



TITLE:

# Permische Fusuliniden aus dem Atetsu-Plateau Südwestjapans (Teil 1) : Fusulininae und Schwagerininae

AUTHOR(S):

Nogami, Yasuo

---

CITATION:

Nogami, Yasuo. Permische Fusuliniden aus dem Atetsu-Plateau Südwestjapans (Teil 1) : Fusulininae und Schwagerininae. *Memoirs of the College of Science, University of Kyoto. Series B* 1961, 27(3): 159-248

ISSUE DATE:

1961-02-05

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/258608>

RIGHT:

## Permische Fusuliniden aus dem Atetsu-Plateau Südwestjapans

### Teil 1. Fusulininae und Schwagerininae

von

**Yasuo NOGAMI**

Geologisches und Mineralogisches Institut, Universität Kyoto

(Eingegangen am 23. Juni 1960)

#### Inhalt

- I Einleitung
- II Überblick über die Stratigraphie und die Zonengliederung
- III Beschreibung der Arten der Fusulininae und Schwagerininae
- IV Beschreibung der Arten der Verbeekininae, Neoschwagerininae u.a.
- V Vergleichung
- VI Zusammenfassung  
Schriftverzeichnis

Der vorliegende erste Teil enthält I, II und III und der zweite Teil, der in nächster Zukunft verlegt werden wird, behandelt IV, V und VI.

#### I Einleitung

Im Atetsu-Plateau, das im westlichen Teil der sogenannten Innenseite Südwestjapans liegt, sind mächtige Kalke weit verbreitet. Vor ungefähr vierzig Jahren veröffentlichte T. OGURA der Geologischen Anstalt Japans die geologische Karte „Shobara“ (Massstab 1/75,000). Im Jahre 1937, wurde die östlich angrenzende Karte „Takahashi“ (Massstab 1/75,000) von M. SATO derselben Anstalt verlegt. Die erstere Karte enthält nur einen Teil des Plateaus, während die letztere den Hauptteil bedeckt. Danach folgte H. MOCHIZUKI (1938). Ihre Untersuchungen sind aber nicht genug, um ausführliche Schichtenfolge festzustellen.

Unlängst ist die Geologie des Atetsu-Plateaus von mehreren verdienten Forschern überraschend aufgeheitelt worden. M. MINATO und K. NAKAZAWA (1957) beschrieben *Clyasaxophyllum awa atetsuense* und bestätigten dadurch die Verbreitung der unter mittelkarbonischen Ablagerungen. Weiterhin untersuchte Y. OKIMURA (1958) zum ersten in Japan die Endothyroiden und auch dadurch die karbonischen Kalke des Plateaus. Andererseits aber führten S. IMAMURA, Y. OKIMURA und K. SADA (1959) gemeinsam weitere Länderarbeit durch. Auf Grund der faziellen und fossilen Verschiedenheiten zwischen dem Liegenden

und dem Hangenden vermuteten sie zwei Diskordanzen in den permischen Kalken; die eine liegt unter den mittel permischen Maki-Kalkschichten und die andere zwischen dem Karbon und dem Perm. Seit dem Jahre 1956 hat der Verfasser auch das Plateau eingehend erforscht. Hier möchte er seine Untersuchungsergebnisse zu den obenerwähnten berühmten Verfassungen hinzufügen. Zuvor beabsichtigt er die Berichten über die permischen Fusuliniden zu veröffentlichen.

An dieser Stelle möchte der Verfasser Herren Prof. Dr. S. MATSUSHITA, a.o. Prof. Dr. K. NAKAZAWA der Universität Kyoto, a.o. Prof. Dr. K. ICHIKAWA und Lekt. Dr. K. ISHII der städtischen Universität Osaka für ihre solgfältigen Leitungen seinen herzlichen Dank abstaten. Auch Herrn M. OTA und Frau Ch. HORIE ist er für ihre vielfältigen Unterstützungen zum grossen Dank verpflichtet.

## II Überblick über die Stratigraphie und die Zonengliederung

Die im zentralen Teil des Atetsu-Plateaus verbreiteten paläozoischen Ablagerungen bestehen aus dem Komplex des unbekanntes Zeitalters, der Atetsu-Kalkgruppe [Karbon—mittles Mittelperm] und den Terauchi-Schichten [oberes Mittelperm].

Die Atetsu-Kalkgruppe liegt zwar konkordant auf dem Komplex des unbekanntes Zeitalters stellenweise, jedoch meistens läuft eine Verwerfungslinie zwischen den beiden. Die Ablagerung der Atetsu-Kalkgruppe beginnt mit den basischen Schalsteinen. Unter Berücksichtigung der faziellen Verhältnisse lassen sich folgende 6 Schichten in der Atetsu-Kalkgruppe unterscheiden (von unten nach oben): 1) Schalsteinschichten, 2) Wechselkalkschichten, 3) normale Kalkschichten, 4) oolithische Kalkschichten, 5) ungeschichtete Kalkschichten und 6) konglomeratische Kalkschichten. Die ersteren drei Schichten entsprechen dem Karbon und die letzteren drei dem Perm. Die ursprüngliche Beziehung zwischen dem Karbon und dem Perm konnte nicht festgestellt werden, in den meisten Fällen jedoch strecken sich kristalline Kalke geradlinig entlang der Grenze. Da Quarzporphyr in fast alle Querverwerfungsspalte eindringt und angrenzende Kalke kristallisiert, könnte auch die obenerwähnte Grenze zwischen dem Perm und dem Karbon durch Verwerfung markiert sein. Der oberste Teil der permischen Kalkgruppe ist durch konglomeratische bzw. schlickrige Kalke vertreten und entspricht z.T. dem Übergang zu den sandig-tonigen Terauchi-Schichten.

Die Terauchi-Schichten bestehen hauptsächlich aus Schiefertönen im unteren und aus Sandsteinen im oberen Teil. Schwarze konglomeratische bzw. schlickrige Kalklinsen werden bis zum mittlen Teil der Terauchi-Schichten zahlreich eingeschlossen, in denen sich Fusuliniden in grosser Menge finden. Nach oben nehmen sie an Zahl auffallend ab.

In der permischen Kalkgruppe und den Terauchi-Schichten spielen Fusul-

iniden biostratigraphisch die wichtigste Rolle, nach denen konnte der Verfasser 5 Zonen und 8 Unterzonen darunter erkennen. Die Beziehung zwischen den lithologischen und biologischen Gliederungen wird in Tabelle 1. gezeigt.

Tabelle 1. Stratigraphie und Zonengliederung im Zentralteil des Atetsu-Plateaus

		Schichten	Zone	Unterzone
Terauchi-S.	mittles Perm	Sandsteinschichten		
		Schifertonschichten (Konkordanz)	<i>Y. shiraiwensis</i> -Zone	<i>Yabeina shiraiwensis</i> - Unterzone <i>Y. shiraiwensis</i> — <i>Y. sp. A</i> -Unterzone
		konglomeratische Kalkschichten	<i>N. douvillei</i> — <i>N. craticulifera</i> -Zone	<i>N. douvillei</i> — <i>N. margaritae</i> -Unterz. <i>Neoschwagerina</i> <i>craticulifera</i> -Unterzone
	unteres Perm	ungeschichtete Kalkschichten	<i>P. kaerimizensis</i> — <i>P. krafftii magna</i> -Zone	<i>Parafusulina</i> <i>kaerimizensis</i> -Unterzone <i>Pseudofusulina</i> <i>krafftii magna</i> -Unterz.
		oolithische Kalkschichten (vermutliche Verwerfung)		<i>Pseudofusulina vulgaris</i> -Zone <i>P. subsphaerica</i> — <i>Q. long. ultima</i> -Zone <i>Pseudoschwagerina</i> <i>subsphaerica</i> -Unterzone <i>Q. long. ultima</i> — „P.“ <i>nakazawai</i> -Unterz.
		normale Kalkschichten		
	Karbon	Wechselkalkschichten		
		Schalsteinschichten (konkordanz bzw. Verwerfung)		
		Komplex des unbekanntes Zeitalters		

*Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone: oolithische Kalke, ca. 60 m, nur stellenweise verbreitet. Häufige Formen sind: *Triticites ozawai*, *T. montiparus*, *T. montiparus gravitestus*, *Quasifusulina longissima ultima*, „*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai* u.a..

*Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone: schlickrige bzw. normale Kalke, ca. 40 m, nur stellenweise verbreitet. *Pseudoschwagerina saigusai*, *P. subsphaerica*, *Paraschwagerina kanmerai* und *Schwagerina primigena* sind kennzeichnend.

*Pseudofusulina vulgaris*-Zone: konglomeratische Kalke, ca. 80 m, beträchtlich weit verbreitet. Recht bezeichnend sind: *Pseudofusulina vulgaris*, *P. vulgaris globosa*, *P. globosa exilis* u.a..

*Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone: hauptsächlich aus normalen Kalken bestehend, daneben einzelne konglomeratische Kalke, 40–60 m, verhältnismässig weit verbreitet. *Pseudofusulina krafftii magna*, *P. krafftii* form. A., „*Triticites*“ *pseudosimplex* und *Schwagerina semilucera* sind häufig.



*Parafusulina kaerimizensis*-Unterzone: kristalline Kalke, 10 m-, gering mächtig und nur stellenweise beschränkt. *Parafusulina kaerimizensis* ist kennzeichnend. Daneben sind *Pseudodoliolina ozawai* und *Pseudofusulina* aff. *edoensis* etwas häufig.

*Neoschwagerina craticulifera*-Unterzone: konglomeratische Kalke, 10 m-, so gering mächtig und beschränkt wie die obenerwähnte Unterzone. *Neoschwagerina craticulifera* spielt die Hauptrolle, *Pseudodoliolina ozawai* und *Pseudofusulina kusamensis* die Nebenrollen.

*Neoschwagerina douvillei*—*Neoschwagerina margaritae*-Unterzone: konglomeratische Kalke, ca. 60 m, weiter verbreitet und mächtiger entwickelt. Ausser den zwei Titelformen sind recht bezeichnend: *Pseudodoliolina pseudolepida*, *Schwagerina globularis* und *Pseudofusulina kusamensis*.

*Yabeina shiraiwensis*—*Yabeina* sp. A-Unterzone: vom obersten Teil der Atetsu-Kalkschichten bis zu den Schiefertonschichten der Terauchi-Schichten gestreckt, 350 m+. Die zwei Titelformen, *Schwagerina otaï* und *Sumatrina longissima* sind häufig.

*Yabeina shiraiwensis*-Unterzone: In der Nähe der Grenze zwischen den Schiefer- und Sandstein-Schichten der Terauchi-Schichten tritt *Yabeina shiraiwensis* fast ausschliesslich auf. Hier werden *Neoschwagerina*- und *Sumatrina*-Arten nur selten gefunden. Ca. 100 m mächtig.

### III Beschreibung der Arten der Fusulininae und Schwagerininae\*

#### Familie Fusulinidae MÖLLER, 1878

#### Unterfamilie Fusulininae MÖLLER, 1878, nom. transl. RHUMBLER, 1895

#### Gattung *Quasifusulina* CHEN, 1934

#### *Quasifusulina longissima ultima* KANMERA

Taf. 1, Fig. 1-3.

*Quasifusulina longissima*, KANMERA, 1955, Jap. Jour. Geol. Geogra., Vol. XXVII, Nos. 3-4, pp. 183, 184, Pl. XI, figs. 2-5.

*Quasifusulina longissima*, IGO, 1957, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Sect. C, Vol. 5, Nos. 47-48, pp. 224, 225, Pl. VIII, figs. 13-18; Pl. XI, figs. 12, 13.

*Quasifusulina longissima ultima* KANMERA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VI, No. 3, pp. 158-160, Pl. 24, figs. 1-8.

*Beschreibung*: Gehäuse langgestreckt zylindrisch. Pole etwas gespitzt. Zentralteil fast abgeflacht bis leicht eingeschnürt. Windungsanzahl 6-6½ bei ausgewachsenen Individuen. Anfangskammer klein und ellipsoidförmig. Höhenzunahme allmählich.

\* Alle Exemplare, die bei dieser Beschreibung als Figuren aufgenommen werden, werden im Geologischen und Mineralogischen Institut der Universität Kyoto erhalten.

Schalenwand dünn und aus Tectum, einer wenig dunklen zentralen Schicht und einer dünnen inneren Schicht zusammengesetzt. Zentrale Schicht etwas durchsichtig und nicht fasrig.

Septenfalten überall sehr eng, regelmässig und hoch. Chomata sogar im jüngsten Stadium sehr undeutlich. Axialverdickung in den ersten 4 Umgängen stark, aber in den übrigen leicht.

Massangaben von *Quasifusulina longissima ultima* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	
JPF-10101	1	1	11.7	2.0	5.7	6	.170	.040	.050	.105	.170	.180	.230		
JPF-10102	1	2	11.5*	2.1	5.6	$6\frac{1}{2}$	.205	.050	.085	.100	.170	.185	.220	.190	
JPF-10103			9.7	2.2	4.4	$6\frac{1}{2}$	.185	.050	.090	.185	.185	.220	.250	.205	
JPF-10104	1	3		1.8		5+	.270	.050	.100	.135	.205	.245			

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand						Septenanzahl					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5
2.0	2.7	2.9	3.4	4.1	4.4			.015	.020	.020	.040	.045	.055						
1.4	2.2	?	3.8	4.6	4.8	5.2		.010	.015	.020	.025	.040	.045	.040					
1.1	1.7	2.3	2.9	3.6	3.7	4.0		.010	.015	.020	.025	.050	.050	.040					
								.020	.015	.030	.040	.050			11	21	25	27	29

L/B : Verhältnis der Länge zur Breite

\* : Halbwert  $\times 2$ 

A.A. : Aussendurchmesser der Anfangskammer

† : Holotypus

Wz. : Windungsanzahl

*Bemerkungen*: Sowohl ihrer ungünstigen Erhaltung wie ihren ungenügenden Schliffen wegen ist die Artbestimmung dieser Form nicht mit voller Sicherheit durchführbar. Aber es besteht kein Zweifel, dass sie zu *Quasifusulina longissima ultima* KANMERA [1958] aus dem Yayamadake-Kalk in Kyushu Südwestjapans in nächster Beziehung steht. Sie ist zwar nicht so gut im Einklang mit *Q. longissima ultima* hinsichtlich des Durchmessers ihrer Anfangskammer, der Septenanzahl und der Kammershöhe innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge, aber doch am besten hinsichtlich der anderen Beschaffenheiten. Überdies stimmt sie fast völlig mit einem Individuum (K. KANMERA, 1955, pl. 11, fig. 3) überein, das zuerst mit Zweifel für *Quasifusulina longissima* (s. st.) genommen und später als *Q. longissima ultima* emendiert wurde. Daraus lässt sie sich vorläufig mit *Q. longissima ultima* identifizieren.

*Vorkommen*: nicht häufig aus dem unteren bis zum mittleren Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit *Triticites montiparus*, *T. montiparus gravitestus*, *T. ozawai* u.a. zusammen.

Reg. Nr. : JPF-10101 bis JPF-10104.

## Unterfamilie Schwagerininae DUNBAR et HENBEST, 1930

Gattung *Triticites* GIRTY, 1904*Triticites ozawai* TORIYAMA

Taf. 1, Fig. 4-9.

*Schellwienia montipara*, OZAWA, 1925, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV, Art. 6, pp. 40, 41, Pl. IX, fig. 1.

*Triticites ozawai* TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 92-95, Pl. 8, fig. 24; Pl. 9, figs. 1-7.

*Triticites ozawai*, KANMERA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VI, No. 3, pp. 105-167, figs. 11-19, 20 (?).

*Beschreibung*: Gehäuse klein und länglich spindelförmig, mit stumpf gespitzten Polen und leicht konvexen Abhängen. Bei ausgewachsenen Exemplaren Windungsanzahl: 5½-6, Länge: 3.4-4.7 mm., Breite: 1.6-2.0 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.1-3.0. Anfangskammer rund und klein; Aussendurchmesser: 95-165 Mikron. Aufrollung anfänglich eng, aber später ziemlich weit.

Schalenwand in der ersten 4 Umgängen sehr dünn, darüber mittelmässig dick. Keriothek mit feinen Alveoli ausgestattet. Septen anfänglich an einander eng gestellt, aber später etwas weit. Chomata meistens klein, doch deutlich, aber im letzten Umgang verschwindend klein.

Massangaben von *Triticites ozawai* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe					
								½	1½	2½	3½	4½	5½
JPF-10105	1	4	4.7	2.0	2.4	6	.135	.040	.065	.070	.155	.235	.280
JPF-10106	1	5	3.5	1.6	2.2	5	.115	.045	.055	.110	.165	.250	
JPF-16107	1	6	4.1	1.7	2.4	5½	.095	.045	.070	.100	.155	.210	.305
JPF-10108	1	7	4.1	1.7	2.4	6	.100	.030	.035	.050	.120	.185	.295
JPF-10109	1	8		1.6		5¾	.120	.035	.045	.055	.120	.205	.255
JPF-10110	1	9		1.8		5¾	.135	.030	.035	.045	.135	.220	.305

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						Septenanzahl						
½	1½	2½	3½	4½	5½		½	1½	2½	3½	4½	5½		1	2	3	4	5	6
0.9	1.2	1.5	1.7	2.1	2.1		.010	.015	.030	.040	.050	.090							
1.2	1.7	1.8	1.8	2.2			.015	.020	.030	.060	.085								
1.4	1.7	1.7	1.9	2.0	2.3		.010	.015	.020	.030	.060	.085							
0.9	1.3	1.7	2.0	2.2	2.1		.005	.015	.020	.030	.060	.100							
							.005	.015	.020	.025	.070	.080		7	12	14	18	19	22*
							.005	.015	.020	.030	.065	.095		8	12	15	16	18	?

*Bemerkungen*: Unsere Individuen besitzen meistens die kleinere Anfangskammer und die etwas dünnere Schalenwand als die typischen Exemplare von

*Triticites ozawai* TORIYAMA. Aber sie sind damit recht identisch in bezug auf die folgenden mehreren Beschaffenheiten: Umriss und Grösse des Gehäuses, Art der Septenfalten, Septenanzahl innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge und Form und Grösse der Chomata.

Diese Form ist mit *Triticites petschricus* und *T. whitei* nahe verwandt, die D. M. RAUSER-CERNOUSSOVA und G. B. BELJAEV [1936] aus dem Nordural gleichzeitig beschrieben. Aber sie hat im Gegensatz zur ersteren Art die enger eingerollten inneren Umgänge und auch zur letzteren die minder massiven Chomata und das länger erstreckte Gehäuse.

Beim ersten Blick hat diese Form ziemliche Ähnlichkeit mit *Triticites yayamadakensis evectus* KANMERA [1958] aus dem Yayamadake-Kalk in Kyushu Südwestjapans. Sie weicht aber davon hauptsächlich in zwei Punkten ab; ihr Gehäuse ist kleiner und kürzer und ihre Aufrollung ist im jungen Stadium minder fest.

Vorkommen: häufig aus dem unteren bzw. mittlen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, von *Triticites montiparus*, *T. sp. A* indet, *Quasifusulina longissima ultima* u.a. begleitet.

Reg. Nr.: JPF-10105 bis JPF-10110.

### *Triticites montiparus* [(EHRENBERG) MÖLLER]

Taf. 1, Fig. 10, 11, 12 (?).

*Fusulina montipara*, MÖLLER, 1878, Mém. Akad. St.-Petersb., Sér. VII, Tome 25, No. 9, pp. 61-63, Pl. III, fig. 2; Pl. VIII, fig. 2.

*Fusulina montipara*, SCHELLWIEN, 1908, Palaeontographica, Bd. 55, S. 185, 186, Taf. XIX, Fig. 8-10.

*Triticites (Montiparus) montiparus*, ROISOVSKAYA, 1948, Akad. Nauk S.S.S.R., Dokladi, Tom 59, No. 9, str. 1637.

*Triticites (Montiparus) montiparus*, THOMPSON, 1948, Univ. Kansas Paleont. Contr., Protozoa, Art. 5, p. 11, Pl. 4, figs. 5, 6.

*Triticites montiparus*, KANMERA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VI, No. 3, pp. 160-163, Pl. 25, figs. 21-27.

*Triticites (Montiparus) montiparus*, ROISOVSKAYA, 1958, Akad. Nauk S.S.S.R., Trudy Geol. Inst., B. 13, str. 81, Tab. II, fig. 3.

*Beschreibung*: Gehäuse spindelförmig, mit stumpfen Polen, gewölbtem Zentralteil und leicht konvexen Abhängen. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl: 5-6, Länge: 4.5-5.1 mm., Breite: 1.5-2.4 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.0-2.2.

Anfangskammer klein; Aussendurchmesser: 85-185 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung anfänglich sehr eng, aber später ziemlich weit. Schalenwand dünn, aber aussen rasch zunehmend. Keriothek mit etwas groben Alveoli ausgestattet. Aussenseite der Schalenwand mit einer dünnen undurchsichtigen Schicht bedeckt.

Septen zahlreich. Septenfalten auf die polare Region beschränkt. Tunnel relativ weit. Chomata durch alle Umgänge kräftig, besonders so im jungen Stadium, wo sie bis an den Pol reichen.

Massangaben von *Triticites montiparus* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe					
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
JPF-10111	1	11	4.5	2.1	2.1	6	.135	.035	.050	.095	.145	.245	.305
JPF-10112	1	12	4.9	2.4	2.0	6	.115	.040	.070	.120	.185	.295	.345
JPF-10113	1	10		2.0		6+	.140	.035	.050	.085	.120	.235	.320
JPF-10114				2.3		$6\frac{1}{2}$	.085	.025	.035	.080	.120	.220	.390 .340

Längen/Breiten-Verhältnis						Dicke der Schalenwand						Septenzahl						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6
1.4	1.7	2.0	1.9	1.9	2.1	.010	.015	.030	.060	.070	.105							
0.9	1.2	?	1.8	1.6	1.7	.015	.025	.030	.060	.095	.100							
						.015	.020	.025	.050	.070	.100		7	11	13	15	21	26
						.010	.010	.020	.035	.060	.095	.100	7	10	14	16	20	23

*Bemerkungen:* Im Jahre 1958, beschrieb K. KANMERA *Triticites montiparus* auf Grund der günstig erhaltenen, gut orientierten Exemplare. Dabei sprach er seine Meinung aus, dass die wichtigen Beschaffenheiten der Art das geschwollene spindelförmige Gehäuse, die fest eingerollten inneren Umgänge, die beträchtlich starken Chomata durch alle Umgänge und die fast flachen Septen im Zentralteil des Gehäuses seien. In solchen Merkmalen stimmen unsere Exemplare viel besser mit den typischen MÖLLERS und auch mit jenen KANMERAS überein. Nur in der Ausbildung der Chomata stehen sie im allgemeinen dahinter zurück.

Ein Axialschnitt (Taf. 1, Fig. 12), der vorläufig mit Zweifel als *T. montiparus* bezeichnet wird, besitzt die ziemlich schwächer ausgebildeten Chomata und die etwas stärker gefalteten Septen, so scheint er nicht mit den anderen konspezifisch zu sein. In Rücksicht auf seine gemeinsamen Merkmale lässt er sich als Synonym der anderen aufzufassen wagen.

*Vorkommen:* nicht selten aus dem mittlen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*–„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, von *Triticites ozawai*, *T. sp. A* indet., „*Schwagerina*“ aff. *alpina* u.a. begleitet und sehr selten aus dem oberen Teil derselben Unterzone mit denselben Formen zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10111 bis JPF-10114.

### *Triticites montiparus gravitestus*, subsp. nov.

Taf. 1, Fig. 13-17.

*Diagnose:* Eine Unterart von *T. montiparus*, die von der typischen Unterart durch die grössere Kammershöhe und deshalb durch das grössere Gehäuse verschieden ist.

*Beschreibung:* Gehäuse gross und hoch geschwollen spindelförmig, mit stark aufgeblasenem Zeptralteil und etwas gespitzten Polen. Abhänge fast

flach bis leicht konvex. Die ausgewachsenen Individuen mit  $6\frac{1}{2}$ - $7\frac{1}{2}$  Windungen messen als Grenzwerte 4.7-6.1 mm. an Länge und 3.0-3.7 mm. an Breite; Verhältnis der Länge zur Breite: 1.5-1.9. Die ersten 2 bzw. 3 Umgänge sind subsphärisch, mit runden bis stumpfen Polen, dann aussen vermindert die schnelle Zunahme der Kammershöhe das Verhältnis der Länge zur Breite.

Anfangskammer klein und rund; Aussendurchmesser: 60-225 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung in den ersten 3 Umgängen sehr eng, dann beträchtlich weit und wieder im letzten etwas verengt. Kammershöhe innerhalb der einzelnen Umgänge vom Zentralteil bis zum Pol allmählich zunehmend.

Schalenwand aus Tectum und globalveolarer Keriothek zusammengesetzt. Ihre Aussenseite ferner mit einer dünnen dunklen Schicht bedeckt. Wandendicke in den fest eingerollten ersten Umgängen sehr dünn, dann aussen langsam vermehrt.

Septen zahlreich und bei vorschreitendem Wachstum folgenderweise ansteigend: 6-9, 11-18, 12-21, 17-25, 21-28, 30-32 und 28-39, bzw., vom 1. bis zum 7. Umgang. Septen fast flach, aber nahe bei dem Pol nur um ein geringe gefaltet.

Tunnel hoch und mittelmässig weit, mit etwas unregelmässigem Pass. Chomata durch alle Umgänge sehr deutlich. Sie treten im jungen Stadium so kräftig auf, dass sich sie bis an den Pol erstrecken, und bilden sich im alten klein, doch massiv.

Massangaben von *Triticites montiparus gravitestus* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
†JPF-10115	1	13	6.1	3.3	1.9	$7\frac{1}{2}$	.105	.020	.060	.095	.155	.235	.340	.440	.420
JPF-10116	1	14	5.2	3.1	1.7	$6\frac{1}{2}$	.135	.040	.100	.165	.230	.350	.385	.195+	
JPF-10117	1	15	5.1	3.4	1.5	7	.120	.050	.070	.085	.185	.320	.375	.455	
JPF-10118	1	16		2.9		7	.105	.030	.050	.060	.135	.255	.365	.425	
JPF-10119	1	17		3.0		$7\frac{1}{2}$	.095	.020	.040	.065	.090	.205	.305	.405	.410
JPF-10120				3.6		$7\frac{1}{2}$	.060+	.030	.050	.080	.140	.290	.440	.440	.375

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
1.1	1.4	1.5	1.6	1.4	1.9	2.0	1.7	.010	.015	.030	.040	.080	.095	.125	.085
1.2	1.5	1.6	1.7	1.5	1.7	1.6		.015	.025	.050	.070	.090	.095	.070	
1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5		.015	.020	.035	.055	.090	.100	.085	
8	14	15	20	27	30	36*		.010	.015	.025	.055	.070	.095	.085	
6	11?	12	17	21	23	28	32*	.010	.015	.015	.020	.060	.085	.100	.090
7	12	13	17	22	32	39	34*	.010	.010	.020	.045	.070	.105	.125	.100
1	2	3	4	5	6	7	8								
Septenanzahl															

*Bemerkungen:* Die ausgeprägten Merkmale dieser neuen Unterart sind die anfänglich sehr enge, später beträchtlich weite Aufrollung, das hoch geschwollene spindelförmige Gehäuse, die kräftigen Chomata und die zahlreichen Septen.

Diese Form entfernt sich beim ersten Blick so weit von der typischen Unterart, dass man im Zweifel sein kann, ob hier nicht sie als eine Art aufzufassen wäre. Andererseits aber erhält sie sich damit noch Ähnlichkeit in bezug auf die Art ihrer Aufrollung, die starke Ausbildung ihrer Chomata, den Bau ihrer Schalenwand und die Anzahl ihrer Septen innerhalb der entsprechenden Umgänge. Es scheint daher besser, sie als eine Unterart zu bezeichnen.

Diese Unterart steht „*Schwagerina*“ *krotowi* (SCHELLWIEN) [1908] etwas nahe und *Triticites rhodesi* NEEDHAM [1937] am nächsten. Nähere Prüfung ergibt aber, dass sie von der ersteren Art durch ihre minder regelmässigen Septenfalten und durch ihre stärkeren Chomata abweicht und auch dass sie sich von der letzteren sowohl durch ihre zahlreicheren Septen wie durch ihr mehr aufgeblasenes Gehäuse unterscheiden lässt. Sie ähnelt *Triticites (Montiparus) paramontiparus mesopachus* ROSOVSKAYA [1950] in der kräftigen Ausbildung ihrer Chomata, der Art ihrer Septenfalten und auch in der Höhenzunahme ihrer Umgänge. Genügende Prüfung ergibt aber, dass sie dazu im Gegensatz das grössere, mehr gewölbte Gehäuse hat.

*Vorkommen:* nicht selten aus dem mittlen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit *Triticites montiparus*, *T. ozawai* u.a. zusammen. Der Holotypus wurde im Südrande des Dorfs Shimoyukawa gefunden.

*Reg. Nr.:* JPF-10115 (Holotypus) bis JPF-10120.

### *Triticites obai* TORIYAMA

Taf. 2, Fig. 8-11.

*Schellwienia subobsoleta* OZAWA, 1925, [partim], Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV,

Art. 6, pp. 41, 42, Pl. V, fig. 2; Pl. IX, figs. 2, 4, 6(?), 7-right. [non. Pl. IX, figs. 5, 7-left]

*Triticites subobsoletus*, CHEN, 1934, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. IV, Fasc. 2, pp. 33, 34, Pl. IV, fig. 18.

*Triticites (Rauserites) subobsoletus*, ROSOVSKAYA, 1958, Akad. Nauk S.S.S.R., Trudy Geol. Inst., B. 13, str. 98, Tab. VIII, fig. 11-13.

*Triticites obai* TORIYAMAM, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 105-107, Pl. 11, figs. 1-7.

*Beschreibung:* Gehäuse klein und etwas länglich spindelförmig, mit stumpf gespitzten Polen und leicht konvexen Abhängen. Die ausgewachsenen Individuen haben meistens  $5\frac{1}{2}$ -6, selten 7 Windungen; Länge: 3.7-4.4 mm., Breite: 1.7-2.3 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.8-2.6.

Schalenwand relativ dick für Gehäusengrösse. Septen mittelmässig zahlreich. Sie falten sich so stark für *Triticites*, dass sie nahe bei dem Pol bis an die Kammersdecke reichen. Chomata durch alle Umgänge verschwindend klein.

Massangaben von *Triticites obai* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe									
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$			
JPF-10121	2	8	4.0	1.8	2.3	$5\frac{1}{2}$	.150	.055	.065	.125	.155	.220	.305				
JPF-10122	2	9	3.9	1.7	2.2	5	.205	.065	.080	.100	.205	.255					
JPF-10123	2	10	3.7	2.1	1.8	6	.155	.050	.055	.095	.125	.230	.315				
JPF-10124			4.4	1.7	2.6	7	.100	.035	.040	.070	.085	.120	.235	.290			
JPF-10125	2	11		2.3		$5+$	.185	.050	.095	.145	.245	.340					
JPF-10126				1.8		6	.160	.060	.050	.070	.160	.235	.290				

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand						Septenzahl							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6	
1.1	1.6	1.8	2.1	2.4	2.4			.010	.020	.030	.035	.060	.100								
1.2	1.7	2.3	2.2	2.3				.020	.025	.035	.075	.100									
0.9	1.1	1.8	2.2	2.0	1.9			.015	.015	.035	.060	.080	.085								
1.2	1.6	1.6	2.2	2.2	2.3	2.2		.010	.015	.025	.030	.035	.060	.080							
								.015	.025	.040	.060	.090			10	16	22	23	25		
								.015	.025	.030	.050	.060	.095		9	12	16	18	20	?	

Bemerkungen: R. TORIYAMA [1958] beschrieb *Triticites obai* aus dem Akiyoshi-Kalk Südwestjapans, dabei er bemerkte: „The present specimens are almost identical with a part of *Schellwienia subobsoleta* OZAWA, which was later referred by HUZIMOTO [1936] to *Pseudofusulina parvula*.“ Aber er wagte nicht sie für Synonym von *T. obai* anzusehen.

