

Nummulites (?) paleocaenicus n. sp., eine neue Nummuliten-Art aus dem Paleozän des Beckens von Reichenhall und Salzburg

VON AXEL VON HILLEBRANDT, München

Mit 1 Abbildung, 1 Tabelle und Tafel 1—2

Zusammenfassung: Mit *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n. sp. wird eine neue Art aus dem Mittleren Paleozän des inneralpinen Tertiärs der Nördlichen Kalkalpen bekanntgemacht. Es handelt sich um einen sehr kleinen Nummuliten mit primitiven Merkmalen. Sein trochospiraler Anfangsteil scheint für die Abstammung dieser Gattung von Wichtigkeit zu sein. Die ältesten der bisher beschriebenen Nummuliten stammen aus dem Oberen Paleozän.

Summary

Nummulites (?) *paleocaenicus* n. sp., a very small species with primitive characters, is described from the Middle Paleocene of the "Inner alpine Tertiary" of the Northern Alps. It has a trochospiral initial part which seems to be important for the derivation of the genus *Nummulites*. Until now *Nummulites* has been known only since Upper Paleocene beds.

A. Geologisch-stratigraphische Einführung

Bei der Bearbeitung der Paleozänforaminiferen des Beckens von Reichenhall und Salzburg fand ich im Mittleren Paleozän einen sehr primitiven Nummuliten. Seine Beschreibung soll aus der Veröffentlichung der Gesamtfauuna herausgenommen werden, da seine ursprünglichen Merkmale und sein stratigraphisches Vorkommen für die Abstammung und Entwicklung der Gattung *Nummulites* von Bedeutung zu sein scheinen.

Für die Durchsicht des Manuskripts und wertvolle Anregungen danke ich Herrn Prof. Dr. H. SCHAUB, Basel. Dank schulde ich auch Herrn Priv. Doz. Dr. H. HAGN, München für zahlreiche Hinweise.

Die Ablagerungen der Gosau und des Alttertiärs im Becken von Reichenhall und Salzburg gehören zur großtektonischen Einheit des Kalkalpins. Konkordant und ohne Schichtlücke folgen über den Nierentaler Schichten des Maastricht in der gleichen lithologischen Fazies ausgebildete Ablagerungen, die auf Grund ihrer reichen planktonischen Foraminiferenfauen bereits dem tiefsten Paleozän

zugerechnet werden müssen. Mit Hilfe planktonischer Foraminiferen war es möglich das Alttertiär im Becken von Reichenhall und Salzburg in sieben Faunen-zonen (Tab. 1) einzuteilen, die sich mit gleichalten Faunen-zonen in Mittel-amerika, in Ägypten, in den Alpen und im Kaukasus vergleichen ließen. Die höchste Faunenzone gehört bereits dem Oberen Paleozän, dem Ilerdien im Sinne von HOTTINGER & SCHAUB (1960) an. Eine Einstufung dieser Faunenzone war mit Hilfe von Vergleichsproben aus der Aquitaine (SW-Frankreich) und den Pyrenäen möglich. Ein von HOTTINGER (1958) vom Mont Cayla (östliche Aquitaine) beschriebenes Profil mit mehreren Großforaminiferenhorizonten wird neuerdings von HOTTINGER & SCHAUB (1960) in das untere und mittlere Ilerdien eingestuft. Proben aus zwischengelagerten Mergeln vom Mont Cayla enthielten eine planktonische Foraminiferenfauna, die dem tieferen Teil der obersten Faunenzone (Zone G, Tab. 1) des Paleozäns im Becken von Reichenhall und Salzburg entspricht.

Im August 1958 wurden von Herrn Dr. D. HERM, München und mir im Gebiet des Monte Perdido mehrere von der höheren Oberkreide bis zum oberen Untereozän reichende Profile aufgenommen. Eine petrographische, stratigraphische und faunistische Bearbeitung der Profile des Alttertiärs durch den Autor erscheint in den *Eclogae Geol. Helv.* 55/2 (1962).

