

Untersuchungen an Kreide-Belemniten der Schlesischen Einheit (Äussere Karpaten, Tschechoslowakei) II. Teil*

Ke křídovým belemnitům slezské jednotky (Vnější Karpaty, Československo)
Část II.*

Zdeněk Vašíček

Gattung *Neohibolites* Stolley, 1911

Typus-Art: *Belemnites ewaldi* Strombeck, 1861. Oberapt, Nordteil Westdeutschlands.

Neohibolites subtilis Krimholz, 1939 Taf. III, Abb. 1

- 1939 *Neohibolites subtilis* sp. n.; Krymgor'c, S. 32, Taf. 7, Abb. 13 a, b, — 17 a, b.
1949 *Neohibolites subtilis* Krimholz; Krymgor'c, S. 265, Taf. 82, Abb. 19 a, b,
20 a, b.
1959 *Neohibolites subtilis* Krimholz; Chalilov, S. 47, Taf. 2, Abb. 5 a, b.
1960 *Neohibolites subtilis* Krimholz; Kabanov, S. 363, Taf. 3, Abb. 17 a, b, 18.
1968 *Neohibolites subtilis* Krymgor'c.; Wiedmann et Dieni, S. 159, Taf. 17, Abb. 6.
1969 *Neohibolites subtilis* Krimholz; Ali-Zade, S. 80, Taf. 1, Abb. 70—10.
1972 *Neohibolites subtilis* Krimholz; Ali-Zade, S. 181, Taf. 16, Abb. 11, Taf.
17, Abb. 7—10.
1973 *Neohibolites subtilis* Krimholz; Nazarišvili, S. 76, Taf. 7, Abb. 13, 14.

Holotyp: Exemplar zu Krymgor'c, 1939, Taf. 7, Abb. 16 unter dem Namen *Neohibolites subtilis*. Es stammt vom Oberalb aus der Umgebung von Nalčik (Nord Kaukasus) und ist im „Zentralen geologischen Museum Černyševs“ in Leningrad deponiert.

Material: Ein einziges, relativ gut erhaltenes Rostrum aus einer konglomeratischen Schichtfläche.

Beschreibung: Rostrum mittelgross, schlank, schwach spindelförmig, besonders beim Blick auf die Ventralseite. Die grösste Breite ist im unteren Drittel der Gesamtlänge; von hier da verengert sich das Rostrum gleichmässig nach beide Seiten.

Der Durchschnitt des Rostrums ist kreisförmig, erst im Alveolarbereich ist das Rostrum lateral gedrückt. Alveole ist wahrscheinlich kurz. Ventralfurche ist sehr kurz und fein. Von der Spitze ab ziehen sich über die Seiten Doppelrillen, welche beim Alveolargebiet verschwinden.

Messungen:

R	63,0	LL'	4,9
Pa (vom Ende der Furche an)	?54,0	dv	6,3
p	24,5	ll	6,4
DV	6,0	Ic	98
LL	5,4	Ic'	111
s	9,0	Id	1 000
DV'	?6,0	Id'	857(?)

* Der I. Teil siehe: Časopis Slezského muzea. Ser. A, 27:1—16. Opava 1978.

Bemerkungen und Beziehungen: Eingehenden Vergleich mit verwandten Arten (*Neohibolites stylioides* Renngarten, *N. ultimus* d'Orbigny, *N. minimus* Miller) führt Krymgol'c (1939, S. 33) an. Die bedeutendsten Unterschiede: die Art von Krymgol'c hat ziemlich langen Postalveolarbereich, kreisrunden Durchschnitt in breiter Stelle des Rostrums, laterales Zusammendrücken im Alveolarbereich und kurze Ventralfurche.

Der untersuchten Art stehen folgende in letzter Zeit aufgestellte Arten nahe: *Neohibolites extensus* Ali — Zade, 1961 (Oberalb) unterscheidet sich vor allem durch dorsoventrales Zusammendrücken des Rostrums in seiner ganzen Länge und durch relativ tiefe Alveole; *Neohibolites submedius* Swinerton, 1955 (Oberalb bis Untercenoman) trägt längere Ventralfurche und sein Zusammendrücken im Alveolargebiet ist nicht so stark.