Wie von TORIYAMA hingewiesen, teilen sich die Figurexemplare OZAWAS zum mindesten in zwei unabhängige Formen; die eine ist durch das linke Seite der Figur 7 der Tafel IX aufgenommene Exemplar repräsentiert und die andere durch das als die Figur 2 der Tafel V illustrierte Exemplar. Die letztere Form stimmt ohne Zweifel mit *T. obai* überein nach ihren fast allen Merkmalen, so dass sie als Synonym davon anzufassen ist. Andererseits aber hat die erstere im Gegensatz zur letzteren die minder stark gefalteten Septen und auch die kräftigeren Chomata und gehört in die nächste Verwandtschaft zu „*Fusulina obsoleta* SCHELLWIEN“ [1908]. Daraus scheint besser, nur die erstere Form als *Triticites subobsoletus* (OZAWA) zurückzulassen.

Unlängst berichtete S. E. ROSOVSKAYA [1958] *T. subobsoletus* aus dem Nordural. Nach seiner Beschreibung und Illustration ist die Form nicht identisch mit der ersteren Form OZAWAS, sondern mit der letzteren und deshalb auch mit *T. obai* TORIYAMA. Ebenfalls ist *T. subobsoletus* CHENS [1934] zu emendieren, um sie als *T. obai* zu bezeichnen.

Vorkommen: fast ausschliesslich aus dem obersten Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone und auch aus der *P. subsphaerica*-Unterzone.

Reg. Nr.: JPF-10121 bis JPF-10126.



*Triticites haydeni* (OZAWA)

Taf. 2, Fig. 5-7.

*Schellwienia haydeni* OZAWA, 1925, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo Vol. XLV, Art. 6, pp. 39, 40, Pl. IX, figs. 8, 9.

*Triticites haydeni*, TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 99-102, Pl. 10, figs. 1-9.

*Beschreibung*: Gehäuse klein und langgestreckt spindelförmig, mit stumpfen Polen und leicht konkaven Abhängen. Bei ausgewachsenen Exemplaren Windungsanzahl:  $5\frac{1}{2}$ -6, Länge: 4.9-5.7 mm., Breite: 1.7-2.1 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.8-3.0. Anfangskammer nicht klein; Aussendurchmesser: 200-350 Mikron als Näherungswerte. Höhenzunahme geschwind, aber Aufrollung nicht so locker.

Schalenwand gering undulatorisch. Keriothek mit feinen Alveoli ausgestattet. Septen anfänglich dicht an einander, aber später spärlich gestellt. Septenfalten auf die polare Region beschränkt. Tunnel niedrig und relativ eng für Gehäusenlänge. Chomata klein und halbelliptisch.

Massangaben von *Triticites haydeni* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe					
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
JPF-10127	2	5	5.3	1.8	3.0	$5\frac{1}{2}$	.220	.050	.085	.100	.135	.235	.290
JPF-10128	2	6	4.9	1.7	3.0	$5\frac{1}{2}$	.305	.030	.065	.105	.140	.205	.285
JPF-10129	2	7		1.5		$5\frac{1}{2}$	.215	.030	.045	.095	.120	.205	.220

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand					Septenanzahl					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5
1.1	1.3	1.8	2.3	2.4	2.7		.020	.020	.030	.040	.070	.055					
1.2	1.2	2.0	2.5	2.9	2.7		.015	.020	.030	.035	.055	.065					
							.015	?	.030	.045	.060	.055	9	17	22	23	23

*Bemerkungen*: Diese Form identifiziert sich sehr gut mit *Schellwienia haydeni* OZAWA [1925] aus dem Akiyoshi-Kalk. Sie besitzt zwar im Gegensatz dazu die etwas grössere Anfangskammer und die minder massiven Chomata, aber sie ist doch damit im Einklang hinsichtlich der folgenden Merkmale; das Gehäuse ist langgestreckt spindelförmig, die Schalenwand in den letzten Umgängen etwas undulatorisch, die Aufrollung anfänglich eng, aber später ziemlich weit und die Septenanzahl steigt im jungen Stadium rasch an, anderseits im alten aber sehr langsam.

Unlängst berichtete R. TORIYAMA [1958] diese Art als *Triticites haydeni* (OZAWA) aus dem Akiyoshi-Kalk. Unsere Exemplare sind gemein mit jenen TORIYAMAS in den fast allen Beschaffenheiten.

*Vorkommen*: nur selten aus dem obersten Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—

„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit „*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*, *Triticites* sp. B indet. u.a. zusammen.

Reg. Nr.: JPF-10127 bis JPF-10129.

***Triticites pseudoarcticus* RAUSER-CERNOUSSOVA**

Taf. 1, Fig. 18-20.

*Triticites pseudoarcticus* RAUSER-CERNOUSSOVA, 1938, Akad. Nauk S.S.S.R., Trud. Geol. Inst., T. VII, str. 123, 124, 157, Tab. V, fig. 10, 11; Tab. VI, fig. 1, 2.

*Triticites (Triticites) pseudoarcticus*, ROSOVSKAYA, 1958, Akad. Nauk. S.S.S.R., Trud. Geol. Inst., B. 13, str. 91, Tab. V, fig. 1.

**Beschreibung:** Gehäuse länglich spindelförmig, mit gespitzten Polen und unregelmässig konkaven Abhängen. Windungsanzahl: 5-5½, Länge: 6.3-7.5 mm., Breite: 2.7-2.9 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.2-2.8 bei ausgewachsenen Individuen. Anfangskammer nahezu sphärisch und mittelmässig gross; Aussendurchmesser: 220-365 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung rasch und etwas weit.

Schalenwand gleichmässig undulatorisch; Tectum um ein geringe runzlig und Keriothek mit etwas groben Alveoli ausgestattet. Septen relativ weit an einander gestellt. Septenfalten intensiv, doch unregelmässig; ihre Bögen im Zentralteil halb oder mehr soviel hoch, aber in der Nähe vom Pol ebenso als Kammer.

Tunnel im jungen Stadium niedrig und eng, anderseits aber im alten mittelmässig breit. Chomata in den inneren Umgänge klein, deshalb doch deutlich, aber in den äusseren nicht vorhanden.

Massangaben von *Triticites pseudoarcticus* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								½	1½	2½	3½	4½	5½			
JPF-10130	1	19	7.5	2.8	2.7	5	.320	.110	.150	.280	.340	.305				
JPF-10131	1	20	6.4	2.9	2.2	5½	.255	.085	.120	.205	.290	.390	.255			
JPF-10132			5.4	2.1	2.6	4½	.220	.100	.105	.210	.290	.365				
JPF-10133	1	18		2.7		5-	.270	.095	.110	.205	.275	.340	.390			

Längen/Breiten-Verhältnis						Dicke der Schalenwand					Septenanzahl					
½	1½	2½	3½	4½	5½	½	1½	2½	3½	4½	5½	1	2	3	4	5
1.0	1.4	1.6	1.7	2.2		.025	.035	.060	.080	.085						
1.0	1.6	1.9	2.0	2.1	2.2	.025	.035	.055	.070	.100	.095					
1.0	1.5	1.6	1.8	2.4		.020	.025	.045	.065	.080						
						.025	.030	.060	.065	.090	.090	10	17	20	21	24

**Bemerkungen:** Die bemerkenswerten Merkmale von *Triticites pseudoarcticus* RAUSER-CERNOUSSOVA sind das länglich spindelförmige Gehäuse mit dem etwas gewölbten Zentralteil, die weite Aufrollung, die gleichmässig undulatorische

Schalenwand und das gering runzlige Tectum. In solchen Punkten entsprechen unsere Exemplare recht den typischen aus Samara Bend im Russland. Aber ihre Septenfalten sind allgemein intensiver und ihre Septenanzahl ist innerhalb der entsprechenden letzten Umgänge weniger. Diese Unterschiede sind aber zu gering für die mehreren gemeinen Merkmale.

Diese Form steht in der Nähe von *Triticites powwoensis* DUNBAR et SKINNER (1937) aus Texas in Nordamerika, mit welcher sie gemein in der Höhenzunahme ihrer Umgänge, der Art ihrer Septenfalten, der Dicke ihrer Schalenwand, der Anzahl ihrer Septen u.a. ist. Aber sie hat dazu im Gegensatz den mehr gewölbten Zentralteil.

Vorkommen: nicht selten aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone, von *Pseudoschwagerina saigusai*, *Schwagerin primigena*, u.a. begleitet und selten aus dem obersten Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *subsphaerica*-Unterzone, mit „*Schwagerina*“ aff. *alpina*, *Triticites* sp. B indet. u.a. zusammen.

Reg. Nr.: JPF-10130 bis JPF-10133.

### „*Triticites*“ *pseudosimplex* CHEN

Taf. 2, Fig. 1-4.

*Triticites pseudosimplex* CHEN, 1934, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. IV, Fasc. 2, pp. 25, 26, Pl. I, figs. 19, 20.

Beschreibung: Gehäuse mittelgross und langgestreckt zylindrisch, mit ovalen bis kugligen Polen. Die ausgewachsenen Individuen mit 6-7 Windungen

Massangaben von „*Triticites*“ *pseudosimplex* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe									
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$			
JPF-10134	2	1	7.1	2.1	3.4	6	.305 ×.220	.070	.100	.120	.155	.185	.235				
JPF-10135	2	2	8.1	2.1	3.8	6	.150	.085	.135	.145	.185	.220	.195				
JPF-10136	2	3	6.6	2.0	3.3	6	.215	.080	.085	.120	.140	.190	.210				
JPF-10137			6.0	2.0	3.0	6	.185	.050	.085	.120	.105	.160	.230				
JPF-10138	2	4		2.2		$6\frac{1}{2}$	.205	.050	.085	.100	.170	.155	.220	.230			
JPF-10139				2.3		$6\frac{3}{4}$	.230	.050	.085	.100	.165	.190	.205	.255			

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						Septenanzahl							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6	7
1.3	2.0	2.8	3.1	3.2	3.2		.020	.025	.030	.045	.060	.055								
2.7	3.1	3.6	3.6	3.8	3.7		.030	.020	.035	.040	.050	.050								
1.5	2.2	2.9	3.3	3.2	3.4		.015	.020	.040	.040	.050	.055								
2.3	2.6	2.5	2.8	3.0	2.8		.010	.020	.030	.045	.055	.060								
							.010	.020	.025	.035	.040	.050	.060	7	10	13	14	16?	20*	?
							.010	.020	.035	.040	.050	.055	.055	8	11	13	14	17	20	22*

messen als Grenzwerte 5.8–8.1 mm. an Länge und 1.8–2.3 mm. an Breite; Verhältnis der Länge zur Breite: 2.9–3.8.

Anfangskammer ellipsoidförmig und mittelgross; Aussendurchmesser: 150–305 Mikron als Grenzwerte. Höhenzunahme allmählich und regelmässig. Schalenwand sehr dünn, aber aussen graduell zunehmend. Keriothek mit feinen Alveoli ausgestattet.

Septen weit zerstreut. Die Septenfalten bilden in den meisten Teilen längs der Schalenwand regelmässige, kleine Bögen, aber in den Zentralteilen finden sich Septen nicht.

Tunnel niedrig und etwas weit. Chomata sogar im jungen Stadium klein und halb elliptisch, aber im alten verschwindend. Die schwache Axialverdickung erstreckt sich entlang der Aufrollungsachse bis zum mittleren Stadium.

*Bemerkungen:* Die Exemplare aus dem Atetsu-Plateau sind recht durch die folgenden auffallenden Merkmale kennzeichnend: 1. Das langgestreckte, zylindrische Gehäuse mit den ovalen bis halbkugligen Polen; 2. Die bis auf das mittlere Stadium beschränkten schwächlichen Chomata; 3. Die sehr weit zerstreuten Septen durch alle Umgänge; 4. Die regelmässige, enge Aufrollung; 5. Die dünne Schalenwand für die Gehäusengrösse; 6. Die niedrigen regelmässigen Septenfalten; 7. Die entlang der Aufrollungsachse erstreckte schwache Axialverdickung. Mangels der gut orientierten Axialschnitte bei der originalen Beschreibung ist die Artbestimmung schwer durchführbar. Aber die vorgebrachten Merkmale scheinen wohl genug, um diese Identifizierung zu rechtfertigen.

In der Bemerkungen für *Triticites samaricus* RAUSER-CERNOUSSOVA sprach K. KANMERA [1958] seine Meinung aus, dass es eine unmittelbare phylogenetische Verbindung zwischen einigen Arten von *Triticites*<sup>1)</sup> und jenen von *Parafusulina*<sup>2)</sup> sei. Unsere Form scheint eine Mittelstellung zwischen den ersteren und letzteren Arten einzunehmen, nach ihren Merkmalen und auch nach ihrem vorkommenden Horizont zu urteilen. Ausser den von KANMERA hingewiesenen Arten finden wir noch mehr *Parafusulina aghillensis* REICHEL als ähnliche Form aus der sogenannten Orientsprovinz.

*Vorkommen:* etwas häufig aus dem unteren Teil der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone bzw. aus dem oberen Teil der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone, von *P. krafftii magna* und *P. aff. fusiformis* begleitet.

*Reg. Nr.:* JPF-10134 bis JPF-10139.

- 
- 1) *T. langsonensis* SAURIN, *T. uddeni* DUNBAR et SKINNER, *T. pusillus* (SCHELLWIEN) und „*Schwagerina*“ *tschermischewi* (SCHELLWIEN).
  - 2) *P. gracilis* (MEEK), *P. kattensis* (WAGEN), *P. alaskensis* DANBAR, *P. wanneri* (SCHUBERT), *P. matsubaishi* FUJIMOTO, *P. peruana* ROBERTS, *P. linealis* (DANBAR et SKINNER) und *Parafusulina* sp. indet. von THOMPSON und HAZZARD (1946).

*Triticites* aff. *contractus* (SCHELLWIEN)

Taf. 1, Fig. 21-23.

cf.

*Fusulina contracta* SCHELLWIEN-DYHRENFURTH, 1909, Palaeontographica, Bd. 56, S. 159-163, Taf. XIII, Fig. 9-12.

*Triticites contractus*, CHEN, 1934, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. IV, Fasc. 2, Pl. V, fig. 13; Pl. VII, figs. 1-4.

*Triticites contractus*, MIKLUCHO-MAKLAI, 1949, Berchepaleozoiskie Fusulinidi Sredney Azii, Lenigrad. Gesud. Unib., str. 67, Tab. II, fig. 7.

*Triticites (Rauserites) contractus*, ROSOVSKAYA, 1958, Akad. S.S.S.R., Trudy Geol. Inst., B. 13, str. 101, Tab. IX, fig. 10, 11.

*Beschreibung*: Gehäuse klein und ellipsoidförmig. Die ausgewachsenen Individuen haben 6-7 Windungen; Länge: 4.5-4.7 mm., Breite: 2.1-2.5 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.9-2.1.

Anfangskammer klein; Aussendurchmesser: 100-145 Mikron. Aufrollung anfänglich sehr fest, aber später ziemlich locker.

Schalenwand durch alle Umgänge dünn. Septen etwas zahlreich. Die Septenfalten sind in der polarer Region ziemlich verwirrt, aber bilden im Zentralteil kleine, niedrige Bögen.

Tunnel nicht so weit. Chomata nur im jungen Stadium stark, aber im mittlen bis zum alten Stadium verschwindend klein.

Massangaben von *Triticites* aff. *contractus* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe						
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
JPF-10140	1	22	4.7	2.1	2.1	$6\frac{1}{2}$	.120	.035	.040	.070	.135	.255	.365	.325
JPF-10141	1	23	4.7	2.3	2.1	$6\frac{1}{2}$	.100	.045	.060	.085	.125	.195	.305	.335
JPF-10142	1	21		2.2		$6\frac{1}{2}$	.145	.035	.050	.080	.125	.205	.270	.325
JPF-10143				2.1		6	.110	.035	.050	.090	.205	.270	.340	

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							Septenzahl						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6	7
1.4	1.6	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9		.010	.020	.030	.035	.065	.075	?							
1.4	1.7	2.0	2.3	2.1	2.1	1.9		.010	.020	.025	.040	.050	.095	.070							
								.010	.015	.030	.040	.060	.085	.120	8	13	19	22	26	24	28*
								.010	.015	.030	.040	.060	.080		11	17	20	21	27	32	

*Bemerkungen*: Die wichtigen Merkmale von *Triticites contractus* (SCHELLWIEN) [1909] sind das ellipsoidförmige Gehäuse mit den ovalen bis stumpfen Polen, die niedrigen, regelmässigen Septenfalten und die anfänglich sehr enge, später etwas lockere Aufrollung. In solchen Punkten sind unsere Exemplare recht im Einklang mit den typischen, aber sie weichen davon ab sowohl durch ihre zahlreicheren Septen innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge wie

durch ihre stärkeren Septenfalten. Wegen ungenügenden Exemplaren ist die Artbestimmung unglücklicherweise nicht mit voller Sicherheit durchführbar. So scheint besser, sie vorläufig als *Triticites* aff. *contractus* zu bezeichnen.

Mit *Triticites ellipsoidalis* (STAFF) [1912] und auch mit *Pseudofusulina parapriscas* CHEN [1934] hat diese Form ziemliche Ähnlichkeit. Aber sie unterscheidet sich leicht von der ersteren Art durch ihr schlankeres Gehäuse und ihre beträchtlich weniger Septen und von der letzteren durch ihr etwas grösseres Gehäuse und ihre dickere Schalenwand.

Vorkommen: selten aus dem oberen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit „*P.*“ *nakazawai*, *Triticites ozawai*, „*Schwagerina*“ aff. *alpina* u.a. zusammen.

Reg. Nr.: JPF-10140 bis JPF-10143.

***Triticites* sp. A indet.**

Taf. 1, Fig. 24-26.

Beschreibung: Gehäuse langgestreckt spindelförmig, mit erstreckten Polen. Abhänge leicht konvex, zuweilen gering konkav. Windungsanzahl: 6-7, Länge: 4.9-6.5 mm., Breite: 1.8-2.3 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.5-2.9.

Anfangskammer winzig: Aussendurchmesser: 45-100 Mikron. Aufrollung anfänglich sehr eng, aber später etwas weit.

Schalenwand aus Tectum und feinalveolarer Keriothek zusammengesetzt; ihre Aussenseite ist ferner mit einer dünnen dunklen Schicht bedeckt.

Septen etwas weit an einander gestellt. Die Septenfalten bilden zuweilen sogar im Zentralteil kleine niedrige Bögen, aber beschränken sich meistens auf die polare Region.

Massangaben von *Triticites* sp. A indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe									
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$4\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$			
JPF-10144	1	24	5.3	1.9	2.8	6	.045+	.020	.035	.075	.155	.245	.320				
JPF-10145	1	25	6.5*	2.3	2.8	7	.085	.030	.035	.060	.095	.170	.280	.345			
JPF-10146			5.9*	2.1	2.9	$6\frac{1}{2}$	.085	.030	.035	.055	.120	.170	.330	.320+			
JPF-10147	1	26		1.8		6	.080	.035	.040	.050	.100	.210	.325				

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand								Septenanzahl					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	1	2	3	4	5	6	
1.9	2.6	2.3	2.6	2.6	2.8			.005	.010	.015	.030	.090	.110								
1.6	2.2	2.5	2.6	2.7	2.7			.005	.010	.020	.025	.055	.080	.085							
1.2	1.6	2.0	2.1	2.5	2.5	2.6		.005	.010	.015	.035	.055	.100	?							
								.005	.010	.020	.035	.060	.080		6	11	12	15	16	20	

Tunnel anfänglich sehr eng, aber aussen rasch zunehmend. Chomata im jüngsten Stadium bis an den Pol reichend, im mittlen klein halbkuglig und im ältesten nur als Spuren anhaltend.

*Bemerkungen*: Wir haben keine exakten Equivalenten dieser Form in der Literatur gefunden. Beim ersten Blick aber hat sie ziemliche Ähnlichkeit mit *Schwagerina emaciata jarillaensis* NEEDHAM (1937) aus Neu Mexiko, mit welcher sie in bezug auf die Grösse ihres Gehäuses, den Verlauf ihrer Aufrollung und die Art ihrer Septenfalten gemein ist. Genügende Prüfung ergibt aber, dass ihre Kammershöhe in den ersten Umgängen viel niedriger, anderseits in den letzten aber grösser ist und ferner dass ihre Septen innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge weniger sind.

*Vorkommen*: selten aus dem oberen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, von *Triticites ozawai*, *T. montiparus* u.a. begleitet.

*Reg. Nr.*: JPF-10144 bis JPF-10147.

### *Triticites* sp. B indet.

Taf. 1, Fig. 27, 28.

*Beschreibung*: Gehäuse sehr klein und geschwollen spindelförmig. Polen stumpf bis oval. Anfangskammer klein. Höhenzunahme etwas rasch.

Schalenwand aus Tectum und Keriothek mit etwas groben Alveoli zusammengesetzt. Septenfalten auf die polare Region beschränkt. Tunnel breit für Gehäusenlänge. Chomata klein und rechteckig.

Massangaben von *Triticites* sp. B indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe				
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
JPF-10148	1	27	2.7	1.6	1.7	5	.135	.045	.060	.120	.170	.335
JPF-10149	1	28	2.6	1.5	1.7	$4\frac{1}{2}$	.160	.045	.075	.125	.200	.305

Längen/Breiten-Verhältnis					Dicke der Schalenwand				
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
1.1	1.4	1.5	1.5	1.6	.015	.025	.030	.060	.090
1.1	1.2	1.4	1.3	1.7	.015	.020	.030	.070	.105

*Bemerkungen*: Diese Art steht der von K. KANMERA (1958) aus dem Yayamadake-Kalk beschriebenen *Triticites fornicus* sehr näher, insbesondere einem Individuum (pl. 24, fig. 12). Aber sie ist damit nicht im Einklang hinsichtlich der Aufrollung ihrer Umgänge, der Grösse ihrer Anfangskammer und der Form ihres Gehäuses.

*Vorkommen*: nur selten aus dem oberen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit „*P.*“ *nakazawai*, *Triticites ozawai* u.a. zusammen.

*Reg. Nr.*: JPF-10148 und JPF-10149.

***Triticites* sp. C indet.**

Taf. 11, Fig. 5, 6.

*Beschreibung:* Gehäuse langgestreckt spindelförmig, mit gespitzten Polen. Dreifach soviel lang als breit. Anfangskammer klein und nahezu rund. Windungsanzahl:  $5\frac{1}{2}$ . Aufrollung anfänglich etwas eng, aber später mittelmässig weit.

Schalenwand dünn. Septen leicht und spärlich gefaltet. Tunnel eng für Gehäusenlänge. Chomata klein und halbelliptisch.

Massangaben von *Triticites* sp. C indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe					
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
JPF-10150	11	5	4.3	1.4	3.0	$5\frac{1}{2}$	.145	.030	.045	.080	.140	.220	.205
JPF-10151	11	6	4.8	1.4	3.4	$5\frac{1}{2}$	.135	.020	.050	.095	.120	.185	.290

Längen/Breiten-Verhältnis						Dicke der Schalenwand					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
1.3	1.9	2.2	2.2	2.6	2.7	.010	.020	.025	.050	.070	.075
1.2	1.6	1.9	2.3	2.4	2.9	.010	.020	.025	.030	.050	.065

*Bemerkungen:* Diese Form ist nur durch einige Axialschnitte vertreten, so werden die eingehenden Beschaffenheiten noch nicht ins klare gesetzt. Daher möchte der Verfasser die Identifikation dieser Form meiden, bis er noch genügende Exemplare bekommen kann.

*Vorkommen:* selten aus dem oberen Teil der *Quasifulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit „*P.*“ *nakazawai*, *Triticites ozawai* u.a. zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10150 und JPF-10151.

***Triticites* sp. D indet.**

Taf. 4, Fig. 8-10.

*Beschreibung:* Gehäuse klein und gewölbt spindelförmig, mit stumpfen Polen und konkaven Abhängen. Die ausgewachsenen Exemplare mit 5-5½ Windungen messen als Grenzwerte 3.7-5.8 mm. an Länge und 2.1-2.7 mm. an Breite; Verhältnis der Länge zur Breite: 1.6-2.0. Anfangskammer nahezu rund und relativ gross für Gehäusengrösse; Aussendurchmesser: 205-390 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung mittelmässig weit.

Schalenwand relativ dick und ziemlich undulatorisch; sie besteht aus etwas runzligem Tectum und feinalveolarer Keriothek. Ihre Dicke bei vorschreitendem Wachstum gleichmässig und rasch zunehmend. Septen zahlreich und etwas weit an einander gestellt. Septenfalten stark, hoch und ganz unregelmässig. Tunnel niedrig und durch alle Umgänge eng; sein Pass fast



geradlinig. Die Chomata sind klein und halbelliptisch bis rechteckig und beschränken sich auf die ersten 3 Umgänge.

Massangaben von *Triticites* sp. D indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe				
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$
JPF-10152	4	8	4.9	2.5	2.0	5	.295	.085	.155	.185	.270	.405
JPF-10153	4	9	5.0	2.6	1.9	5	.205	.130	.135	.205	.235	.415
JPF-10154			3.2	2.1	1.5	$4\frac{1}{2}$	.290	.085	.125	.185	.295	.320
JPF-10155	4	10		1.9		4-	.295	.095	.130	.215	.295	
JPF-10156				1.9		4+	.245	.070	.150	.225	.305	

Längen/Breiten-Verhältnis					Dicke der Schalenwand					Septenzahl			
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	1	2	3	4
1.0	1.2	1.3	1.6	1.7	.035	.040	.060	.085	.110				
0.9	1.3	1.5	1.7	1.9	.025	.035	.060	.065	.090				
1.0	1.4	1.4	1.5	1.4	.025	.035	.050	.090	.085				
					.020	.035	.065	.070		12	21	22	26
					.025	.040	.060	.065		8	16	21	24

*Bemerkungen*: Das gewölbt spindelförmige Gehäuse mit dem aufgeblasenen Zentralteil, die ziemlich weite Aufrollung, die undulatorische Schalenwand und die intensiven, unregelmässigen Septenfalten sind die beträchtlichen Beschaffenheiten dieser Form.

Beim ersten Blick hat diese Form auffallende Ähnlichkeit mit *Daxina vozgalensis* RAUSER-CERNOUSSOVA [1958] und *D. robusta* R-C. [1958] aus dem Russland. Zwar ist sie damit gemein in bezug auf das Umriss und die Grösse ihres Gehäuses, die Art ihrer Septenfalten und die Höhenzunahme ihrer Umgänge, aber sie hat doch die etwas undulatorische Schalenwand und das leicht runzlige Tectum.

Diese Form steht *Triticites petschoricus brevis* RAUSER-CERNOUSSOVA et BELJAEV [1936] nahe, aber sie unterscheidet sich davon deutlich durch die raschere Höhenzunahme, das mehr gewölbte Gehäuse und die mehr komplizierten Septenfalten. Ausserdem gehört sie in die nähere Verwandtschaft zu *Triticites modifucatus* RAUSER-CERNOUSSOVA [1958], mit welcher sie gemein in der undulatorischen Schalenwand, der Aufrollung ihrer Umgänge und der Grösse ihres Gehäuses und dem Durchmesser ihrer Anfangskammer ist. Aber bei der letzteren sind ihre Chomata minder massiv und ihre Septenfalten intensiver.

*Vorkommen*: sehr selten aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone, mit *Pseudoschwagerina saigusai*, *Triticites pseudoarcticus*, *Schwagerina primigena* u.a. zusammen.

*Reg. Nr.*: JPF-10152 bis JPF-10156.

**Gattung *Pseudoschwagerina* DUNBAR et SKINNER, 1936**

***Pseudoschwagerina saigusai*, sp. nov.**

Taf. 2, Fig. 12-15.

*Diagnose*: Mittelgrosse, subglobusförmige *Pseudoschwagerina*-Art, welche durch die allmähliche Höhenzunahme und das während des Wachstums fast gleichförmig bleibende Gehäuse kennzeichnet wird.

*Beschreibung*: Gehäuse mittelgross und subglobusförmig, mit ovalen bis halbkugligen Polen. Die ausgewachsenen Exemplare mit 7.-8 Windungen messen als Grenzwerte 5.4-7.0 mm. an Länge und 4.5-5.1 mm. an Breite. Das Verhältnis der Länge zur Breite ist 1.3-1.6 im Umriss und ändert sich sehr langsam beim vorschreitenden Zuwachs folgenderweise: 0.9-1.2, 1.0-1.3, 1.1-1.6, 1.3-1.6, 1.0-1.5, 1.2-1.5, 1.2-1.4 und 1.1-1.4, bzw., vom 1. bis zum 8. Umgang. Wie es zeigt, so bleibt das Gehäuse fast gleichförmig im Lauf des Wachstums, mit Ausnahme der subsphärischen ersten 2 Umgänge.

Anfangskammer nahezu rund und klein; Aussendurchmesser: 100-170 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung wohl eng für die Gattung *Pseudoschwagerina*. Die ersten 3 oder 4 Umgänge sind fest eingerollt, nehmen aber aussen an Höhe allmählich zu, die folgenden sind etwas locker und der letzte Umgang verengt sich wieder gering.

Massangaben von *Pseudoschwagerina saigusai* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½
†JPF-10157	2	12	6.7	4.6	1.5	8	.160	.035	.050	.085	.115	.290	.405	.540	.440
JPF-10158	2	13	6.3	4.7	1.3	7½	.115	.035	.055	.090	.140	.460	.525	.475	.640
JPF-10159	2	14	7.0	4.9	1.4	7½	.160	.040	.050	.095	.170	.525	.540	.610	.490
JPF-10160			5.3	3.5	1.5	6½	.140	.035	.055	.085	.140	.425	.510	.480	
JPF-10161				4.7		7½	.170	.050	.050	.080	.145	.455	.495	.600	.415
JPF-10162	2	15		4.5		7½	.100	.030	.035	.050	.095	.205	.440	.595	.625
JPF-10163				5.1		8+	.130	.040	.055	.070	.170	.460	.460	.595	.540

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½
1.2	1.3	1.4	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	.005	.015	.015	.030	.050	.055	.075	.095
1.2	1.3	1.6	1.5	1.2	1.2	1.3	1.3	.010	.010	.025	.025	.045	.060	.065	.105
1.0	1.3	1.5	1.6	1.0	1.2	1.3	1.4	.010	.015	.020	.035	.045	.075	.100	.110
1.2	1.3	1.6	1.5	1.5	1.2	1.4		.005	.005	.020	.030	.045	.075	.115	
8?	16	18	18	19	25	37	34*	.005	.005	.020	.030	.035	.055	.110	.110
6	13	17	18	18	24	33	38*	.010	.010	.015	.020	.035	.050	.085	.125
8?	14	17	17	22	26	30	37	.005	.010	.015	.030	.035	.065	.090	.110
1	2	3	4	5	6	7	8								
Septenanzahl															

Die Schalenwand ist relativ dünn für die Gattung *Pseudoschwagerina*, nimmt aber aussen langsam zu; ihre Dicke beträgt an Maximum 130 Mikron.

Die Septen stellen sich ziemlich dicht an einander. Die Septenzahl steigt von 6–9 im 1. auf 34–38 im 8. Umgang relativ rasch an. Die Septen sind im jungen Stadium fast flach, aber falten sich im mittlen bis zum alten Stadium entlang der Aufrollungsachse sehr verwirrt. Die kleinen halbrunden Bögen der Septen bilden sich in der Nähe des Tunnels bis zum Pol niedrig.

Der Tunnel ist in den fest eingerollten ersten Umgängen sehr eng, anderseits aber in den letzten etwas weit. Die Chomata treten klein halb elliptisch auf in den meisten Umgängen mit Ausnahme des letzten, wo sie nur als Spuren anhalten.

*Bemerkungen:* Die Höhenzunahme dieser neuen Art ist sehr langsam für die Gattung *Pseudoschwagerina*. Sogar im mittlen Stadium ist die Kammershöhe so niedrig, dass sie bis an 700 Mikron nicht reicht. Das Gehäuse erhält sich daraus beim vorschreitenden Zuwachs fast gleichförmig. Die Septen stellen sich ziemlich dicht an einander.

Diese Art steht *Pseudoschwagerina morikawai* am nächsten, die zuerst von H. IGO (1957) aus dem Hida-Massiv Zentraljapans und später von K. KANMERA (1958) aus dem Yayamadake-Kalk beschrieben wurde. Sie ist damit zwar gemein in den merheren Beschaffenheiten, aber besitzt die grössere Anfangskammer und die zahlreicheren regelmässigeren Bögen der Septen.