				Becken von Reichenhall und Salzburg	Becken von Gams WICHER 1956	HOTTINGER & SCHAUB 1960		HOFKER 1960		Kaukasus SUBBOTINA 1953	Trinidad BOLLI 1957	"Gulf and Atlantic Coastal Plain" LOEBLICH & TAPPAN 1957
						Holland	Dänemark					
Tertiär	Eozän	Cuisien	Aufarbeitungs-lagen		Cuisien				Zone der konischen Globorotalien	Gr. aragonensis Zone		
										Gr. formosa formosa Zone		
	Paleozän	oberes Ilerdien		G	Untereozän Paleozän	Ilerdien			Untersonne der Globorotalia marginodentata	Gr. rex Zone	rex Zone	
				F								
		mittleres Landenien		E		Mittl. Paleocaen	Lagunan Montian			Untersonne der Gr. crassata u. Acarinina intermedia	Gr. velascoensis Zone	velascoensis - aculaspiralis Subzone
				D			Calcaire de Mons				Gr. pseudomendardii Zone	angulata Zone
		unteres Montien		C			Tuffeau de Cipy				Gr. pusilla pusilla Zone	pseudobulloides Subzone
				B	Dan II		Lower Paleocene (Grunsand)	?	?			
		Danien		A	Dan I a	Unt. Paleocaen-Danien	Maestrichtian Chalk Tuff Mb-Me	Danian I-V		Untersonne der Globigerina inconstans	Gr. uncinata Zone	compressa-daubjergensis Zone
										Untersonne der Globigerina trivialis	Gr. trinidadensis Zone	
Kreide			Maastricht	Upper Maestrichtian Cr 4		Maastricht			Rzehakina epigona Zone	Maastricht		

Tab. 1: Vergleichende Zonengliederung des Paleozäns. Nach neueren Erkenntnissen (HOFKER 1961) sind das Danian und der Maestrichtian Chalk Tuff gleich alt und umfassen nur einen Teil der Zone B. Das Ilerdien beginnt wahrscheinlich schon mit dem oberen Teil der Zone F.

Proben aus einem 5 m mächtigen Mergelhorizont im Gebiet des Monte Perdido (spanische Zentralpyrenäen) enthielten neben planktonischen Foraminiferen auch Großforaminiferen des Ilerdien. Die Kleinforaminiferen gehören einer Faunenzone an, die mit dem liegenden Teil der Zone G des Beckens von Reichenhall und Salzburg verglichen werden kann.

Im September 1961 vom Autor an der Typuslokalität des Ilerdien im Becken von Tremp (Provinz Lerida) aufgesammelte Proben führen nur im mittleren Ilerdien planktonische Foraminiferen, die denen des basalen Teils der Zone G entsprechen.

Im Becken von Reichenhall und Salzburg wird das Untere Paleozän durch folgende planktonische Foraminiferen charakterisiert: *Globorotalia compressa* (PLUMMER), *G. ebrenbergi* BOLLI (bis Zone E) und *G. pusilla pusilla* BOLLI. *Globorotalia velascoensis* s.l. und *G. angulata* (WHITE) beginnen im Unteren Paleozän, kommen jedoch auch noch im Mittleren Paleozän vor.

Für das Mittlere Paleozän sind typisch: *Globorotalia pseudomenardii* BOLLI, *G. elongata* GLAESSNER sowie *G. aequa aequa* CUSHMAN & RENZ, die in der Zone F, und *G. mckannai* (WHITE), die in der Zone E beginnt. *Globorotalia velascoensis* s.l. tritt zwar bereits im Unteren Paleozän auf, kommt jedoch im Oberen Paleozän nicht mehr vor.

Im oberen Paleozän treten neu auf: *Globorotalia aequa simulatilis* (SCHWAGER), *G. aequa marginodentata* SUBBOTINA, *G. lensiformis* SUBBOTINA, *G. pentacamerala* SUBBOTINA, *G. soldadoensis* (BRONNIMANN), *G. pseudotopilensis* (SUBBOTINA) und *G. quetra* BOLLI.

Die neu zu beschreibende Nummulitenart fand ich nur im Mittleren Paleozän, selten in der Faunenzone E und häufig in der Faunenzone F (Tab. 1). Die ältesten der bisher beschriebenen Nummuliten gehören nach HOTTINGER & SCHAUB (1960) dem oberen Paleozän, dem Ilerdien, an. Auch *Nummulites deserti* DE LA HARPE, *N. fraasi* DE LA HARPE und *N. solitarius* DE LA HARPE aus den ältesten Nummulitenschichten Ägyptens müssen wahrscheinlich bereits in das Obere Paleozän gestellt werden. Nach HOTTINGER & SCHAUB (1960) dürften die Spilecco-Schichten des Vicentin mit *Nummulites spileccensis* (MUN. CHALMAS) Ilerdien-Alter besitzen. Sie enthalten planktonische Foraminiferen der Zonen F und G.

