

Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen	Sonderband 2 Festschrift O. M. FRIEDRICH	147—151	Leoben 1974
--	--	---------	-------------

Zur Verbreitung permischer Fusuliniden im Iran

Von Franz KÄHLER (Klagenfurt)

Das iranische Jungpaläozoikum gewinnt in den paläogeographischen Fragen immer mehr Bedeutung und hat daher im letzten Jahrzehnt große Beachtung gefunden. Die folgende Zusammenstellung der Ergebnisse im Sektor der Fusuliniden-Forschung verwendet einige neue Ergebnisse des Verfassers, die die Entwicklung im Perm teils weiter verdeutlichen, teils den Problem-Reichtum stärker als bisher hervorheben.

Im Elburz ist das Unterperm im Zeitraum der Dorud fm. recht gut durch Fusuliniden vertreten. Bemerkenswert ist, daß in den von ASSERETO im Djadjerud-Tal nördlich von Tehran gesammelten Proben eine *Triticites*-Fauna mit teilweise schwer unterscheidbaren Arten überwiegt, in der aber auch *Pseudoschwagerina* vorkommt. Bei Schemschak hat METZ 1961 eine Probe mit einer ähnlichen Fauna gesammelt.

GLAUS hat im Profil nordöstlich von Harijan ebenfalls eine *Triticites*-Fauna gesammelt, die allerdings in den Arten verschieden ist, aber hier ist der Anteil an *Pseudofusulina* (im sowjet. Sinne) deutlich größer.

Alle diese Faunen gehören eindeutig in das Unterperm, wobei die unterste permische Fusuliniden-Zone (der *Pseudoschwagerina alpina*) bisher fehlt — vorweggenommen: sie ist im ganzen iranischen Raum bisher nicht nachgewiesen —, die Zone der *Pseudoschwagerina schellwieni* aber erreicht wird.

Aus dem östlichen Teil des Elburz, im Raum um die Transiranische Bahn, stammen zwei interessante Proben: a) Talartal sw. von Dougal (von RUTTNER gesammelt) am Südhang des Gebirges und b) südlich von Zirab, im Nordhang des Gebirges (von H. SCHMIDT gesammelt). Beide Fundorte haben die *Pseudoschwagerina (Alpinoschwagerina) aequalis* der Karnischen Alpen, der Fundort a) außerdem die aus dem Velebit beschriebene *Pseudoschwagerina velebitica*. Daraus ergibt sich folgende Einstufung: mittlerer und oberer Teil der Rattendorfer Stufe = mittlere und oberer Assel-Stufe. Beide Fundorte sind in den Bereich der Dorud fm. zu stellen.

Während das Unterperm damit gut, wenn auch nicht vollständig mit Fusuliniden belegt ist, hat die darüber liegende Ruteh fm. bisher keine Fusulini-

den gebracht. Vom Oberrand der Unteren Nesen fm. werde ich *Pseudodololina ozawai* und *Ps. chinghaiensis* beschreiben, womit ein Zeitabschnitt des Mittelperms u. zw. der obere Teil der Neoschwagerina simplex-Zone bis zum Oberrand der Neoschwagerina craticulifera-Zone mit Fusuliniden belegt ist.

Im obersten Teil der Nesen fm. kommt in den Profilen von GLAUS *Reichelina pulchra* vor, doch fehlt bisher *Palaeofusulina*, sodaß im Aufnahmegebiet von GLAUS bisher die Obere Julfa-Stufe nicht mit Fusuliniden nachgewiesen ist.

Die Ergebnisse sind trotz einer guten Durchforschung in diesen Teilen des Elburz zweifellos noch sehr lückenhaft, aber es anzunehmen, daß im Elburz die typische Mittelperm-Fauna der Neoschwagerina- und Yabeina-Zone fehlt.

Die Neoschwagerina-Zone ist allerdings etwas südlicher nachgewiesen. AMIOT (in ALAVI-NAINI, 1973) hat von Rezaabad Yangchienia und darunter *Verbeekina parvula* neben einer *Neoschwagerina* sp. gemeldet. Ich stelle diese Faunenspuren in das Murgab.

