

Ber. Naturf. Ges. Freiburg i. Br.	63	S. 73 – 79	1 Taf.	Freiburg, 1973
-----------------------------------	----	------------	--------	----------------

Neue Fusulinenfunde in den Talea Ori/Kreta (Griechenland)

von

Siegfried E. Kuss*, Freiburg i. Br.

mit 1 Tafel

Zusammenfassung

Aus dem nördlichen Küstengebirge Mittelkretas, den Talea Ori, werden Fusulinen des Genus *Pseudofusulina* beschrieben. Sie zeigen, daß es auf Kreta eine dem japanischen Perm weitgehend entsprechende Fusulinenfolge: *Pseudofusulina* → *Neoschwagerina craticulifera* → *Verbeekina verbeeki* gibt. Damit wird die Deutung der autochthonen Talea Ori-Folge als Liegendschmelke einer Falte und damit einer inversen Lagerung gestützt.

Seitdem die ersten Neoschwagerinenfunde als sichere Hinweise auf permische Gesteine von Kreta bekanntgeworden sind (Kuss 1963), hat sich die Zahl der bestimmbar paläozoischen Fossilien durch die Arbeiten meiner Schüler H. KUDRASS, A. SCHÄFER, M. EPTING und U. WALCHER, die das Gebiet der Talea Ori geologisch kartiert haben, beträchtlich vermehrt. U. WALCHER gelang der Nachweis von *Neoschwagerina craticulifera*, A. SCHÄFER fand *Kahlerina* sp. und *Rugososchwagerina* sp. und KUDRASS konnte *Verbeekina* cf. *verbeeki* bestimmen. Damit war die Einstufung der provisorisch benannten „Fusulinenschichten“ in die *Neoschwagerina*-Zone der internationalen Permgliederung abgesichert. Überraschend erschien zunächst die Tatsache, daß in den östlichen Talea Ori Verbeekinen überwiegen, während im westlichen Teil des Gebirges die Neoschwagerinen vorherrschen. Ähnliche charakteristische Unterschiede ergaben sich auch in der Korallenfauna. Deshalb vermutete KUDRASS (S. 41), daß die aufgeschlossenen Folgen der „Fusulinenschichten“ beider Gebiete nicht gleich alt sein können, „da eine Faziesvertretung auf so kurze Entfernung (3 km) unwahrscheinlich ist“. Außerdem konnte er eine allmähliche Angleichung des lithofaziellen Gesteinscharakters beobachten. Dieses Phänomen, das sich dem damals bekannten Verbreitungsmodus dieser Fusulinengenera in chronologischer Hinsicht nicht recht einordnen wollte, findet im Lichte neuerer Arbeiten eine einfache Erklärung. Sie gehören verschiedenen Spezieszonen an.

Adresse: Prof. Dr. SIEGFRIED E. KUSS, Geolog.-Paläontologisches Institut der Universität D-78 Freiburg i. Br., Hebelstraße 40.

Eine weitere von KUDRASS und SCHÄFER erstmals auskartierte Schichtenfolge, die sie aufgrund ihres hohen Anteils an Crinoidenstielgliedern provisorisch „Crinoidenschichten“ nannten, bildet mit den „Fusulinenschichten“ zwar einen konkordanten Verband, jedoch entstand die Frage, welcher nun der hangende und welcher der liegende Komplex sei. Während KUDRASS und SCHÄFER im Sinne bestehender Vorstellungen die „Crinoidenschichten“ über den „Fusulinenschichten“ vermuteten, sahen sich EPTING und WALCHER aufgrund zahlreicher geologischer und paläontologischer Argumente veranlaßt, die gesamte autochthone Talea-Ori-Folge in umgekehrter Reihenfolge einzustufen. Damit wurden die „Crinoidenschichten“ älter als die oberpermischen „Fusulinenschichten“. Eine wichtige Stütze fand diese Deutung u. a. in dem Nachweis von Fusulinen mit gewellten Septen in dunkelgrauen Dolomitmarmoren der „Crinoidenschichten“ (EPTING), die in den unteren Bereich dieses in den östlichen Talea Ori bis zu 300 m mächtigen Verbandes gehören. (In den mittleren Talea Ori rechnete SCHÄFER mit einer Mindestmächtigkeit von 560 m.) Infolge der Dolomitisierung waren die Fundstücke in ihrer Bestimmbarkeit soweit beeinträchtigt, daß sich selbst Prof. REICHEL (Basel), auf dessen Urteil sich EPTING berief, mit der Feststellung begnügen mußte, es kämen nur die Genera *Schwagerina* und *Pseudofusulina* in Betracht und infolgedessen dürfe das Fundgut stratigraphisch wohl etwas tiefer eingestuft werden als die Neoschwagerinen-führenden Schichten. — Dieses Ergebnis konnte EPTING im paläontologischen Bereich mit Hilfe einer reichhaltigen Korallenfauna festigen. Dennoch haben die vorgelegten Argumente nicht vermocht, alle Zweifel an der Richtigkeit der Vorstellung von einer inversen Lagerung der Talea Ori-Abfolge auszuräumen, obwohl die folgenden Kartierungen im südlich anschließenden Psiloritivorland (D. ZAGER, G. THORBECKE, R. SCHEUCH und J. KARFUNKEL) weitere Hinweise erbrachten.