B. Paläontologische Beschreibung

Nummulites (?) *paleocaenicus* n. sp.

Namengebung: Nach seinem Vorkommen im Paleozän.

- Holotypus: Slg. München Prot. 1817 (Taf. 1, Fig. 1—4), Probe 2102
Paratypoiden: Slg. München Prot. 1818 (Taf. 1, Fig. 5, 6), Probe 2102
Slg. München Prot. 1819 (Taf. 2, Fig. 3), Probe 2102
Slg. München Prot. 1820 (Taf. 2, Fig. 4), Probe 2102
Slg. München Prot. 1821 (Taf. 2, Fig. 6), Probe 2102
Hypotypoiden: Slg. München Prot. 1366 (Abb. 1), Probe 2116
Slg. München Prot. 1367 (Abb. 2), Probe 2116
Slg. München Prot. 1368 (Taf. 2, Fig. 1), Probe 2116

Hypotypoide; Slg. München Prot. 1369 (Taf. 2, Fig. 2), Probe 2116
Slg. München Prot. 1370 (Taf. 2, Fig. 5), Probe 2116
Slg. München Prot. 1822 (Taf. 2, Fig. 7), Probe 2116

Material:

Zone F: Probe 2102 70 Gehäuse, 4 Schriffe;
Probe 2116 80 Gehäuse, 7 Schriffe;
Probe 2111 25 Gehäuse.
Zone E: Probe 2110 2 Gehäuse.

Locus typicus: Eitelgraben, Untersberg-Nordseite, Land Salzburg, Österreich.

Als Eitelgraben wurde von SCHLAGER (1957, S. 73) der auf der Untersberg-Nordseite (Österreichische Karte 1:25000, Blatt 93/1, Großmain, und Topographische Karte von Bayern 1:25000, Blatt 8243/44, Bad Reichenhall) westlich Wirtshaus Wegscheid liegende, zwischen den Punkten 702 und 721 verlaufende und von Punkt 804 ausgehende Bach bezeichnet.

Stratum typicum: Mittleres Paleozän (Zone F), rote Mergel in der Fazies der Nierentaler Schichten.

Diagnose: Eine neue Art der Gattung *Nummulites* mit folgenden Besonderheiten: Gehäuse sehr klein, großer Zentralpfeiler, wenig Umgänge, Anfangsteil trochospiral und letzter Umgang etwas evolut.

Beschreibung: A- und B-Formen lassen sich nicht unterscheiden, wahrscheinlich handelt es sich nur um A-Formen.

Äußere Merkmale:

Dimensionen: Der Durchmesser der linsenförmigen, sehr kleinen Art beträgt 0,4 bis 0,6 mm, die Dicke 0,25 bis 0,37 mm.

Holotypus: Durchmesser: 0,58 mm Dicke: 0,33 mm (Taf. 1, Fig. 1—4)

Paratypoid: Durchmesser: 0,5 mm Dicke: 0,3 mm (Taf. 1, Fig. 5, 6)

Hypotypoide: Durchmesser: 0,44 mm Dicke: 0,22 mm (Abb. 1)

Durchmesser: 0,45 mm Dicke: 0,28 mm (Abb. 2).

Der Durchmesser des kräftigen, imperforierten Zentralpfeilers liegt zwischen 0,08 und 0,09 mm. Die nur bis zum Zentralpfeiler reichenden Septen sind wenig gebogen. Der letzte Umgang wird von 8 bis 9½ Kammern gebildet. Die bogenförmige Mündung ist deutlich sichtbar und liegt an der Basis der letzten Kammer. Die Peripherie des Gehäuses ist leicht abgerundet.

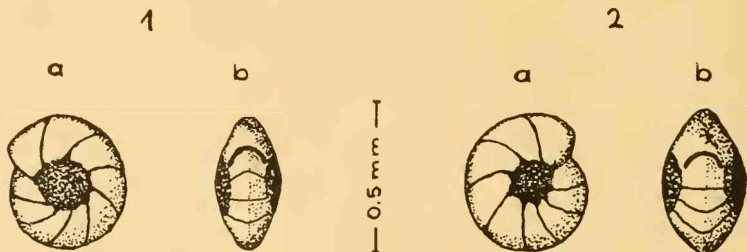


Abb. 1—2: *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n. sp.; Paleozän, Eitelgraben am Untersberg. 1. Hypotypoid Nr. 1366; a) von der Seite, b) Mündungsansicht. 2. Hypotypoid Nr. 1367; a) von der Seite, b) Mündungsansicht.