Diese Art ist mit der von R. TORIYAMA (1958) als *Pseudoschwagerina muongthensis* (DEPRAT) bezeichneten Form nahe verwandt, aber weicht deutlich vom Typus der letzteren Art in den folgenden Merkmalen ab: Ihre Windungsanzahl ist noch mehr, deshalb ihr Gehäuse grösser und ihre Septen sind minder zahlreich. Ferner hat sie im Gegensatz zur letzteren die niedrigere Kammershöhe und auch die dünnere Schalenwand innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge.

Diese neue Art findet manche ähnlichen Formen aus der Tethys-Provinz: *Pseudoschwagerina confinii*, *P. turgida* und *P. aequalis*, die aus den kanischen Alpen von F. KAHLER und C. KAHLER (1937) gleichzeitig beschrieben wurden; *P. muongthensis volgensis* SCHERBOVICH (1958) und *Schwagerina pavlovi* RAUSER-CERNOUSSOVA (1938) aus dem Russland. *P. confinii* besitzt das grössere, längere Gehäuse, *P. turgida* die dickere Schalenwand und die weniger Septen im alten Stadium, und *P. aequalis* die schwächeren Septenfalten, die zahlreicheren Septen und die grössere Kammershöhe im jungen Stadium. *P. muongthensis volgensis* lässt sich leicht von unserer Art durch die grössere Anfangskammer und die raschere Höhenzunahme unterscheiden, und *S. pavlovi* ebenfalls durch die schwächeren Septenfalten sowie durch die minder kräftigen Chomata.

Dieser Artenname wird des Verfassers verstorbenen Freund, K. SAIGUSA gewidmet.

*Vorkommen*: ziemlich häufig aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone, von *Schwagerina primigena*, *Triticites pseudoarcticus* u.a. begleitet. Der Holotypus wurde im Ostrand des Dorfs Morikuni gefunden.

*Reg. Nr.*: JPF-10157 (Holotypus) bis JPF-10163.

***Pseudoschwagerina subsphaerica*, sp. nov.**

Taf. 3, Fig. 1-4.

*Diagnose*: Grosse, sphärische bis subsphärische *Pseudoschwagerina*-Art, welche durch die dünne Schalenwand, die geringen Septenfalten und die wenigen Umgänge des jungen Stadiums von jeder der bisher beschriebenen Arten verschieden ist.

*Beschreibung*: Gehäuse gross und kuglig bis subkuglig, mit halbsphärischen Polen. Die ausgewachsenen Exemplare besitzen meistens 6-7 Windungen; Länge: 6.9-8.1 mm. und Breite: 5.7-7.3 mm. als Grenzwerte. Das Verhältnis der Länge zur Breite ist 0.9-1.3 im Umriss und ändert sich beim vorschreitenden Zuwachs folgenderweise: 0.9-1.4, 1.4-1.9, 1.4-2.2, 1.2-1.8, 1.1-1.4 und 1.0-1.3, bzw., vom 1. bis zum 6. Umgang. Der 1. Umgang ist subkuglig, der 2. und 3. spindelförmig mit gespitzten Polen, und darüber gibt beträchtliches Ansteigen der Kammershöhe der länglichen Form des jungen Stadiums die auffallende Rundung.

Anfangskammer nahezu sphärisch und ziemlich gross für die Gattung *Pseudoschwagerina* (s. st.); Aussendurchmesser: 155-305 Mikron als Grenzwerte. Die ersten 2 oder 3 Umgänge sind fest eingerollt, die folgenden viel weiter und der letzte Umgang verengt sich wieder gering.

Die Schalenwand ist sehr dünn für die Gehäusengrösse und nimmt an Dicke beim vorschreitenden Zuwachs allmählich zu; lediglich sie wird im letzten Umgang etwas dünner. Keriothek mit etwas feinen Alveoli ausgestattet.

Die Septen stellen sich im jungen Stadium dicht an einander, aber im mittlen bis zum alten Stadium weit. Die Septen sind in den ersten 2 bzw. 3 Umgängen fast flach, zuweilen leicht verwirrt, dann aussen falten sie sich unregelmässig durch Länge der Kammer hin. Die kleine, niedrige Bögen treten nur stellenweise längs der Schalenwand auf.

Der Tunnel ist im jungen Stadium sehr eng und niedrig, aber im mittlen bis zum alten Stadium undeutlich. Die Chomata sind in den fest eingerollten inneren Umgängen so kräftig, dass sie bis an den Pol reichen, aber in den folgenden verschwindend klein und im letzten Umgang völlig verschwindet.

*Bemerkungen*: Die ausgeprägten Beschaffenheiten dieser neuen Art sind das subsphärische bis sphärische Gehäuse mit den halbkugligen Polen, die wenigen Umgänge des jungen Stadiums, die sehr dünne Schalenwand für das Gehäuse und die beträchtlich geringen Septenfalten.

*Pseudoschwagerina carnicola* KAHLER et KAHLER (1937), *P. ciorroidea* RAUSER-CERNOUSOVA et BELJAEV (1936), *P. pulchra* KAHLER et KAHLER (1937), *P. subrotunda* CIRY (1943), *Schwagerina ellipsoidalis* RAUSER-CERNOUSOVA (1938),

*S. mölleri* RAUSER-CERNOUSOVA (1949), *S. sphaerica* SCHERBOVICH (1949), *S. sphaerica* var. *sokensis* SCH. (1958) und *S. sphaerica* form. *compressa* SCH. (1958) sind als globusförmige Formen mit ziemlich dünner Schalenwand aus der Tethys-Provinz beschrieben worden. Aber diese Formen haben ausnahmslos im Gegensatz zu unserer Art die auffallend kleineren Anfangskammer und die zahlreicheren Umgängen des jungen Stadiums.

Massangaben von *Pseudoschwagerina subsphaerica* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammerhöhe									
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$			
†JPF-10164	3	1	7.0	6.8	1.0	6	.305	.085	.120	.405	.840	.865	.815				
JPF-10165	3	2	8.1*	6.2	1.3	6	.220+	.085	.110	.400	.780	1.070	.450				
JPF-10166	3	3	6.9	7.2	1.0	7	.270+	.085	.100	.255	.440	.985	.915	.540			
JPF-10167	3	4		7.0		$6\frac{1}{2}$	.290	.070	.100	.160	.730	.880	.750	.460			
JPF-10168				7.3		$6\frac{3}{4}$	.205	.070	.080	.145	.720	1.235	.830	.595			
JPF-10169				7.0		$6\frac{3}{4}$	.160+	.070	.085	.105	.490	1.035	.930				

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
1.3	1.9	1.5	1.2	1.1	1.0		.010	.020	.030	.060	.095	.085	
1.3	1.9	1.9	1.6	1.4	1.3		.015	.025	.035	.055	.080	.100	
0.9	1.5	1.4	1.3	1.1	1.0	1.0	.020	.030	.040	.045	.055	.095	.055
10	21	16	15	22	26	?	.010	.020	.030	.025	.050	.070	.060
8?	12	19	21	16	25	?	.020	.030	.025	.045	.090	.060	?
9?	19	24	17	19	24	?	.020	.025	.030	.075	.085	.090	.075
1	2	3	4	5	6	7	Septenanzahl						

Diese neue Art steht den bisher als Zellien bezeichneten Arten etwas näher, nach der Form ihres Gehäuses, der Art ihrer Septenfalten und der Höhenzunahme ihrer Umgänge zu urteilen. Aber sie besitzt die viel dünnere Schalenwand als die letzteren. Sie hat ferner ziemliche Ähnlichkeit mit *Pseudoschwagerina schellwieni* YABE (1939) und auch mit *P. samegaiensis* HUZIMOTO (1941). Genügende Prüfung ergibt aber, dass ihr Gehäuse trotz ihren zahlreichen Umgängen etwas kleiner ist und auch dass ihre Kammershöhe innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge viel niedriger ist.

*Vorkommen*: häufig aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone, mit *Pseudofusulina atetsensis* und *Paraschwagerina kammerai* zusammen. Der Holotypus wurde im Ostrand des Dorfs Matsunagi gefunden.

*Reg. Nr.*: JPF-10164 (Holotypus) bis JPF-10169.

„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*, sp. nov.

Taf. 3, Fig. 5–13.

*Diagnose*: Die kleinste, primitivste Art, welche eine Mittelstellung zwischen *Pseudoschwagerina* und *Triticites* einzunehmen scheint.

*Beschreibung*: Gehäuse sehr klein und langgestreckt bis geschwollen spindelförmig, mit ovalen bis gespitzten Polen. Die ausgewachsenen Individuen haben  $6\frac{1}{2}$ – $7\frac{1}{2}$  Windungen; Länge: 4.3–6.5 mm., Breite: 2.1–3.1 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.6–2.5. Die ersten 2 Umgänge sind sphärisch bis sub-sphärisch. Der Zuwachs in polarer Richtung ist bis zum 4. bzw. 5. Umgang etwas rasch, wo das Verhältnis der Länge zur Breite am grössten ist. Die folgenden äusseren Umgänge bleiben fast gleichförmig.

Anfangskammer kuglig und winzig; Aussendurchmesser: 35–85 Mikron als Grenzwerte. Die Kammershöhe ist in den ersten 4 Umgängen auffallend klein, meistens im 5. Umgang noch klein, darüber wird sie etwas grösser.

Die Schalenwand ist dünn und besteht aus Tectum und feinalveolarer Keriothek. Die Dicke der Schalenwand vermehrt sich beim vorschreitenden Wachstum graduell; sie misst 5, 5–15, 10–20, 15–35, 25–40, 50–75, 55–95 und 70–110 Mikron als Grenzwerte, bzw., vom 1. bis zum 8. Umgang.

Die Septen stellen sich im jungen Stadium sehr eng an einander, aber im alten etwas weit. Die Septen sind in den inneren 3 bzw. 4 Umgängen fast flach, andererseits aber in den äusseren falten sie sich unregelmässig durch Höhe und Länge der Kammer hin. Die Septenfalten zeigen die ziemlich weite individuelle Variation und, im allgemeinen gesagt, werden sie desto stärker, je mehr das Gehäuse sich von der typischen ovalen Form entfernt.

Der Tunnel ist niedlich und eng, nimmt aber assen allmählich zu. Die Chomata bilden sich im jüngsten Stadium so deutlich, dass sie bis an den Pol reichen. Sie treten im mitlen klein-halbelliptisch auf und halten im ältesten Stadium nur als Spuren an.

*Bemerkungen*: Sowohl der minder starken Ausbildung ihrer Chomata wie der anfänglich sehr enge, später etwas weitere Aufrollung ihrer Umgänge wegen wird diese neue Art einstweilig in die Gattung *Pseudoschwagerina* gestellt, aber nach der Grösse und Form ihres Gehäuses zu schliessen, könnte sie ebenso wohl der Gattung *Triticites* angehören. Vielleicht nimmt sie eine Mittelstellung zwischen *Pseudoschwagerina* und *Triticites* ein. Es wird glücklicherweise nicht nur durch ihre strukturellen Merkmale, sondern auch durch ihre stratigraphischen Daten bewiesen. Nämlich, zeigt sie sich im obersten Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, wo sie von *Triticites* aff. *contractus*, „*Schwagerina*“ aff. *alpina* u.a. begleitet ist. Darin finden sich solche typischen Arten von *Triticites* wie *T. ozawai* und *T. montiparus* sehr selten, und am Horizont von ca. 10 Meter darauf erscheint erst eine vorbildliche *Pseudoschwagerina*-Art.

Massangaben von „*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
†JPF-10170	3	5	5.8	2.9	2.0	$7\frac{1}{2}$	.070	.020	.030	.050	.070	.100	.255	.475	.560
JPF-10171	3	6	4.9	3.1	1.6	$7\frac{1}{2}$	.050	.035	.030	.055	.090	.130	.290	.500	.490
JPF-10172	3	7	6.5	2.6	2.5	$6\frac{1}{2}$	.065	.035	.050	.070	.130	.255	.405	.425	
JPF-10173	3	8	6.5	2.9	2.3	7	.085	.025	.035	.070	.110	.220	.405	.545	
JPF-10174	3	9	?	3.0	?	7	.080	.030	.045	.055	.090	.175	.340	.525	
JPF-10175			4.3	2.6	1.6	7	.035+	.030	.035	.050	.085	.190	.290	.480	
JPF-10176	3	10	5.0	2.7	1.9	7?					.120	.205	.305	.545	
JPF-10177	3	11		2.7		$7\frac{1}{2}$	.060	.025	.045	.050	.085	.155	.170	.375	.505
JPF-10178	3	12		2.5		7-	.050	.025	.035	.055	.090	.120	.290	.475	
JPF-10179	3	13		2.2		7-	.035	.040	.035	.035	.095	.090	.375	.475	

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
1.2	1.6	1.9	1.9	2.1	2.1	1.8	1.7	.005	.010	.015	.025	.025	.050	.075	.080
1.2	1.5	2.1	2.3	2.1	1.9	1.7	1.6	.005	.010	.015	.025	.035	?	.085	.105
1.4	1.6	1.9	2.4	2.1	2.1	2.2		.005	.015	.020	.035	.035	.075	.055	
1.3	1.7	2.4	2.6	2.3	2.3	2.2		.005	.010	.015	.025	.040	.060	.085	
1.0	1.1	1.5	1.6	1.7	1.5	1.5		.005	.005	.015	.030	.040	.060	.085	
1.0	1.1	1.4	1.8	1.6	1.5	1.5		.005	.005	.015	.025	.040	.055	.060	
				2.1	2.2	1.9					.035	.040	.065	.095	
7	10	12	18	21	23	?	?	.005	.010	.015	.020	.030	.050	.065	.070
5	10	10	15	19	21	24*		.005	.010	.015	.015	.025	.055	.060	
8	11	18	21	17	23	26*		.005	.010	.015	?	.025	.050	.060	
1	2	3	4	5	6	7	8								
Septenzahl															

Auf die als Figuren illustrierten Exemplare beschränkt, scheint unsere Art in drei Formen teilbar zu sein; die längliche Form (sich Figur 7 u. 8), die leicht gewölbte, mustergültige Form (sich Figur 5 u. 10) und die hoch gewölbte Form (sich 6 u. 9). Nähere Prüfung auf die genügenden Exemplare ergibt aber, dass diese drei Formen fast unterbrechnungslos in einander übergehen. Diese Art ändert sich ziemlich weit auch in den Falten ihrer Septen. Im allgemeinen gesagt, werden die Falten desto stärker, je weiter das Gehäuse sich von der mustergültigen Form entfernt.

Die mehr oder weniger gewölbten Exemplare dieser Art sind mit *Pseudoschwagerina beedi* DUNBAR et SKINNER (1937) und auch mit *P. rhodesi* THOMPSON (1954) nahe verwandt, aber stehen den letzteren zwei Arten weit hinter zurück in dem Durchmesser ihrer Anfangskammer, der Dicke ihrer Schalenwand und der Höhe ihrer Kammer innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge und ferner in der Grösse ihres Gehäuses. Die schlanken Exemplare treten mit

„*Schwagerina*“ *satoi* (OZAWA) in einem innigen phylogenetischen Verhältnis, mit welcher sie gemein sowohl in der Form ihres Gehäuses wie in der Art ihrer Septenfalten sind. Aber sie sind nicht damit im Einklang folgenderweise: Ihre Höhenzunahme ist langsamer, ihre Anfangskammer kleiner, ihre Windungsanzahl noch mehr und auch ihre Schalenwand innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge viel dünner.

Seinem Lehrer, Herrn a.o. Prof. Dr. K. NAKAZAWA, unter dessen sorgfältigen Leitung er diese Forschung angestellt hat, widmet der Verfasser den Artnamen.

*Vorkommen*: häufig aus dem obersten Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, von *Triticites haydeni*, *T. aff. contractus*, „*Schwagerina*“ *aff. alpina* begleitet. Der Holotypus wurde im Südrande des Dorfs Shimoyukawa gefunden.

*Reg. Nr.*: JPF-10170 (Holotypus) bis JPF-10179.

#### Gattung *Paraschwagerina* DUNBAR et SKINNER, 1936

##### *Paraschwagerina kanmerai*, sp. nov.

Taf. 4, Fig. 4-7.

*Diagnose*: Subglobusförmige *Paraschwagerina*-Art, welche durch die besonders dünne Schalenwand, die wenigen Septen und die ganz geringen Septenfalten sich kennzeichnet.

*Beschreibung*: Gehäuse gross und geschwollen ellipsoidförmig bis globusförmig, mit hoch aufgeblasenem Zentralteil und gleichförmig konvexen Abhängen. Pole stumpf gespitzt bis etwas rund. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl: 7-8, Länge: 6.3-8.2 mm., Breite: 4.3-6.3 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.1-1.5. Der 1. Umgang ist typisch spindelförmig mit gespitzten Polen, die folgenden 3 Umgänge sind langgestreckt, darüber nimmt die Rundung wegen beträchtlichem Ansteigen der Kammershöhe ziemlich rasch zu.

Anfangskammer sphärisch und winzig; Aussendurchmesser: 40-95 Mikron als Grenzwerte. Höhenzunahme in den ersten 4 Umgängen sehr langsam, darüber aber auffallend rasch. Die Kammershöhe erhält sich fast gleichwertig vom Zentralteil bis zum Pol innerhalb der einzelnen Umgänge.

Die Schalenwand ist sehr dünn für die Gehäusengrösse sowie für die gattung *Paraschwagerina*. Keriothek mit feinen Alveoli ausgestattet. Die Dicke der Schalenwand steigt von 5-10 Mikron im 1. auf 30-45 Mikron im 6. Umgang allmählich an und wird in den letzten 2 Umgängen etwas dicker, wo sie als Maximum 120 Mikron beträgt.

Die Septen stellen sich im jungen Stadium eng an einander, aber im mittlen bis zum alten Stadium sehr weit. Die Septen falten sich im jungen Stadium dicht und hoch, anderseits aber im mittlen bis zum alten Stadium ziemlich weit und unregelmässig. Trotzdem sind die Septenfalten beträchtlich gering für *Paraschwagerinien*. Die kleinen, niedrigen Bögen bilden sich entlang der



Schalenwand in der Nähe des Tunnels bis zum Pol.

Die Chomata halten nur im jüngsten Stadium als kleine Halbkreise an. Tunnel in den fest eingerollten inneren Umgängen eng, aber in den äusseren mittelmässig weit.

Massangaben von *Paraschwagerina kanmerai* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
†JPF-10180	4	4	8.2	5.8	1.4	$7\frac{1}{2}$	.095	.020	.035	.075	.105	.465	.850	.815	.830
JPF-10181	4	5	7.2	6.3	1.1	$7\frac{1}{2}$	.080	.035	.035	.100	.130	.550	1.075	.885	.660
JPF-10182	4	6	6.3	4.3	1.5	8	.085	.020	.030	.040	.085	.190	.550	.795	.340
JPF-10183			7.1*	5.1*	1.4	8	.095	.030	.025	.050	.085	.185	.630	.745	.655
JPF-10184	4	7		5.7		$7\frac{1}{2}$	.085	.030	.035	.060	.125	.610	1.070	.695	
JPF-10185				5.7		$7\frac{1}{2}$	.075	.035	.040	.070	.100	.595	.985	.865	
JPF-10186				4.6		7	.050+	.035	.050	.070	.185	.340	.680	.765	

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
1.4	2.1	2.3	2.8	1.9	1.5	1.4	1.3	.010	.010	.030	.025	.030	.035	.040	.065
1.6	2.4	2.5	2.5	1.5	1.0	1.0	1.0	.010	.010	.015	.020	.025	.040	.055	.110
1.7	2.0	2.6	2.5	2.5	1.8	1.4	1.5	.005	.005	.020	.020	.025	.030	.045	.065
1.1	1.7	2.1	2.4	1.9	1.3	1.3	1.3	.005	.010	.010	.020	.025	.035	.065	.105
8	14	16	18	18	20	35	?	.005	.010	.015	.030	.025	.040	.050	
6?	12	15	19	16	18	28	?	.005	.010	.020	.020	.035	.040	.085	
8	12	15	19	16	18	27		.005	.005	.010	.020	.025	.035	.065	
1	2	3	4	5	6	7	8								
Septenanzahl															

*Berkungen*: Nicht nur im Umriss ihres Gehäuses sondern auch in der Grösse ändert sich diese neue Art sehr weit. Der Holotypus beträgt 8.2 mm. an Länge, 5.8 mm. an Breite und 1.4 an Verhältnis der Länge zur Breite. Das als Figur 2 aufgenommene Exemplar ist meist gewölbt und am grössten; Länge: 7.2 mm., Breite: 6.3 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.1. Dagegen ist das als Figur 3 eingerückte Exemplar am kleinsten. Es misst 6.3 mm. an Länge und 4.3 mm. an Breite. Auf diese Weise werden die Exemplare in die Tafel absichtlich eingerückt, aber die gesammelten Individuen stehen in den meisten Fällen dem Holotypus sehr nahe.

Die ausgeprägten Merkmale dieser Art sind das geschwollen ellipsoidförmige bis globusförmige Gehäuse, die sehr dünne Schalenwand für die Gehäusengrösse und die geringen Septenfalten. In solchen Punkten hat sie ziemliche Ähnlichkeit mit *Paraschwagerina tinwenkiangi* (LEE) [1927], *P. kansaensis* (BEEDE et KNICKER) [1924] und auch mit *P. sera* ERK [1944]. Aber sie hat im Gegensatz zur ersten Art das grössere Gehäuse, die minder starken Septenfalten und die höheren Kammern des alten Stadiums. Sie ist ferner von

der zweiten Art durch ihre wenigeren Umgänge und trotzdem durch ihr grösseres Gehäuse verschieden. Der dritten Art tritt sie an Gehäusegrösse und Kammershöhe des alten Stadiums entfernt über. Beim ersten Blicke hat diese Art auch ziemliche Ähnlichkeit mit *Paraschwagerina quasifosteri* SHENG [1956] aus Süd-Shensi Chinas, aber in mehreren Punkten ist sie nicht damit im Einklang. Nämlich, ist ihre Aufrollung im jungen Stadium enger, anderseits im alten aber weiter. Ihr Gehäuse ist im allgemeinen mehr gewölbt, ihre Anfangskammer viel kleiner, ihre Schalenwand etwas dünner und auch ihre Septenfalten sind geringer.

Herrn a.o. Prof. Dr. K. KANMERA der Universität Kyushu, der zur Untersuchung über Fusuliniden den bemerkenswerten Beitrag geleistet hat, wird dieser Artenname gewidmet.

*Vorkommen*: häufig aus dem oberen Teil der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone, von *Pseudofusulina atetsensis* begleitet. Der Holotypus wurde im Ostrande des Dorfs Matsunagi gefunden.

*Reg. Nr.*: JPF-10180 (Holotypus) bis JPF-10186.

### ***Paraschwagerina* sp. indet.**

Taf. 4, Fig. 13.

*Beschreibung*: Bei Figurexemplar Länge: 7.0 mm., Breite: 4.7 mm., Windungsanzahl: 7 und Aussendurchmesser der Anfangskammer: 95 Mikron. Aufrollung anfänglich eng, aber später weit. Kammershöhe: 25, 40, 50, 70, 340, 660, 680 und 105 Mikron, bzw., vom 1. bis zum 8. Umgang. Wanddicke bei vorschreitendem Wachstum folgenderweise zunehmend; 10, 10, 25, 30, 35, 50 und 90 Mikron. Septenfalten im jungen Stadium sehr regelmässig, aber im alten ganz unregelmässig. Tunnel unklar, doch nicht so weit. Chomata nur in den jungen Stadium vorhanden.

*Bemerkungen*: Diese Form ist durch einige schlecht orientierte Exemplare representiert, deshalb werden ihre wichtigen Beschaffenheiten nicht völlig ins klare gebracht.

*Vorkommen*: aus der *Pseudofusulina kraffti magna*-Unterzone, mit *P. kraffti magna*, *P. globosa exilis* u.a. zusammen.

*Reg. Nr.*: JPF-10187.

### **Gattung *Schwagerina* MÖLLER, 1877**

#### ***Schwagerina primigena*, sp. nov.**

Taf. 2, Fig. 16-22.

*Diagnose*: Kleine, spindelförmige *Schwagerina*-Art, ungefähr doppelt soviel lang als breit. Aufrollung anfänglich eng, aber später etwas weit. Septenfalten hoch, wohl regelmässig. Chomata nur in den ersten Umgängen vorhanden.



*Bemerkungen:* Die entscheidenden Merkmale dieser neuen Art sind das mehr oder weniger gewölbt spindelförmige Gehäuse mit den gespitzten Polen, die regelmässigen, hohen Septenfalten, die dünne Schalenwand durch alle Umgänge, die anfänglich sehr enge, später etwas weite Aufrollung und die auf das junge Stadium beschränkten, doch starken Chomata.

Diese durch die oben vorgebrachten Unterscheidungsmerkmale ausgeprägte Art hat keine exakten Equivalente in der Literatur gefunden. Sie ist aber mit *Schwagerina munamiensis* DUNBAR et NEWELL (1946) etwas verwandt, mit welcher sie zwar gemein ist in der Form und Grösse ihres Gehäuses und ferner in der Art ihrer Septenfalten. Aber sie lässt sich davon leicht unterscheiden sowohl durch die dünnere Schalenwand wie durch die kleinere Kammershöhe innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge.

Wegen der starken Ausbildung ihrer Chomata ähnelt unsere Art den bisher als Dunbarinellen bezeichneten Arten, aber sie hat dazu im Gegensatz die regelmässig gefalteten Septen.

*Vorkommen:* etwas häufig aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone, mit *Pseudoschwagerina saigusai*, „*Schwagerina*“ aff. *alpina*, *Triticites pseudoarcticus* u.a. zusammen. Der Holotypus wurde im Ostrande des Dorfs Morikuni gefunden.

*Reg. Nr.:* JPF-10188 (Holotypus) bis JPF-10195.

### *Schwagerina semilucera*, sp. nov.

Taf. 5, Fig. 1-5.

*Diagnose:* Langgestreckt spindelförmige bis subzylindrische *Schwagerina*-Art, vielfach soviel lang als breit. Septenfalten hoch und etwas regelmässig. Schalenwand sehr dünn. Axialverdickung halbmondförmig.

*Beschreibung:* Gehäuse langgestreckt spindelförmig bis subzylindrisch, mit gespitzten Polen. Zentralteil gering geschwollen, zuweilen leicht eingeschnürt. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl:  $6\frac{1}{2}$ - $7\frac{1}{2}$ , Länge: 9.7-13.2 mm., Breite: 2.9-3.8 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 3.4-4.2. Der 1. Umgang ist subsphärisch, mit runden Polen und die folgenden 3 erstrecken sich in polarer Richtung rasch, vermehren sich an Höhe aber graduell, so werden sie länglich subzylindrisch. Darüber nimmt das Verhältnis der Länge zur Breite aussen langsam zu.

Schalenwand recht dünn für Gehäusengrösse; Keriothek mit feinen Alveoli ausgestattet. Die Dicke der Schalenwand vermehrt sich während des Wachstums graduell und regelmässig und erreicht ihr Maximum im 7. Umgang, wo sie 100 Mikron nicht übersteigt.

Septen zahlreich und sehr dicht an einander gestellt. Die Septenfalten sind etwas regelmässig und hoch und bilden eckige, oben stark verdickte Bögen. Cuniculi vorhanden.

Tunnel im jungen Stadium niedrig und eng, aber in den alten ziemlich weit.

Die kleinen halbelliptischen Chomata halten noch in den ersten 2 Umgängen an. Die Axialverdickung erstreckt sich bis in die Nähe des Tunnels und bildet links und rechts des Zentralteils zwei entgegenrichtete halbmondförmige dunkle Streifen.

Massangaben von *Schwagerina semilucera* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
†JPF-10196	5	1	13.2	3.1	4.2	$7\frac{1}{2}$	.310	.070	.120	.165	.245	.255	.290	.235	.220
JPF-10197	5	2	12.9	3.5	3.6	$7\frac{1}{2}$	.220	.050	.065	.160	.205	.235	.345	.330	.325
JPF-10198	5	3	11.3	3.3	3.4	$6\frac{1}{2}$	.390	.055	.155	.180	.255	.270	.305	.235	
JPF-10199			11.7	3.4	3.4	$6\frac{1}{2}$	.440	.100	.145	.220	.305	.375	.255	.255+	
JPF-10200	5	4		2.7		5+	.330	.085	.170	.235	.320	.345			
JPF-10201	5	5		3.8		$7\frac{1}{2}$	.385	.050	.150	.165	.205	.290	.320	.305	
JPF-10202				2.9		$6\frac{1}{2}$	.290	.045	.105	.170	.220	.290	.330	.235	

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
1.2	2.2	2.5	2.4	2.9	3.1	3.4	3.8	.020	.030	.035	.040	.045	.065	.060	.060
1.1	2.3	3.0	3.0	3.3	3.6	3.3	3.3	.015	.025	.030	.040	.050	.070	.060	.060
1.5	2.4	2.8	3.2	3.1	3.2	3.4		.010	.030	.035	.055	.050	.070	.085	
1.4	2.5	2.5	2.4	2.8	3.0	3.1		.025	.035	.045	.065	.075	.075	.070	
12	30	38	39	44				.025	.040	.045	.050	.070			
8	23	32	33	43	51	?		.025	.035	.045	.055	.065	.070	.070	
10	25	28	31	43	45	?		.015	.025	.040	.045	.055	.060	.060	
1	2	3	4	5	6	7									
Septenanzahl															

*Bemerkungen:* Diese neue Art wird durch die folgenden Beschaffenheiten ausgeprägt; das langgestreckt spindelförmige bis subzylindrische Gehäuse mit gespitzten Polen, die recht dünne Schalenwand für die Gehäusengrösse, die halbmondförmige Axialverdickung und die zahlreichen Septen. Es ist noch zu bemerken, dass sie sich im Umriss ihres Gehäuses viel weiter ändert. Der Holotypus hat wohl das schlankste Gehäuse und die scharfst gespitzten Polen, andererseits aber ist ein Exemplar (Fig. 3) vom etwas gewölbten Gehäuse und von den stumpf gespitzten Polen. Wegen ihrer raschen Höhenzunahme des alten Stadiums besitzen einige Exemplare solche aufgeblasene Form, dass sie der Unterart *granda* zum Verwechseln ähnlich sind. In den meisten Fällen aber stehen die gesammelten Exemplare dem als Figur 2 illustrierten am nächsten.

Unsere Art hat grössere Ähnlichkeit mit der von M. REICHEL (1940) aus dem Karakorum beschriebenen *Parafusulina visseri*. Aber sie besitzt das schlankere Gehäuse, die viel engere Aufrollung, die kleinere Anfangskammer und die stärkere Axialverdickung. Die vorgebrachten Unterscheidungsmerkmale scheinen nicht gering, um dieser Form als neue Art aufzufassen.

*Vorkommen*: etwas häufig aus dem oberen Teil der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, mit *Pseudofusulina krafftii magna*, *P. aff. edoensis*, *Nagatoella kobayashii* und auch mit einer Unterart *granda* zusammen. Der Holotypus wurde im Zentralteil des Dorfs Shimoyukawa gefunden.

*Reg. Nr.*: JPF-10196 (Holotypus) bis JPF-10202.

***Schwagerina semilucera granda*, subsp. nov.**

Taf. 5, Fig. 6-8.

*Diagnose*: Grosse, spindelförmige Unterart von *Schwagerina semilucera*, welche von der typischen Unterart durch das mehr geschwollene Gehäuse, die etwas dickere Schalenwand und die weitere Aufrollung abweicht.

*Beschreibung*: Gehäuse gross und spindelförmig, mit stumpf gespitzten Polen. Zentralteil fast abgeflacht bis leicht eingeschnürt. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl: 6½-7, Länge: 8.7-10.5 mm., Breite: 3.5-4.5 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.3-2.6. Die ersten 2 Umgänge sind hoch gewölbt spindelförmig, darüber wird die Form trotz grossem Ansteigen der Kammershöhe immer länglicher.

Anfangskammer subsphärisch und mittelmässig gross; Aussendurchmesser: 375-490 Mikron. Kammershöhe ziemlich weit und während des Wachstums etwas rasch, andererseits innerhalb der einzelnen Umgänge vom Zentralteil bis zum Pol aber allmählich zunehmend.

Schalenwand aus Tectum und feinalveolarer Keriothek zusammengesetzt. Die Dicke der Schalenwand vermehrt sich beim vorschreitenden Zuwachs langsam und erreicht im 6. bzw. 7. Umgang ihr Maximum, wo sie zwischen 80 und 120 Mikron schwankt.

