

Über das geologische Alter der Gattung Reichelina und die Reichelinen Jugoslawiens

Autor(en): **Kochansky-Devidé, Vanda**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **59 (1966)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-163358>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Über das geologische Alter der Gattung *Reichelina* und die Reichelinen Jugoslawiens

von Vanda Kochansky-Devidé (Zagreb)¹⁾

Mit 1 Tafel

ANGABEN ÜBER DAS ALTER DER GATTUNG *REICHELINA*

Die Fusulinidengattung *Reichelina*, beschrieben von A. S. ERK (1941) mit 2 Arten: *R. cribroseptata* und *R. minuta*, wurde anhand der sie begleitenden Fusuliniden als mittel- und oberpermisch bezeichnet. Sie kommt in der Türkei teils in der Fazies mit *Parafusulina*, teils in der Fazies mit *Neoschwagerina*, *Cancellina* und *Sumatrina* vor. Sie kann auch von der jungpermischen *Polydixodina* begleitet werden.

Wenig später erwähnen RENZ & REICHEL (1945) Reichelinen von 13 Fundorten Griechenlands, sowie von den Inseln Cypern, Hydra und Stavronisi und schreiben ihnen meist als Alter «oberes Mittelperm oder eher unteres Oberperm» zu.

Im Jahre 1950 beschrieb E. SAURIN die Art *R. kiluensis* von Tonkin aus den mittleren Schichten eines Profils. Die häufigsten Arten, die, nach SAURIN (S. 7), von der Basis bis zum Ende des Profils vorkommen, sind *Schubertella giraudi*, *Triticites langsonensis* und *Zellia heritschi*. Es handelt sich also um Äquivalente des oberen Teils des Sakmars, Wolfcamps oder der Rattendorfer Schichten. In seiner späteren Beschreibung der *R. caulanensis* aus Kambodscha erwähnt SAURIN (1958, S. 225): «Le genre *Reichelina* n'est donc point localisé dans l'Artinskien et la base du Koungourien (2), mais se trouve aussi dans le Kazanien.» Seine Literaturanweisung betrifft die Angabe von CIRY (1952, S. 190), der in seiner tabellarischen Darstellung der stratigraphischen Dauer der Fusulinidengattungen für *Reichelina* nur den oberen Teil des mittleren und die Basis des oberen Perms bezeichnet.

In den letzten Jahren wurden noch in vielen Gebieten Reichelinen entdeckt, so dass diese Gattung heute 18 Arten umfasst, von denen manche an mehreren Fundorten festgestellt wurden. Das sind²⁾:

¹⁾ Geologisch-paläontologisches Institut, Naturwissenschaftlich-mathematische Fakultät der Universität Zagreb, Jugoslawien.

²⁾ Für die kompletten Angaben danke ich Frau und Herrn Dr. KAHLER, die mir ihre Kartei als Teil des Textes für den «Fossilium Catalogus, Fusulinidae» zur Verfügung gestellt sowie gesonderte Informationen gegeben haben.

Reichelina cribroseptata ERK 1941, *caulanensis* SAURIN 1958, ? *changanchiaoensis* SHENG & WANG 1962, *changshingensis* SHENG & CHANG 1958, *chichibuensis* MORIKAWA 1956, (?) *kiluensis* SAURIN 1950, *lamarensis* SKINNER & WILDE 1955, *lamarensiformis* LE THI VIEN 1959, *matsushitai* NOGAMI 1958, *media* K.M. MACLAY 1954, *minuta* ERK 1941, *mirabilis* (DUTKEVIČ) 1939, *pulchra* K.M. MACLAY 1954, *serbica* KOCHANSKY-DEVIDÉ 1960, *simplex* SHENG 1955, *tenuissima* K.M. MACLAY 1954, *turgida* SHENG 1963 und *xangachensis* LE THI VIEN 1959.

Die meisten Arten haben K. V. MIKLUKHO-MAKLAI aus dem Kaukasus und Pamir sowie J. C. SHENG aus verschiedenen Gebieten Chinas beschrieben.