Innere Merkmale:

Bei günstigem Erhaltungszustand der Gehäuse können in einem Aufhellungsmittel (Xylol, Zedernöl, Wasser) die inneren Merkmale beobachtet werden (Taf. 1, Fig. 3, 4, 6). Da der Anfangsteil trochospiral gebaut ist, sind die Anfangskammern stets nur von einer Seite zu sehen. Bei Probe 2102 sind von 60 Exemplaren 53 links und 7 rechts gewunden. Ebenfalls deutlich sichtbar ist der evolute letzte Umgang. Der auf diese Weise im Zentrum frei bleibende Raum wird von einem kräftigen Zentralpfeiler ausgefüllt. Die beiden ersten Kammern sind 8förmig, wobei die erste Kammer etwas größer ist als die zweite. Der Durchmesser der Megalosphäre beträgt 0,04 bis 0,05 mm im Durchschnitt, beim Holotypus 0,045 mm. Die Spirale wächst gleichmäßig und sehr schnell an. Es fanden sich Exemplare mit bis zu $2\frac{3}{4}$ Umgängen, im Durchschnitt sind es $2\frac{1}{2}$. Die erste Windung besteht aus 7, die zweite aus 10 Kammern. Bei $2\frac{1}{2}$ Umgängen besitzt der letzte Umgang $8\frac{1}{2}$ bis 9 Kammern.

Im Axialschnitt (Taf. 2, Fig. 4—7) ist deutlich zu sehen, daß der Anfangsteil trochospiral gebaut ist. Aus diesem Grunde kann im Äquatorialschnitt der Anfangsteil nicht beobachtet werden. Das Verhältnis von Kammerhöhe zu Kammerlänge ist bei den älteren Kammern annähernd 1 : 1. Allmählich nehmen dann die Kammern an Länge zu, und bei den jüngsten ist das Verhältnis 1 : 1,4. Die Dicke des Dorsalstranges nimmt im letzten Umgang wieder ab und beträgt zu Beginn des letzten Umgangs $\frac{1}{3}$ der Kammerhöhe. Die Septen sind unten gerade, setzen nahezu senkrecht auf der vorhergehenden Windung auf und biegen sich dann langsam zurück.

Im Dünnschliff ist zu erkennen, daß die Gehäusewand aus einzelnen Lamellen aufgebaut ist (Taf. 2, Fig. 4, 5) und die Septen doppelt sind, wie das von SMOUT (1954) und REISS (1958) als für die Rotaliidea typisch beschrieben wird. Die erste Kammerwand hebt sich von den später gebildeten deutlich ab (Taf. 2, Fig. 2, 3). Da bei jeder neuen Kammerbildung das ganze Gehäuse mit einer neuen Lamina umgeben wird, ist der Dorsalstrang bei der zuletzt entstandenen Kammer am dünnsten. Nach SMOUT (1954) entspricht die basale Öffnung in der Stirnwand nicht einer primären Mündung, sondern ist ein durch spätere Resorption entstandenes Foramen.

Dorsalstrang, Septalstreifen und Pfeiler sind imperforiert. Da die Gehäuse nicht mit einem färbenden Füllungsmittel imprägniert sind, ist die Perforation nur sehr schlecht zu erkennen. Ein Kanalsystem kann nicht beobachtet werden. Der Grund hierfür dürfte der ungünstige Erhaltungszustand sein. Außerdem muß bei dieser sehr primitiven Art mit einem sehr einfachen Kanalsystem gerechnet werden. Eine Längslamellierung des Dorsalstranges ist im Axialschnitt nur andeutungsweise zu sehen.

C. Phylogenetische und systematische Bedeutung

Alle bisher bekannten Nummuliten unterscheiden sich von *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n. sp. durch ein auch im Anfangsteil planispirales Gehäuse, größere Kammerzahl, zahlreiche Umgänge und eine größere Anfangskammer.