Unter diesem Aspekt kommt einem neuen Fusulinenvorkommen in den westlichen Talea Ori besondere Bedeutung zu.

U. WALCHER beschrieb in ihren Kartenerläuterungen einen Fundpunkt an einem kleinen Kap 500 m südlich des Dorfes Bali (an der Nordküste Mittelkretas), der neben zahlreichen Crinoidenresten auch Bryozoen in großer Zahl (*Fenestella*, *Thamniscus*, ?*Rhombopora*, ?*Acanthocladia*), Brachiopoden und Einzelkorallen teils in körperlicher Erhaltung, teils als Hohlraum im Gestein enthält. In dem knapp 10 m hohen Profil vollzieht sich bei durchlaufender Fossilführung ein allmählicher Übergang von der kalkig-dolomitischen in eine tonig-sandige Fazies. Nahe der Obergrenze folgt ein hellockerfarbener Phyllit, der das Kap lateral gänzlich umschließt. Wegen seines Crinoidenreichtums rechnete U. WALCHER den fossilführenden liegenden Teil des Profils den „Crinoidenschichten“ zu, während sie den überlagernden Phyllit als „Talea Ori-Phyllit“ deutete, den wir für triadisch halten.

Um mir Klarheit über die vermutete Aufschiebung des Phyllits zu verschaffen, suchte ich die Stelle im September 1972 in Begleitung von Herrn Dr. THORBECKE noch einmal auf. Wir gelangten zu dem Ergebnis, daß der überlagernde Phyllit hier an dieser Stelle doch wohl die konkordante Fortsetzung der Crinoidenkalke sein müsse, da eine Aufschiebungsfläche nicht auszumachen war. Überdies zeichnet sich der Phyllit in unmittelbarer Nachbarschaft des kleinen Kaps durch schwarze Schmitzen, die teilweise an die Gestalt von Crinoidenstielgliedern erinnern, und wolkenartige schwarze Flecken aus. 60 m südlich vom Kap geht der kompakte Phyllit an der Küste in eine staubfeine Masse über, die wegen ihrer gelblichen Farbe fast an Löß erinnert. Darin fand ich ein Massenvorkommen von Fusulinen. Diese bilden z. T. harte kalkige Bänke, teils liegen sie lose in dem gelblichen Lockergestein, so daß man sie in Mengen zusammenscharren kann.

Die mikroskopische Untersuchung brachte eine Enttäuschung, weil Strukturen der Fusulinen meist nur auf angewitterten Stellen der Gehäuse zu erkennen waren. Im Innern hat eine Umkristallisation fast alle Baumerkmale ausgelöscht.

Folgende Einzelheiten sind zu erkennen:

1. Die Fusulinen haben, von einigen Ausnahmen abgesehen, eine Länge zwischen 8 bis 11 mm und eine Breite von 2 bis 3,5 mm. Abweichende kürzere und schlankere Gehäuse scheinen im Gefolge der Anwitterung entstanden zu sein.

2. Die Gehäuse sind verlängert-fusiform, ihre Achsen gerade, die Pole etwas abgestumpft zugespitzt. Gelegentlich auftretende kalkige Verdickungen dürften im Zusammenhang mit sekundären Ereignissen entstanden sein.

3. Die Zahl der Windungen ist gering, vermutlich zwischen 6—7. In Anschliffen sind meist nur 4—5 Umgänge zu erkennen, 2—3 weitere dürften im allgemeinen schlecht erhaltenen Zentrum hinzuzurechnen sein.

4. Die Spirothek ist auf den (erhaltenen) 3—4 letzten Windungen relativ dick, auf den ersten vielleicht dünner und daher nicht erhalten. Der Höhenzuwachs der Umgänge erfolgt gleichmäßig.