K. V. MIKLUKHO-MAKLAY (1954) führt Reichelinen aus dem oberen, mittleren und unteren Teil des oberen Perms an. Auch war er – meines Wissens – der erste, der *Reichelina* und *Codonofusiella* (S. 102) als planktonisch betrachtete, da sie wegen ihres zerbrechlichen Gehäuses ohne Verstärkungen des Skeletts und mit dem ungewundenen Teil für die Lebensbedingungen auf dem Meeresgrunde keinesfalls geeignet waren.

SHENG & CHANG (1958) haben in Changshing *Reichelina changshingensis* und *Palaeofusulina* im Oberperm unmittelbar unter der Trias gefunden. Sie schreiben (S. 211), dass die Zone mit *Palaeofusulina* und *Reichelina* die oberste Fusulinidenzone nicht nur Südchinas, sondern wahrscheinlich der ganzen Welt, darstellt. Dass die Reichelinen auch in anderen Gebieten Chinas (Kwangsi, Kueichow und Szechuan) im obersten Perm vorkommen, hat SHENG im Jahre 1963 erneut festgestellt. In den erwähnten Provinzen wurden *Reichelina*-Arten in der *Codonofusiella*- und in der obersten *Palaeofusulina*-Zone gefunden (Tabellen S. 17 und 23). Im phylogenetischen Schema (S. 24) jedoch ist *Reichelina* ausserdem auch im oberen Teil des unteren Perms eingezeichnet. *R. ? changanchiaoensis* SHENG & WANG 1962 wurde im oberen Teil des Unterperms, im sog. Maokou-Kalk gefunden. Der Maokou-Kalk umfasst die *Cancellina*-Zone (= obere *Parafusulina*-Zone), die *Neoschwagerina*-Zone und die *Yabeina*-Zone. Die erwähnte *Reichelina* kommt vergesellschaftet mit *Neomisselina*-Arten, *Codonofusiella*, *Kahlerina* und *Schwagerina* (s. THOMPSON) im höheren Teil des Maokou-Kalkes vor, also in jüngeren Ablagerungen als die Trogkofelschichten.

A. D. MIKLUKHO-MAKLAY (1963) vergleicht die Entwicklung des Perms von Mittelasien mit vielen anderen Gebieten der Welt. Im mittleren Asien unterscheidet er im Oberperm die untere Murgab-Stufe mit *Verbeekina*, *Neoschwagerina*, *Sumatrina* und *Polydiexodina* und die obere Pamir-Stufe als Zone der Kleinforaminiferen, *Reichelina*, *Codonofusiella* und *Palaeofusulina*. Mit der Pamir-Stufe vergleicht er aus den Karnischen Alpen die Bellerophonkalke, aus Slowenien Kalke mit *Palaeofusulina*, aus der Crna Gora (Montenegro) Kalke mit *Palaeofusulina* und *Reichelina* und aus Griechenland Algenkalke mit Kleinforaminiferen.

In demselben Jahr unterzieht E. JA. LEVEN die früheren Ausführungen M. MAKLAYS über die Pamir-Stufe einer kritischen Betrachtung. LEVEN neigt zu der Meinung, dass *Reichelina* und *Codonofusiella* nur lokal ohne grosse Fusuliniden vorkommen, wo es die spezialisierten und empfindlichen Lepidolinen und Yabeinen nicht aushalten, planktonische und kleine Fusuliniden dagegen, wie auch Kleinforaminiferen noch weiter leben konnten. In den Fällen, wo die optimalen Verhältnisse noch weiter dauern, bleiben auch Yabeinen und Lepidolinen bis zum Ende des Perms.

Die grossen Sammlerarbeiten von A. D. MIKLUKHO-MAKLAY, RAUZER-ČERNOUSOVA & ROZOVSKAJA (1959, S. 208) und THOMPSON (1964, S. C397) führen als Alter der *Reichelina* das obere Perm an.