Auf Grund der Gehäusestruktur kann die Art zur Superfamilia Rotaliidea gestellt werden. Die meisten übrigen Merkmale, vor allem der Zentralpfeiler und die basale Mündung, sprechen für eine Zuordnung zur Gattung *Nummulites*. Ein trochospiraler Anfangsteil wurde bisher bei der Gattung *Nummulites* noch nicht beobachtet. Für die Aufstellung einer neuen Gattung innerhalb der Familie der Nummulitidae dürfte jedoch dieses Merkmal nicht ausreichen.

Den evoluten letzten Umgang hat *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n. sp. mit *Nummulites bearnensis* (SCHAUB & SCHWEIGHAUSER), *Nummulites couisensis* D'ARCHIAC, *Nummulites exilis* DOUVILLÉ und *Nummulites exilis robustus* SCHAUB (vgl. hierzu SCHAUB 1951 und 1960) gemeinsam.

Bei *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n.sp. handelt es sich also um den primitivsten der bisher bekannten Nummuliten. Als besonders ursprüngliche Merkmale können gelten: Geringe Größe, kleine Anfangskammer, wenig Umgänge und Kammern, evoluter letzter Umgang und die linsenförmige Gestalt.

Für die Abstammung der Gattung *Nummulites* dürfte der trochospirale Bau der Anfangskammern von Bedeutung sein. Als Vorläufer der Nummuliten können deshalb Formen angenommen werden, bei denen nicht nur die Anfangskammern, sondern auch die Endkammern trochospiral angeordnet waren.

Schriftenverzeichnis

- BOLLI, H. M.: The genera *Globigerina* and *Globorotalia* in the Paleocene-lower Eocene Lizard Springs formation of Trinidad, B.W.I.—Studies in Foraminifera.—U.S.Nat. Mus. Bull. **215**, S. 61—81, Textfig. 11—13, Taf. 15—20, Washington 1957.
- HERM, D.: Die Schichten der Oberkreide (Untere, Mittlere und Obere Gosau) im Becken von Reichenhall (Bayerische/Salzbürger Alpen). — Z. deutsch. Geol. Ges., **113**, S. 320—338, 4 Textabb., Hannover 1962.
- HILLEBRANDT, A. v.: Das Paleozän und tiefere Untereozän im Becken von Reichenhall und Salzburg. — Unver.Dissertation der Univ. München, 281 S., 13 Textabb., 1 Tab. 6 Taf., München 1960.
- , A. v.: Das Alttertiär im Becken von Reichenhall und Salzburg (Nördliche Kalkalpen). — Z. deutsch. Geol. Ges., **113**, S. 339—358, 7 Textabb., Hannover 1962.
- HÖFKER, J.: The type localities of the Maestrichtian (Maestrichtian chalk tuff) and the Montian (Tuffeau de Cibly, Calcaire de mons, Lagunar, and Lacustre Montian). — J. Pal., **34**, S. 584—588, 1 Tab., 16 Textfig., Tulsa 1960.
- , J.: Foraminifera from the Cretaceous of South-Limburg, Netherlands, XLVIII. — *Globigèrina daubjergensis* BRÖNNIMANN and the age of the Me and Lower Paleocene above the upper Md in the quarry Curfs, near Houthem and the age of the Cr 4 below the Ma. — Natuurhist. Maandblad, **49**, S. 34—41, 4 Taf., Maastricht 1960.
- , J.: Les Foraminifères planctoniques du Montien de la Localité-type. — Revue de Micropaléont., **4** (1), S. 53—57, 2 Textabb., 1 Tab., Paris 1961.
- HOTTINGER, L.: Géologie du Mont Cayla (Aude, Aquitaine orientale). — Eclogae Geol. Helvetiae, **51**, 1958, S. 437—451, 8 Textfig., 1 Taf., Basel 1958.
- , L. & SCHAUB, H.: Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und des Eocaens. Einführung des Ilerdien und des Biarritzien. — Eclogae Geol. Helvetiae, **53**, 1960, S. 453—479, Basel 1960.
- LOEBLICH, A. R. & TAPPAN, H.: Correlation of the Gulf Coastal Plain Paleocene and Lower Eocene formations by means of planktonic Foraminifera. — J. Pal. **31**, S. 1109—1137, 5 Abb., Tulsa 1957.
- REISS, Z.: Classification of lamellar foraminifera. — Micropaleontology, **4**, S. 51—70, 5 Taf., 1 Tab., New York 1958.