5. Achsialfüllungen, Einzelheiten des Baus der Septothek und die Gestalt des Proloculus waren nicht auszumachen.

6. Die Septen sind bis zu den Polen gleichmäßig stark gewellt. Cuniculi lassen sich mit Sicherheit nachweisen.

Aufgrund der erkennbaren Merkmale kommen für die Gattungsordnung nur die Genera *Pseudofusulina* und *Parafusulina* in Betracht. Eine Entscheidung zwischen diesen beiden Gattungen fällt deswegen nicht leicht, weil auch unter den Spezialisten keine ganz einheitliche Auffassung über die Abgrenzung gegeneinander besteht. Nach den von THOMPSON (1948) genannten Kriterien würde nur das Genus *Pseudofusulina* in Frage kommen. Für dieses

gilt als charakteristisch: Gerade Windungsachse, betonte Pole, durchlaufend gewellte Septen, dicke Spirothek und eine durchschnittliche Größe von 10 x 3,5 mm. Bei *Parafusulina* soll die Spirothek dagegen abnorm dünn sein.

Angesichts des ungenügenden Erhaltungszustandes läßt sich eine Artbestimmung nicht durchführen. Große Ähnlichkeit besteht aber zu *Pseudofusulina fusiformis* (SCHELLWIEN & DYRENFURTH), die auch gleiche Abmessungen besitzt.

Nach THOMPSON erscheint das Genus *Pseudofusulina* in Amerika dicht oberhalb der Basis des Wolfcampanian und endet nahe der Grenze zum Leonardian. Für Eurasien gibt er unter der Einschränkung, daß dort über die stratigraphische Position einiger Formen wenig bekannt sei, ebenfalls eine stratigraphische Verbreitung vom Wolfcampan bis zum Leonard an. Mit anderen Worten ist das eine Verteilung auf die international eingeführten Gattungszonen *Pseudoschwagerina*-Zone und *Parafusulina*-Zone. Beide zusammen werden zumeist dem Unterperm zugerechnet. Nach KANMERA & MIKAMI haben einige japanische Autoren eine besondere *Pseudofusulina*-Zone eingeführt, die entweder den oberen Teil der *Paraschwagerina*-Zone allein oder den unteren Teil der *Parafusulina*-Zone allein oder beide Abschnitte gemeinsam umfaßt. Um einer stratigraphischen Konfusion entgegen zu wirken, präzisieren KANMERA & MIKAMI ihre Angaben durch Einrichtung von Spezies-Zonen, der ich hier deswegen nicht — oder nur zum Teil — folgen kann, weil das vorliegende neue Material keine sichere Artbestimmung zuläßt. 1964 (Tab. S. 122) zeigt KANMERA, in welcher Weise die (z. T. unterschiedlich gefaßten) japanischen Spezies-Zonen international zu korrelieren sind. Danach würden beispielsweise in der Akiyoshi limestone group zwei Artzonen (*Triticites simplex*-Zone, *Pseudofusulina vulgaris*-Zone) dem Wolfcampan, die *Pseudofusulina ambigua*-Zone und die *Parafusulina kaerimizensis*-Zone dem Leonard entsprechen. Darüber folgen dann eine *Neoschwagerina craticulifera*-Zone und eine *Verbeekina verbeeki*-Zone, die den unteren Teil des Goudaloupe ausmachen.

Nach der Darstellung KANMERAS würde die stratigraphische Position der kretischen *Pseudofusulina*-Funde wahrscheinlich im Bereich Oberes Wolfcampan/Unteres Leonard zu suchen sein.

Kehren wir zur kretischen Geologie zurück, so gilt es zu erinnern, daß EPTING bereits in den östlichen Talea Ori Fusulinen mit gewellten Septen nachgewiesen hatte, die aus dem unteren Bereich der „Crinoidenschichten“ stammten. Da andererseits ein Schichtkomplex innerhalb der „Crinoidenschichten“, wie er im Bereich des neuen Fusulinenfundpunktes vorkommt, bisher nicht angetroffen wurde, besteht der Verdacht, daß es sich um die untersten nachgewiesenen Teile der „Crinoidenschichten“ handelt und somit die neu aufgefundenen Fusulinen im bezeichneten stratigraphischen Rahmen noch älter sind als die aus den östlichen Talea Ori.