Vorkommen: Das Rostrum hat im Jahre 1958 Z. Stráník (Zentrales geologisches Institut in Brünn) bei der Kartierung gefunden. Es stammt aus einer Lage des Ostravice-Sandsteines im Ufer des Ostravice-Flusses im Steinbruch Mazák bei der Ortschaft Ostravice. Stratigraphisch handelt es sich höchstwahrscheinlich um untersten Cenoman.

Verbreitung: Die Art *N. subtilis* tritt vor allem im Oberalb des Nord-Kaukasus, Azerbaijans, Grusiens und Krims und im Untercenoman des Kaukasus und Azerbaijans auf.

Neohibolites ex gr. *minimus* (Miller, 1826)

Taf. III, Abb. 2—4

Da es mir nicht gelungen ist mein Material eindeutig spezifisch oder subspezifisch einzureihen und die Auffassung der Art *Neohibolites minimus* uneinheitlich ist, führe ich hier die Synonymik und die Angaben zum Holotyp nicht an. Diese Art wird in viele Unterarten gegliedert (wie besonders aus den Arbeiten von STOLLEY, 1911 und Swinerton, 1955 folgt), welche aber neu für Synonyme oder umgekehrt für selbstständige Arten (z. B. siehe Spaeth 1971, Ali — Zade 1972) gehalten werden.

Material: Drei Rostren mit wenigstens teilweise erhaltenem Alveolarbereich (Inv. Nr. Pa—2/21, Th—1/1, Pa—1/6).

Beschreibung: Rostren relativ klein, undeutlich spindelförmig bis spindelförmig. Die breiteste Stelle liegt beiläufig in der Hälfte der Gesamtlänge des Rostrums. Ventralfurche relativ kurz, schmal, undeutlich verschwindend. Im Alveolarbereich sind die Rostren wenig bis deutlich lateral zusammengedrückt. Im breitesten Teil ist der Durchschnitt kreisrund oder auch etwas lateral gedrückt.

Messungen:	Pa—2/21	Th—1/1	Pa—1/6
R	37,5	32,5	33,0
Pa (vom Ende der Ventralfurche an)	31,5	26,0	29,0
DV	5,4	5,4	5,4
LL	5,0	5,3	5,3
dv	6,0	5,7	5,7
ll	5,9	5,5	5,7
s	6,0	—	4,0
a	17,0	14,0	18,0
A	—	26,5	—
Ic	102	103	100
Ic'	104	102	102
Id	625	570	578
Id'	526(?)	456(??)	508(?)

Bemerkungen und Beziehungen: Jedes von diesen drei Exemplaren stammt aus einer anderen Lokalität. Ihre Dimensionen sind fast gleich; im Laufe des Wachstums ändert das Rostrum seine Form: das undeutlich spindelförmige Rostrum wird allmählich mehr spindelförmig. Die Grösse und die Form der Rostren entsprechen der morphologischen Weite des Formenkreises der Art *Neohibolites minimus* (Miller), was z. B. aus den Arbeiten von Swinerton (1955) und Spaeth (1971) folgt. Doch der Durchschnitt der beskidischen Rostren im Alveolargebiet (lateral gedrückt) und im breitesten Teil (kreisrund oder nur wenig lateral gedrückt) schliesst zweifellos die Identifizierung mit dem typischen Vertreter der Unterart *N. minimus minimus* aus. (Der Lektotyp der letztgenannten Unterart ist durch dorsoventral gedrücktes Rostrum charakteristisch.)

In Form und Durchschnitt zeigt sich als nächstehende die von Ali-Zade (1961 b. S. 39) als *Neohibolites oblongus* Stoll. emend. Ak. Ali-Zade (Mittelalb) bezeichnete Form, welche später Ali-Zade (1972) als *Neohibolites oblongus* Stolley bestimmt hat. Typische Vertreter der Art *N. oblongus* sollen die Exemplare von Stolley (1911, Taf. VI, Abb. 15–17) vorstellen, welche aber Spaeth (1971) in die Synonymik der Subspezies *Neohibolites minimus minimus* einbezogen hat. Gustomesov (1967) reiht die Exemplare von Ali-Zade (1961b) in seine neu aufgestellte Art *Neohibolites menjailenkoi* Gustomesov, 1967 (höheres Oberalb).