- SCHAUB, H.: Stratigraphie und Paläontologie des Schlierenflysches mit besonderer Berücksichtigung der paleocaenen und untereocaenen Nummuliten und Assilinen. — Schweiz. Pal. Abh., 68, 222 S., 336 Abb., 1 Tab., 9 Taf., Basel 1951.
- SCHAUB, H.: Über einige Nummuliten und Assilinen der Monographie und der Sammlung D'Archiac. — Eclogae Geol. Helvetiae, 53, 1960, S. 443—451, 4 Taf., Basel 1960.
- SCHLAGER, M.: Bericht über geologische Arbeiten 1956. — Verh. Geol. Bundesanst., S. 64—74, Wien 1957.
- SMOUT, A. H.: Lower tertiary Foraminifera of the Quatar Peninsula. — British Museum, 96 S., 15 Taf., 44 Textfig., London 1954.
- SUBBOTINA, N. N.: Globigerinidy, Hantkeninidy i Globorotaliidy. — In: „Iskopaemye Foraminifery SSSR“, Trudy VNIGRI, nov. ser., vyp. 76, 296 S., 41 Taf., 8 Abb., 3 Tab., Leningrad-Moskau 1953.
- WICHER, C. A.: Die Gosau-Schichten im Becken von Gams (Österreich) und die Foraminiferengliederung der höheren Oberkreide in der Tethys (mit einem Beitrag von F. Bettenstaedt). — Pal.Z., 30, Sonderheft, S. 87—136, Taf. 12—13, 7 Textabb., Stuttgart 1956.

Tafel-Erläuterung

Vergrößerungen 100fach

Tafel 1

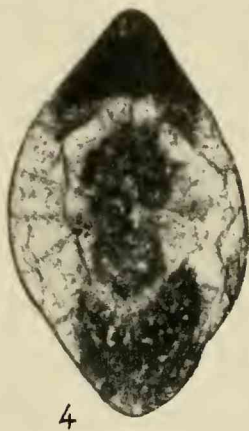
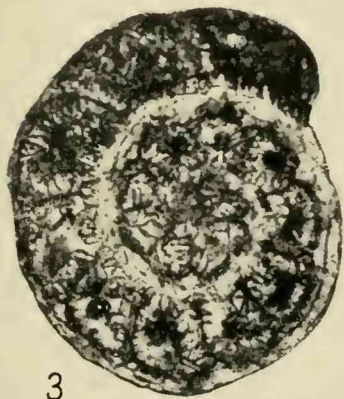
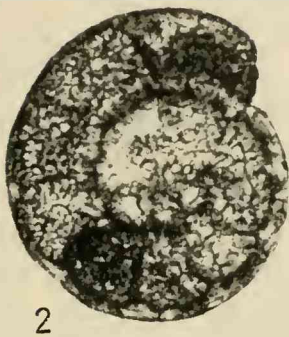
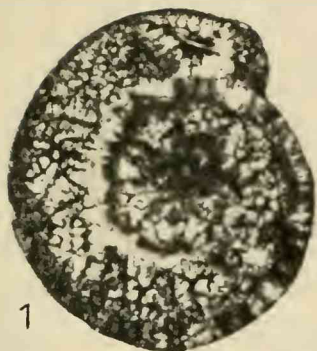
- Fig. 1—4: *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n. sp., Holotyp. Fig. 1. Ventralseite, Fig. 2. Mündungsansicht, Fig. 3. Ventralseite, photographiert unter Zedernöl, Fig. 4. Dorsalseite, photographiert unter Zedernöl.
- Fig. 5, 6: *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n. sp., Paratypoid. Fig. 5 Ventralseite, Fig. 6. Dorsalseite, photographiert unter Zedernöl.

Tafel 2

- Fig. 1—7: *Nummulites* (?) *paleocaenicus* n. sp., Dünnschliffe von Paratypoiden und Hypotypoiden; Fig. 1—3. Äquatorialschnitte, Fig. 4—7. Axialschnitte.



Tafel 1



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Histor. Geologie](#)

Jahr/Year: 1962

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Hillebrandt Axel v.

Artikel/Article: [Nummulites \(?\) paleocaenicus n. sp., eine neue Nummuliten-Art aus dem Paleozän des Beckens von Reichenhall und Salzburg 1-7](#)