In den iranischen Ostketten ist vom Kuh-e-Saludu in Jamalschichten eine Fauna mit *Praeparafusulina lutugini* und südwestlich von Shirgesht eine Fauna, die an der Untergrenze der *Misellina*-Zone, also im obersten Unterperm (des dreigeteilten Perms!) steht, durch H. FLÜGEL gesammelt worden.

Am Kuh-e-Shesh-Angosht entdeckten A. u. E. RUTTNER zunächst lose Fusuliniden. Hier sammelten sie später gemeinsam mit H. FLÜGEL in einem leider nur kurzen Perm-Profil. Die Fauna ist typisch für das mittelasiatische hohe Unterperm, aber sie deckt wahrscheinlich nur einen Teil der *Pseudofusulina* (im sowjet. Sinne) *vulgaris*-Zone und erreicht ganz knapp die *Misellina*-Zone.

Die Bedeutung dieser Entdeckungen ist recht groß. Die erstgenannten Funde brachten eine typische russisch-uralische Fauna, die letztgenannten eine typisch mittelasiatische Fauna (die zuerst aus dem Gebiet von Fergana beschrieben wurde). Hoffentlich gelingt es in diesem Raume, die Verbindung der europäischen und der mittelasiatischen Fusuliniden-Stratigraphie herzustellen und damit den Vergleich dieser beiden Gliederungen zu erleichtern, der heute noch schwierig ist. Bemerkenswert ist, daß die Faunen dieser Zeit bisher im übrigen Iran nicht gefunden wurden.

DOUGLAS, 1950 gibt allerdings vom Kuh-i-Gahkum eine *Pseudoschwagerina* aff. *vulgaris* (Schellwien) an und meint damit die *Pseudofusulina* (im sowjet. Sinne), doch möchte ich nach der Abbildung glauben, daß es sich hier tatsächlich um eine echte *Pseudoschwagerina* handelt, die damit aus Laristan, 50 Meilen nördlich von Bandar Abbas am persischen Golf nachgewiesen ist. Vermutlich handelt es sich um ein Äquivalent der Rattendorfer Stufe = Assel-Stufe. Das bedeutet die Wahrscheinlichkeit eines tieferen Perms in diesem Gebiet.

In etwas südlicheren Teilen der iranischen Ostketten sind jüngere Permschichten mit Fusuliniden nachgewiesen. Östlich von Tabas hat METZ 1963 am Shotor-Kuh eine Fusuliniden-Fauna der Misellina-Zone (höchstes Unterperm) gefunden und im südlichen Shotor-Kuh eine Nankinella-Fauna. Südöstlich von Tabas liegt Abbasabad-Esfak. METZ brachte von hier 1963 aus den Vorhügeln des Gebirges Proben mit Verbeekina mit, die er schon im Felde als die höchsten Permschichten des dortigen Perms betrachtete. Wir sind damit in der mittleren (N. craticulifera-) Subzone der Neoschwagerina-Zone. BOZORGNIA, 1964 hat mit der Bezeichnung Tabas area Kuh-e-Shotori Verbeekina verbeeki und V. cf. parvula abgebildet. Es handelt sich wohl um dieselbe Zone.

Ich glaube, daß diese Nachweise von einiger Bedeutung sind. Der relativ schmale paläozoische Streifen der Ostketten, der von der geologischen Übersichtskarte des Iran bis in den Westrand der Wüste Lut nach Süden gezeichnet wird, ist nach dem augenblicklichen Stand der Kenntnis ohne Unterperm. Vielleicht ist es zugunsten des Mittelperms hier nicht mehr abgeschlossen.

Die großen Störungen westlich der Lut lassen es vielleicht zu, diesen schmalen jungpaläozoischen Streifen gedanklich bis in das Becken von Bampur fortzusetzen, obwohl die junge Urmisch-Dukhtar-Vulkanit-Zone heute die Verbindung zerreißt. Hier hat DOUGLAS, 1950 Staffella aff. sphaeroidea (Möller), Pseudodoliolina lepida und Yabeina aff. inoueyi beschrieben, sodaß wir in diesem Raum mit Sicherheit ein hohes Mittelperm vor uns haben (ich habe 1974 vorgeschlagen, die Yabeina-Lepidolina-Zone als oberstes Mittelperm zu betrachten!).