Wie wir sehen, werden die alten, von ERK (1941) und SAURIN (1950) angeführten Feststellungen immer mehr vergessen; es wird nicht mehr an die *Cancelina*- oder sogar *Zellia*-Gesellschaft der Reichelinen gedacht, sondern diese meist nur als eine auf das Oberperm beschränkte Gattung betrachtet.

REICHELINEN IN JUGOSLAWIEN

Es ist interessant zu sehen, wie es mit dem Alter der Reichelinen in Jugoslawien, in dem bis jetzt westlichsten Teil ihres Areals, steht.

Die schönsten, am besten erhaltenen Reichelinen kommen im Crnogorsko primorje (Montenegrinisches Küstenland) unter der Ruine Haj-Nehaj vor. Die Paläontologin S. PANTIĆ aus Belgrad beschrieb von dort *Reichelina cribroseptata* ERK, *R. media* K. M. MACLAY, *Codonofusiella extensa* SKINNER & WILDE, *C. nana* ERK, *Staffella*, *Nankinella* und interessante Kleinforaminiferen (PANTIĆ 1965). Es handelt sich um ein hohes oberes Perm. Noch etwas südlicher, bei Bar, habe ich auch seltene Reichelinen im dichten Kalk mit *Nankinella waageni* (Schwager), Kleinforaminiferen und *Permocalculus* gefunden. In vielen Proben artenreicher mittel- und oberpermischer Neoschwagerinenkalke und -brekzien (mit *Polydiexodina*) von demselben Gebiet wurde kein Exemplar von Reichelinen angetroffen (KOCHANSKY-DEVIDÉ 1958a, 1958b). In den tonigen Kalken der Umgebung von Bar wurde eine reiche Gymnocodiaceenflora, *Mizzia*, *Palaeofusulina nana* LICHAREV und ein nicht ganz sicherer Medianschnitt von *Codonofusiella* gefunden (KOCHANSKY-DEVIDÉ 1954). Ich bin der Meinung, dass es sich nur um fazielle Verschiedenheit zwischen den tonigen und dichten Kalken mit *Palaeofusulina* oder mit *Reichelina* einerseits und brekziösen Kalken mit *Neoschwagerina* und *Polydiexodina* andererseits handelt, und dass die beiden von gleichem oberpermischen Alter sind. Das Alter des Kalkes mit *Palaeofusulina*, das jetzt in China als höchstes Perm aufgefasst wird, ist in unserem Land nicht so hoch. A. RAMOVŠ (1958) stellt die *Palaeofusulina*-Zone in Slowenien sogar an die Basis seiner Žažar-Stufe, die gleichalterig mit dem Bellerophonkalk ist.

In der mittel- und oberpermischen kalkig-dolomitischen Serie des Velebit-Gebirges in Kroatien, die etwa in der Mitte des Artinsk beginnt und stellenweise allmählich in die Werfener Schichten übergeht, ist *Reichelina* in den reichen Fusulinidenfaunen nur sehr spärlich vertreten. Auf ungefähr 600 Schliffe kommt 1 Medianschnitt der *Reichelina* sp. A aus der untersten Kalkzone, 2 Schnitte der *Reichelina* sp. B aus der mittleren Kalkzone und nur 1 Schnitt von *R. cribroseptata* aus der obersten Kalkzone.

Reichelina sp. A (Taf. I, Fig. 14) ist winzig; nach der Breite von 0,4 mm steht sie der Art *R. tenuissima* K. M. MACLAY am nächsten. Sie ist von einer höchstinteressanten Gemeinschaft begleitet, die aus progressiven Staffellen, Sphaerulinen und primitivsten Eoverbeekinen besteht (KOCHANSKY-DEVIDÉ 1965a, 1965b) und gehört zum mittleren Artinsk.

Reichelina sp. B, etwa 1 mm breit, kommt in Gesellschaft von *Neoschwagerina craticulifera*, *Mizzia*, Gymnocodiaceenarten usw. vor. Ich habe die 2. Kalkzone des Velebit als Äquivalent von Kungur, unterem Sosio, Word und unterer Murgab-Stufe betrachtet.