Im Vergleich der annähernd gleich grossen Rostren der letztgenannten Art mit den beskidischen Exemplaren ist die Art *N. menjailenkoi* mehr spindelförmig, was sich durch dickeren Durchschnitt in breitester Stelle des Rostrums und durch schmälere Durchschnitt im Alveolarbereich äussert.

Verwandt ist auch die Art *Neohibolites praeultimus* Spaeth, 1971 (oberstes Alb). Spaeth (1971) schliesst ihre Identität mit der Art *N. menjailenkoi* Gustomesov nicht aus; die Form beider Arten ist fast identisch. Nach den Angaben über die Dimensionen des Holotyps Spaeths ist es aber klar, dass das Rostrum von *N. praeultimus* zwar im Alveolargebiet lateral gedrückt ist, aber an der Stelle seiner grössten Breite dorsoventral gedrückt ist.

Die Rostren der Art *Neohibolites ultimus* (d'Orbigny) sind zwar im Alveolargebiet lateral zusammengedrückt, aber in ihrer maximalen Breite kommt die dorsoventrale Zusammendrückung zum Ausdruck. Bei der Art *Neohibolites ultimus* (Oberalb bis Untercenoman) sind bei analoger Länge die Rostren schmaler, das Postalveolargebiet ist bedeutend länger und infolge dessen ist auch der Durchschnitt schmaler als beim beskidischen Material. Ferner, mein Exemplar Pa-2/21, welches gemeinsam mit der Art *Inoceramus anglicus* Woods, 1911 (Alb) gefunden wurde, schliesst die Identität mit der Art *N. ultimus* auch stratigraphisch aus.

Es ist mir nicht gelungen die beskidischen Rostren einer der angeführten Arten sicher einzureihen (ihre Berechtigung und systematische Einreihung ist ohne direkten Vergleich des Materials nicht möglich). Da meine Rostren an die Art *N. minimus* am meisten erinnern, bezeichne ich sie nur als *Neohibolites* ex gr. *minimus*.

Vorkommen: Das Exemplar Pa-2/21 aus dem Fundort Palkovice tritt, wie schon angeführt, gemeinsam mit der Art *Inoceramus anglicus* Woods auf (höheres Unteralb bis Oberalb). Andere meine Exemplare wurden ohne Begleitfauna aufgesammelt. Auf Grund ihrer morphologischen Übergänge in oben angeführte Arten und ihrer stratigraphischen Verbreitung setze ich voraus, dass

die hier als *Neohibolites* ex gr. *minimus* bezeichneten Rostren zu höherem Mittelalb oder sogar Oberalb gehören.

V**er**breitung: Nach Sp a e t h (1971, S. 58) tritt die Art *Neohibolites minimus* im niedrigeren Mittelalb bis im Mittelteil des Oberalb auf. *Neohibolites oblongus* kommt nach Ali — Z a d e (1972) im Mittelalb vor. Die Arten *N. menjailenkoi* G u s t o m e s o v und *N. praeultimus* Sp a e t h sind im Oberalb, die Art *N. ultimus* im Oberalb bis Untercenoman verbreitet.

Gattung *Parahibolites* S t o l l e y, 1919

Typus-Art: *Neohibolites duvaliaeformis* S t o l l e y, 1911. Apt, Westdeutschland.

Parahibolites tourtiaie (W e i g n e r, 1910)

Taf. III, Abb. 5, 6

- 1976 *Belemnites* sp.; Schlütter, S. 185, Taf. 52, Abb. 6—8
 1910 *Belemnites tourtiaie* sp. n.; Weigner, S. 125, Textabb. 4a, b; 5a, b
 1911 *Belemnites tourtiaie* Weigner; Bujalski, S. 442, Text abb. 7, 8, 10, 11
 1952 *Parahibolites tourtiaie* Weigner; Najdin, S. 57, Taf. 5, Abb. 1—4, Textabb. 19
 1959 *Parahibolites tourtiaie* Weigner; Najdin, S. 201, Taf. 19, Abb. 1, 2
 1970 *Parahibolites pseudoduvalia* Sinzow; Kabanov, S. 363, Taf. 3, Abb. 20a, b, 21
 1969 *Parahibolites tourtiaie* Weigner; Ali—Zade, S. 83, Taf. 1, Abb. 6
 1972 *Parahibolites tourtiaie* Weigner; Ali—Zade, S. 187, Taf. 17, Abb. 6

Lektotyp: Exemplar zu Weigner, 1910, Textabbildung 4a, b unter dem Namen *Belemnites tourtiaie*. Es stammt aus Untercenoman, Podolien, West-Ukraine (UDSSR). Die Ort seiner Aufbewahrung ist mir nicht bekannt.