Massangaben von *Schwagerina semilucera granda* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe						
								½	1½	2½	3½	4½	5½	6½
†JPF-10203	5	6	10.5	4.5	2.4	6½	.390	.135	.180	.255	.345	.480	.440	.320+
JPF-10204	5	7	10.1*	4.3	2.3	7	.460	.125	.170	.185	.355	.425	.425	.375
JPF-10205			9.0	3.9	2.3	7	.450	.120	.185	.220	.280	.345	.320	.270
JPF-10206	5	8		4.1		6½	.405	.105	.145	.220	.330	.375	.340	.440
JPF-10207				4.1		6½	.440	.100	.195	.255	.330	.275	.440	.425

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	½	1½	2½	3½	4½	5½	6½
1.3	1.4	2.0	2.0	2.2	2.3	2.2	.040	.040	.045	.065	.100	.085	.050
1.1	1.4	1.7	1.8	2.0	2.2	2.1	.045	.050	.060	.065	.070	.110	.095
1.0	1.4	1.6	2.3	2.2	2.3	2.2	.030	.040	.045	.050	.060	.080	.085
10	21	31	34	38	49	46*	.035	.035	.040	.060	.075	.080	.085
13	20	29	35	35	42	48*	.040	.050	.050	.060	.075	.095	.100
1	2	3	4	5	6	7							
Septenanzahl													

Septen zahlreich. Septenanzahl: 9–13, 20–22, 29–37, 34–40, 35–42 und 42–49 als Grenzwerte, bzw., vom 1. bis zum 6. Umgang. Die Septenfalten bilden hohe, rechteckige, oben verdickte Bögen. Cuniculi vorhanden. Die Axialverdickung tritt als zwei halbmondförmige dunkle Streifen auf.

*Bemerkungen:* Sowohl dem mehr geschwollenen Umriss ihres Gehäuses wie der weiteren Aufrollung ihrer Umgänge wegen scheint dieser Unterart der typischen Unterart so fern zu stellen, dass sie als andere Art zu bezeichnen wäre. Aber sie ist damit gemein in der Art ihrer Septenfalten, der Ausbildung ihrer Axialverdickung und der Anzahl ihrer Septen. Ferner ändern sich die Exemplare der typischen Unterart viel weiter, unter denen sich einige dieser Unterart etwas nähern. Daraus wird sie hier als Unterart von *Schwagerina semilucera* behandelt.

Unsere neue Unterart ist mit der von M. REICHEL [1940] aus Karakorum als *Parafusulina japonica densa* beschriebenen Art nahe verwandt. Sie entspricht der letzteren zwar in der Gestalt ihres Gehäuses und ihrer Axialverdickung, aber weicht davon deutlich in den folgenden Merkmalen ab: Ihr Gehäuse ist viel kleiner, ihre Schalenwand dicker und auch ihre Kammershöhe ist innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge niedriger.

Diese Unterart hat ziemliche Ähnlichkeit mit *Parafusulina sonorensis* DUNBAR [1939] und auch mit *P. yabei* HANZAWA [1942]. Nähere Prüfung ergibt aber, dass sie im Gegensatz zur ersteren Art das mehr geschwollene Gehäuse und die stärkere Axialverdickung hat und ferner dass sie die scharfer gespitzten Pole und die minder regelmässigen, an einander enger gestellten Septenfalten als die letztere besitzt.

*Vorkommen:* der typischen Unterart ganz einerlei. Der Holotypus wurde im Zentralteil des Dorfs Shimoyukawa gefunden.

*Reg. Nr.:* JPF-10203 (Holotypus) bis JPF-10207.

### *Schwagerina globularis* (GUBLER)

Taf. 6, Fig. 6-8.

*Pseudofusulina globularis* GUBLER, 1935, Mém. Soc. Geol. France, N. Sér, Tome XI, Fasc. 4, Mém. No. 26, pp. 87-89, Pl. I, fig. 1, 2, 7(?); Pl. II, fig. 1.

?*Pseudofusulina crassa*, GUBLER, 1935, Mém. Soc. Geol. France., N. Sér, Tome XI, Fasc. 4, Mém. No. 26, pp. 79-81, Pl. I, fig. 5, 6.

*Chusenella globularis*, SHENG, 1956, Acta Palaeont. Sinica, Vol. 4, No. 2, pp. 216, 217, Pl. VIII, figs. 1-3.

*Beschreibung:* Gehäuse gross und im Axialschnitt geschwollen hexagonal. Pole stark ausgestreckt. Zentralteil fast abgeflacht. Abhänge gleichmässig konkav. Bei ausgewachsenen Exemplaren Windungsanzahl: 10 oder mehr, Länge: 8.9-9.4 mm., Breite: 4.1-5.1 mm. und Verhältnis des Länge zur Breite: ca. 2. Anfangskammer sphärisch und klein; Aussendurchmesser: 75-145

Mikron. Höhenzunahme in den ersten 4 Umgängen sehr langsam, darüber aber ziemlich rasch.

Schalenwand dünn für Gehäusengrösse und aus Tectum und Keriothek mit etwas groben Alveoli zusammengesetzt. Septen zahlreich und während des Wachstums an Zahl graduell zunehmend. Die Septen sind im jungen Stadium fast flach, aber falten sich im alten regelmässig und so hoch, dass sie bis an die Kammersdecke reichen.

Tunnel durch alle Umgänge eng. Chomata auf die fest eingerollten ersten Umgänge beschränkt. Axialverdickung eigentümlich; sie erstreckt sich bis in die Nähe des Tunnels und bildet links und rechts des Zentralteils zwei entgegenrichtete halbmondförmige dunkle Streifen.

Massangaben von *Schwagerina globularis* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe										
								½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	8½	9½	10½
JPF-10208	6	7	9.1	4.9	1.9	10½	.075+	.030	.035	.060	.080	.135	.220	.305	.390	.405	.455	.390
JPF-10209			9.3	4.6	2.0	10?							.260	.320	.390	.440	.450	
JPF-10210	6	8	5.3	2.7	2.0	7	.120	.035	.050	.085	.205	.270	.305	.390				
JPF-10211	6	6		4.1			9-	.135	.045	.040	.100	.070	.165	.220	.375	.440	.435	

Längen/Breiten-Verhältnis												Dicke der Schalenwand									
½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	8½	9½	10½	½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	8½	9½	10½
2.4	2.7	3.1	2.9	3.1	2.7	2.9	2.9	2.6	2.4	2.1	.010	.015	.020	.025	.030	.050	.070	.085	.100	.125	.120
			2.9	2.6	2.4	2.1	2.0	2.0	2.0							.060	.070	.095	.085	.100	
2.2	2.4	2.7	2.9	2.2	2.2	1.9					.010	.020	.020	.040	.060	.055	.090				
10	14	15	19	22	27	34	35	36*			.015	.020	.030	.035	.055	.065	.080	.085	.125		
1	2	3	4	5	6	7	8	9													

Septenanzahl

*Bemerkungen:* Die ausgeprägten Merkmale von *Schwagerina globularis* (GUBLER) sind die hexagonale Form im Axialschnitt, die stark ausgestreckten Pole, die anfänglich sehr enge, aber später etwas weite Aufrollung und die halbmondförmige Axialverdickung. Ferner bilden die Septenfalten solche schmalen, mit dunklem Material fast völlig ausgefüllten Bögen, dass sie falsch für die langgestreckten Parachomata versehen werden. In diesen Beschaffenheiten sind diese Exemplare mit den typischen von GUBLER völlig identisch.

J. GUBLER [1935] stellte original diese Art in die Gattung *Pseudofusulina*, aber J. SHENG [1956] emendierte es, um sie zur Gattung *Chusenella* gehören zu lassen. Sie weicht zwar von der typischen Art von *Pseudofusulina* durch ihre mehreren Beschaffenheiten ab, so die Höhenzunahme ihrer Umgänge, die Dicke ihrer Schalenwand, die Falten ihrer Septen u.a.. Andererseits aber besitzt sie auffallende Ähnlichkeit mit *Chusenella ishanensis* HSEN, der typischen Art. Wohl, wie schon von S. CHEN [1956] hingewiesen, hat *C. ishanensis* nicht Parachomata, welche O. HSEN [1942] als die wichtigste Merkmale für die Gattung



ansah. Ausserdem ist kein wesentlicher Unterschied zwischen *Schwagerina* und *Chusenella* vorhanden. Daraus scheint es dem Verfasser besser, dass er diese Art vorläufig als Schwagerinien bezeichnet.

*Vorkommen*: nicht selten aus der *Neoschwagerina douvillei*—*N. margaritae*-Unterzone, von den zwei Titelformen, *Pseudofusulina kusamensis* u.a. begleitet.

*Reg. Nr.*: JPF-10208 bis JPF-10211.

### *Schwagerina otai*, sp. nov.

Taf. 6, Fig. 1-5.

*Diagnose*: Länglich hexagonale *Schwagerina*-Art im Axialschnitt, welche durch die anfänglich enge, später mittelmässig weite Aufrollung, die engen, hohen Septenfalten und die halbmondförmige Axialverdickung ausgeprägt wird.

*Beschreibung*: Gehäuse ziemlich gross und im Axialschnitt länglich hexagonal. Zentralteil leicht eingeschnürt. Pole stark ausgestreckt. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl: 8-9, Länge: 8.2-10.0 mm., Breite: 2.7-3.4 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.8-3.4 als Grenzwerte. Der 1. Umgang ist subsphärisch, die folgenden 4 werden wegen dem raschen Zuwachs in polarer Richtung spindelförmig bis subzylindrisch. Darüber befindet sich Ansteigen der Kammershöhe mit Erstreckung der Polen nahezu im Gleichgewicht.

Anfangskammer spärlich und klein; Aussendurchmesser: 60-195 Mikron. Aufrollung anfänglich recht eng, aber später etwas weit. Die Kammershöhe erhält sich innerhalb der einzelnen Umgänge vom Zentralteil bis zum Pol fast gleichwertig.

Schalenwand relativ dünn für Gehäusengrösse. Keriothek mit feinen Alveoli ausgestattet. Die Dicke der Schalenwand schwankt im jungen Stadium von 10 bis 25 Mikron, nimmt während des Wachstums graduell zu und beträgt im letzten 2. Umgang ca. 100 Mikron.

Septen zahlreich und an einander dicht gestellt. Septenanzahl: 7-9, 12-14, 13-15, 17-19, 20-23, 23-28, 26-29 und 26-32 als Grenzwerte, bzw., vom 1. bis zum 8. Umgang. Die Septen falten sich durch alle Umgänge hoch und dicht. Die Septenfalten bilden rechteckige, mit dunklem Material ausgefüllte Bögen. Cuniculi vorhanden.

Tunnel im jungen Stadium niedrig und eng, aber im alten undeutlich. Die Axialverdickung tritt links und rechts des Zentralteils als zwei entgegenrichtete dunkle halbmondförmige Streifen auf.

*Bemerkungen*: Die Septenfalten dieser neue Art bilden solche rechteckigen, mit dunklem Material ausgefüllten Bögen, dass man falsch sie für die länglichen Parachomata ansehen könnte. Die Höhenzunahme ihrer Umgänge ist anfänglich sehr langsam, aber später etwas rasch. Das Gehäuse ist ziemlich gross und im

Axialschnitt hexagonal und hat leicht eingeschnürten Zentralteil und die stark ausgestreckten Polen.

Massangaben von *Schwagerina otai* (in mm.):

Beg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	8½
†JPF-10212	6	1	10.0	3.4	2.9	8½	.140	.030	.050	.070	.100	.145	.270	.340	.365	.315
JPF-10213	6	2	9.9	3.0	3.3	9	.135	.020	.035	.060	.075	.100	.155	.265	.330	.345
JPF-10214	6	3	?	3.3	?	8	.130	.030	.035	.075	.145	.185	.295	.405	.305	
JPF-10215			7.7	2.3	3.4	7	.175	.040	.055	.065	.120	.205	.290	.305?		
JPF-10216			7.4	2.5	3.0	7	.185	.035	.060	.085	.110	.170	.245	.320		
JPF-10217	6	4		3.2		8½	.110	.035	.050	.080	.100	.185	.280	.375	.390	.320?
JPF-10218	6	5		3.1		7½	.195	.055	.070	.095	.125	.205	.320	.355	.355	
JPF-10219				3.4		8½	.155	.035	.050	.065	.100	.160	.235	.270	.355	.340

Längen/Breiten-Verhältnis										Dicke der Schalenwand								
½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	8½		½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	8½
1.6	2.4	3.3	3.5	3.6	3.2	3.0	2.9	2.9		.015	.020	.030	.035	.055	.070	.090	.115	.085
1.3	2.0	2.6	3.3	4.1	4.1	3.3	3.2	3.1		.010	.020	.030	.035	.050	.065	.085	.105	.100
										.010	.020	.030	.035	.065	.090	.105	.100	
1.1	1.9	2.8	3.2	3.4	3.0	2.9				.015	.020	.025	.055	.070	.095	?		
1.1	2.1	2.7	3.2	3.9	3.3	3.1				.010	.020	.040	.045	.050	.100	.110		
9	14	15	18	23	25	28	30	32		.010	.020	.025	.055	.055	.095	.110	.115	.095
8	13	15	17	21	26	26	26	28		.015	.015	.020	.050	.055	.080	.090	.095	
?	12	14	19	22	23	26	31	34		.015	.020	.025	.035	.035	.050	.075	.100	.070
1	2	3	4	5	6	7	8	9										

Septenanzahl

Nach den vorgebrachten Merkmalen gehört diese Art ohne Zweifel zur Gruppe von *Schwagerina globularis* (GUBLER), die S. CHEN und J. SHENG als Chusenellien angesehen haben. Zum Beispiel stimmt sie mit „*Chusenella*“ *conicolindrica* CHEN [1956] aus dem Chinghsichung-Kalk in den obenerwähnten Merkmalen fast völlig überein. Aber sie unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Arten dieser Gruppe durch ihr schlankeres, grösseres Gehäuse und sie kann also als grösster Vertreter gelten.

Der Verfasser eignet diesen Artnamen Herrn M. OTA, der während seiner Arbeit im Feld ihm unterstützt hat.

Vorkommen: etwas reichlich aus der *Yabeina shiraiwensis*—*Y. sp. A*-Unterzone, von *Yabeina shiraiwensis*, *Y. sp. A* indet. *Sumatrina longissima* u.a. begleitet. Der Holotypus wurde am Punkt gefunden, der 550 m nördlich vom Dorf Mitsuto entfernt ist.

Reg. Nr.: JPF-10212 (Holotypus) bis JPF-10219.

„*Schwagerina*“ aff. *alpina* (SCHELLWIEN)

Taf. 6, Fig. 9-11.

cf.

*Fusulina alpina* var. *antiqua* SCHELLWIEN, 1898, Palaeontographica Bd. 44, S. 243-245, Taf. XVII, Fig. 1, 1a, 1b, 2-4.

*Fusulina alpina* var. *fragilis* SCHELLWIEN, 1898, Palaeontographica Bd. 44, S. 243, 245, Taf. XVII, Fig. 8, 9.

*Fusulina alpina* var. *communis* SCHELLWIEN, 1898, Palaeontographica Bd. 44, S. 243, 246, 247, Taf. XVII, Fig. 5, 5a, 5b, 6, 7.

*Fusulina alpina* var. *antiqua*, DEPRAT, 1912, Mém. Ser. Géol. Indochine, Vol. I, Fasc. III, pp. 27, 28, Pl. VIII, fig. 1-3.

*Schwagerina alpina* var. *rossica*, TORYIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 143-145, Pl. 16, figs. 17-19.

[non *Fusulina alpina* var. *rossica* SCHELLWIEN, 1908; *Fusulina alpina* var. *vetusta* SCHELLWIEN, 1908; *Triticites rossicus*, RAUSER-CERNOUSSOVA, 1937. non *Schellwienia alpina*, LEE, 1927; *Schellwienia alpina*, CHEN, 1934; ?*Pseudofusulina alpina* var. *communis*, HUZIMOTO, 1936; *Rugosofusulina alpina*, RAUSER-CERNOUSSOVA, 1937; *Rugosofusulina alpina*, IGO, 1957.]

*Beschreibung*: Gehäuse länggestreckt spindelförmig bis subzylindrisch, mit runden Polen und ungleichmässigen Abhängen. Länge: 6.4-9.5 mm., Breite: 2.1-3.0 mm., Windungsanzahl: 4½-6. Anfangskammer mittelmässig gross und nahezu sphärisch; Aussendurchmesser: 225-395 Mikron. Aufrollung locker.

Schalenwand relativ dick und leicht undulatorisch; sie ist aus Tectum und Keriothek mit etwas groben Alveoli zusammengesetzt. Septen mittelmässig zahlreich. Septenfalten in der Nähe des Tunnels gering, aber in den meisten Teilen hoch und auffallend unregelmässig. Tunnel niedrig und eng. Chomata sogar im jungen Stadium klein.

*Bemerkungen*: Diese Exemplare scheinen mit „*Fusulina alpina* SCHELLWIEN“ [1898] ziemlich gut übereinzustimmen. Aber der Verfasser möchte vorläufig es meiden, diese Art damit zu identifizieren, bis er die typischen bzw. die topotypischen Exemplare mikroskopisch studieren kann.

Unlängst sprach H. Igo [1957] seine Ansicht in den Bemerkungen für *Rugosofusulina alpina* aus: „*Rugosofusulina alpina* was originally described together with its three varieties, *antiqua*, *fragilis*, and *communis* by SCHELLWIEN. LEE considered these variety names to be unnecessary and include them in *Schellwienia alpina*. However, I am inclined to believe that except for *communis* these forms may be specifically distinct from each other. RAUSER-CERNOUSSOVA, who first established the genus *Rugosofusulina* included in it LEE's Chinese specimens and some Russian species and stated that SCHELLWIEN's var. *communis* belongs to the same genus. From priority I propose to retain the specific name *alpina* and to include in its synonymy from the view of structural characteristics var. *communis* of SCHELLWIEN.“ Wobei sah er die folgenden für Synonym von „*Fusulina alpina* var. *communis* SCHELLWIEN“ an; *Schellwienia*

Massangaben von „*Schwagerina*“ aff. *alpina* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$			
JPF-10220	6	9	7.5	2.6	2.9	$4\frac{1}{2}$	.170	.065	.170+	.240	.425	.355+				
JPF-10221	6	11	9.2	2.9	3.2	6	?	.095	.125	.170	.240	.295	.185+			
JPF-10222	6	10	6.9	2.3	2.9	$3\frac{1}{2}$	.395	.125	.230	.355	.400					
JPF-10223			6.5	2.3	2.8	$4\frac{1}{2}$	.320	.070	.185	.235	.340	.335				
JPF-10224				1.9+		4-	.390	.085	.170	.305	.340					

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						Septenanzahl				
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	1	2	3	4	
1.1	1.7	2.0	2.3	2.6			.035	.040	.085	.120	.100						
1.1	1.6	1.9	2.4	3.2	3.1		.030	.045	.050	.080	.085	?					
1.0	1.9	2.1	2.7				.035	.050	.095	?							
1.2	1.7	2.0	2.5	2.6			.030	.035	.085	.105			13	23	26	28	

*alpina* LEES [1927] und CHENS [1934], *Pseudofusulina alpina* var. *communis* HUZIMOTOS [1936], *Rugosofusulina alpina* RAUSER-CERNOUSSOVAS [1937] und IGOS [1957]. Diese Formen scheinen mit einander zwar konspezifisch zu sein, aber doch fragt, ob sie mit den typischen Exemplaren SCHELLWIENS recht sicher identisch wären. Sie haben ausnahmslos dazu im Gegensatz die zuviel undulatorische Schalenwand und das beträchtlich runzlige Tectum. Zudem haben sie viel grössere Anfangskammer und höhere Kammern. Dagegen ist die Schalenwand der typischen nicht so intensiv undulatorisch und auch das Tectum ist nicht runzlig, sowohl nach der Illustration wie nach der Beschreibung zu urteilen. Daraus ist es nicht undenkbar, dass die obenerwähnten Formen homonymisch mit „*Fusulina alpina* var. *communis* SCHELLWIEN“ wären.

Vorkommen: etwas häufig aus dem oberen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit *Pseudoschwagerina nakazawai*, *Triticites haydeni* und *T. ozawai* zusammen und selten aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone von *Pseudoschwagerin saigusai*, *Schwagerina primigena*, u.a. begleitet.

Reg. Nr.: JPF-10220 bis JPF-10224.

***Schwagerina* sp. A indet.**

Taf. 4, Fig. 11, 12.

Beschreibung: Gehäuse mittelmässig gross und langgestreckt spindelförmig, mit stumpfen Polen und leicht konvexen Abhängen. Windungsanzahl: meistens 6, selten 7, Länge: 6.5–9.1 mm., Breite: 2.1–2.7 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 3.1–3.8. Anfangskammer sphärisch und mittelgross; Aussendurchmesser: 185–250 Mikron. Aufrollung nicht so weit. Kammershöhe vom Zentralteil bis zum Pol graduell zunehmend.

Schalenwand leicht undulatorisch und aus Tectum und Keriothek mit ziemlich feinen Alveoli zusammengesetzt. Ihre Dicke ist relativ dünn für die Gehäusengrösse und steigt während des Wachstums allmählich und regelmässig an. Septenfalten im Zentralteil niedrig und gering, aber in der Polarregion etwas hoch und dicht. Tunnel im jungen Stadium eng, aber in den letzten 2 Umgängen mittelmässig weit. Chomata auf das jüngsten Stadium beschränkt. Axialverdickung entlang der Aufrollungsachse bis zum letzten 2. Umgang erstreckt und besonders im mittleren Stadium etwas weit verbreitet.

Massangaben von *Schwagerina* sp. A indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe					
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
JPF-10225	4	12	7.7	2.5	3.2	6	.260	.085	.120	.150	.185	.245	.155
JPF-10226	4	11	9.1	2.7	3.3	6		.115	.125	.180	.230	.260	.290

Längen/Breiten-Verhältnis						Dicke der Schalenwand					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
1.0	1.7	2.0	2.8	3.1	3.4	.020	.035	.050	.065	.075	.065
1.3	2.0	2.5	3.0	3.3	3.3	.025	.040	.055	.070	.070	.080

*Bemerkungen:* Diese Form wird durch die folgenden Beschaffenheiten ausgeprägt: Das Gehäuse ist langgestreckt spindelförmig, die Aufrollung etwas rasch, doch nicht so weit, die Axialverdickung verbreitet sich bis dem letzten 2. Umgang ziemlich stark und die Septenfalten bilden kleine, niedrige Bögen.

Nach diesen Merkmalen steht diese Art *Schwagerina pseudochihsiensis* (CHEN) [1932] aus Südchina nahe. Aber die Höhenzunahme der Umgänge ist viel rascher, die Schalenwand dicker innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgängen und die Anfangskammer etwas grösser als bei *S. pseudochihsiensis*. Sie ist auch mit *Schwagerina chihsiensis* nahe verwandt, die vorerst J. S. LEE [1927] als Schellwienien und später S. CHEN [1932] als Pseudofusulinien beschrieb. Aber sie hat dazu im Gegensatz die weitere Aufrollung und die minder intensiven Septenfalten. Ausserdem haben wir in der Literatur keine ähnlichen Formen noch mehr gefunden.

*Vorkommen:* nur selten aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone, mit *Pseudoschwagerina saigusai*, *Schwagerina primigena* u.a. zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10225 und JPF-10226.

### *Schwagerina* sp. B indet.

Taf. 5, Fig. 9-12.

?*Schwagerina* sp. C, TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 154, 155, Pl. 17, figs. 16-18.

*Beschreibung*: Gehäuse klein und gewölbt spindelförmig, mit aufgeblasenem Zentralteil und leicht ausgestreckten Polen. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl: meistens 6-7, selten  $7\frac{1}{2}$ , Länge: 5.1-6.1 mm., Breite: 2.6-3.5 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.5-2.0. Anfangskammer sphärisch und klein; Aussendurchmesser: 85-175 Mikron. Aufrollung in den ersten 3 Umgängen sehr eng, andererseits aber in den letzten etwas weit.

Schalenwand aus Tectum und Keriothek mit ziemlich groben Alveoli zusammengesetzt. Septen zahlreich und dicht an einander gestellt. Septenfalten hoch und zwar dicht. Tunnel anfänglich eng, aber später wegen starken Septenfalten undeutlich. Kleine halb elliptische Chomata nur im jungen Stadium vorhanden.

Massangaben von *Schwagerina* sp. B indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe									
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$		
JPF-10227	5	9	5.1	2.9	1.8	7		.050	.035	.070	.135	.185	.415	.405			
JPF-10228	5		5.3	3.4	1.5	$7\frac{1}{2}$	.115	.035	.035	.050	.085	.195	.425	.560	.340		
JPF-10229	5	10	5.1	3.4	1.5	$6\frac{1}{2}$		.035	.050	.155	.185	.340	.460	.460			
JPF-10230	5	11	5.8	3.2	1.8	6	.115	.035	.050	.085	.205	.425	.575				
JPF-10231				2.6		6	.085	.035	.055	.085	.195	.340	.555				
JPF-10232	5	12		3.4		$6\frac{1}{2}$	.175	.050	.075	.090	.170	.320	.445	.635			

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
1.2	1.4	1.9	2.0	2.0	1.7	1.5		.010	.010	.020	.035	.040	.090	.085	
1.6	2.0	2.8	2.7	2.1	1.8	1.5	1.5	.010	.020	.025	.040	.065	.075	.115	?
1.5	2.5	2.2	2.1	1.8	1.6	1.5		.010	.020	.035	.055	.060	.070	.085	
1.5	2.0	2.8	2.1	1.8	1.5			.015	.015	.020	.045	.080	.090		
8	13	15	21	29	28			.010	.020	.030	.045	.055	.125		
8?	15	19	25	35	30			.010	.015	.025	.035	.075	.095	.120	
1	2	3	4	5	6										
Septenanzahl															

*Bemerkungen*: Diese Exemplare sind ihrer ungünstigen Orientierung wegen schwer bestimmbar. Deshalb doch kennzeichnen sie sich durch die folgenden Beschaffenheiten, welche vielmehr an Paraschwagerinien erinnern; die hohen, dichten Septenfalten, die anfänglich sehr enge, später etwas weite Aufrollung und das hoch gewölbte spindelförmige Gehäuse, u.a..

In solchen Punkten stimmen sie mit den von R. TORIYAMA (1958) aus Akiyoshi-Kalk als *Schwagerina* sp. C bezeichneten Exemplaren besser überein. Aber bei den letzteren ist die Höhenzunahme der Umgänge um ein geringe rascher und die Septen falten sich etwas minder stark.

*Vorkommen*: nicht selten aus der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone, von *P. vulgaris*, *P. vulgaris globosa* u.a. begleitet.

*Reg. Nr.*: JPF-10227 bis JPF-10232.

### *Schwagerina* sp. C indet.

Taf. 7, Fig. 3, 4.

*Beschreibung*: Gehäuse klein und länglich spindelförmig, mit stumpfen Polen und leicht aufgeblasenem Zentralteil. Länge: 4.1–5.2 mm., Breite: 1.9–2.4 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.0–2.4. Windungsanzahl: 7–8. Anfangskammer klein und rund; Aussendurchmesser: 45–80 Mikron. Aufrollung anfänglich sehr dicht, aber später gering locker.

Schalenwand in der fest eingerollten ersten Umgängen sehr dünn, aber in den letzten etwas dick. Keriothek mit feinen Alveoli ausgestattet. Septenfalten durch alle Umgänge hoch und eng. Tunnel sehr eng, aber bei vorschreitendem Wachstum um ein geringe zunehmend. Chomata sogar im jüngsten Stadium verschwindend klein. Axialverdickung entlang der Aufrollungsachse erstreckt.

Massangaben von *Schwagerina* sp. C indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
JPF-10233	7	3	3.7+	2.2	1.6+	7	.070	.015	.030	.050	.100	.185	.290	.345	
JPF-10234	7	4	5.2	2.4	2.1	8	.045	.025	.030	.045	.085	.155	.220	.355	.255

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schlenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
0.9	1.0	1.3	1.9	1.4	1.4	1.5		.005	.005	.010	.030	.045	.080	.085	
0.9	0.9	1.2	1.8	1.8	1.5	1.6	2.0	.005	.005	.015	.025	.040	.055	.085	.055

*Bemerkungen*: Diese Form ist unglücklicherweise nur durch einige Exemplare repräsentiert, so wird die wichtige spezifische Beschaffenheit nicht genug ins klare gebracht.

*Vorkommen*: nur selten aus der *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone bzw. der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone, mit *Pseudofusulina* spp. indet zusammen.

*Reg. Nr.*: JPF-10233 und JPF-10234.

### *Schwagerina* sp. D indet.

Taf. 7, Fig. 5, 6.

*Beschreibung*: Gehäuse klein und geschwollen hexagonal im Axialschnitt. Polen gespitzt. Zentralteil fast abgeflacht bis leicht eingeschnürt. Windungsanzahl: 6–7. Anfangskammer klein und nahezu sphärisch. Aufrollung anfänglich eng, aber später etwas weit.

Schalenwand dünn. Keriothek mit relativ feinen Alveoli ausgestattet. Septenfalten hoch und dicht. Tunnel eng und niedrig. Chomata nur im jungen Stadium vorhanden. Axialverdickung links und rechts des Tunnels als zwei entgegengerichtete halbmondförmige dunkle Streifen auftretend.

Massangaben von *Schwagerina* sp. **D** indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe						
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
JPF-10235	7	5	4.6	2.3	2.0	$6\frac{1}{2}$	.185	.045	.055	.100	.195	.225	.215	.300
JPF-10236	7	6	5.0	2.3	2.1	$6\frac{1}{2}$	.205	.040	.060	.115	.195	.210	.300	.195

Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	
.010	.020	.025	.035	.045	.060	.055+	
.010	.025	.035	.040	.060	.075	?	

*Bemerkungen:* Es ist sehr bedauerlich, dass die gesammelten Exemplare ausnahmslos deformiert oder zerstört sind und deshalb dass ihre genaue Prüfung schwer durchführbar ist. Sie stehen *Dunbarinella* sp. **A** etwas nahe, die R. TORIYAMA (1958) aus dem Akiyoshi-Kalk berichtete. Nämlich, sind sie damit gemein in der Art ihrer Septenfalten, der Gestalt ihrer Axialverdickung und auch im Umriss ihres Gehäuses, aber sie besitzen das grössere Gehäuse, die raschere Höhenzunahme und die grössere Anfangskammer. Sie entsprechen auch völlig einem Exemplar (pl. 13, fig. 3) der von R. TORIYAMA (1958) beschriebenen *Dunbarinella cervicalis* (LEE) in den fast allen Beschaffenheiten. Ausserdem haben sie nach dem Umriss ihres Gehäuses Ähnlichkeit mit *Pseudofusulina robusta* CHEN (1934) aus Südchina, aber weichen davon sowohl durch ihre zahlreicheren Windungen wie durch ihr grösseres Gehäuse ab.

*Vorkommen:* nicht selten aus den *Pseudofusulina vulgaris*-Zone, mit *Pseudofusulina vulgaris*, *P. vulgaris globosa*, *Schwagerina* sp. **B** indet. u.a. zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10235 und JPF-10236.

### *Schwagerina* sp. **E** indet.

Taf. 6, Fig. 12-14.

*Beschreibung:* Gehäuse klein und länglich spindelförmig, mit gespitzten Polen, gleichmässig konvexen Abhängen und leicht gewölbtem Zentralteil. Windungsanzahl  $6\frac{1}{2}$ -7, Länge: 6.0-7.5 mm., Breite: 2.0-2.8 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.8-3.3. Anfangskammer nahezu sphärisch; Aussendurchmesser: 205-405 Mikron. Aufrollung regelmässig und relativ weit.

Schalenwand relativ dick für Gehäusengrösse. Keriothek mit etwas groben Alveoli ausgestattet. Septen sind nicht gering und ziemlich weit an einander gestellt. Septenfalten hoch und eng. Tunnel relativ eng für Gehäusenlänge.



Verschwindend kleine Chomata nur im jüngsten Stadium vorhanden. Die schwache Axialverdickung beschränkt sich auf die Polarregion, zuweilen erstreckt sich bis in den Zentralteil.