R. cribroseptata wird in der 3. Kalkzone von der *Yabeina syrtalis* (DOUVILLÉ), *Neoschwagerina craticulifera*, Kalkalgen usw. begleitet. Da über dieser Kalkzone noch ein bis 500 m dicker Dolomit-Komplex liegt, der noch permische Kalkalgen enthält, wird das Alter der 3. Kalkzone als Äquivalent des Kazan, der oberen Sosio- oder oberen Murgab-Stufe angenommen.

In der Velebiter Fauna sehen wir also, dass in algenreichen, in sehr seichtem Meer entstandenen Kalken und Dolomiten die Reichelinen nur vegetieren konnten, oder nur vereinzelt vom hohen Meer durch Strömungen gebracht wurden. Sie zeigen mittel- bis oberpermisches Alter; aber von höchstem permischen Alter sind sie keinesfalls.

In Westserbien kommen oberpermische, noch unbearbeitete Reichelinen vor (briefliche Mitteilung von S. PANTIĆ). Von einem anderen Fundort wurde eine besonders grosse Art, *R. serbica* (Taf. I, Fig. 10–13) beschrieben (KOCHANSKY-DEVIDÉ 1960) und als Äquivalent des Words oder des unteren Teils des oberen Perms betrachtet. Jetzt habe ich die Begleitfauna revidiert. Am häufigsten kommt *Staffella moelleri* OZAWA vor, deren Alter bei OZAWA (1925) als «unterhalb der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone» bezeichnet ist und von TORIYAMA (1958) in die Zeitspanne zwischen die *Fusulinella*-Zone (Cm α) und die *P. vulgaris*-Zone (P1 β) gestellt wird. Die zweite häufige Art ist eine etwa 10 mm grosse Schwagerinine mit wenig gefalteten Septen, wahrscheinlich eine *Daixina* oder sogar ein grosser *Triticites*. Die erwähnten Arten sprechen für ein etwas grösseres Alter, als ich es damals bezeichnet habe; es handelt sich um ein Äquivalent der Trogkofelschichten.

In den westlichen Karawanken, in der Nähe der österreichischen Grenze, kommen Reichelinen in dem typischen rosa Trogkofelkalk vor. Es folgt die Beschreibung der gefundenen Art.

Reichelina slovenica n. sp.

(Tafel I, Fig. 1–9)

Die Art wird nach dem Land Slowenien (NW Jugoslawien) genannt, in welchem die Fundstelle liegt.

Holotypus ist der Axialschnitt im Schliffe J 192, Taf. I, Fig. 1. Der Holotypus befindet sich in der Sammlung des Lehrstuhls für Geologie und Paläontologie der Universität in Ljubljana, Paratypen im Technischen Museum in Jesenice, Slowenien.

Locus typicus: Unter der Kote 1015 m, NW von der Ansiedlung Frtalež, W vom Dorfe Srednji vrh, NW von der Eisenbahnhaltestelle Gozd-Martuljek, W Karawanken, Slowenien.

Stratum typicum: Perm, rosa Trogkofelkalk.

Diagnose: Mittलगrosse Art der Gattung *Reichelina* mit gerundeten bis subangularen inneren Umgängen, gerundetem Rand des entrollten Teiles und verhältnismässig schütterten Septen.