Material: Mehr als 50 Rostren, grösstenteils bruchstückartig, unvollständig, gewöhnlich ziemlich korrodiert, besonders im Alveolaregebiet.

Beschreibung: Rostren klein, bis 27 mm lang, lateral gedrückt, im Umriss spindelförmig; beim dorsoventralen Blick liegt maximale Auswölbung der Konturlinie etwas unter der Mitte der Gesamtlänge des Rostrums. Beim Lateralblick sind die Rostren asymmetrisch, weil die Ventralseite mehr als die Dorsalseite gewölbt ist.

Der Querschnitt des Rostrums ist in seiner ganzen Länge elliptisch. Alveole auch elliptisch und wahrscheinlich nicht tief. Nur bei einem Exemplar ist die Ventralfurche ersichtlich, sie ist schmal und kurz und endet beiläufig am Anfang des postalveolaren Gebietes. Auf den Seiten aller Rostren ziehen sich feine, seichte Furchen, die gewöhnlich nicht über das ganze Rostrum verlaufen. Diese Furchen gabeln sich oft beiläufig im unteren Drittel der Gesamtlänge des Rostrums. Nach der Gabelung entfernen sich die Furchen voneinander.

Messungen:

			Rc—1/4	Rc—1/1	
R	27,0	25,0	DV'	4,9	5,0
R'a	23,5	?22,0	LL'	3,5	4,2
P	12,5	13,0	s	3,5	—
DV	5,1	5,4	Ic	124	116
LL	4,0	4,6	Ic'	127	117
dv	5,7	5,6	Id	474	446
ll	4,6	4,8	Id'	412	392(?)

Bemerkungen und Beziehungen: Die Einreihung meines Materials zur Gattung *Parahibolites* S t o l l e y ist durch die Form der Rostren gegeben. Die Rostren sind spindelförmig, lateral gedrückt, mit elliptischem Durchschnitt in

ganzer Länge, mit Lateralfurchen und ohne jedwede mit Kanten begrenzte Fläche. Die Gattung *Pseudodualia* N a e f, 1922, deren Vertreter durch ihre Dimensionen nahestehen, zeichnen sich aber durch polygonalen Durchschnitt des Rostrums (wenigstens in einem Teil des Rostrums) und durch scharf abgegrenzte Flächen aus. Die Jugendstadien der Gattung *Duvalia* B a y l e et Z e i l l e r, 1878 sind immer lateral stärker gedrückt, so dass auch hier keine Verwechslung möglich ist.

Die Art *Parahibolites tourtiaie* ist durch ihre relativ kleine Grösse und durch obenangeführte Merkmale typisch. Die nächststehende ist die Art *Parahibolites pseudodualia* (S i n z o w, 1913), deren Rostren aber längeres Postalveolargebiet haben und deshalb schlanker sind.

V o r k o m m e n : Die untersuchte Art wurde häufig gemeinsam mit kleinen Rostren, welche nur als *Neohibolites* sp. juv. bestimmt werden können, auf Kunstaufschluss in Konglomeraten des Chlebovice-Typs (?) im Einschnitt der Strasse bei Ortschaft Rychaltice (Fundort Rc-1) gefunden. In diesen Konglomeraten wurde auch ein tithonischer Aptychus gefunden, welcher als *Lamellaptychus beyrichi moravicus* (B l a s c h k e, 1911) bestimmt wurde und welcher also aus älteren Ablagerungen redeponiert ist. Mit Rücksicht darauf, dass die Art *Parahibolites tourtiaie* die Leitart für niedrigere Teile des Untercenoman bildet, muss vorausgesetzt werden — trotz anderen redeponierten faunistischen Resten — dass auf dieser Lokalität die Konglomerate mindestens zum Untercenoman gehören. Der hohen stratigraphischen Position entspricht auch das massenhafte Vorkommen der als *Neohibolites* sp. juv. bestimmten Rostren.