Yabeina ist bisher von keinem anderen iranischen Fundort bekannt. Im Westen liegt der nächste Fundort etwa 30 km südwestlich von Ankara in Anatolien, im Osten fehlt bisher Yabeina in Afghanistan — allerdings verfolge ich im Süden dieses Landes eine Spur — und im Pamir ist bisher nur eine primitive frühe Art dieser Gattung bekannt.

In den Zagrosketten ist anscheinend immer noch die stratigraphische Stellung der Polydiexodina-Kalke unsicher. Die afghanische Faunengesellschaft, in der diese Gattung vorkommt, liegt mir von Abadeh nicht vor und auch Bozorgnia scheint sie nicht gefunden zu haben.

Mit Abadeh hat sich in den letzten Jahren TARAZ intensiv beschäftigt und er hat hier die Abadeh-Stufe aufgestellt, die unter der Julfa-Stufe liegt, die das Oberperm krönt. Beide Stufen betrachte ich versuchsweise als Äquivalente der Bellerophon- bzw. der Schaschar-Stufe.

Die Aufsammlungen von METZ 1961 reichen anscheinend nicht so hoch in das Profil hinauf. In seinem Material liegt mir die Cancellina- bis zur Neoschwagerina-Zone vor. Die Yabeina-Zone fehlt. In der eben erschienenen Ar-

beit von LEVEN, 1974 zeichnet dieser ein Profil, in dem das Perm mit der Misellina-Zone beginnt und die Yabeina-Lepidolina-Zone überschreitet. Es wäre wichtig, hier nach der Obergrenze der Yabeina-Lepidolina-Zone zu suchen, die vielleicht hier außer in japanischen Profilen, von denen noch die Rede sein wird, fossilführend nachweisbar sein könnte. Sehr bemerkenswert ist, daß im Material von METZ eine Rugososchwagerina in einer Verbeekina-Neoschwagerinafauna vorkommt, wodurch Ergebnisse aus dem Irak bestätigt werden.

Von THIELE erhielt ich über Prof. H. FLÜGEL Dünnschliffe aus dem Gebiet des westlichen Zentral-Iran, nämlich aus dem Raum Mahallat und Muteh nordwestlich von Isfahan, die das Murgab belegen.

Die Fauna hat durch eine schwache Umkristallisation, aber auch durch tektonische Beeinflussung sehr gelitten und ist schwer zu bestimmen (auch die Präparation, die am Grazer Institut erfolgte, war dadurch sehr erschwert). Nachweisbar ist neben einer Nankinella + Staffella-Fauna auch Yangchienia, Verbeekina und wahrscheinlich Sumatrina. Damit ist hier der obere Teil der Murgab-Stufe festgestellt. Die Nankinella + Staffella-Fauna läßt sich hingegen in Vorderasien noch ungenügend in die Fusuliniden-Zonen einordnen. Sie scheint eine Sonderfazies zu bevorzugen. Die ersten sicheren Daten für die Lösung dieser Frage hat KOCHANSKY-DEVIDÉ im Velebit erbracht. Ich hoffe, daß wir auch in Vorderasien bald mehr darüber wissen.

Für die von THIELE nachgewiesene intrapermische Faltungsphase scheint zunächst der Zeitraum der Yabeina-Lepidolina-Zone zur Verfügung zu stehen, die hier fehlt oder zu fehlen scheint.

Im Oberperm, wie erwähnt nach meinem Vorschlag 1974 erst ober der Yabeina-Lepidolina-Zone beginnend, sind mit Ausnahme von Julfa und Abadeh die Nachweise von Fusuliniden im Iran noch spärlich. Das Beispiel der Glaus-Profile hat gezeigt, daß nur bei sehr intensiver Nachsuche und nur durch zahlreiche Dünnschliffe die kleinen Fusuliniden-Arten und die recht charakteristischen Kleinforaminiferen entdeckt werden können.