Das linsenförmige Gehäuse ist 0,26–0,50 mm lang, 0,52–0,97 mm breit, und besitzt einen entrollten Teil von etwa $\frac{1}{2}$ Umgang. Dieser Teil ist ungefähr 0,8–1 mm lang, so dass die gesamte Breite 1,3 (Holotypus) – 1,95 mm beträgt. Die Länge und die gesamte Grösse variieren ziemlich stark. Das Gehäuse besteht aus 3,5–4 Umgängen. Die inneren Windungen besitzen keine scharf ausgeprägte Mediankante, sondern sind meist von halbkreisförmigem bis leicht subangulärem Umriss. Erst in der äusseren Windung kommt die subangulare Kante und die dick-lentikuläre Form mehr zum Vorschein. Die äussere Windung kann beiderseits oder öfters einerseits evolut sein und bildet einen kleinen Nabel. Der entrollte Teil endet stumpf an der äusseren Seite. Er besteht aus 8–9 Kammern. Die Septen sind gegen vorne gebogen und stehen nicht so dicht wie bei den anderen Reichelinen. Im letzten Umgang samt dem entrollten Teil wurden etwa 17 Septen gezählt. Der Tunnel ist eng, die Chomata klein, schmal, gegen die Pole verlaufend. Das Proloculum misst im Durchmesser 0,028–0,065 mm.

Die Spirothek ist kristallinisch; man sieht nur an einigen Teilen seltener Individuen das dunkle Tectum und noch seltener die feinen Poren der inneren lichtereren Schicht. Die grösste gemessene Dicke der Spirothek beträgt 0,02 mm.

Von den bekannten Arten steht der beschriebenen neuen Art *R. (?) kiluensis* SAURIN am nächsten durch den abgerundeten äusseren Rand, besonders bei den inneren Umgängen und den letzten Kammern des entrollten Teiles. *R. slovenica* ist jedoch ungefähr doppelt so gross und hat eine dünnere Spirothek. *R. ? changanchiaoensis* SHENG & WANG hat einen noch stärker abgerundeten Medianrand als *R. slovenica*, sogar bei der äussersten Windung. Sie ist etwas grösser. Der entrollte Teil der äusseren Windung ist im Axialschnitt unbekannt.

R. slovenica wird begleitet von *Schubertella paramelonica* SULEJMANOV, *Fusiella schubertellinoides* SULEJMANOV, *Darvasites* sp., *Rugosofusulina* sp., *Staffella* sp., *Spiroplectammina*, *Pachyphloia*, *Ammodiscus*, *Mizzia cornuta* KOCHANSKY & HERAK, *Gyroporella* sp., *Pseudogyroporella* sp., *Permocalculus* cf. *tenellus* (Pia), *Tubiphytes* sp., Crinoiden-, Brachiopoden-, Gastropodenreste usw.

SCHLUSSBEMERKUNGEN

Schon SAURIN (1950, S. 12) erwähnt die Ähnlichkeit der inneren Umgänge seiner *R. (?) kiluensis* mit denen der *Nankinella*. Unabhängig davon habe auch ich eine Zeitlang an die Möglichkeit einer parallelen Entwicklung von *Ozawainella-Reichelina* mit *Nankinella* – cf. *Reichelina* gedacht, von denen die letztgenannte Reihe jedoch etwas früher begonnen haben dürfte. Es wäre ja möglich, dass, wie bei den Ammoniten, die verschiedenen ähnlichen Gattungen zu fast derselben Form gelangen, und dass gewisse Entwicklungsreihen der *Ozawainellidae* und der *Staffellidae* eine sehr ähnliche Entrollungsform erreichen. Da es sich aber um einfach gebaute Genera mit wenigen Unterscheidungsmerkmalen handelt, meine ich, es sei noch zu früh, eine neue, entrollte Staffelliden-Gattung mit drei Arten (*kiluensis*, *slovenica* und *changanchiaoensis*) zu begründen. Andererseits besteht nämlich noch immer die Möglichkeit, dass sich auch *R. (?) kiluensis* SAURIN, *R. slovenica* n. sp. und *R. ? changanchiaoensis* SHENG & WANG aus irgendeiner *Ozawainella* entwickelt haben. In der letztangeführten Meinung unterstützen mich am besten zwei Tatsachen: Auch die hochentwickelten oberpermischen Arten der *Reichelina*

haben die ersten zwei Windungen von nautiloider Form. Bei den erwähnten drei älteren Arten besteht die mehr runde Mediankante noch etwas länger, was den älteren Entwicklungsstadien auch entspricht. Die zweite Tatsache ist die subangulare Form der inneren Windungen bei *Reichelina serbica*, die ebenfalls eine ältere Art darstellt. Die dickere, meist kristallisierte Spirothek älterer Arten kann auch von der besonderen Erhaltung herrühren und nicht unbedingt auf Staffelliden zeigen, wenn auch diese meist mit kristallisierten Wänden erhalten sind.