Daraus ergeben sich zwei wichtige Schlußfolgerungen:

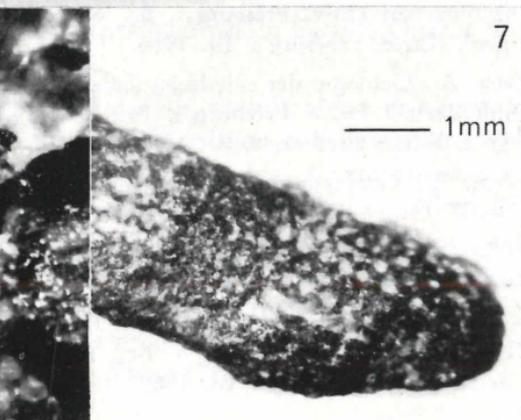
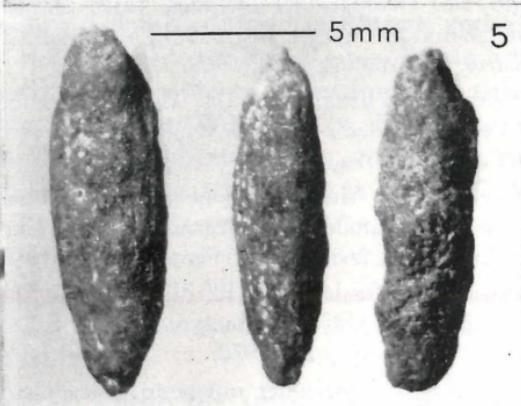
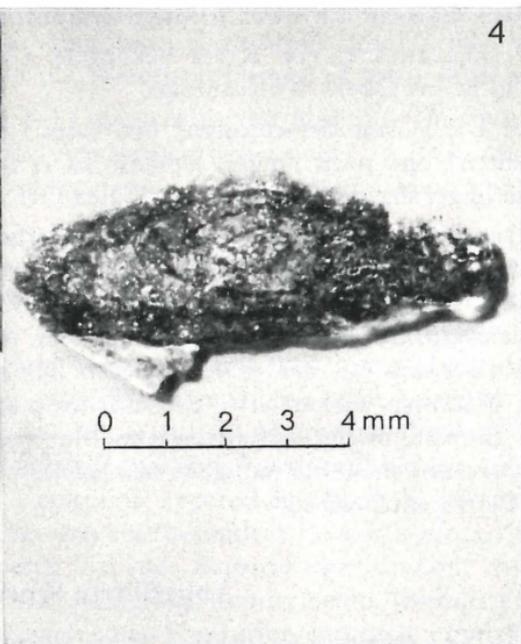
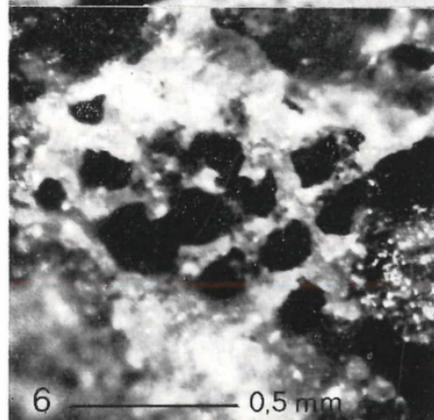
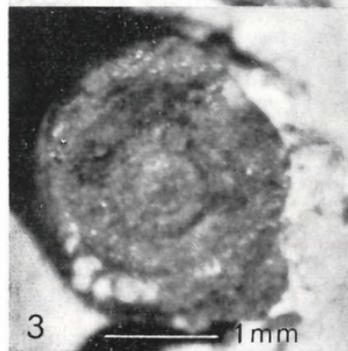
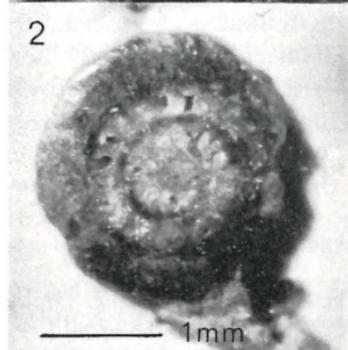
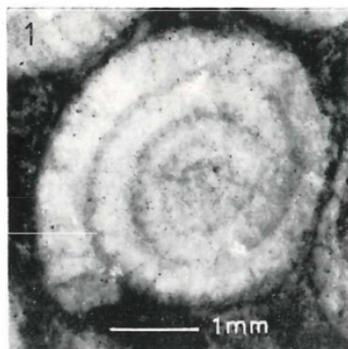
1. Die ältesten von Kreta bekannten Gesteine gehören ins Unterperm, vielleicht ins Obere Wolfcampan.

2. Die „Crinoidenschichten“ der Talea Ori sind älter als die „Fusulinenschichten“ und nicht jünger. Deshalb ist es nicht mehr gerechtfertigt, die inverse Lagerung der autochthonen Talea Ori-Abfolge in Zweifel zu ziehen.