Massangaben von *Schwagerina* sp. E indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe						
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
JPF-10237	6	14	6.7	2.1	3.3	$6\frac{1}{2}$	.305	.030	.050	.125	.180	.220	.220	.170
JPF-10238	6	13	7.3	2.6	2.8	$6\frac{1}{2}$	.405	.070	.085	.120	.170	.250	.255	.135
JPF-10239			6.0	2.2	2.7	6—	.210	.060	.090	.160	.225	.310	?	
JPF-10240	6	12	7.1	2.3	3.1	$6\frac{1}{2}$	.270	.030	.085	.135	.155	.255	.220	?
JPF-10241				2.1		$5\frac{1}{2}$	.355	.065	.100	.146	.205	.235	.205	

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
1.2	1.8	2.1	2.1	2.2	2.5	?	.015	.030	.035	.055	.075	.080	?
1.2	1.6	2.1	2.3	2.6	2.4	?	.015	.030	.045	.055	.065	.080	?
1.1	1.7	2.2	2.3	2.6	2.7		.010	.025	.035	.060	.065	?	
1.1	1.9	2.3	2.4	3.0	2.9	3.4	.015	.025	.040	.055	.070	.075	?
9	13	14	17	25	?		.015	.030	.045	.050	.060	.065	
1	2	3	4	5	6								
Septenanzahl													

*Bemerkungen*: Diese Art ist mit *Schwagerina guembeli pseudoregularis* DUNBAR et SKINNER (1937) nahe verwandt, mit welcher sie in der Höhenzunahme ihrer Umgänge, der Dicke ihrer Schalenwand und der Art ihrer Septenfalten gemein ist. Aber sie ist auf Grund der folgenden Merkmale davon trennbar: Ihr Gehäuse ist länger und ihre Axialverdickung verbreitet sich nicht so weiter als bei den letzteren.

*Pseudofusulina composita*, *P. declinata* und *P. decura*, die von L. D. KORZENEVSKI (1940) aus dem Südrural gleichzeitig beschrieben wurden, scheinen unserer Art etwas nahe zu stehen. Aber diese drei Formen besitzen ausnahmslos die viel dickere Schalenwand und die zahlreicheren Septen innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge. In die nähere Verwandt gehört ferner *Pseudofusulina ambigua* (DEPRAT) (1913). Sie hat aber im Gegensatz zu unserer Art das grössere Gehäuse und die grössere Kammershöhe innerhalb der entsprechenden einzelnen Umgänge.

*Vorkommen*: fast ausschliesslich aus dem obersten Teil der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone und aus der unteren Teil der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone.

*Reg. Nr.*: JPF-10237 bis JPF-10241.

***Schwagerina* sp. F indet.**

Taf. 7, Fig. 1, 2.

*Beschreibung*: Gehäuse gross und im Axialschnitt länglich hexagonal. Pole hoch ausgestreckt. Zentralteil leicht eingeschnürt. Anfangskammer sphärisch und mittelmässig gross. Höhenzunahme graduell und regelmässig.

Schalenwand relativ dünn für Gehäusengrösse. Keriothek mit etwas groben Alveoli ausgestattet. Die Dicke der Schalenwand erreicht im letzten 2. Umgang ihr Maximum, wo sie 120 Mikron nicht übersteigt.

Septen sehr eng und dicht gefaltet. Die Septenfalten bilden im Zentralteil rechteckige, mit dunklem Material ausgefüllte Bögen. Cuniculi vorhanden. Die Axialverdickung tritt rechts und links des Zentralteils als halbmondförmige Streifen auf.

Massangaben von *Schwagerina* sp. F indet. (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$
JPF-10242	7	1	10.6	4.1	2.6	8	.340	.050	.135	.120	.170	.235	.330	.375	.405	
JPF-10243	7	2	9.5	4.5	2.1	9	.315	.085	.090	.115	.185	.270	.305	.355	.405	.290

Längen/Breiten-Verhältnis									Dicke der Schalenwand								
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$
1.1	1.8	2.2	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3		.030	.035	.045	.050	.060	.080	.115	.085	
1.3	1.8	2.1	2.2	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	.025	.035	.040	.045	.085	.075	.095	.110	.065

*Bemerkungen*: Nach dem hexagonalen Umriss des Axialschnitts, der halbmondförmigen Gestalt ihrer Axialverdickung und ferner nach der Art ihrer Septenfalten scheint diese Art in die Gruppe von *Schwagerina globularis* (GUBLER) hinzusetzen. Sie weicht aber davon durch ihre grössere Anfangskammer und deshalb auch durch ihre viel weitere Aufrollung deutlich ab. Sie ähnelt auch *Schwagerina semilucera granda*, aber ist nicht damit im Einklang in bezug auf die Kammershöhe innerhalb der entsprechende einzelnen Umgänge.

Diese Art ist unglücklicherweise nur durch einige Axialschnitte representiert. Daher werden ihre ausführlichen Beschaffenheiten nicht genug ins klare gebracht, um sie mit den bisher berichteten Arten zu vergleichen.

*Vorkommen*: nur selten aus der *Yabeina shiraiwensis*-Y. sp. A-Unterzone, von *Y. shiraiwensis*, Y. sp. A indet., *Schwagerina otai* u.a. begleitet.

*Reg. Nr.*: JPF-10242 und JPF-10243.

**Gattung *Rugosofusulina* RAUSER-CERNOUSSOVA, 1937*****Rugosofusulina* aff. *serrata* RAUSER-CERNOUSSOVA**

Taf. 4, Fig. 1-3.

cf.

*Rugosofusulina serrata* RAUSER-CERNOUSSOVA, 1937, Moskva Univ., Etudi po Mikropaleontologii, B. 1, Fas. 1, str. 13, 22, Tab. 1, fig. 4-6.

*Rugosofusulina serrata*, KANMERA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VI, No. 3, pp. 186-189, Pl. 30, figs. 11-19.

*Beschreibung*: Gehäuse ziemlich gross und langgestreckt spindelförmig, mit stumpfen Polen und unregelmässig konvexen Abhängen. Bei ausgewachsenen Exemplaren Windungsanzahl: meistens 5-6, selten 7, Länge: 6.5-7.7 mm., Breite: 1.9-2.7 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.6-3.1 als Grenzwerte. Anfangskammer klein und kuglig; Aussendurchmesser: 170-315 Mikron. Aufrollung gleichmässig fest.

Schalenwand dünn und gering undulatorisch. Septen zahlreich; Septenanzahl: 8-11, 13-17, 16-21, 19-28 und 22-29, bzw., vom 1. bis zum 5. Umgang. Septenfalten relative hoch und unregelmässig. Tunnel anfänglich eng und niedrig, aber später etwas weit. Chomata in den fast allen Umgänge als Halbellipsen bis Rechtecke auftretend.

Massangaben von *Rugosofusulin* aff. *serrata* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$		
JPF-10244	4	1	7.0	2.7	2.6	6	.220	.070	.085	.155	.235	.355	.350			
JPF-10245	4	2	7.7	2.5	3.1	6	.180	.035	.070	.120	.185	.205	.345			
JPF-10246			6.5	2.3	2.8	7	.170	.040	.060	.095	.110	.180	.295	.305		
JPF-10247	4	3		2.2		6+	.205	.070	.085	.125	.205	.220	.290			
JPF-10248				1.9		5	.255	.060	.095	.135	.230	.280				

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
0.9	1.5	1.8	2.3	2.2	2.2		.020	.025	.040	.065	.085	.085	
1.4	1.7	2.2	2.5	2.3	2.5		.010	.020	.030	.045	.090	.105	
1.0	2.0	2.2	2.7	2.6	2.6	2.7	.015	.025	.045	.050	.060	.085	.100
11	16	21	23	24	?		.020	.030	.040	.055	.085	.100	
10	16	16	19	22			.015	.020	.040	.065	.070		
1	2	3	4	5	6								
Septenanzahl													

*Bemerkungen*: Nach der Form und Grösse ihres Gehäuses, der Art ihrer Septenfalten und auch nach der Ausbildung ihrer Chomata zu schliessen, könnte diese Art wohl mit *Rugosofusulina serrata* RAUSER-CERNOUSSOVA (1937) aus dem Südrural identifizieren. Aber ihre Schalenwand ist etwas dünner und zwar ist

nicht so undulatorisch als jene der letzteren. Ausserdem stimmt sie mit der von K. KANMERA [1958] aus dem Yayamadake-Kalk als *Rugosofusulina serrata* bezeichneten Form viel besser überein, aber sie hat dazu im Gegensatz den ziemlich geschwollenen Zentralteil. In Rücksicht auf diese Unterschiede wird sie hier als *Rugosofusulina* aff. *serrata* bezeichnet.

Diese Art hat ziemliche Ähnlichkeit mit *Pseudofusulina regularis* (SCHELLWEIN) [1898] aus den karnischen Alpen, aber lässt sich leicht davon unterscheiden durch ihre niedrigere Kammershöhe und deshalb durch ihre dünnere Schalenwand innerhalb der entsprechenden einzlenen Umgänge.

*Vorkommen*: nicht selten aus dem mittlen Teil der *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone, mit *Triticites ozawai*, *T. montiparus*, u.a. zusammen.

*Reg. Nr.*: JPF-10244 bis JPF-10248.

### Gattung *Nagatoella* THOMPSON, 1936

#### *Nagatoella kobayashii* THOMPSON

Taf. 10, Fig. 9-11.

*Schellwienia ellipsoidalis* var. *orientis* OZAWA, 1925, [partim], Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV, Art. 6, pp. 22, 23, Pl. VI, fig. 1a; Pl. VIII, fig. 5.

*Nagatoella kobayashii* THOMPSON, 1936, Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, No. 2, pp. 20-22, Pl. 2, figs. 4-6.

*Nagatoella kobayashii*, TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 162-163, Pl. 20, figs. 6-9.

*Beschreibung*: Gehäuse mittelmässig gross und ellipsoidförmig, mit halbkugligen Polen und gering eingeschnürtem bis leicht gewölbtem Zentralteil. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl: 12-15, Länge: 6.5-8.1 mm., Breite: 3.0-3.9 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.8-2.7 als Grenzwerte. Anfangskammer klein; Aussendurchmesser schwankt zwischen 85 und 170 Mikron. Höhenzunahme durch alle Umgänge sehr allmählich und regelmässig.

Schalenwand sehr dünn, aber bei vorschreitendem Wachstum graduell zunehmend. Sie scheint im jungen Stadium, als ob sie nur aus einer Schicht zusammengesetzt wäre. Im alten aber besteht sie deutlich aus Tectum und Keriothek mit etwas groben Alveoli.

Septen zahlreich und dicht an einander gestellt. Die Septenfalten bilden in Zentralteil niedrige, halbelliptische bis halbkuglige Bögen, die in der Nähe des Tunnels mit dunklem Material ausgefüllt sind. Andererseits aber nahe bei dem Pol sind die Septen fast flach.

Tunnel halb soviel hoch als Kammer und relativ eng für Gehäusenlänge. Chomata in den letzten 3 bzw. 4 Umgängen sehr deutlich auftretend; ihre Form ändert sich beim Zuwachs von kleiner Halbellipse bis zu Rechteck. Die Axialverdickung bildet sich rechts und links des Zentralteils als zwei entgegenrichtete Halbsphären. Insbesondere im jungen Stadium erstreckt sie sich

von der Nähe des Tunnels bis zum Pol so charakteristisch, dass sie an die kräftige Ausbildung der Chomata von *Triticites* erinnern.

*Bemerkungen:* Für genaue Prüfung wird hier Rücksicht nicht nur auf die Exemplare aus dem Atetsu-Plateau, sondern auch auf jene aus dem Ibukiyama-Kalk Zentraljapans genommen, warum diese Art sich in der ersteren Lokalität selten zeigt und sich zwar schlecht erhält.

Massangaben von *Nagatoella kobayashii* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	
JPF-10249	10	9	6.5	3.7	1.8	$13\frac{1}{2}$	.110	.055	.040	.045	.055	.065	.065	.100	.110	
JPF-10250	10	10	8.0	3.6	2.2	11—	.150	.035	.030	.055	.065	.095	.130	.175	.195	
JPF-10251	10	11		3.9		12+	.135	.035	.045	.055	.085	.100	.135	.160	.195	

							Dicke der Schalenwand									
$8\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$
.160	.210	.240	.290	.270	.225		.005	.005	.005	.005	.010	.010	.015	.020	.030	.065
.235	.390?						.005	.005	.010	.015	?	.020	.040	.065	.085	.120
.234	.280	.340	.205+				.005	.005	.005	.010	.015	.020	.020	.025	.075	.095

				Verhältnis der Länge zur Breite													
$10\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$
.070	.100	.095	.060	0.9	2.6	2.0	2.0	2.3	2.4	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9	1.8	1.7	1.7
.135+				1.0	2.0	2.3	2.2	2.5	2.4	2.3	2.2	2.1	2.0	2.0			
.105	.055+			7	11	15	16	18	22	26	28	26	32	34			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Septenanzahl																	

Die bemerkenswerten Beschaffenheiten dieser Form sind das ellipsoid-förmige Gehäuse mit den halbsphärischen Polen, die anfänglich sehr enge, später gering weite Aufrollung, die engen, regelmässigen Septenfalten und die im jungen Stadium von der Nähe des Tunnels nach zum Pol erstreckte Axialverdickung. Nach diesen Punkten entspricht sie ohne Zweifel *Nagatoella kobayashii* THOMPSON [1936]. Sie ist von *N. orientis* (OZAWA) (s. st.) [1925] nur durch die folgenden Merkmale trennbar: Ihre Septen falten sich dazu im Gegensatz etwas höher und zwar dichter, ihre Axialverdickung ist viel schwächer und ihre Chomata sind um ein geringe minder massiv.

*Vorkommen:* nur selten aus der *Pseudofusulina kraft magna*-Unterzone, von *Schwagerina semilucera*, *S. semilucera granda*, *Pseudofusulina* aff. *edoensis* u.a. begleitet; einige Exemplare [Figur 10 u. 11] aus dem Ibukiyama-Kalk Zentraljapans gesammelt.

*Reg. Nr.:* JPF-10249 bis JPF-10251.

Gattung *Parafusulina* DUNBAR et SKINNER, 1931*Parafusulina kaerimizensis* (OZAWA)

Taf. 8, Fig. 1-5.

*Schellwienia kaerimizensis* OZAWA, 1925, [partim], Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV, Art. 6, pp. 31, 32, pl. IV, figs. 6, 7; pl. VI, fig. 5, [non pl. IV, fig. 5]

?*Parafusulina* cf. *kaerimizensis*, REICHEL, 1940, Wissenschaftliche Ergebnisse der niederländischen Expeditionen in den Karakorum und die angrenzenden Gebiete in den Jahren 1922, 1925, 1929/1930 und 1935, Band III, Fasz. 1, S. 111, Taf. XXIII, Fig. 1.

*Parafusulina kaerimizensis*, TORIYAMA, 1936, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D, Vol. VII, pp. 194-197, Pl. 30, figs. 6-12; Pls. 31, 32.

[non: *Pseudofusulina kaerimizensis*, HUZIMOTO, 1936; *Parafusulina kaerimizensis*, MORIKAWA, 1955; *Parafusulina kaerimizensis*, KOBAYASHI, 1958]

*Beschreibung*: Gehäuse gross und langgestreckt subzylindrisch, mit stumpfen Polen und leicht aufgeblasenem bis gering eingeschnürtem Zentralteil. Die Windungsanzahl ist vielleicht 8-9 bei den ausgewachsenen Individuen, da unser Exemplare im 7. Umgang an Kammershöhe und auch an Wandendicke ihr Maximum erreichen. Anfangskammer etwas gross; Aussendurchmesser: 230-405 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung mittelmässig weit und regelmässig.

Schalenwand relativ dünn für Gehäusengrösse. Keriothek mit etwas groben Alveoli ausgestattet. Die Dicke der Schalenwand nimmt während des Wachstums graduell zu und erreicht im 7. Umgang ihre Maximum, wo sie 100 Mikron nicht überträgt.

Septen zahlreich. Septenanzahl von 8-10 im 1. auf ca. 45 im 7. Umgang geschwind ansteigend. Septenfalten durch alle Umgänge eng und hoch. Cuniculi deutlich auftretend.

Tunnel anfänglich eng, aber später etwas weit. Die Axialverdickung verbreitet sich stark entlang der Aufrollungsachse bis zum 5. bzw. 6. Umgang, darüber wird sie schwach.

*Bemerkungen*: In seiner originalen Beschreibung von *Schellwienia kaerimizensis* illustrierte Y. OZAWA [1925] zwei Axialschnitte, den einen (pl. IV, fig. 7) aus Kaerimizu und den anderen (pl. IV, fig. 5) aus Tomuro. Der erstere Axialschnitt besitzt das schlanckere Gehäuse, die viel stärker gefalteten Septen und die entlang der Aufrollungsachse intensiver gestreckte Axialverdickung als der letztere. Daher scheinen sie nicht konspezifisch mit einander zu sein. R. TORIYAMA [1958] bezeichnete daraus den ersteren Axialschnitt als Lektotypus und beschrieb *Parafusulina kaerimizensis* wieder. Der Verfasser schliesst sich der Meinung TORIYAMAS.

Unsere Exemplare aus dem Atetsu-Plateau ändern sich sowohl im Umriss wie in der Aufrollung viel weiter. Ferner erhalten sie sich unglücklicherweise so ungünstig, dass sie ausnahmslos ihre äusseren Umgänge verloren sind. In Rücksicht auf solche Umständen werden die Exemplare aus der Typuslokalität auch hier mikroskopisch untersucht. Daraus folgt, dass die Exemplare aus dem

Massangaben von *Parafusulina kaerimizensis* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
JPF-10252	8	1	16.9+	2.8+	6.1-	6+	.340	.065	.170	.165	.225	.220	.320	?	
JPF-10253	8	3	11.9+	2.9+	4.1+	7	.335	.085	.120	.155	.175	.205	.240	.270+	
JPF-10254			10.7+	2.5+	4.2+	$6\frac{1}{2}$	.275	.065	.080	.150	.195	.270	.305	?	
JPF-10255	8	2	12.6+	2.5+	5.0+	7	.255	.055	.100	.105	.170	.165	.240	.270	
JPF-10256	8	4	14.9	3.0+	5.0-	7?						.280	.360	.245	
JPF-10357				3.1		$6\frac{1}{2}$	.305	.085	.090	.135	.210	.235	.285	.340	
JPF-10258	8	5		3.3		$7\frac{1}{2}$	.235	.050	.100	.155	.185	.270	.255	.305	.255

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
1.1	1.7	2.9	3.1	4.0	5.9	?		.020	.025	.035	.055	.080	.085	?	
1.0	1.4	1.8	2.2	2.5	3.0	3.5		.020	.030	.040	.050	.060	.075	?	
1.0	1.4	1.9	2.1	2.7	3.2	3.7		.020	.025	.040	.050	.075	.080	?	
1.1	1.6	2.5	3.0	3.2	3.5	4.5		.015	.030	.035	.040	.050	.065	.070	
			3.2	3.8	4.9	4.9					.055	.065	.085	?	
9	20	23	34	35	43	?		.020	.025	.030	.045	.050	.075	.075	
9	19	21	31	34	35	42	?	.020	.030	.040	.045	.055	.070	.095	.070
1	2	3	4	5	6	7	8								
Septenanzahl															

Atetsu-Plateau mit jenen aus der Typuslokalität in den fast allen wichtigen Beschaffenheiten besser übereinstimmen und ferner dass die individuelle Variation der ersteren nicht so weiter wie jene der letzteren ist.

H. HUZIMOTO [1936] berichtete *Parafusulina kaerimizensis* aus dem Kanto-Massiv und M. KOBAYASHI [1958] dieselbe aus dem Ibukiyama-Kalk. Diese zwei Formen sind mit einander konspezifisch, aber weichen vom obenerwähnten Axialschnitt OZAWAS deutlich ab durch ihre mehr regelmässig gefalteten Septen, ihre raschere Aufrollung und ihr mehr gewölbtes Gehäuse.

*Vorkommen*: einige Exemplare [Figur 1. u.a.] aus der Typuslokalität und die anderen aus der *Parafusulina kaerimizensis*-Unterzone, von *Pseudodoliolina ozawai*, *Pseudofusulina* aff. *edoensis*, *Afghanella* sp. indet. u.a. begleitet.

*Reg. Nr.*: JPF-10252 bis JPF-10258.

**Gattung *Pseudofusulina* DUNBAR et SKINNER, 1936**

***Pseudofusulina atetsensis*, sp. nov.**

Taf. 8, Fig. 6-12.

*Diagnose*: Länglich subzylindrische *Pseudofusulina*-Art, ungefähr vierfach soviel lang als breit. Individuelle Variation viel weiter. Schalenwand dünn und leicht undulatorisch. Septenfalten gering und niedrig. Axialverdickung auf die Polarregion beschränkt.

*Beschreibung:* Gehäuse länglich subzylindrisch, mit leicht gespitzten Polen und gering aufgeblasenem Zentralteil. Windungsanzahl: 5-6, Länge: 8.2-10.9 mm., Breite: 2.5-3.5 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 3.4-4.1 bei ausgewachsenen Individuen. Der Zuwachs ist in polarer Richtung geschwind, so wird der 2. Umgang schon länglich spindelförmig. Über dem 3. bis zum letzten Umgang erhält sich die Form fast gleichförmig.

Anfringskammer rund bis rechteckig und gross; Aussendurchmesser schwankt zwischen 260 und 700 Mikron. Die Kammershöhe nimmt beim vorschreitenden Wachstum schnell zu, anderseits innerhalb der einzelnen Umgänge aber vom Zentralteil bis zum Pol graduell.

Schalenwand gering undulatorisch und relativ dünn für Gehäusengrösse. Die Dicke der Schalenwand misst in den ersten 2 Umgängen 10-30 Mikron und erreicht im letzten bzw. letzten 2. Umgang ihr Maximum, wo sie nicht 120 Mikron übersteigt.

Septen mittelmässig zahlreich. Die Septenanzahl steigt von 8-10 im 1. auf 26-30 im 5. Umgang allmählich und zwar regelmässig an. Die Septenfalten bilden in der Polarregion hohe, halbelliptische Bögen, aber im Zentralteil niedrige, halbrunde bis rechteckige Bögen.

Tunnel auffallend eng für Gehäusenlänge. Chomata nur im jungen Stadium vorhanden. Axialverdickung auf die Nähe der Aufrollungsachse beschränkt.

Massangaben von *Pseudofusulina atetsensis* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$		
†JPF-10259	8	6	10.9	2.8	3.9	5	.390	.085	.185	.255	.375	.270			
JPF-10260	8	7	8.2	2.5	3.4	5	.515 ×.690	.095	.160	.170	.230	.290			
JPF-10261	8	8	7.6	2.3	3.4	$4\frac{1}{2}$	.365	.075	.155	.195	.290	.385			
JPF-10262	8	9	9.1	2.2	4.1	$4\frac{1}{2}$	.260	.060	.160	.270	.185	.375			
JPF-10263	8	10		3.3+		6+	.575	.135	.170	.185	.270	.305	.185		
JPF-10264	8	11		3.5±		6±	.505	.095	.130	.200	.285	.325	.385		
JPF-10265	8	12		1.5		4-	.305	.050	.120	.175	.210				

Längen/Breiten-Verhältnis						Dicke der Schalenwand					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
1.3	2.1	2.7	3.2	3.7		.015	.030	.045	.085	.070	
1.1	3.2	3.4	3.6	3.4		.020	.025	.050	.055	.085	
1.3	2.1	3.0	3.3	3.2		.015	.025	.055	.070	.085	
1.8	2.7	3.5	4.0	3.9		.015	.020	.040	.050	.080	
?	24?	23	24	26	?	.025	.035	.050	.070	.085	.105
10	16	23	22*	28*	28*	.020	.030	.055	.060	.095	.105
9	13	18	19+			.015	.020	.040	.055		
1	2	3	4	5	6	Septenanzahl					



*Bemerkungen:* Diese neue Art besitzt die leicht undulatorische, dünne Schalenwand, die sogar an Maximum 120 Mikron nicht erreicht. Trotz ihrem länglich subzylindrischen Gehäuse lässt sie ihre Septen gering und zwar unregelmässig falten. Ihr Gehäuse und ihre Anfangskammer schwanken viel weiter nicht nur in der Grösse sondern auch im Umriss, wie in der Tafel gezeigt. Ferner sind ihre Septen auffallend weniger. Diese vorgebrachten Merkmale scheinen nicht gering, um diese Art als neue Form zu bezeichnen.

Nach der Form und Grösse steht diese Art *Pseudofusulina huocoensis* DUNBAR et SKINNER [1940], *P. ischimabajaev* KORZHENEVSKI [1940] und auch *P. rauserae* K. [1940] sehr nahe, aber weicht deutlich davon ab durch ihre dünnere Schalenwand, ihre minderen zahlreichen Septen und durch ihre minder intensiven Septenfalten. Ausserdem ähnelt sie beim ersten Blick *Pseudofusulina kumasoana* KANMERA [1958], sie lässt sich aber leicht davon durch die obenerwähnten Merkmale unterscheiden.

*Vorkommen:* häufig aus dem oberen Teil der *Pseudoschwagerina subspherica*-Unterzone, mit *Paraschwagerina kammerai* zusammen. Der Holotypus wurde im Ostrande des Dorofs Matsunagi gefunden.

*Reg. Nr.:* JPF-10259 (Holotypus) bis JPF-10265.

### *Pseudofusulina vulgaris* (SCHELLWIEN)

Taf. 9, Fig. 1-3.

- Fusulina vulgaris* SCHELLWIEN-DYHRENFURTH, 1909, Palaeontographica, Bd. 56, S. 163, 164, Taf. XIV, Fig. 1, 2.
- Schellwienia vulgaris*, OZAWA, 1925, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV, Art. 6, pp. 23, 24, Pl. VII, fig. 3.
- Schellwienia vulgaris*, LEE, 1927, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. IV, Fasc. 1, pp. 59-64, Pl. VIII, figs. 6-9, 11, 12; Pl. IX, fig. 9.
- Pseudofusulina vulgaris*, CHEN, 1934, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. IV, Fasc. 2, pp. 67, 68, Pl. VI, fig. 10.
- Pseudofusulina vulgaris*, HUZIMOTO, 1936, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Sect. C, Vol. 1, No. 2, pp. 75-77, Pl. XI, figs. 1-7.
- Pseudofusulina vulgaris*, MIKLOCHO-MACLAY, 1949, Berchepaleozoiskie Fusulinidi Sredney Azii, Lenigrad. Gosud. Univ., str. 87, 88, Tab. VIII, figs. 2, 3.
- Pseudofusulina vulgaris*, MORIKAWA, 1955, Sci. Rep. Saitama Univ., Ser. B, Vol. II, No. 1, pp. 89, 90, Pl. IX, fig. 1-5, 6 (?).
- Pseudofusulina vulgaris*, TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 164-168, Pl. 20, figs. 12-18; Pl. 21, figs. 1-15.
- Pseudofusulina vulgaris*, IGO, 1959, Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, Sect. C, No. 56, pp. 239, 240, Pl. I, fig. 7.

*Beschreibung:* Gehäuse mittelmässig gross und hoch geschwollen spindelförmig, mit erstreckten stumpfen Polen und gering konvexen Abhängen. Die gesammelten Exemplare besitzen meistens 6 Windungen; Länge: 5.8-7.8 mm.,

Breite: 3.2–4.2 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.7–2.1. Anfangskammer sphärisch und nicht klein; Aussendurchmesser: 165–420 Mikron. Aufrollung anfänglich etwas eng, aber später verhältnismässig weit.

Schalenwand aus Tectum und Keriothek mit zweifachen groben Alveoli zusammengesetzt. Septen zahlreich; Septenanzahl während des Wachstums graduell und regelmässig zunehmend. Septenfalten unregelmässig und etwas intensiv. Phrenotheken im mittlen bis zum alten Stadium vorhanden. Tunnel durch alle Umgänge eng; sein Pass mehr oder weniger unregelmässig. Chomata auf das jungen Stadium beschränkt.

*Bemerkungen:* *Pseudofusulina vulgaris* erscheint im Atetsu-Plateau vom unteren bis zum mittlen Unterperm am reichsten. Unter den gesammelten Exemplare stimmt solche vorbildliche Gruppe wie die Figur 1 und 2 dem Loktotypus am besten überein, als den die Figur 1 der Tafel IV (E. SCHELLWIEN-G. DYHRENFURTH, 1909) hier designiert ist. Eine andere, deren Vertreter die Figur 3 ist, besitzt das etwas kleinere Gehäuse und steht vielmehr in der Nähe von *Pseudofusulina vulgaris exigua* (1909). Die dritte Gruppe, die ziemlich gross und relativ geschwollen ist, zeigt den Übergang zu *Pseudofusulina vulgaris globosa*. Aber diese Gruppen gehen ohne Lücke in einander graduell über.

Massangaben von *Pseudofusulina vulgaris* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$		
JPF-10266	9	1	7.1	3.8	1.9	6	.290	.085	.105	.170	.295	.485	.340			
JPF-10267	9	2	7.8	3.8	2.0	6	.220	.040	.090	.170	.270	.540	.540			
JPF-10268	9	3	5.8	3.2	1.8	6	.165	.070	.085	.165	.320	.455	.475			
JPF-10269				3.2		$6\frac{1}{2}$	.220	.050	.090	.155	.255	.260	.425	.375		
JPF-10270				3.4		$6\frac{1}{2}$	.205	.070	.090	.135	.235	.305	.510	.475		

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
1.6	1.8	1.9	1.9	1.9	1.8		.025	.035	.070	.085	.140	.160	
1.4	1.5	1.7	1.8	1.9	2.0		.020	.030	.050	.080	.120	.110	
1.4	1.6	1.8	1.5	1.5	1.6		.020	.035	.050	.085	.145	.120	
9	16	20	25	28	30	?	.015	.030	.050	.090	.100	.120	.090
10	15	19	22	27	29	?	.025	.035	.045	.085	.100	.160	.095
1	2	3	4	5	6	7							
Septenanzahl													

*Vorkommen:* reichlich aus der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone, von *P. vulgaris globosa*, *P. vulgaris exigua*, *Schwagerina* sp. B indet. u.a. begleitet, und auch nicht selten aus unteren Teil der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, mit *Pseudofusulina krafftii magna* und *P. vulgaris globosa* zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10266 bis JPF-10270.

*Pseudofusulina vulgaris globosa* (SCHELLWIEN)

Taf. 9, Fig. 4-7.

- Fusulina vulgaris* var. *globosa* SCHELLWIEN-DYHRENFURTH, 1909, Palaeontographica, Bd. 56, S. 164, 165, Taf. XIV, Fig. 3-7.
- Schellwienia vulgaris* var. *globosa*, OZAWA, 1925, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV, Art. 6, pp. 24, 25, Pl. VII, figs. 1, 2.
- Schellwienia vulgaris* var. *globosa*, LEE, 1927, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. 4, Fasc. 1, p. 67, Pl. IX, fig. 12.
- Pseudofusulina vulgaris* var. *globosa*, HUZIMOTO, 1936, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Sect. C, Vol. 1, No. 2, pp. 77, 78, Pl. XII, figs. 1-7; Pl. XIV, figs. 1, 2.
- Pseudofusulina vulgaris* var. *globosa*, TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser. D, Vol. VII, pp. 168-170, Pl. 21, figs. 16-18, Pl. 22, figs. 1-7.
- Pseudofusulina vulgaris* var. *megaspherica* TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 170-172, figs. 8-17; Pl. 23, figs. 1-3.
- Pseudofusulina vulgaris* var. *globosa*, IGO, 1959, Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, Sect. C, No. 56, pp. 240-242, Pl. I, figs. 4-6; Pl. III, fig. 4.

*Beschreibung*: Gehäuse hoch gewölbt spindelförmig bis globusförmig. Pole stumpf, zuweilen halbrund. Die ausgewachsenen Individuen sind fast ausnahmslos ihre äusseren Umgänge verloren, so werden ihre Länge und Breite nicht gemessen. Anfangskammer nahezu sphärisch; Aussendurchmesser: 270-540 Mikron. Aufrollung weit, insbesondere über dem 2. Umgang auffallend.

Schalenwand während des Wachstums an Dicke rasch zunehmend. Keriothek mit zweifachen, groben Alveoli ausgestattet. Phrenotheken deutlich gewachsen. Septen zahlreich. Septenfalten hoch und dicht, aber unregelmässig. Chomata auf das jüngsten Stadium beschränkt.