Wir können also alle bekannten und auch die fraglichen Reichelinen-Arten gemeinsam betrachten, und die Gattung *Reichelina* als eine langlebige und doch eine der letzten Fusulinidengattungen ansehen.

In Jugoslawien sind die Reichelinen des Trogkofelkalkes und seiner Äquivalente die interessantesten. Wenn man die beigelegte Tafel betrachtet, springt die gegenseitige Verschiedenheit ihrer Grösse und ihres Typus hervor, was auf eine schon frühe Spaltung ihres Entwicklungszweiges hinweist.

LITERATUR

- CIRY, R. (1952): *Super-Famille 4. Fusulinoidea*. In Piveteau, J.: *Traité de paléontologie*. I. 179–191. 11 figs. Paris.
- ERK, A. S. (1941): *Sur la présence du genre Codonofusiella Dunb. et Skin. dans le Permien de Bursa (Turquie)*. *Eclogae geol. Helv.*, 34/2, 243–253, 3 pl., Bâle.
- KOCHANSKY-DEVIDÉ, V. (1958a): *Nalazišta neošvagerinskih fauna južne Crne Gore. (Die Fundorte der Neoschwagerinenfaunen in südlicher Crna Gora)*. *Geol. vjesn.*, 11, 21–44, 2 Textabb., 1 Taf. Zagreb.
- (1958b): *Die Neoschwagerinenfaunen der südlichen Crna Gora (Jugoslawien)*. *Geol. vjesn.*, 11, 45–76, 6 Taf., Zagreb.
- (1960): *Prilog poznavanju fuzulinida zapadne Srbije. (Beitrag zur Kenntnis der Fusuliniden von Westserbien)* *Acta geol.*, 2 (Prirodosl. istraž. Jugosl. akad. 28), 103–110, 2 Taf. Zagreb.
- (1965a): *Karbonske i permske fuzulinidne foraminifere Velebita i Like. Srednji i gornji perm. (Die fusuliniden Foraminiferen aus dem Karbon und Perm im Velebit und in der Lika. Mittleres und oberes Perm)*. *Acta geol. Jugosl. akad.* 5, 101–150, 14 Taf. Zagreb.
- (1965b): *Staffellidae with initial foramina and parachomata*. Festband gewidmet D. Rauzer-Cernousova. Moskva. Im Druck.
- LEVEN, E. J. A. (1963): *O filogenii vyših fuzulinid i rasčlenenii verhneperskich otloženij Tetisa. (Über die Phylogese der höheren Fusuliniden und über die Verteilung der oberpermischen Ablagerungen der Tethys)*. *Voprosy mikropal.*, 7, 57–70, 2 Abb. Moskva.
- MIKLUKHO-MAKLAY, A. D. (1963): *Verhnij paleozoj srednej Azii. (Das obere Paläozoikum von Mittelasien)*. Leningr. Univ. 328 S., 3 Abb., 5 Shemen, 9 Tabellen, 8 Beilagen. Leningrad.
- MIKLUKHO-MAKLAY, A. D., RAUZER-CERNOUSOVA, D. M., & ROZOVSKAJA, S. E. (1959): *Otrjad Fusulinida*. In: Orlov Ju. A.: *Osnovy paleontologii. Obščaja čast, Prostejšie*. 201–215, 9 figs., 6 pls., Moskva.
- MIKLUKHO-MAKLAY, K. V. (1954): *Foraminiferi verhneperskich otloženii severnogo Kavkaza (Foraminifera der oberpermischen Ablagerungen des Nordkaukasus)*. *Trudy Vsesojuz. nauc.-issled. geol. inst., Min. geol. i ohrani nedr.* 1–124, 19 Taf. Moskva.
- OZAWA, Y. (1925): *Palaeontological and stratigraphical studies on the Permo-Carboniferous limestone of Nagato. II*. *Paleontology. J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo*, 45/6, 1–90, 14 pls., Tokyo.
- PANTIĆ, S. (1965): *Gornjopermski mikrofosili iz anizijskih konglomerata HajNehaja – Crna Gora. (Upper Permian microfossils from the Anisian conglomerates of the Haj-Nehaj-Hill in Montenegro)*. *Bull. Inst. geol. geophys. res. (A)* 21, 145–168, 10 pls., Beograd.
- RAMOVŠ, A. (1958): *Razvoj zgornjega perma v Loških in Polhograjskih hribih. (Die Entwicklung des Oberperms im Bergland von Škofja Loka und Polhov Gradec, W Slowenien, NW Jugoslawien)*. *Razpr. Sloven. akad. (IV)* 4, 451–622, 10 Taf., 2 Abb., 4 geol. Karten. Ljubljana.