Darüber hinaus ergibt sich die bemerkenswerte Feststellung, daß auf Kreta, von einigen Vorbehalten in der Artbestimmung abgesehen, analog zu den japanischen Verhältnissen eine Fusulinenfolge nachweisbar ist, die mit *Pseudofusulina* beginnt und sich über *Neoschwagerina craticulifera* bis zu *Verbeekina* (cf. *verbeeki*) fortsetzt. Die von KUDRASS, SCHÄFER, EPTING und WALCHER auskartierte, provisorisch als „Feuerfeld-Schichten“ bezeichnete Einheit, in der aufgearbeitetes Material aus den „Fusulinenschichten“ mit *Mizzia velebitana* nachgewiesen werden konnte, dürfte dem oberen Teil des Perms entsprechen.

Angeführte Schriften

- EPTING, M.: Geologie der östlichen Talea Ori/Kreta. — Maschinenschr. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 108 S., 58 Abb., 3 Profile, 1 Tab., 1 Blockbild, 1 geol. Karte. — Freiburg i. Br. 1969.
- KANMERA, K.: Fusulines of the Middle Permian Kozaki Formation of Southern Kyushu. — Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., ser. D geol., XIV, 2, 79—141, 3 Fig., 9 Tab., Fukuoka, 1963.
- KANMERA, K., & MIKAMI, T.: Succession and Sedimentary Features of the Lower Permian Sakamotozawa Formation. — Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., ser. D. geol. XVI, 3, 265—274, 2 Fig., Fukuoka 1965.
- KARFUNKEL, J.: Geologie des nördlichen Psiloriti-Massives/Kreta. — Maschinenschr. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 80 S., 51 Abb., 2 Tab., 2 Profile, 1 geol. Karte, Freiburg i. Br. 1970.
- KUDRASS, H.: Geologie der mittleren Talea Ori/Kreta (Ostteil). — Maschinenschr. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 85 S., 21 Abb., 13 Profile, 4 Diagramme, 1 geol. Karte, Freiburg i. Br. 1966.
- SCHÄFER, A.: Geologie der mittleren Talea Ori/Kreta (Westteil). — Maschinenschr. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 70 S., 48 Abb., 8 Diagramme, 4 Profile, 1 geol. Karte, Freiburg i. Br. 1966.
- SCHEUCH, R.: Geologie des nordwestlichen Psiloriti-Massives/Kreta. — 55 S., 34 Abb., 7 Tab., 1 Profil, 1 Beil., 1 geol. Karte, Freiburg i. Br. 1970.
- THOMPSON, L. T.: Studies of American Fusulinids. — Univ. Kansas, Paleont. Contr., Protozoa, Art. 1, 1—102, 38 Taf., 7 Fig., Topeka 1948.
- THORBECKE, G.: Geologie des nördlichen Psiloriti-Massives/Kreta. — Maschinenschr. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 101 S., 83 Abb., 11 Profile, 1 Blockbild, 1 geol. Karte, Freiburg i. Br. 1969.



- WALCHER, U.: Geologie der westlichen Talea Ori/Kreta. — Maschinenschr. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 70 S., 25 Abb., 3 Diagramme, 4 Profile, 1 geol. Karte, 1 Blockbild, Freiburg i. Br. 1968.
- ZAGER, D.: Geologie des nördlichen Psiloriti-Massives/Kreta. — Maschinenschr. Diplomarbeit Univ. Freiburg i. Br., 131 S., 110 Abb., 8 Taf., 6 Tab., 1 Beil., 1 Blockbild, 1 geol. Karte, Freiburg i. Br. 1969.

Tafel

Pseudofusulina cf. fusiformis (SCHELLWIEN & DYRENFURTH)

- Fig. 1-3: Transversalschnitte mit 4 bis 6 erkennbaren Umgängen. Fig. 1 Dünnschliff, Fig. 2-3 Anschliffe.
- Fig. 4: Tangentialschnitt im Anschliff mit 5 erkennbaren Umgängen.
- Fig. 5: Drei Exemplare in körperlicher Erhaltung. Rechtes Exemplar durch Verwitterung etwas deformiert.
- Fig. 6: Ausschnittvergrößerung von vier durch Anwitterung freigelegten Kammern mit Cellulae und Cuniculi.
- Fig. 7: Angewittertes Gehäuse mit deutlich sichtbaren gewellten Septen.

(Die Fotos verdanke ich Herrn G. FINHOLD, Fotomeister am Geologisch-Paläontologischen Institut der Universität Freiburg i. Br.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [63](#)

Autor(en)/Author(s): Kuss Siegfried Ernst

Artikel/Article: [Neue Fusulinenfunde in den Talea Ori/Kreta \(Griechenland\) 73-79](#)