TORIYAMA, 1974 bestätigt, daß Palaeofusulina die obere Julfa-Stufe charakterisiert, wobei aber diese Gattung anscheinend die Perm/Triasgrenze nicht erreicht. Er akzeptiert damit die Auffassungen von SHENG, 1963, wonach die Changsing-Stufe die Wuchiaping-Stufe überlagert. TORIYAMA, 1974 teilt die Julfa-Stufe in eine tiefere Codonofusiella-Reichelina-Zone und eine höhere Palaeofusulina-Reichelina-Zone. Wir müssen nur im Auge behalten, daß Palaeofusulina anscheinend die Perm/Triasgrenze nicht erreicht, daher auch die Palaeofusulina-Reichelina-Zone nicht diese Zeitgrenze erreicht.

TORIYAMA macht den wichtigen Hinweis, daß eine Codonofusiella-Reichelina-Fauna von der Art der Unteren Julfa-Stufe in der Kuma fm. und der Haigyu fm. sowie in der Maizuru group Japans mit der typischen Lepidolina

kumaensis-Fauna zusammen vorkommt. Möglicherweise, so meint er, könnten hier die letzten Neoschwageriniden länger gelebt haben. Es wäre wichtig, so wie in Abadeh, diesen so wichtigen Zeitabschnitt, in dem die großen hochspezialisierten Fusuliniden aussterben, möglichst genau zu studieren. Entgegen meiner pessimistischen Meinung von 1974 gibt es also vielleicht auf dem eurasiatischen Kontinent durch Profile, in denen dieses Zuendegehen dieser großartigen Fauna nachgewiesen werden kann.

Zum Schluß möchte ich auf eine weitere wichtige Spur hinweisen. BOZORGNIA, 1964 hat aus dem nordöstlichen Iran, nämlich südöstlich von Shahreza östlich von Assadabad nicht nur Pseudoschwagerina, vermutlich Unterperm, sondern auch Yangchienia und Pseudodoliolina nachgewiesen. Es ist also hier vermutlich ein Äquivalent der Unteren Nesen fm. vorhanden und es wäre die genaue Definition dieser Fauna von sehr großer Bedeutung:

Denn es wäre möglich, daß eine solche Fauna sich in das Gebiet des Firuz-Kuh und des Hindukusch fortsetzt. Nordafghanistan hat Fusuliniden-Profile nur bis in das höchste Sakmar (ev. bis in das Untere Artinsk) geliefert, während der Westhindukusch nach SIEHL Profile aufweist, die mit der Misellina-Zone, also im obersten Unterperm beginnen und nach LYS, 1971 bis etwa ins mittlere Murgab (P₂^m) reichen.

Es müßte daher die Verbindung der mittelpermischen Fusuliniden-Faunen im Bereich von Afghanistan nicht bloß über Iranisch-Belutschistan gesucht werden.

Schrifttum

- BOZORGNIA, F. (mit S. BANAFI) (1964): Microfacies and microorganisms of paleozoic through tertiary sediments of some parts of Iran. 22 Seiten, 158 Taf., Tehran.
- KAHLER, F. (1974): Fusuliniden aus T'ienschan und Tibet. Mit Gedanken zur Geschichte der Fusuliniden-Meere im Perm. Rep. sci. Exped. North-western Prov. China under the Leadership of Dr. Sven Hedin — The Sino-Swedish Exped. — Publ. 52, V. Invertebrate Pal. 4, X + 147 S., 2 Taf., Stockholm. Hier weitere Literatur!
- LEVEN, E. Ja. (1974): Otdeli permskoi sistemi, Bjul. M. ova isp. prirodi otd. geologii, 159 (1), 1974, S. 47—64, 4 Textfig., Moskau.
- THIELE, O. (1973): Der Nachweis einer intrapermischen Faltungsphase im westlichen Zentral-Iran. Verh. Geol. B. A., Jg. 1973, H. 3, S. 489—498, 3 Abb., Wien.
- TORIYAMA, R. (1974): Upper permian fusulinian zones. The permian and triassic systems and their mutual boundary, S. 498—512.

Anschrift des Verfassers: Hofrat Prof. Dr. Franz KAHLER
Linsengasse 29
A-9020 Klagenfurt