Massangaben von *Pseudofusulina vulgaris globosa* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe					
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
JPF-10271	9	4	7.0	3.7+	1.9-	5	.330	.095	.235	.395	.420	.310	+
JPF-10272	9	5	5.6	3.7	1.5	6	.340	.070	.140	.185	.405	.460	.425
JPF-10273	9	6	5.4	4.5	1.2	5+	.540	.135	.270	.275	.425	.510	?
JPF-10274	9	7	5.6	3.7	1.5	5+	.270	.105	.210	.305	.460	.525	?
JPF-10275				4.5		5+	.420	.110	.215	.310	.420	.510	.595

Längen/Breiten-Verhältnis						Dicke der Schalenwand					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
1.3	1.5	1.3	1.4	?		.035	.040	.095	.125	?	
1.2	1.4	1.3	1.3	1.3	1.5	.025	.035	?	.110	.135	.085
1.0	1.1	1.1	1.2	1.2		.040	.085	.105	.130	.160	?
1.1	1.3	1.4	1.4	1.5		.035	.035	.075	.115	.160	?
9	19	28	34	40	38	.030	.055	.110	.140	.160	.170
1	2	3	4	5	6						
Septenanzahl											

*Bemerkungen:* Unlängst beschrieb R. TORIYAMA (1958) *Pseudofusulina vulgaris* var. *megaspherica* aus dem Akiyoshi-Kalk. Wobei er bemerkte: „*Pseudofusulina globosa* var. *megaspherica* is closely allied to *Pseudofusulina vulgaris* (SCHELLWIEN) and its varieties in the general shell characters, but is distinguished from them by its larger shell, larger proloculus, more rapid rate of expansion, thicker spirotheca, and a little numerous of the septa. If only one of these characters is taken into account, it may not be enoughth separate this form from the type species as a variety. However, as the differences of shell characters as a whole are rather distict, I have devided this form as a varaiety.“

Wenn man wählt absichtlich die grösseren Individuen und die kleineren aus den gesammelten ganzen Exemplaren von *Pseudofusulina vulgaris globosa* aus und lässt sie mit einander vergleichen, dann wird man zwar die Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden finden. Aber wohl die ersteren gehen in die letzteren recht kontinuierlich über, wenn manche Exemplare ohne solche Rücksicht ausgewählt und graphisch geprüft werden. Nähere graphischische Prüfung ergibt ferner, dass die Grösse des Gehäuses, die Dicke der Schalenwand, die Geschwindigkeit der Aufrollung, die Kammershöhe der Umgänge u.a. mit einander korrelativ sind. Daraus scheinen die von TORIYAMA vorgebrachten Unterscheidungsmerkmale nicht genug, um seine Trennung zu rechtfertigen, so wird *Pseudofusulina vulgaris* var. *megaspherica* hier als Synonym von *P. vulgaris globosa* aufgefasst.

*Vorkommen:* häufig aus der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone und nicht selten aus der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, mit *Pseudofusulina vulgaris*, *P. vulgaris exigua*, *P. krafftii magna*, *Schwagerina* sp. B indet. u.a. zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10271 bis JPF-10275.

### *Pseudofusulina vulgaris exigua* (SCHELLWIEN)

Taf. 9, Fig. 8, 9.

*Fusulina vulgaris* var. *exigua* SCHELLWIEN-DYHRENFURTH, 1909, Palaeontographica, Bd. 56, S. 168, 169, Taf. XV, Fig. 5-8.

*Schellwienia solida* var. *exigua*, LEE, 1927, Palaeontologia Sinica, Ser. B, Vol. IV, Fasc. 1, pp. 70, 71, Pl. VIII, figs. 4, 5.

*Beschreibung:* Gehäuse klein und spindelförmig, mit stumpfen Polen und gleichmässig konvexen Abhängen. Anfangskammer klein und nahezu kuglig.

Schalenwand ziemlich dünn. Septenfalten intensiv, doch unregelmässig. Chomata nur im jüngsten Stadium vorhanden. Axialverdickung nur gering verbreitet. Phrenotheken teilweise existiert.

Massangaben von *Pseudofusulina vulgaris exigua* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	
JPF-10276	9	9	7.1	2.9	2.5	5-	.195	.090	.120	.255	.375	.365	.340		
JPF-10277	9	8		3.1		6+	.205	.055	.110	.190	.290	.280	.415	.320+	

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
1.5	1.6	1.8	2.0	2.4	2.2		.010+	.035	.070	.100	.105	.060	
9	16	19	23	28	30		.010	.035	.055	.075	.095	.110	?
1	2	3	4	5	6								
Septenanzahl													

*Bemerkungen:* Diese Exemplare stimmen sicher mit den von E. SCHELLWIEN und G. DYHRENFURTH [1909] aus dem Russland beschriebenen typischen in den fast allen wichtigen Merkmalen überein. Aber ihre Axialverdickung verbreitert sich kaum, sonst nur gering und ihre Anfangskammer ist kleiner als dieselbe der letzteren. Diese Unterschiede scheinen aber gering für die mehreren verwandten Beschaffenheiten.

Diese Form wurde original als Varietät von *Fusulina vulgaris* beschrieben, aber später emendierte J. S. LEE [1927] es, um sie für jene von *Schellwienia valida* [= *Pseudofusulina fusiformis*] anzusehen. Wohl, ist sie an Höhenzunahme graduell, in polarer Richtung dagegen wächst sie rasch zu, deshalb wird sie im Umrise etwas schlanker als *Pseudofusulina vulgaris* (s. st.). Sie unterscheidet sich zwar davon in solchem Punkt, aber doch sie erhält noch damit beträchtliche Ähnlichkeit in den anderen Beschaffenheiten. Also wird sie nicht als Unterart von *P. fusiformis*, sondern als jene von *P. vulgaris* aufgefasst.

*Vorkommen:* selten aus der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone, mit *Pseudofusulina vulgaris*, *P. vulgaris globosa*, *Schwagerina* sp. B indet u.a. zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10276 und JPF-10277.

### *Pseudofusulina globosa exilis* TORIYAMA

Taf. 9, Fig. 10-13.

*Pseudofusulina globosa exilis* TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 175-178, Pl. 23, figs. 7-16; Pl. 24.

*Beschreibung:* Gehäuse subglobusförmig bis spindelförmig, mit etwas runden bis gering gespitzten Polen. Die ausgewachsenen Individuen sind wegen ihrer ungünstigen Erhaltung ihre äusseren Umgänge verloren. Anfangskammer mittelmässig gross; Aussendurchmesser: 200-475 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung etwas locker.

Schalenwand aus Tectum und grobalveolarer Keriothek zusammengesetzt. Septen beträchtlich zahlreich. Septenfalten intensiv, aber unregelmässig. Phrenotheken über dem 2. Umgang deutlich beobachtet. Tunnel niedrig und eng, aber aussen graduell zunehmend.

Massangaben von *Pseudofusulina globosa exilis* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammerehöhe					
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
JPF-10278	9	10	6.3	4.5+	1.4-	$5\frac{1}{2}$	.205	.115	.210	.460	.595	.645	?
JPF-10279	9	11	5.7	3.9	1.4	$3\frac{1}{2}$	.475	.125	.490	.625	.425		
JPF-10280	9	12	6.5	3.1	2.1	$4\frac{1}{2}$	.325	.050	.180	.345	.540	.480	
JPF-10281			5.4	3.2	1.7	4+	.340	.155	.320	.540	.580	?	
JPF-10282	9	13		3.8		5-	.295	.115	.230	.340	.515	.290+	

Längen/Breiten-Verhältnis						Dicke der Schalenwand					
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$
1.2	1.3	1.3	1.3	1.5	?	.030	.050	.085	.140	.130	?
1.4	1.4	1.5	1.4			.020	.040	.050	.085	.105	
1.2	1.8	2.0	1.8	1.8		.020	.040	.050	.085	.105	
1.3	1.5	1.5	1.5	1.6		.040	.095	.120	.100	?	
11	26	33	42	37		.040	.095	.065	.085	?	
1	2	3	4	5							
Septenanzahl											

*Bemerkungen:* Wie durch die Figuren gezeigt, ändern sich die gesammelten Exemplare dieser Form sowohl in der Art ihrer Septenfalten wie im Umriss ihres Gehäuses viel weiter. Man findet aber dazwischen eine gewisse Beziehung, dass sich die Septen desto stärker und mehr kompliziert falten, je mehr geschwollen das Gehäuse ist. Die Exemplare sind unglücklicherweise ihrer ungünstigen Erhaltung wegen ihre äusseren Umgänge verloren. Trotzdem sind sie viel besser identisch mit den von R. TORIYAMA [1958] aus dem Akiyoshi-Kalk berichteten typischen Exemplaren von *Pseudofusulina globosa exilis*.

Diese Unterart ist mit folgenden Formen am nächsten verwandt; *Pseudofusulina vulgaris* (SCHELLWIEN) [1909] und ihre Unterarten, *P. globosa* (DEPRAT) [1912] und *P. chamcitensis* (COLANI) [1926]. In dem Umriss und der Grösse des Gehäuses, der Art der Septenfalten und ferner in den anderen Beschaffenheiten weichen sie von einander ab, aber doch diese Unterscheidungsmerkmale scheinen nicht genug, um diese Trennungen rechtfertigen. Vielleicht sind sie mit einander als Synonym aufzufassen.

*Vorkommen:* relativ häufig aus dem oberen Teil der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone, mit *P. vulgaris*, *P. vulgaris globosa* u.a. zusammen und auch aus dem unteren Teil der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, von *P. krafftii magna*, *P. vulgaris globosa*, *P. aff. uralica sphaerica* u.a. begleitet.

Reg. Nr.: JPF-10278 bis JPF-10282.

*Pseudofusulina krafftii magna* TORIYAMA

Taf. 10, Fig. 1-4.

- ?*Fusulina krafftii*, SCHELLWEIN-DYHRENFURTH, 1909, [partim], Palaeontographica, Bd. 56, S. 169, 170, Taf. XVI, Fig. 3, 6.
- Schellwienia krafftii*, OZAWA, 1925, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV, Art. 6, pp. 25-27, Pl. VI, fig. 7; Pl. VII, fig. 4(?).
- Pseudofusulina krafftii*, HUZIMOTO, 1936, [partim], Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Sect. C, Vol. 1, pp. 80, 81, Pl. XIV, figs. 3-5.
- Pseudofusulina krafftii*, MORIKAWA, 1955, Sci. Rep. Saitama Univ., Ser. B, Vol. II, No. 1, pp. 94, 95, Pl. VII, figs. 15-17.
- Pseudofusulina krafftii* var. *magna* TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. D, Vol. VII, pp. 178-181, Pls. 25, 26.
- Pseudofusulina krafftii* var. *magna*, IGO, 1959, Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, Sect. C, No. 56, p. 244, Pl. I, fig. 8; Pl. III, fig. 3.

*Beschreibung*: Gehäuse gross und kurz zylindrisch, mit stumpfen Polen und fast abgeflachtem bis eingeschnürtem Zentralteil. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl:  $7-8\frac{1}{2}$ , Länge: 7.0-9.2 mm., Breite: 3.7-5.8 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.3-2.0. Anfangskammer gross und nahezu sphärisch; Aussendurchmesser: 345-510 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung locker und meistens regelmässig.

Schalenwand aus Tectum und grobalveolarer Keriothek zusammengesetzt. Ihre Dicke während des Wachstums schnell zunehmend und als Maximum an ca. 150 Mikron reichend. Septen zahlreich und dicht an einander gestellt. Die Septenfalten bilden relativ regelmässige, rechteckige, oben stark verdickte Bögen. Phrenotheken teilweise auftretend. Axialverdickung mächtig.

*Bemerkungen*: Diese Form ist im Umriss ihres Gehäuses sehr bemerklich und zeigt sich im Atetsu-Plateau so häufig, dass sie bei der Zonengliederung als Leitfossil angesehen wird. Die geschwollenen Individuen (z. B. Figur 2) stimmen fast völlig mit dem Holotypus und einem Paratypus (TORIYAMA, 1950 pl. 25, figs. 1, 2) überein. Die schlanken Individuen (z. B. Figur 3) haben beträchtliche Ähnlichkeit mit einem anderen Paratypus (pl. 25, fig. 7) und auch besonders mit *Pseudofusulina krafftii* form. A. Andererseits sind die grossen, etwas schlanken Exemplare vielmehr in die Nähe von *Pseudofusulina krafftii norikurensis* IGO (1959) zu stellen. Obgleich die gesammelten Exemplare in dieser Weise viel weiter sich ändern, es besteht wohl kein Zweifel, dass sie im ganzen mit *Pseudofusulina krafftii magna* identifizieren.

Massangaben von *Pseudofusulina krafftii magna* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe									
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	
JPF-10283	10	1	9.2	4.9	1.9	$8\frac{1}{2}$	.360	.120	.135	.185	.290	.290	.390	.405	.405	.220	+
JPF-10284	10	2	7.7	5.0	1.5	7	.475	.235	.205	.255	.305	.340	.355	.375			
JPF-10285	10	3	7.5	3.8+	2.0-	$7\frac{1}{2}$	.410	.105	.130	.195	.280	.330	.425	.345	.155	+	
JPF-10286			7.4	4.2	1.8	$6\frac{1}{2}$	.510	.125	.195	.240	.285	.355	.425	.340			
JPF-10287			7.0	5.1	1.4	$7\frac{1}{2}$	.400	.115	.125	.240	.265	.355	.410	.465	.490	+	
JPF-10288	10	4		3.7		$6\frac{1}{2}$	.345	.070	.145	.170	.290	.340	.375	.355	+		
JPF-10289				5.5		8	.400	.120	.170	.220	.305	.355	.415	.515	.505		

Längen/Breiten-Verhältnis									Dicke der Schalenwand								
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$
1.1	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8	.030	.040	.045	.060	.085	.095	.100	.120	?
0.9	1.0	1.2	1.3	1.5	1.4	1.5			.050	.060	.070	.085	.110	.140	.125		
1.1	2.0	2.2	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8		.020	.035	.065	.075	.095	.145	.125	?	
1.1	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7			.025	.050	.055	.080	.095	.150	.120?		
1.0	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	?		.030	.055	.070	.075	.105	.130	.155	?	
13	18	20	25	31	32	?			.025	.045	.060	.085	.100	.115	.120		
10	21	28	41?	37	42	45	48		.020	.035	.055	.065	.085	.100	.115	.100	
1	2	3	4	5	6	7	8										
Septenanzahl																	

*Vorkommen*: häufig aus der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone und nicht selten aus dem oberen Teil der *P. vulgaris*-Zone, von *P. vulgaris*, *P. vulgaris globosa*, *Schwagerina semilucera*, u.a. begleitet.

*Reg. Nr.*: JPF-10283 bis JPF-10289.

***Pseudofusulina krafftii form. A, form. nov.***

Taf. 10, Fig. 5-8.

*Diagnose*: Mittelmässig grosse, recht charakteristische Form, die an den Seidenrauppenkokon mit den ausgestreckten Enden erinnert.

*Beschreibung*: Gehäuse mittelmässig gross und kokonförmig, mit gering konkaven Abhängen und ausgestreckten, stumpf gespitzten Polen. Der Zentralteil nimmt an Anschwellung vom 1. bis zum 3. Umgang rasch ab, ist schon im 4. Umgang um ein wenig eingeschnürt und vermerht aussen die Einschnürung schnell. Bei ausgewachsenen Individuen Windungsanzahl: 6-6 $\frac{1}{2}$ , Länge: 6.9-8.3 mm., Breite: 3.0-4.2 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.8-2.3 als Grenzwerte.

Anfangskammer mittelgross und nahezu kuglig; Aussendurchmesser: 235-490 Mikron als Grenzwerte. Aufrollung ziemlich locker und meistens regelmässig. Die Kammershöhe innerhalb der einzelnen Umgänge bleibt im



Zentralteil fast gleichwertig, aber nimmt entlang der Abhänge bis zum Pol langsam zu.

Schalenwand relativ dick. Keriothek mit ziemlich groben Alveoli ausgestattet. Die Dicke der Schalenwand vermehrt sich beim vorschreitenden Zuwachs schnell und auch gleicherweise vom Pol nach zum Zentralteil innerhalb der einzelnen Umgänge.

Septen zahlreich und etwas eng an einander gestellt. Septenfalten relativ hoch und zwar dicht für Pseudofusulinien; sie bilden im jungen Stadium dreieckige, zuweilen länglich rechteckige Bögen und im mittleren bis zum alten Stadium rechteckige, oben stark verdickte Bögen. Phrenotheken nur teilweise auftretend.

Tunnel eng für Gehäusenlänge. Chomata nur im jüngsten Stadium vorhanden. Axialverdickung anfänglich stark, aber später leicht.

*Bemerkungen:* Diese Form besitzt auffallende Merkmale; der charakteristische Umriss, der wohl an den Seidenraupenkokon mit den ausgedehnten Enden erinnert, die hohen, regelmässig Septenfalten für die Gattung *Pseudofusulina* und die schon im 4. Umgang beobachteten Einschnürung des Zentralteils.

Massangaben von *Pseudofusulina krafftii* forma A (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe								
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$		
JPF-10290	10	5	7.2	3.5	2.0	6	.475	.105	.185	.200	.270	.265	.425			
JPF-10291	10	6	7.6	4.2	1.8	6	.465	.170	.183	.280	.340	.405	.375			
JPF-10292	10	7	8.3	3.8	2.2	6	.375	.095	.205	.290	.320	.355	.425			
JPF-10293			7.4	3.3	2.3	$6\frac{1}{2}$	.255	.080	.135	.185	.235	.270	.375	.340		
JPF-10294			7.4	3.7	2.0	$6\frac{1}{2}$	.405	.100	.140	.195	.255	.355	.425	.185+		
JPF-10295			7.0	3.1	2.3	$6\frac{1}{2}$	.430	.070	.100	.160	.185	.290	.340	.230		
JPF-10296				3.9		$5\frac{1}{2}$	.490	.145	.170	.290	.270	.425	.500			
JPF-10297	10	8		3.4		6-	.390	.105	.205	.235	.270	.355	.375			

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
1.1	1.5	1.7	1.8	2.0	1.9	?	.030	.040	.060	.070	.070	.100	
1.2	1.6	1.6	1.6	1.7	1.8		.035	.050	.095	.120	.140	.125	
1.2	1.3	1.5	1.6	2.0	2.2		.030	.045	.060	.075	.085	.120	
1.0	1.5	1.7	2.1	2.4	2.2	2.1	.020	.040	.040	.045	.080	.095	.050
1.0	1.5	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	.025	.035	.050	.060	.100	.135	.080
1.2	1.5	1.9	2.0	2.0	2.4	2.2	.020	.035	.045	.055	.080	.110	.085
12	21	26	31	32?	?		.035	.045	.050	.065	.100	.120	
12	22	26	30	31	32		.025	.035	.060	.080	.095	.120	
1	2	3	4	5	6								
Septenanzahl													

Beim ersten Blick ähneln diese Form den unmittelbar vorher als *Pseudofusulina krafftii magna* bezeichneten Exemplaren beträchtlich, aber sie lässt sich davon auf Grund der folgenden Beschaffenheiten unterscheiden. Die Einschürung des Zentralteils ist viel grösser und zwar fängt im jüngeren Stadium an, und die Septen falten sich höher und mehr regelmässig als dieselben der letzteren. Zudem hat sie minder zahlreiche Umgänge. Ferner steht sie in der Nähe von *Pseudofusulina krafftii* (SCHELLWIEN) [1909], besonders von den als Figur 8 und 9 aufgenommenen typischen Exemplaren. Es ist aber selbstverständlich, dass sie das mehr geschwollene Gehäuse und die mehr regelmässigen Septenfalten besitzt. Daraus scheint sie eine Mittelstellung zwischen *Pseudofusulina krafftii* und *Pseudofusulina krafftii magna* einzunehmen.

Ausserdem befinden wir noch als ähnliche Form *Schwagerina guembeli* DUNBAR et SKINNER [1937] und *Schwagerina motohashii* MORIKAWA [1955]. Aber sie weicht von der ersteren deutlich ab durch ihr grösseres Gehäuse, ihren mehr eingeschnürten Zentralteil und auch durch ihre dünnere Schalenwand und ist auch von der letzteren sowohl durch ihre intensiveren Septenfalten wie durch ihre minder stark erstreckte Pole trennbar.

*Vorkommen*: etwas häufig aus dem oberen Teil der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone bis zum unteren Teil der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, von *Pseudofusulina vulgaris*, *P. krafftii magna*, *P. aff. fusiformis*, „*Triticites*“ *pseudosimplex* u.a. begleitet.

*Reg. Nr.*: JPF-10290 bis JPF-10297.

### *Pseudofusulina kusamensis*, sp. nov.

Taf. 11, Fig. 1-4.

*Diagnose*: Länggestreckt subzylindrische bis ausgedehnt spindelförmige *Pseudofusulina*-Art, 3-6 mals soviel lang als breit. Aufrollung locker. Septenfalten kompliziert. Bei jedem Individuum sind meistens 1-2, selten 3-4, Anfangskammern vorhanden.

*Beschreibung*: Die gesammelten Exemplare dieser neuen Art teilen sich in zwei Gruppen; die eine ist von einer Anfangskammer und die andere besitzt 2, selten 3 oder 4, Anfangskammern. Das Verhältnis der ersteren zur letzteren ist ca. 2:3.

Bei der ersteren Gruppe ist die Form in den inneren 4 Umgängen mehr oder weniger gewölbt spindelförmig, dann nimmt sie in polarer Richtung ziemlich geschwind zu. Länge: 11.4-19.2 mm., Breite: 3.3-4.9 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 3.3-4.9 als Grenzwerte. Kurzer und langer Aussendurchmesser: 290-600 und 340-1015 Mikron, bzw., als Grenzwerte.

Andererseits aber bei der letzteren Gruppe ist die Form sogar im jungen Stadium etwas länglich, und über dem 4. Umgang erstrecken sich die Pole auffallend stark. Länge: 18.6-24.3 mm., Breite: 3.3-4.4 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: ca. 5-6. Kurzer und langer Aussendurchmesser: 115-690 und 290-915 Mikron, bzw., als Grenzwerte.

Aufrollung locker. Kammershöhe innerhalb der einzelnen Umgänge vom Zentralteil bis zum Pol graduell zunehmend. Anfangskammer gross und rund bis rechteckig.

Schalenwand dick und aus Tectum und Keriothek mit ziemlich groben Alveoli zusammengesetzt. Die Dicke der Schalenwand nimmt während des Wachstums rasch zu und beträgt im älteren Stadium 140–200 Mikron.

Septen nicht so zahlreich; Septenzahl von 6–8 im 1. auf 38–40 im 5. Umgang schnell ansteigend. Septenfalten hoch und unregelmässig, besonders nach bei dem Pol auffallend kompliziert. Phrenotheken ziemlich deutlich auftretend.

Tunnel wegen komplizierten Septenfalten undeutlich, aber nicht so weit. Schwache Axialverdickung entlang der Aufrollungsachse gering erstreckt.

*Bemerkungen:* Wie obenerwähnt, teilen sich diese Art in zwei Gruppen: Die erstere Gruppe mit einer Anfangskammer ist vielmehr häufiger in der *Neoschwagerina craticulifera*-Unterzone. In der *N. douvillei*–*N. margaritae*-Unterzone dagegen zeigt sich die letztere häufiger. Beim ersten Blick entfernt sich die letztere im Umriss ihres Gehäuses von der ersteren so weit, dass man im Zweifel sein kann, ob sie unterscheidbar von einander nicht wären. Die letztere Gruppe besitzt 2–4 Anfangskammern und ist deshalb im jungen Stadium

Massangaben von *Pseudofusulina kusamensis* (inmm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	W?	A.A.	Kammershöhe									
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$			
†JPF-10298	11	1	24.3	4.3*	5.7–	6	.570×.295 .685×.115	.170	.230	.370	.515	.400	.285				
JPF-10299	11	2	23.8	3.4+	7.0–	$5\frac{1}{2}$	.535×.630 .500×.630	.140	.270	.370	.400	.375	.345				
JPF-10300	11	3	14.1	4.3	3.2	$6\frac{1}{2}$	.340×.630	.115	.170	.345	.455	.455	.545	.345			
JPF-10300			11.5	3.5	3.3	$5\frac{1}{2}$	.590×1.015	.155	.290	.375	.425	.120	?				
JPF-10301			19.2	3.9+	4.9–	5+	.340×.730	.230	.400	.455	.515	.345	?				
JPF-10302	11	4		3.9		4+	.915×.125 .805×.615	.230	.515	.570	.630						
JPF-10303				4.5		$5\frac{1}{2}$	.290×.340	.120	.240	.295	.515	.570	.570				

Längen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
?	1.8	2.4	3.1	3.8	5.7		.030	.055	.100	.100	.100	.080?	
2.3	2.5	2.9	3.4	4.5	5.1		.020	.085	.115	.140	.115		
1.8	2.1	2.1	2.2	2.3	3.0	3.1	.025	.055	.085	.100	.115	.145	?
1.5	1.3	1.8	2.1	3.5	?		.030	.085	.170	.145	?	?	
1.9	2.0	2.1	2.4	4.3	?		.030	.070	.085	.185	.135	?	
?	21	29	?				.015	.120	.115	.170			
?	?	?	?	?	?		.035	.065	.110	.135	.145	.130	?
1	2	3	4	5	6								
Septenzahl													

schon etwas länger. Aber ausser diesen Punkten sind diese beiden Gruppen mit einander gemein in den fast allen Beschaffenheiten.

Einige Exemplare, deren Vertreter als Figur 4 aufgenommen wird, scheinen der von R. TORIYAMA und T. SUGI [1959] als *Parafusulina gigantea* (DEPRAT) bezeichneten Form so nahe zu stehen, dass sie wohl als Synonym dieser Form aufzufassen sind. Sowohl durch ihre mehr unregelmässigen Septenfalten wie durch ihr schlankeres Gehäuse lassen sie sich aber leicht vom Typus dieser Form unterscheiden. Ferner haben die einigen Exemplare ziemliche Ähnlichkeit mit *Pseudofusulina edoensis* (OZAWA) [1925], aber hat dazu im Gegensatz die mehr komplizierten Septenfalten.

Die langgestreckt subzylindrischen Exemplare sind von den bisher als Parafusulinien berichteten Formen hauptsächlich durch ihre intensiveren Septenfalten und auch durch ihre kräftigere Schalenwand trennbar.

*Vorkommen*: nicht selten aus der *Neoschwagerina douvillei*—*N. margaritae*-Unterzone, mit *N. douvillei*, *N. margaritae*, *Schwagerina globularis* u.a. und auch aus der *Neoschwagerina craticulifera*-Unterzone, mit *N. craticulifera*, *Pseudodoliolina ozawai* u.a. zusammen. Der Holotypus wurde am Punkt gesammelt, der 450 m westlich vom Dorf Shimoyukawa entfernt ist.

*Reg. Nr.*: JPF-10298 (Holotypus) bis JPF-10303.

### *Pseudofusulina* aff. *fusiformis* (SCHELLWIEN)

Taf. 11, Figs. 7-9.

cf.

*Fusulina vulgaris* var. *fusiformis* SCHELLWIEN-DYHRENFORTH, 1909, Palaeontographica Bd. 56, S. 165-168, Tf. XV, Fig. 1-4.

*Schellwienia valida* LEE, 1927, Palaeontologia Sinica, Vol. IV, Fasc. 1, pp. 69, 70, Pl. VIII, figs. 1-3, 10.

*Pseudofusulina fusiformis*, THOMPSON, 1948, Univ. Kansas Palaeont. Contr., Protozoa, Art. 1, Pl. 12, fig. 3.

*Pseudofusulina fusiformis*, IGO, 1958, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Sect. C, No. 56, pp. 246, 247, Pl. III, fig. 5.

*Pseudofusulina valida*, IGO, 1958, Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Sect. C, No. 56, pp. 242, 243, Pl. II, figs. 5, 6.

*Beschreibung*: Gehäuse mittelgross und langgestreckt spindelförmig, mit stumpfen bis etwas runden Polen. Windungsanzahl: 6-6½, Länge: 7.4-8.3 mm., Breite: 2.5-3.1 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.7-3.1 als Grenzwerte bei ausgewachsenen Individuen. Anfangskammer kuglig und nicht klein; Aussendurchmesser: 290-370 Mikron. Aufrollung anfänglich eng, aber später etwas weit.

Schalenwand mittelmässig dick; Keriothek mit ziemlich groben Alveoli ausgestattet. Septen dicht an einander gestellt. Die Septenfalten bilden rechteckige, oben stark verdickte Bögen. Tunnel anfänglich eng, aber später mittelmässig breit. Chomata nur auf das jungen Stadium beschränkt. Axialverdickung längs der Aufrollungsachse gering erstreckt.

*Bemerkungen:* J. S. LEE (1927) emendierte *Fusulina vulgaris* var. *fusiformis* SCHELLWIEN, um sie für unabhängige Art auszusehen und gab ihr einen neuen Namen *valida*. Wobei hätte er zwar nach den internationalen Regeln der zoologischen Nomenklatur den Varietätennamen als Artnamen aufgenommen sollen. Wohl unlängst berichtete H. IGO (1958) *Pseudofusulina fusiformis* (SCHELLWIEN) und *P. valida* (LEE) gleichzeitig aus dem Hida-Massiv Zentraljapans. Er bemerkte dabei folgenderweise, das SCHELLWIENISCHE typische Exemplar scheine doppelte Schalenwände zu besitzen, dazwischen komme eine durchsichtige Schicht. Darum müssten *P. fusiformis* und *P. valida* sich von einander unterscheiden, indem er die Form als *P. valida* auffasse, welche fast völlig mit *P. fusiformis* übereinstimme, allein nicht die doppelten Schalenwänden habe.

Massangaben von *Pseudofusulina* aff. *fusiformis* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe						
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
JPF-10304	11	7	7.9	2.7	2.9	$6\frac{1}{2}$	.355	.075	.105	.170	.220	.320	.340	.290
JPF-10305	11	8	8.3	2.8	2.9	6+	.290	.055	.100	.185	.255	.270	.320	?
JPF-10306			7.4	2.9	2.6	$6\frac{1}{2}$	.185	.070	.095	.155	.170	.220	.355	.270
JPF-10307	11	9		3.1		$6\frac{1}{2}$	.305	.060	.100	.135	.205	.235	.385	.310
JPF-10308				2.8		$5\frac{1}{2}$	.350	.095	.170	.155	.200	.305	.200	

Langen/Breiten-Verhältnis							Dicke der Schalenwand						
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
1.3	1.8	2.1	2.2	2.2	2.3	2.8	.025	.040	.065	.070	.100	.110	.095
1.2	1.8	1.8	2.0	2.2	2.1	?	.025	.030	.060	.085	.095	.100	?
1.3	1.8	1.9	2.4	2.4	2.5	2.4	.020	.025	.045	.050	.070	.095	.085
12	19	23	27	29	32	32	.015	.035	.040	.050	.065	.085	.080
10	20	27	28	?	?		.020	.035	.040	.065	.080	?	
1	2	3	4	5	6	7							
Septenanzahl													

Nun, ist der Verfasser dagegen nicht einwandfrei. Nämlich, ist es noch zweifelhaft, ob die sogenannte durchsichtige zentrale Schicht von Natur sei. Sie wird zwar gelegentlich nicht nur in der Gattung von *Pseudofusulina* sondern auch in jener von *Pseudoschwagerina* beobachtet, aber doch sie tritt sogar bei der gleichen Art teils im jungen ontogenetischen Stadium und auch teils im alten auf. Genügende Prüfung ergibt ferner, dass sie nicht immer parallel zum Tectum liegt, allein sich stellenweise schräg zu demselben kreuzt und auch dass sie sich im allgemeinen links und rechts des Zentralteils asymmetrisch bildet. Daraus ist die Vermutung nicht immer unvernünftig, dass die durchsichtige zentrale Schicht im Verlauf der Versteinerung aus einer gewissen Ursache ausgebildet werden möge.

Unsere Exemplare scheinen *Pseudofusulina fusiformis* sehr nahe zu stehen,

aber sowohl durch ihr etwas mehr geschwollenes Gehäuse wie durch ihre stärkeren Septenfalten lassen sie sich gering vom Lektotypus (SCHELLWIEN-DYHRENFURTH, 1909, Taf. XV, Fig. 2) unterscheiden. Sie sind aber reccht gut im Einklang mit dem als Übergangsform zu *Fusulina vulgars* var. *exigua* bezeichneten Exemplar (Taf. XV, Fig. 4). Ausserdem haben sie auch ziemliche Ähnlichkeit mit *Pseudofusulina vulgaris exigua*, sie haben aber dazu im Gegensatz nur das schlankere Gehäuse. Daraus scheinen sie eine Mittelstellung zwischen *Pseudofusulina fusiformis* und *P. vulgaris exigua* einzunehmen.