- RENZ, C., & REICHEL, M. (1946): *Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie des ostmediterranen Jungpaläozoikums und dessen Einordnung im griechischen Gebirgssystem. I. und II. Teil. Geologie und Stratigraphie.* Eclogae geol. Helv. 38/2, 211–313, 3 Abb., 1 Taf., Basel.
- SAURIN, E. (1950): *Les Fusulinidés des calcaires de Ky-Lua, Langson (Tonkin).* Bull. Serv. géol. Indoch. 29/5, 1–32, 7 pl., Hanoi-Saigon.
- (1958): *Fusulinidés du Phnom Cau Lan (Cambodge).* Faculté Sci. (edit.), 223–232, 2 pl., Saigon (Viet-Nam).
- SHENG, J.C. (1963): *Permian Fusulinids of Kwangsi, Kueichow and Szechuan.* Palaeont. Sinica 149 (N.S.B) No. 10, 121–247, 36 pls., 2 tables. Peking.
- SHENG, J.C., & CHANG, L.H. (1958): *Fusulinids from the type-locality of the Changshing limestone.* Acta palaeontol. Sinica, 6/2, 205–214, 1 pl. Peking.
- SHENG, J.C., & WANG, Y.H. (1962): *The Fusulinids of the Maokou Stage, Southern Kiangsu.* Acta pal. sinica, 10/2, 1 pl. Peking.
- THOMPSON, M.L. (1964): *Fusulinacea.* In Moore R.C. (edit.): *Treatise on Invertebrate Paleontology. C. Protista, 2. C358–C436, 54 Figs.,* Lawrence, Meriden, New York.
- TORIYAMA, R. (1958): *Geology of Akiyoshi. Part III. Fusulinids of Akiyoshi.* Mem. Fac. Sci. Kyusyu Univ. (D, Geol.) 7, 1–264, 2 figs., 2 charts, 48 pls., Fukuoka.

Manuskript erhalten am 24. März 1965.

Tafel I

Reichelina-Arten aus dem Trogkofelkalk und seinen Äquivalenten in Jugoslawien.
Alle Figuren 30 × vergrößert.

- Fig. 1–9. *Reichelina slovenica* n. sp. Karavanken, Slowenien.
1. Holotypus. Axialschnitt. (Schliff J 192)
2–4. Medianschnitte. (J 192 bis, J 188, J 190)
5–7. Tangentialschnitte. (J 190 bis, J 330, J 188 bis)
8–9. Schrägschnitte. (J 193, J 330)
- Fig. 10–13. *Reichelina serbica* KOCHANSKY-DEVIDÉ. Berg Šanac, W-Serbien.
10. Holotypus. Axialschnitt. (1658)
11–12. Axialschnitte. (1656, 1649)
13. Medianschnitt. (1665)
- Fig. 14. *Reichelina* sp. A. Velebit, Kroatien. Medianschnitt. (1908)