Vorkommen: nicht selten aus der *Pseudofusulina vulgaris*-Zone und aus der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, von *P. vulgaris*, *P. vulgaris globosa*, *P. krafftii magna*, „*Triticites*“ *pseudosimplex* begleitet.

Reg. Nr.: JPF-10304 bis JPF-10308.

***Pseudofusulina* aff. *uralica sphaerica* BELJAEV.**

Taf. 7, Fig. 10, 11.

cf.

*Pseudofusulina uralica* var. *sphaerica* BELJAEV, 1937, Opredelitel Foraminifera Neftienosnikh Rainow S.S.S.R., chast I, str. 231, Tab. 172.

*Pseudofusulina uralica* var. *sphaerica*, BELJAEV, 1938, Trudy. Akad. Nauk S.S.S.R., T. 7, str. 178, Tab. 2, fig. 5-7.

Beschreibung: Gehäuse hoch gewölbt, mit stumpfen Polen aufgeblasenem Zentralteil und fast abgeflachten bis leicht konkaven Abhängen. Windungszahl: 7-7½, Länge: 4.7-5.8 mm., Breite: 3.8-4.3 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 1.3-1.4. Anfangskammer nahezu kuglig und klein; Aussendurchmesser: 170-270 Mikron. Aufrollung anfänglich ziemlich fest, aber später etwas locker.

Schalenwand relativ dick für Gehäusen grösse. Keriothek mit zweifachen groben Alveoli ausgestattet. Die Dicke der Schalenwand nimmt rasch zu während des Wachstums und auch innerhalb der einzelnen Umgänge vom Pol bis zum Zentralteil. Phrenotheken nur teilweise auftretend. Septenfalten hoch

Massangaben von *Pseudofusulina* aff. *uralica sphaerica* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe							
								½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½
JPF-10309	7	10	5.8	4.3	1.4	7½	.270	.065	.100	.205	.255	.355	.460	.440	.255+
JPF-10310	7	11	5.5	4.2	1.3	7	.185	.045	.085	.185	.290	.350	.490	.245	

Längen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½	½	1½	2½	3½	4½	5½	6½	7½
1.2	1.6	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3?	.030	.045	.065	.085	.100	.135	.130	?
1.3	1.8	1.9	1.8	1.6	1.5	1.5		.015	.030	.055	.080	.085	.130	?	

und dicht und zwar regelmässig. Tunnel durch alle Umgänge niedrig und eng. Chomata nur auf das jüngsten Stridium beschränkt.

*Bemerkungen:* Mangels gut orientierter Schliffe, besonders Sagittalschnitts, wird diese Form nicht genügend charakterisiert. Deshalb doch geben unsere Exemplare die folgenden Merkmale; das gewölbte Gehäuse, die hohen, regelmässigen Septenfalten und die an Dicke vom Zentralteil bis zum Pol auffallend abnehmende Schalenwand.

Diese Form scheint in der nächsten Beziehung mit *Pseudofusulina uralica sphaerica* zu stehen, die G. M. BELJAEV [1937] original aus Südrural als Varietät von *Pseudofusulina uralica* beschrieb. Sie ist damit in den obenerwähnten Punkten wohl gemein, aber weicht davon folgenderweise gering ab: Ihre Aufrollung ist etwas dichter, besonders im jungen Stadium und auch ihre Windungen sind minder zahlreich als bei der letzteren. Es scheint daher besser, sie als *Pseudofusulina* aff. *uralica sphaerica* zu bezeichnen.

Beim ersten Blick hat dieser Form ziemliche Ähnlichkeit mit *Pseudofusulina krotowi sphaeroida*, die von RAUSER-CERNOUSSOVA [1938] aus Samara Bend als Varietät von *P. krotowi* beschrieben wurde. Nähere Prüfung ergibt aber, dass sie die höheren, mehr komplizierten Septenfalten, die grössere Anfangskammer und deshalb die anfänglich weitere Aufrollung besitzt.

*Vorkommen:* selten aus dem unteren Teil der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, von *P. krafftii magna*, *P. globosa exilis* u.a. begleitet.

*Reg. Nr.:* JPF-10309 und JPF-10310.

### *Pseudofusulina* aff. *edoensis* (OZAWA)

Taf. 7, Fig. 7-9.

cf.

*Schellwienia edoensis* OZAWA, 1925, Jour. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, Vol. XLV, Art. 6, pp. 30, 31, Pl. VI, figs. 1-b, 2, 3.

*Parafusulina edoensis*, TORIYAMA, 1958, Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ., Ser. Vol. VII, pp. 197-200, Pls. 33-35; Pl. 36, fig. 1.

*Beschreibung:* Gehäuse gross und subzylindrisch bis langgestreckt spindelförmig, mit gering gespitzten Polen und fast abgeflachtem bis leicht eingeschnürtem Zentralteil. Bei ausgewachsenen Exemplaren Windungsanzahl: meistens 7, selten 8, Länge: 10.4-15.3 mm., Breite: 3.7-5.1 mm. und Verhältnis der Länge zur Breite: 2.9-3.4 als Grenzwerte. Anfangskammer nahezu kuglig und gross; Aussendurchmesser: 270-500 Mikron. Aufrollung anfänglich etwas eng, aber später etwas weit.

Schalenwand mit Tectum und zweifach alveolarer Keriothek ausgestattet; ihre Dicke nimmt aussen rasch zu und erreicht ihr Maximum im letzten 2. Umgang, wo sie zwischen 120 und 180 Mikron schwankt. Die Cuniculi sind gering vorhanden. Septen zahlreich und dicht an einander gestellt. Septenfalten

als rechteckige, oben stark verdickte Bögen auftretend. Phrenotheken meistens im mittlen bis zum alten Stadium vorhanden. Tunnel eng und aber aussen graduell zunehmend. Die Axialverdickung bildet sich bis zum 5. bzw. 6. Umgang ziemlich stark und füllt in den meisten Teilen die Kammern aus.

Massangaben von *Pseudofusulina* aff. *edoensis* (in mm.):

Reg. Nr.	Tf.	Fig.	L.	B.	L/B	Wz.	A.A.	Kammershöhe						
								$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$
JPF-10311	7	7	14.0	4.6	3.0	7	.500	.085	.170	.255	.295	.390	.440	.405
JPF-10312	7	8	10.6	3.5	2.9	5	.375	.095	.165	.205	.340	.320	.375	.340
JPF-10313			13.3	4.1	3.3	7	.270	.100	.205	.290	.375	.380	.405	.390
JPF-10314	7	9		3.7		7	.375	.085	.145	.220	.290	.305	.305	.270
JPF-10315				5.0		8	.345	.070	.170	.270	.340	.365	.375	.400 .325

Langen/Breiten-Verhältnis								Dicke der Schalenwand							
$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$
1.3	2.1	2.4	2.6	2.4	2.5	2.4		.025	.050	.065	.085	.120	.150	.120	
1.0	2.0	2.2	2.4	3.1	2.7	2.3		.035	.040	.050	.085	.080	.110	.100	
1.1	2.1	2.4	2.6	2.6	2.4	2.6		.030	.050	.075	.100	.120	.170	.150	
8	23	26	26	34	37	39?		.030	.040	.070	.085	.095	.130	.145	
6	18	23	30	73	?4	94	64	.020	.050	.070	.095	.125	.135	.150	.125
1	2	3	4	5	6	7	8								
Kammershöhe															

*Bemerkungen:* Diese Art hat ziemliche Ähnlichkeit mit *Pseudofusulina edoensis*, die original aus dem Akiyoshi-Kalk von Y. OZAWA [1925] und unlängst von R. TORIYAMA [1958] berichtet wurde. Vor allem mit einem Exemplar [TORIYAMA, 1958, pl. 36, fig. 1] scheint sie so nahe verwandt, dass sie damit wohl konspezifisch aufzufassen ist. Sie hat aber in den meisten Fällen die mehr unregelmässig gefalteten Septen und den leicht eingeschnürten Zentralteil. Ferner wird sie unglücklicherweise wegen ihrer ungünstigen Erhaltung und auch mangels gut orientierter Schliffe nicht genügend charakterisiert. Daraus wird sie hier vorläufig als *Pseudofusulina* aff. *edoensis* bezeichnet.

Ausserdem ähnelt diese Art „*Parafusulina gigantea* (DEPRAT) [1913], aber weicht davon deutlich ab sowohl durch ihre mehr unregelmässigen Septenfalten wie durch ihre engere Aufrollung.

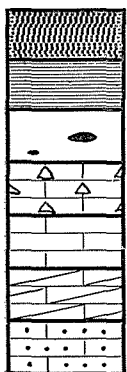
*Vorkommen:* nicht selten aus der *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone, mit *Schwagerina semilucera*, *S. semilucera granda* und *Nagatoella kobayashii* zusammen und selten der *Neoscewagerina craticulifera*-Unterzone, mit *N. craticulifera* und *Pseudodoliolina ozawai* zusammen.

*Reg. Nr.:* JPF-10311 bis JPF-10315.



Abb 1. Stratigraphische Verteilung der permischen Arten von Fusuliniden im Atetsu-Plateau

Gruppe u. Schichten	permische Atetsu-Kalkgruppe										Terauchi-Schichten		
	oolithische Kalksch.		ungeschichte Kalkschichten				konglomerat. Kalksch.		Schiferton-	Ss.-	S.		
	uP <sub>1</sub> Zone		uP <sub>2</sub> Zone	uP <sub>3</sub> Zone		mP <sub>1</sub> Zone		mP <sub>2</sub> Zone					
uP <sub>1-α</sub> Uz.	-β	uP <sub>3-α</sub> Uz.		-β	-α	mP <sub>1-β</sub> Uz.	mP <sub>2-α</sub> Uz.	mP <sub>2-β</sub> Uz.					
Zone u. Unterzone													
Art													
<i>Quasif. longissima ultima</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites ozawai</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites montiparus</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Tri. montiparus gravitestus</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites obai</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites haydeni</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites pseudoarcticus</i>	[Fossil distribution across layers]												
„ <i>Triticites</i> “ <i>pseudosimplex</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites</i> aff. <i>contractus</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites</i> sp. A indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites</i> sp. B indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites</i> sp. C indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Triticites</i> sp. D indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudoschwagerina saigusai</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudoschw. subsphaerica</i>	[Fossil distribution across layers]												
„ <i>Pseudoschwagerina</i> “ <i>nakazawai</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Paraschwagerina kanmerai</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Paraschwagerina</i> sp. indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina primigena</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina semilucera</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina semilucera granda</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina globularis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina otai</i>	[Fossil distribution across layers]												
„ <i>Schwagerina</i> “ aff. <i>alpina</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina</i> sp. A indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina</i> sp. B indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina</i> sp. C indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina</i> sp. D indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina</i> sp. E indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Schwagerina</i> sp. F indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Rugosofusulina</i> aff. <i>serrata</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Nagatoella kobayashii</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Parafusulina kaerimizensis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudofusulina atetsensis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudofusulina vulgaris</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudof. vulgaris globosa</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudof. vulgaris exigua</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudof. globosa exilis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudof. krafftii magna</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudof. krafftii</i> form. A	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudofusulina kusamensis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudof.</i> aff. <i>fusiiformis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseud.</i> aff. <i>uralica sphaerica</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudof.</i> aff. <i>edoensis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudodoliolina ozawai</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Pseudodoliolina pseudolepida</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Neoschwagerina craticulifera</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Neoschwagerina dowvillei</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Neoschwagerina margaritae</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Yabeina shiraiwensis</i>	[Fossil distribution across layers]												
<i>Yabeina</i> sp. A indet.	[Fossil distribution across layers]												
<i>Sumatrina longissima</i>	[Fossil distribution across layers]												



- uP<sub>1</sub> : *Quasifusulina longissima ultima*—*Pseudoschwagerina subsphaerica*-Zone
- uP<sub>1-α</sub> : *Quasifusulina longissima ultima*—„*Pseudoschwagerina*“ *nakazawai*-Unterzone
- uP<sub>1-β</sub> : *Pseudoschwagerina subsphaerica*-Unterzone
- uP<sub>2</sub> : *Pseudofusulina vulgaris*-Zone
- uP<sub>3</sub> : *Pseudofusulina krafftii magna*—*Parafusulina kaerimizensis*-Zone
- uP<sub>3-α</sub> : *Pseudofusulina krafftii magna*-Unterzone
- uP<sub>3-β</sub> : *Parafusulina kaerimizensis*-Unterzone
- mP<sub>1</sub> : *Neoschwagerina craticulifera*—*Neoschwagerina dowvillei*-Zone
- mP<sub>1-α</sub> : *Neoschwagerina craticulifera*-Unterzone
- mP<sub>1-β</sub> : *Neoschwagerina dowvillei*—*Neoschwagerina margaritae*-Unterzone
- mP<sub>2</sub> : *Yabeina shiraiwensis*-Zone
- mP<sub>2-α</sub> : *Yabeina shiraiwensis*—*Yabeina* sp. A-Unterzone
- mP<sub>2-β</sub> : *Yabeina shiraiwensis*-Unterzone

## Tafel 1

## Erklärung von Tafel 1.

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-3.	<i>Quasifusulina longissima ultima</i> KANMERA .....	S. 162
1,	Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10101
2,	Axialschnitt eines deformierten Individuums,	JPF-10102
3,	Sagittalschnitt,	JPF-10104
Fig. 4-9,	<i>Triticites ozawai</i> TORIYAMA .....	S. 164
4,	Axialschnitt eines typischen Individuums,	JPF-10105
5,	Axialschnitt eines unreifen Individuums,	JPF-10106
6,	Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10107
7,	Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10108
8, 9,	Sagittalschnitte,	JPF-10109 u. JPF-10110
Fig. 10-12.	<i>Triticites montiparus</i> [(EHRENBERG) MÖLLER] .....	S. 165
10,	Sagittalschnitt,	JPF-10113
11,	Axialschnitt eines leicht geschwollenen Individuums,	JPF-10111
12,	Axialschnitt, der mit Zweifel als <i>montiparus</i> bezeichnet wird.	JPF-10112
Fig. 13-17.	<i>Triticites montiparus gravitestus</i> , subsp. nov. ....	S. 166
13,	Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10115
14,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10116
15,	Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10117
16,	Sagittalschnitt,	JPF-10118
17,	Sagittalschnitt,	JPF-10119
Fig. 18-20.	<i>Triticites pseudoarcticus</i> RAUSER-CERNOUSSOVA .....	S. 171
18,	Sagittalschnitt,	JPF-10133
19,	diagonaler Axialschnitt,	JPF-10130
20,	leicht diagonaler Axialschnitt,	JPF-10131
Fig. 21-23.	<i>Triticites</i> aff. <i>contractus</i> (SCHELLWIEN).....	S. 174
21,	Sagittalschnitt,	JPF-10142
22,	Axialschnitt,	JPF-10140
23,	Axialschnitt,	JPF-10141
Fig. 24-26.	<i>Triticites</i> sp. A indet. ....	S. 175
24,	Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10144
25,	Axialschnitt eines grossen Individuums,	JPF-10145
26,	Sagittalschnitt,	JPF-10147
Fig. 26, 28.	<i>Triticites</i> sp. B indet. ....	S. 176
27,	Axialschnitt,	JPF-10148
28,	diagonaler Axialschnitt,	JPF-10149

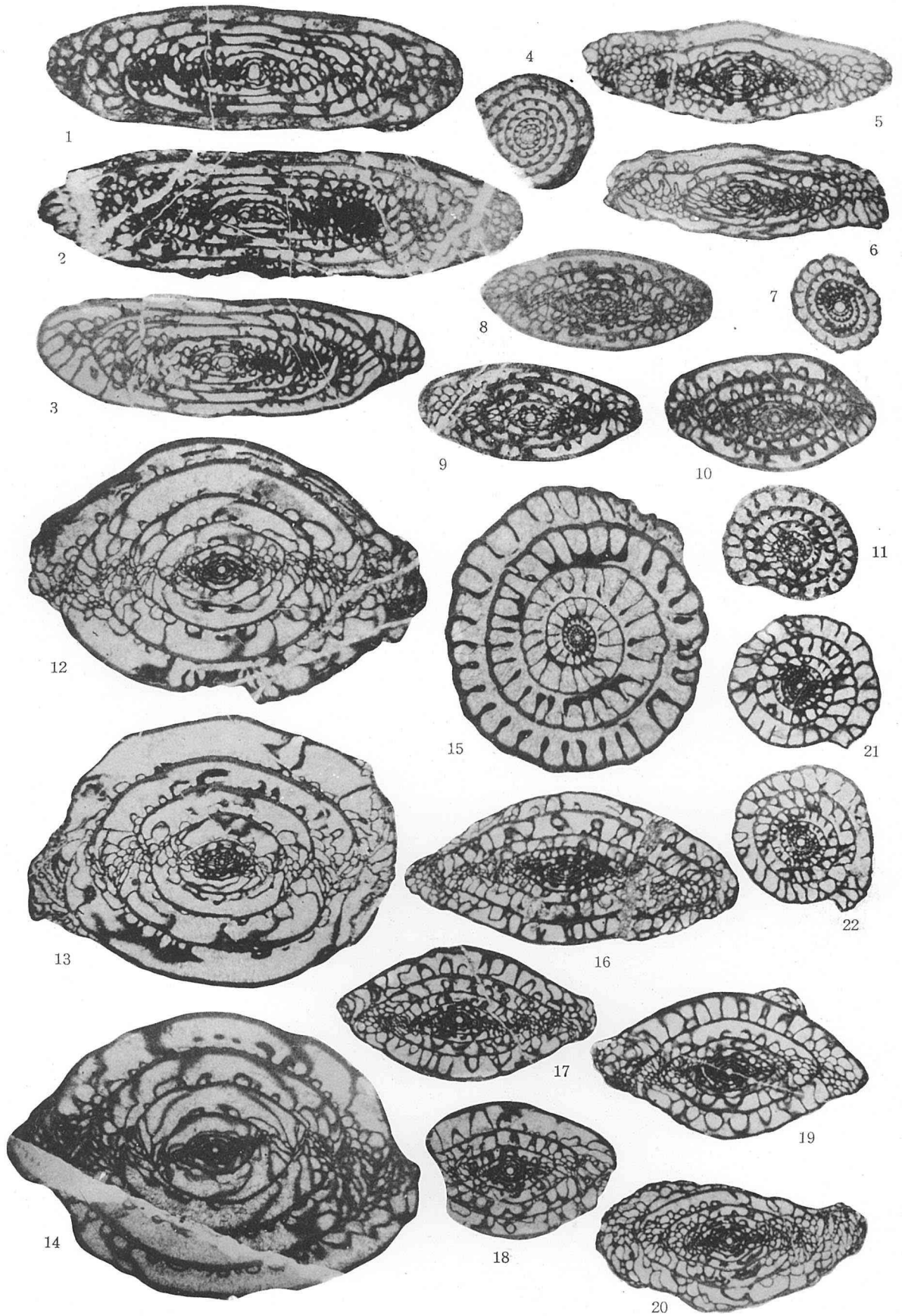


Tafel 2

## Erklärung von Tafel 2.

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-4.	„ <i>Triticites</i> “ <i>pseudosimplex</i> CHEN .....	S. 172
	1, Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10134
	2, Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10135
	3, Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10136
	4, Sagittalschnitt,	JPF-10138
Fig. 5-7.	<i>Triticites haydeni</i> (OZAWA) .....	S. 170
	5, Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10127
	6, diagonaler Axialschnitt,	JPF-10128
	7, Sagittalschnitt,	JPF-10129
Fig. 8-11.	<i>Triticites obai</i> TORIYAMA .....	S. 168
	8, Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10121
	9, Axialschnitt eines unreifen Individuums,	JPF-10122
	10, Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10123
	11, Sagittalschnitt,	JPF-10125
Fig. 12-15.	<i>Pseudoschwagerina saigusai</i> , sp. nov. ....	S. 179
	12, Axialschnitt des Holotypus	JPF-10157
	13, Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10158
	14, Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10159
	15, Sagittalschnitt,	JPF-10162
Fig. 16-22.	<i>Schwagerina primigena</i> , sp. nov. ....	S. 187
	16, Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10188
	17, Axialschnitt eines leicht geschwollenen Individuums,	JPF-10189
	18, Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10190
	19, Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10191
	20, Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10192
	21, 22. Sagittalschnitte,	JPF-10194 u. JPF-10195



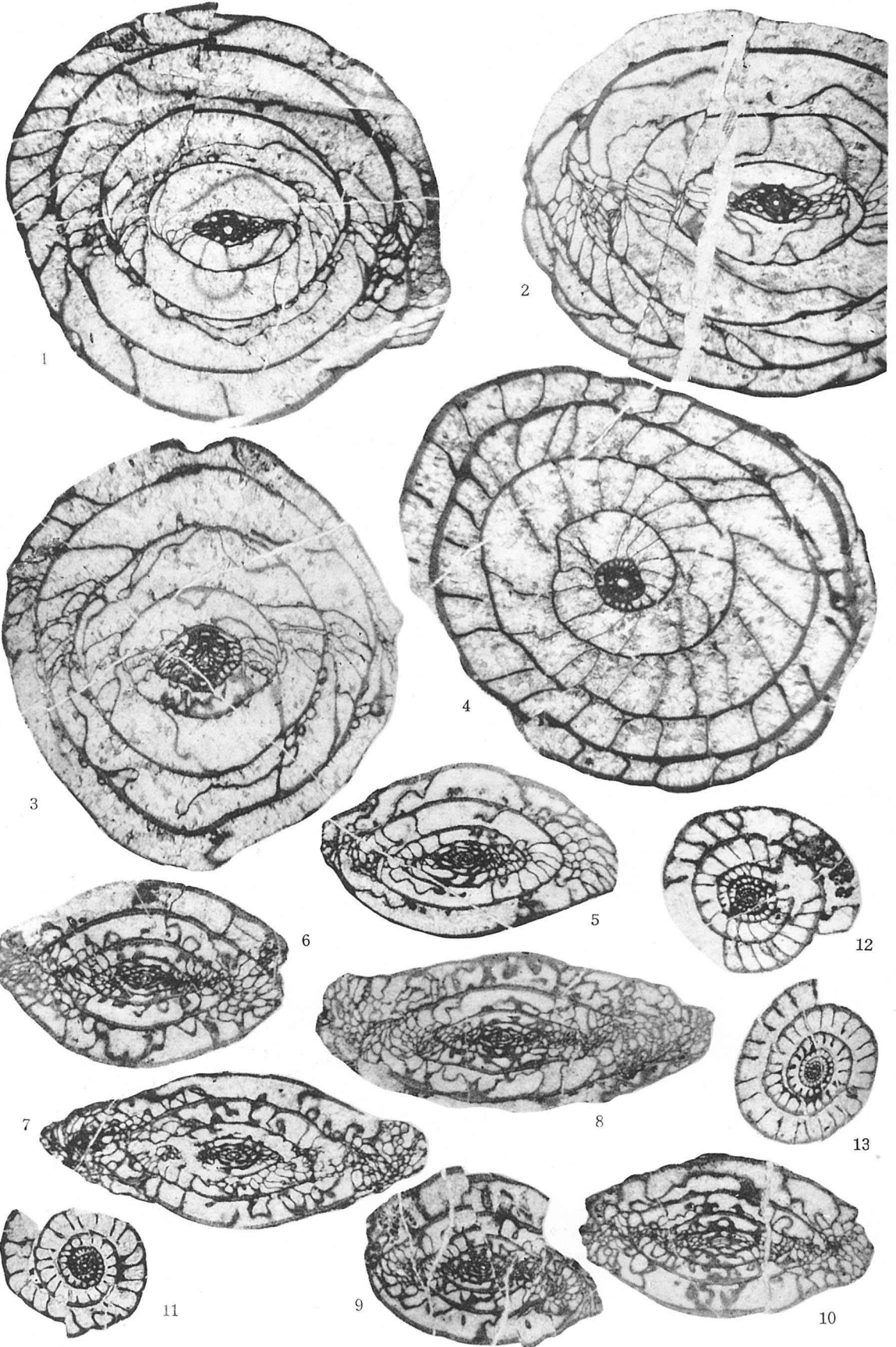
### Tafel 3



**Erklärung von Tafel 3.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-4.	<i>Pseudoschwagerina subsphaerica</i> , sp. nov.....	S. 181
1,	Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10164
2,	Axialschnitt eines ellipsoidförmigen Individuums,	JPF-10165
3,	Axialschnitt eines globusförmigen Individuums,	JPF-10166
4,	leicht diagonalen Sagittalschnitt,	JPF-10167
Fig. 5-13,	„ <i>Pseudoschwagerina</i> “ <i>nakazawai</i> , sp. nov.....	S. 183
5,	Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10170
6,	Axialschnitt eines leicht geschwollenen Individuums,	JPF-10171
7,	Axialschnitt eines langgestreckten Individuums,	JPF-10172
8,	Axialschnitt eines langgestreckten Individuums,	JPF-10173
9,	Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10174
10,	Tangentialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10176
11-13,	Sagittalschnitte,	JPF-10177 bis JPF-10179

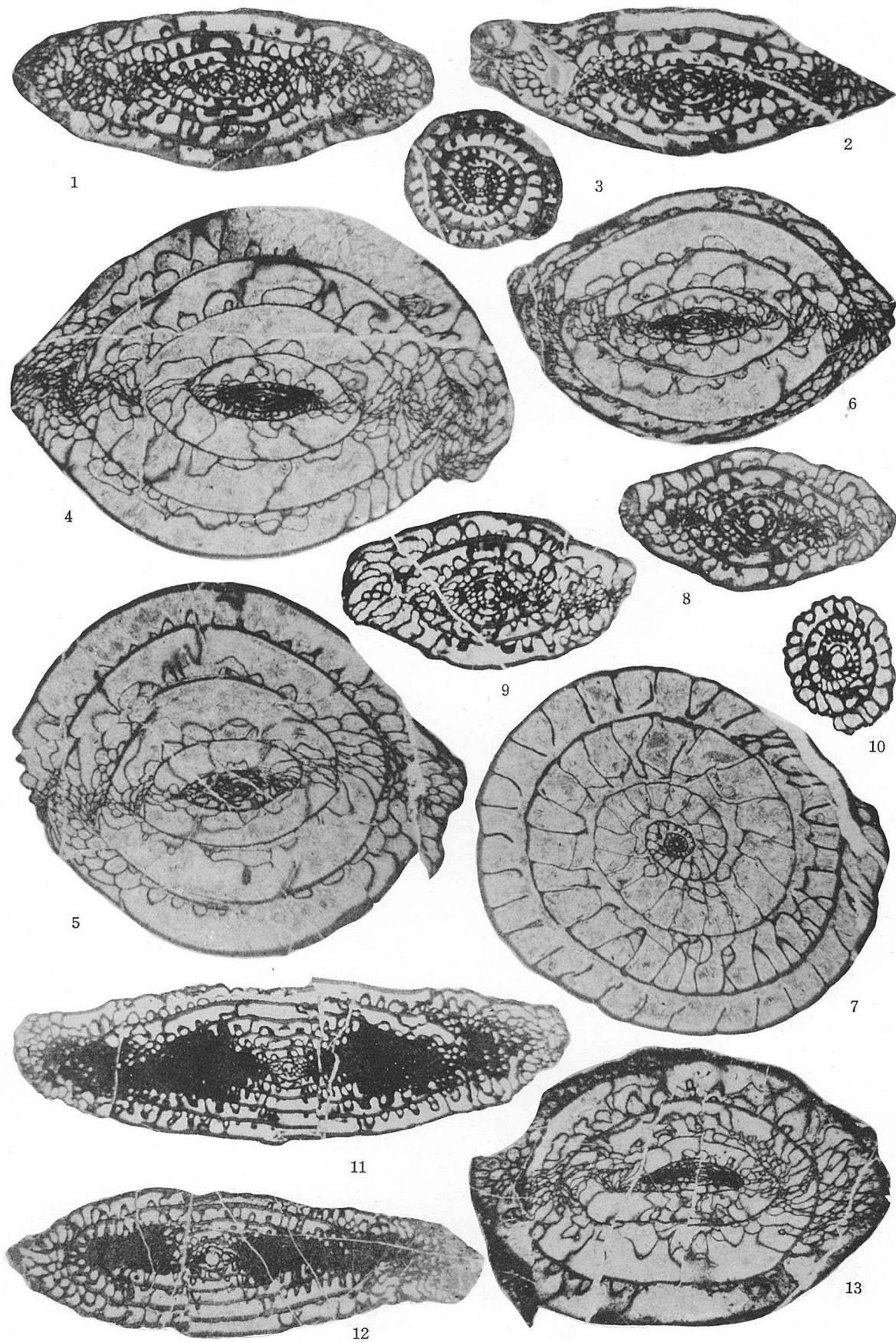


Tafel 4

**Erklärung von Tafel 4.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-3.	<i>Rugosofusulina</i> aff. <i>serrata</i> RAUSER-CERNOUSSOVA .....	S. 204
1,	Axialschnitt,	JPF-10244
2,	Axialschnitt,	JPF-10245
3,	Sagittalschnitt,	JPF-10247
Fig. 4-7.	<i>Paraschwagerina kanmerai</i> , sp. nov. ....	S. 185
4,	Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10180
5,	Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10181
6,	Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10182
7,	Sagittalschnitt,	JPF-10184
Fig. 8-10,	<i>Triticites</i> sp. <b>D</b> indet. ....	S. 177
8,	Axialschnitt,	JPF-10152
9,	Axialschnitt,	JPF-10153
10,	Sagittalschnitt,	JPF-10155
Fig. 11, 12.	<i>Schwagerina</i> sp. <b>A</b> indet. ....	S. 187
11,	exzentrischer Axialschnitt,	JPF-10226
12,	Axialschnitt,	JPF-10225
Fig. 13.	<i>Paraschwagerina</i> sp. indet. ....	S. 187
	diagonaler Axialschnitt,	JPF-10187

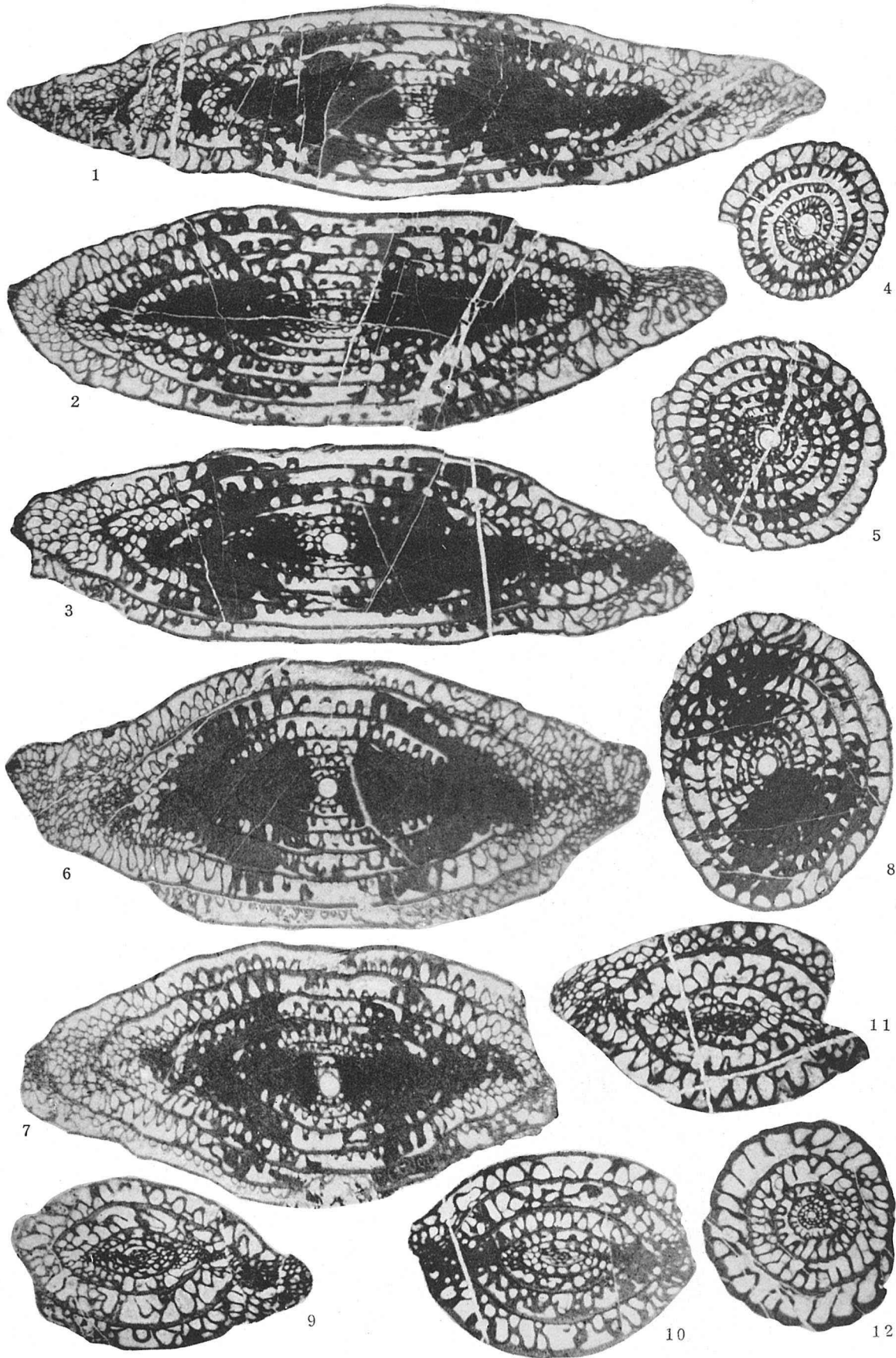


## Tafel 5

**Erklärung von Tafel 5.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-5.	<i>Schwagerina semilucera</i> , sp. nov. ....	S. 189
1,	Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10196
2,	leicht diagonalen Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10197
3,	leicht diagonalen Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10198
4,	Sagittalschnitt eines unreifen Individuums,	JPF-10200
5,	Sagittalschnitt,	JPF-10201
Fig. 6-8.	<i>Schwagerina semilucera granda</i> , subsp. nov. ....	S. 191
6,	Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10203
7,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10204
8,	diagonalen Sagittalschnitt,	JPF-10206
Fig. 9-12.	<i>Schwagerina</i> sp. <b>B</b> indet. ....	S. 198
9,	exzentrischer Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10227
10,	exzentrischer Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10229
11,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10230
12,	Sagittalschnitt,	JPF-10232



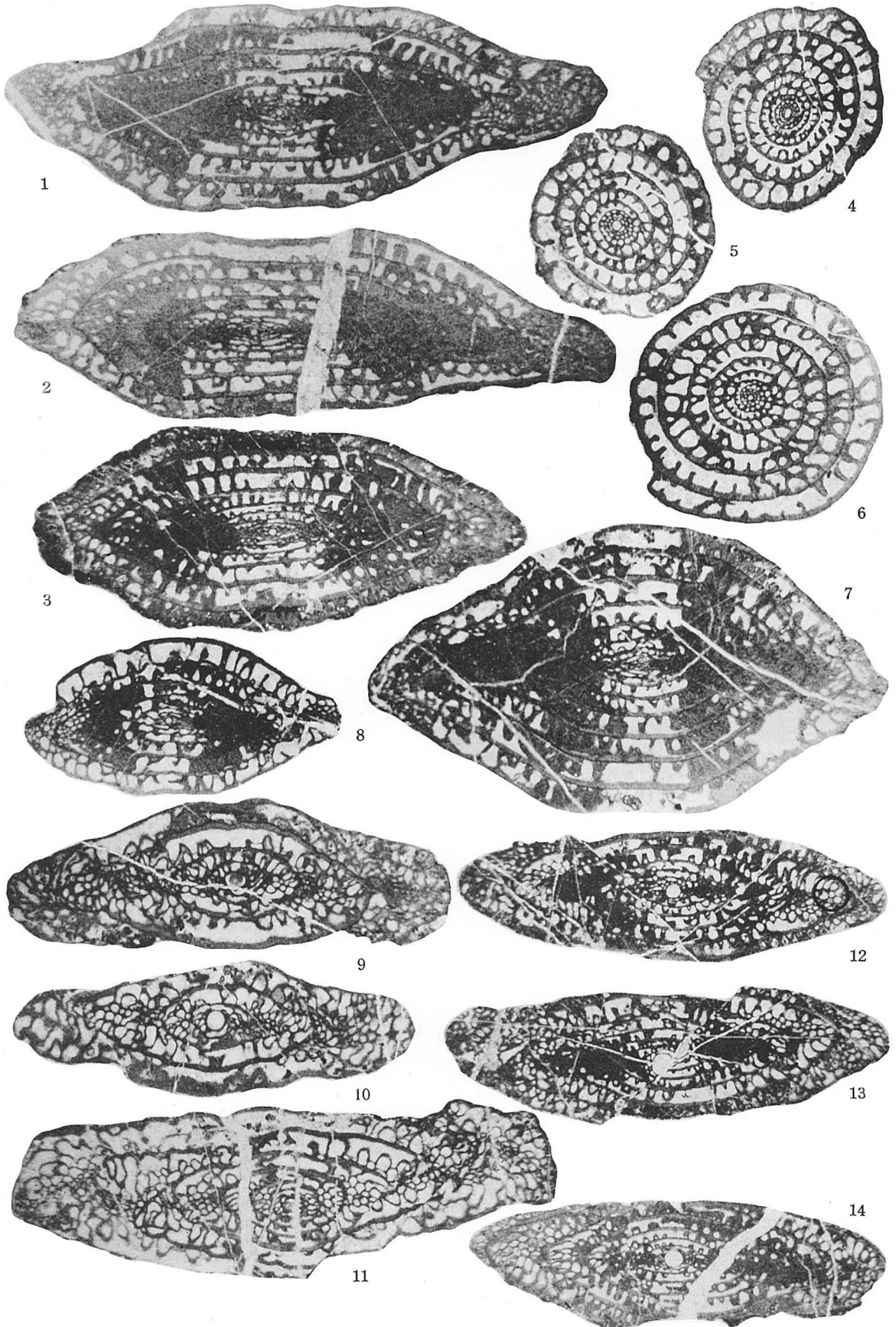


## Tafel 6

**Erklärung von Tafel 6.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-5.	<i>Schwagerina otai</i> , sp. nov. ....	S. 194
	1, Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10212
	2, Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10213
	3, Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10214
	4, 5, Sagittalschnitte,	JPF-10217 u. JPF-10218
Fig. 6-8.	<i>Schwagerina globularis</i> (GUBLER) ....	S. 192
	6, Sagittalschnitt,	JPF-10211
	7, Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10208
	8, Axialschnitt eines unreifen Individuums,	JPF-10210
Fig. 9-11.	„ <i>Schwagerina</i> “ aff. <i>alpina</i> (SCHELLWIEN) ....	S. 196
	9, exzentrischer Axialschnitt,	JPF-10220
	10, diagonaler Axialschnitt,	JPF-10222
	11, exzentrischer Axialschnitt,	JPF-10221
Fig. 12-14.	<i>Schwagerina</i> sp. <b>E</b> indet. ....	S. 201
	12, Axialschnitt,	JPF-10240
	13, Axialschnitt,	JPF-10238
	14, Axialschnitt,	JPF-10237

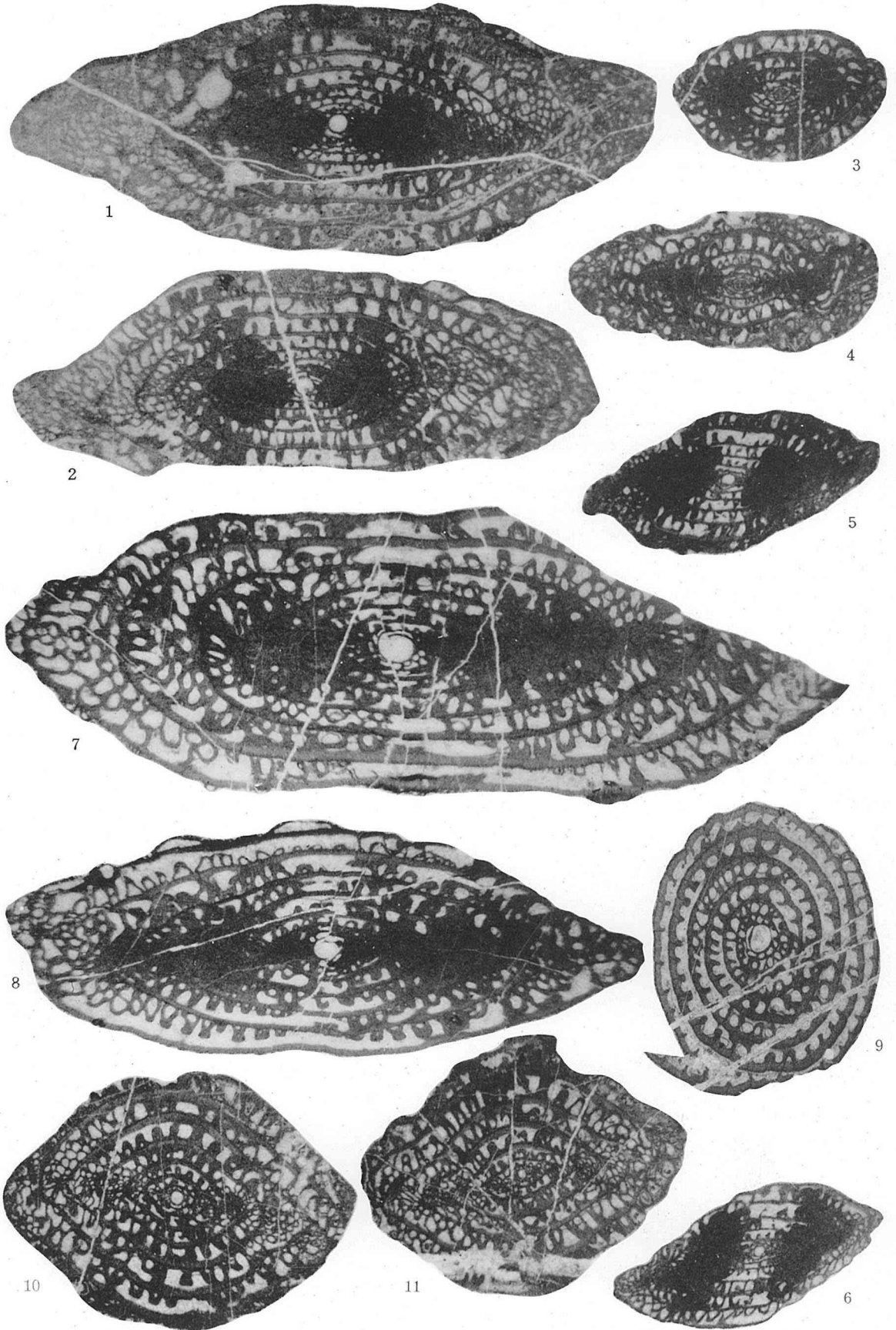


## Tafel 7

**Erklärung von Tafel 7.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig.	1, 2.	<i>Schwagerina</i> sp. <b>F</b> indet. ....	S. 203
	1,	Axialschnitt,	JPF-10242
	2,	diagonaler Axialschnitt,	JPF-10243
Fig.	3, 4.	<i>Schwagerina</i> sp. <b>C</b> indet. ....	S. 200
	3,	diagonaler Axialschnitt,	JPF-10233
	4,	Axialschnitt,	JPF-10234
Fig.	5, 6.	<i>Schwagerina</i> sp. <b>D</b> indet. ....	S. 200
	5,	Axialschnitt eines deformierten Individuums,	JPF-10235
	6,	Axialschnitt eines deformierten Individuums,	JPF-10236
Fig.	7-9.	<i>Pseudofusulina</i> aff. <i>edoensis</i> (OZAWA) ....	S. 224
	7,	diagonaler Axialschnitt eines grossen Individuums,	JPF-10311
	8,	Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10312
	9,	diagonaler Sagittalschnitt,	JPF-10314
Fig.	10, 11.	<i>Pseudofusulina</i> aff. <i>uralica sphaerica</i> BELJAEV ....	S. 223
	10,	Axialschnitt,	JPF-10309
	11,	Axialschnitt,	JPF-10310



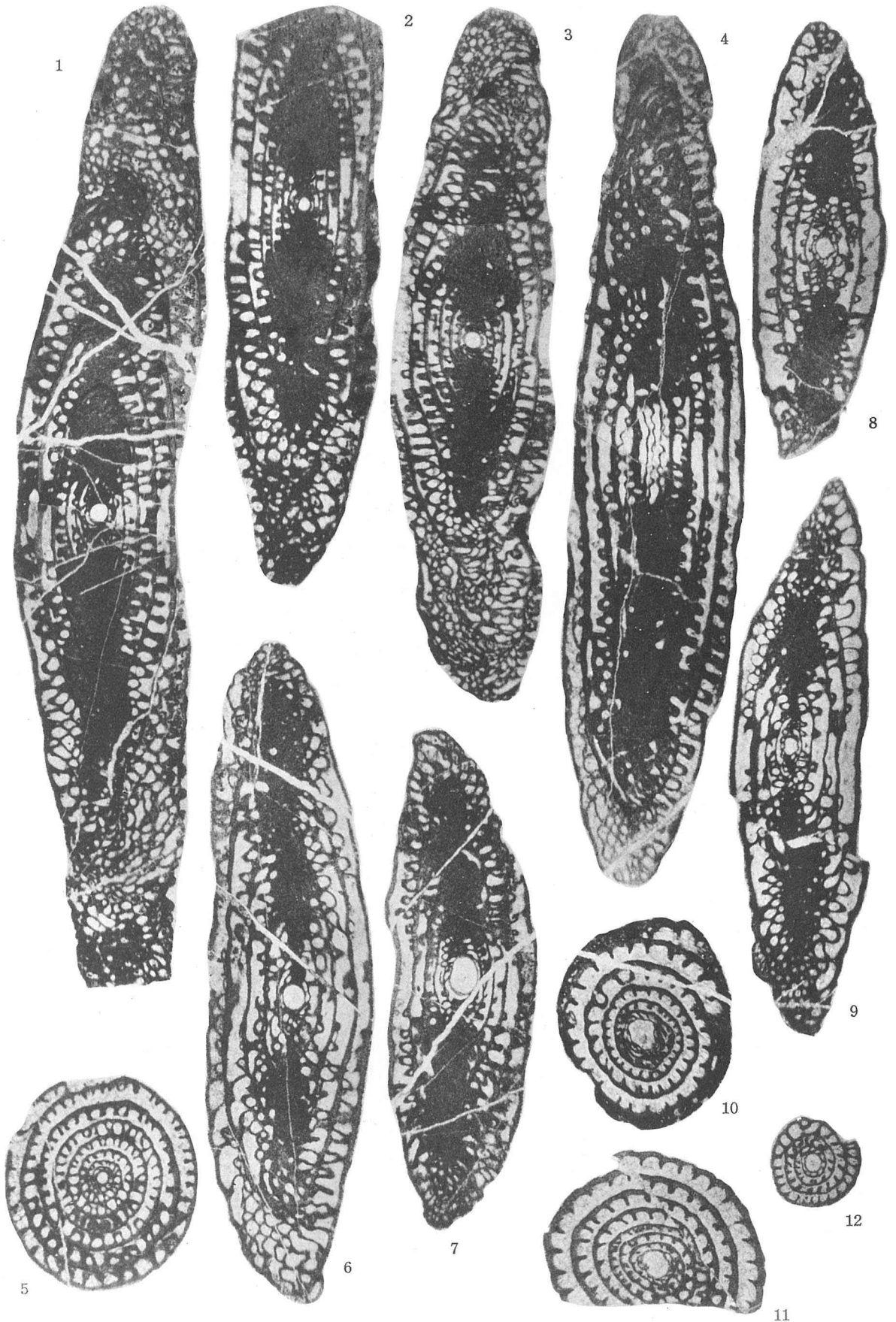
Tafel 8

**Erklärung von Tafel 8.**

Vergrößerung ca. 10×

- |            |  |                        |
|------------|--|------------------------|
| Fig. 1-5.  | <i>Parafusulina kaerimizensis</i> (OZAWA) .....  | S. 207                 |
| 1,         | Axialschnitt eines schlanken Individuums, das aus der<br>Typuslokalität gesammelt wurde, | JPF-10252              |
| 2,         | Axialschnitt eines schlanken Individuums,  | JPF-10255              |
| 3,         | Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,  | JPF-10253              |
| 4,         | Tangentialschnitt eines schlanken Individuums,   | JPF-10256              |
| 5,         | Sagittalschnitt,   | JPF-10258              |
| Fig. 6-12. | <i>Pseudoschwagerina atetsensis</i> , sp. nov. ....                                      | S. 208                 |
| 6,         | Axialschnitt des Holotypus,  | JPF-10259              |
| 7,         | Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,  | JPF-10260              |
| 8,         | Axialschnitt eines kleinen Individuums,  | JPF-10261              |
| 9,         | Axialschnitt eines schlanken Individuums,  | JPF-10262              |
| 10, 11,    | Sagittalschnitte,  | JPF-10263 u. JPF-10264 |
| 12,        | Sagittalschnitt eines unreifen Individuums,  | JPF-10265              |



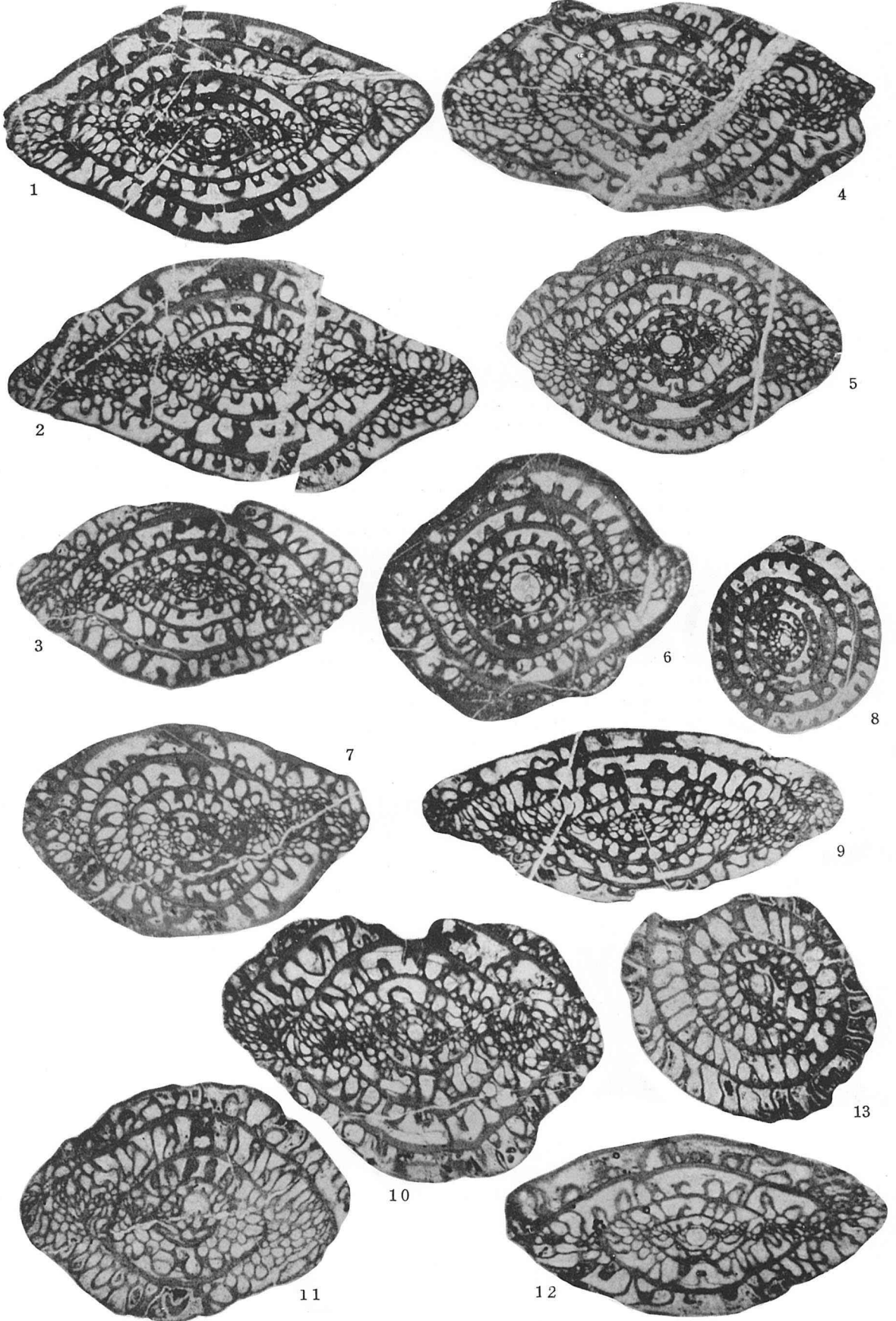


Tafel 9

**Erklärung von Tafel 9.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-3.	<i>Pseudofusulina vulgaris</i> (SCHELLWIEN).....	S. 210
1,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10266
2,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10267
3,	Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10268
Fig. 4-7.	<i>Pseudofusulina vulgaris globosa</i> (SCHELLWIEN) .....	S. 212
4,	Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10271
5,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10272
6,	Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10273
7,	Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10274
Fig. 8, 9.	<i>Pseudofusulina vulgaris exigua</i> (SCHELLWIEN) .....	S. 213
8,	Sagittalschnitt,	JPF-10277
9,	Axialschnitt,	JPF-10276
Fig. 10-13,	<i>Pseudofusulina globosa exilis</i> TORIYAMA .....	S. 214
10,	Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10278
11,	Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10279
12,	Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10280
13,	diagonaler Sagittalschnitt,	JPF-10282

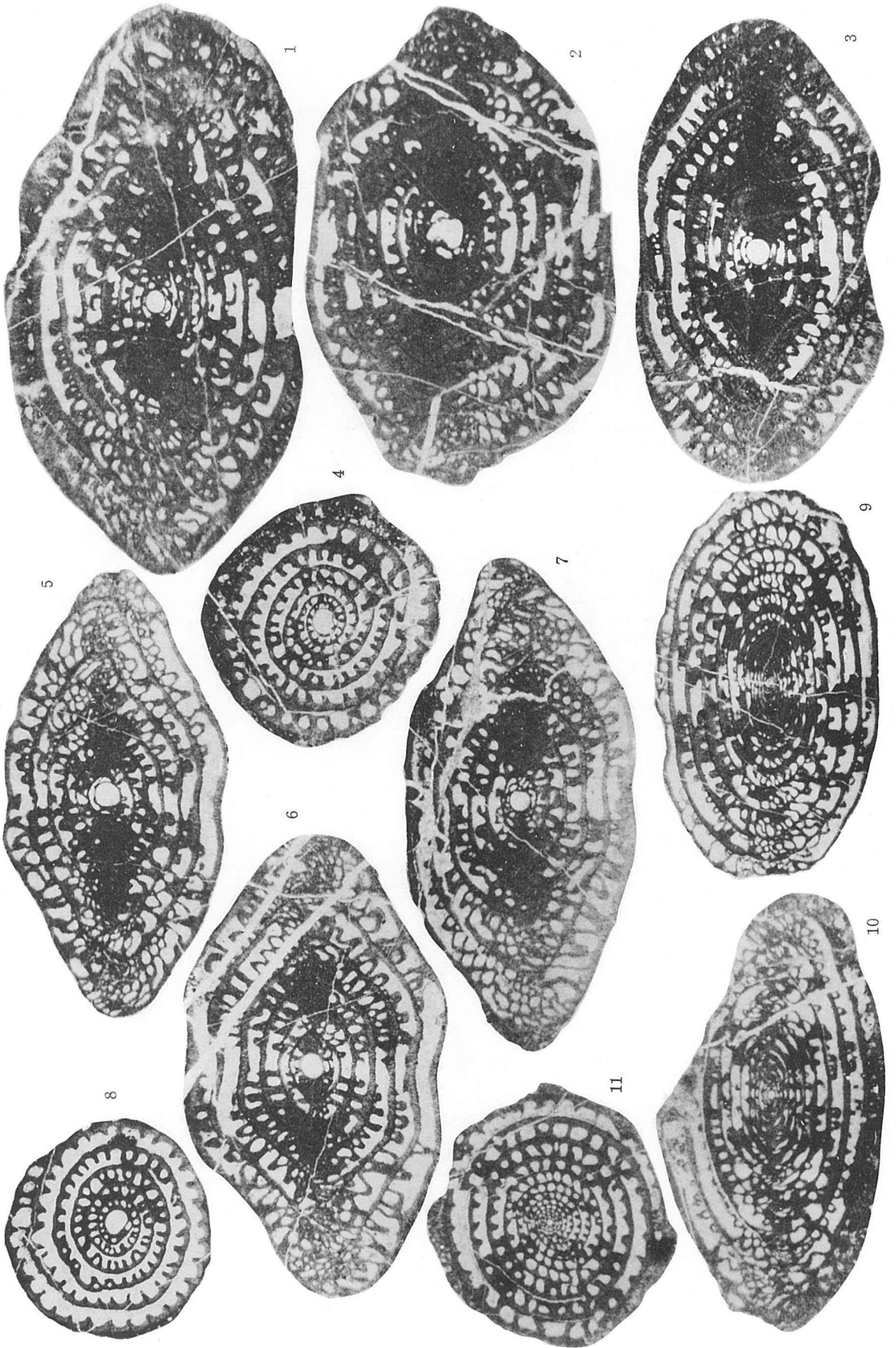


Tafel 10

**Erklärung von Tafel 10.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-4.	<i>Pseudofussulina krafftii magna</i> TORIYAMA .....	S. 216
1,	Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10283
2,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10284
3,	Axialschnitt eines kleinen Individuums,	JPF-10285
4,	Sagittalschnitt,	JPF-10288
Fig. 5-8.	<i>Pseudofusulina krafftii</i> form A, form. nov. ....	S. 217
5,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums,	JPF-10290
6,	Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10291
7,	Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10292
8,	Sagittalschnitt,	JPF-10297
Fig. 9-11,	<i>Nagatoella kobayashii</i> THOMPSON .....	S. 205
9,	diagonaler Axialschnitt,	JPF-10249
10,	Axialschnitt eines mustergültigen Individuums, das aus dem Ibukiyama-Kalk gesammelt wurde.	JPF-10250
11,	Sagittalschnitt des aus dem Ibukiyama-Kalk gesammelten Individuums.	JPF-10251



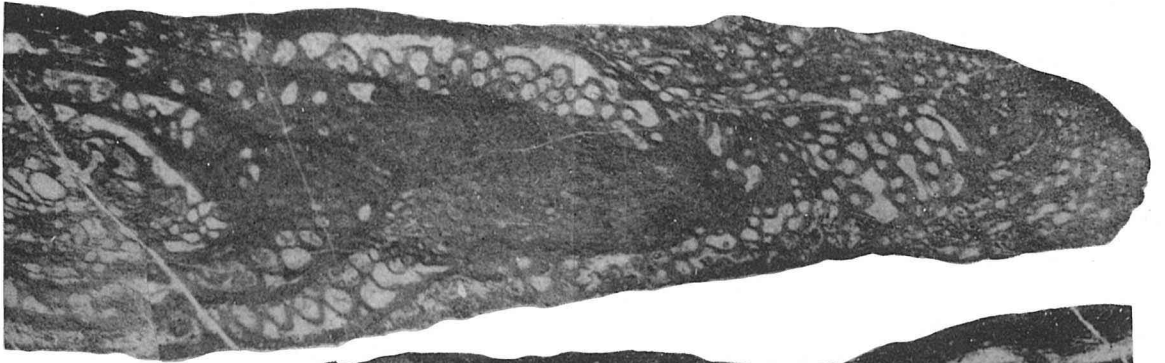
Tafel 11



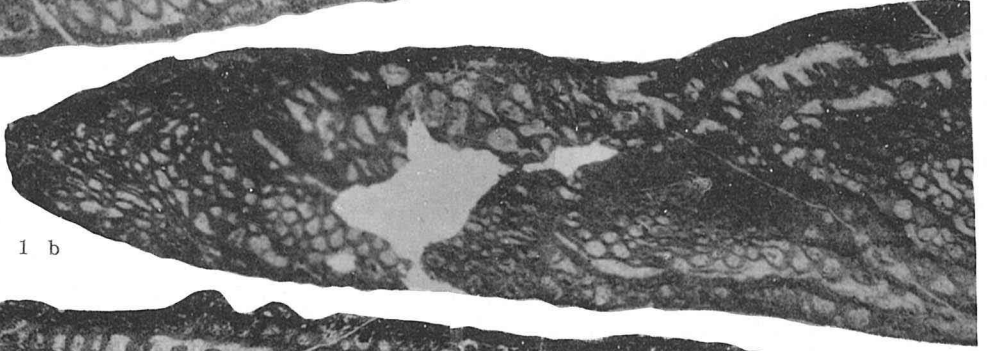
**Erklärung von Tafel 11.**

Vergrößerung ca. 10×

Fig. 1-4. <i>Pseudofusulina kusamensis</i> , sp. nov. ....	S. 219
1a, 1b. Axialschnitt des Holotypus,	JPF-10298
2, Axialschnitt eines schlanken Individuums,	JPF-10299
3, Axialschnitt eines geschwollenen Individuums,	JPF-10300
4, diagonaler Sagittalschnitt,	JPF-10302
Fig. 5, 6. <i>Triticites</i> sp. C indet. ....	S. 177
5, Axialschnitt,	JPF-10150
6, diagonaler Axialschnitt,	JPF-10151
Fig. 7-9. <i>Pseudofusulina</i> aff. <i>fusiformis</i> (SCHELLWIEN).....	S. 221
7, Axialschnitt,	JPF-10304
8, Axialschnitt,	JPF-10305
9, Sagittalschnitt,	JPF-10307



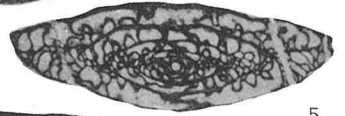
1 a



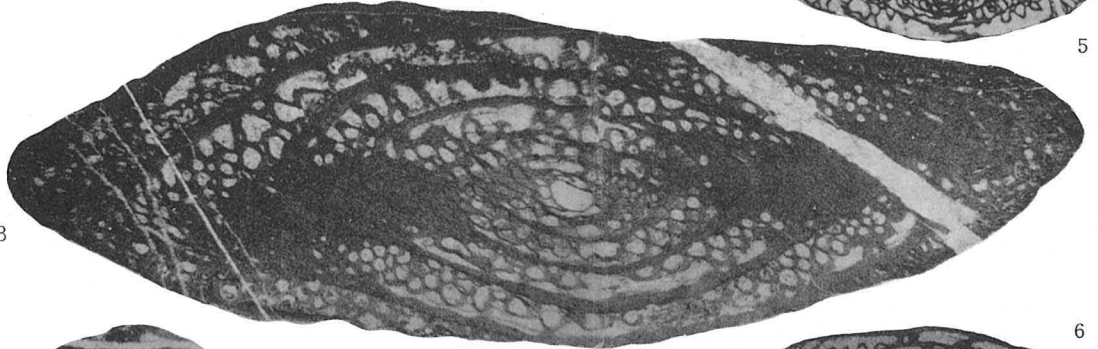
1 b



2



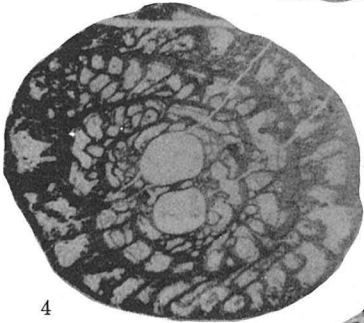
5



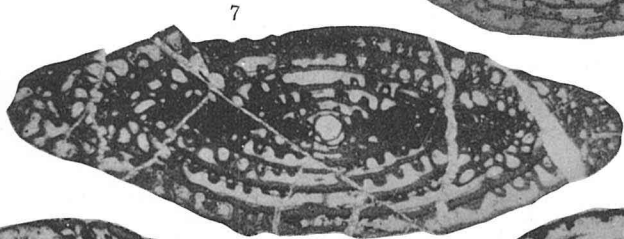
3



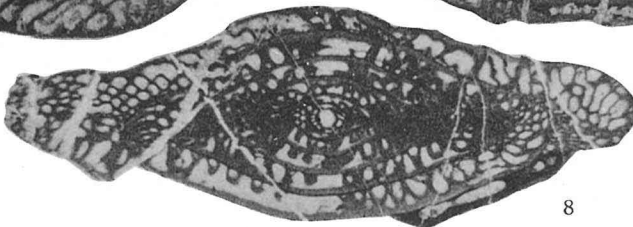
6



4



7



8



9