V e r b r e i t u n g : Die Art *P. tourtiaie* tritt nach N a j d i n (1959) im unteren Teil des Untercenoman von West-Ukraine, Rumänien, Krim und Westfall auf. K a b a n o v (1960) führt das Oberalß Krims und Nord Kaukasus an.

G a m b a š i d z e (1974) führt in seiner Dissertationsarbeit an, dass die Art *P. tourtiaie* eine Unterzone-Art des Untercenoman wie in West-Europa, so auch in den kaukasischen Sowjetrepubliken bildet.

Übersicht der Belemniten-Fauna in der Schlesischen Einheit

Die Belemniten-Funde sind hier nach einzelnen Schichtgliedern beider Fazien der Schlesischen Einheit übereinstimmend mit Angaben von U h l i g (1883, 1902), L i e b u s (in L i e b u s et U h l i g, 1902) und meinen eigenen Funden eingereiht.

A. Godula-Fazies

1. Těšín — Kalksteine (Berrias)

Aus den Těšín-Kalksteinen habe ich im Laufe meiner Aufsammlungen nur ein einziges juveniles, stratigraphisch unbedeutendes Belemniten-Rostrum gefunden, welches als *Conobelus* ex gr. *conicus* (B l a i n v i l l e, 1827) bestimmbar ist. In der Literatur wird für diese Art das Alter Tithon — Hauterive angeführt.

2 Těšín — Hradiště — Schichtenfolge

a) Obere Těšín-Schichten (Valangin)

Aus diesen Schichten stammen die von U h l i g (1902) bearbeiteten Arten (nach dem Gleichheitszeichen ist die Einreihung nach jetziger Systematik ange-

führt): *Belemnites (Duvalia) conicus* Bl. = *Conobelus ex gr. conicus* (Blainville, 1827) und *Berriasibelus extincorius* (Raspail, 1829), *Belemnites (Duvalia) latus* Bl. = *Duvalia lata lata* (Blainville, 1827), *Belemnites (Duvalia) latus* Bl. n. var. *constricta* = *Duvalia lata constricta* Uhlig, 1902 (oft wird die spezifische Unterscheidung dieser Art nicht zugegeben), *Belemnites (Duvalia) emerici* Rasp. = *Duvalia emerici* (Raspail, 1829), *Belemnites (Pseudobelus) bipartitus* Bl. = *Pseudobelus bipartitus* Blainville, 1827 und *Pseudobelus giziltschaensis* Ali — Zade, 1961 und ferner *Belemnites (Hibolites) jaculum* Phill. und *Belemnites* sp. ind. aff. *beskidensis* Uhl. = ?

Aus diesem Artenverzeichnis ist nur die Art *Duvalia emerici* nur auf Valangin beschränkt. Bei neuen Aufsammlungen ist es mir gelungen aus dem Formenkreis der Art *Pseudobelus bipartitus* nur kleine Rostren zu finden. Eingehende Diskussion zur detaillierten Systematik und gegenwärtigen Problemen in der Auffassung dieser Art (sowie Diskussion zu Arten *Conobelus conicus* und *Berriasibelus extincorius*) liegt im systematischen Teil vor.

b) Hradiště — Schichten — niedriger Teil (Hauterive)

In diesen Schichten hat Uhlig (1902) folgende Arten gefunden: *Belemnites (Hibolites) jaculum* Phill. = ? *Hibolites jaculoides* Swinnerton, 1952, *Belemnites (Pseudobelus) bipartitus* Bl. mut. Pq. = *Pseudobelus brevis* Paquier, 1901, *Belemnites (Duvalia) dilatatus* Bl. = *Duvalia dilatata* (Blainville, 1827), *Belemnites (Duvalia) dilatatus* Bl. f. *silesiaca* = *Duvalia silesiaca* Uhlig, 1902, *Belemnites (Duvalia) conicus* Bl. = *Conobelus ex gr. conicus* (Blainville, 1827).

Mit Ausnahme der Art *Duvalia silesiaca* hat Uhlig die angeführten Arten nicht abgebildet. Nach Mitteilung von G. Schairer haben sich die nicht abgebildeten Exemplare aus der Sammlung von Hohenegger in Bayerischer Staatssammlung in München nicht erhalten, so dass eine direkte Revision nicht möglich ist. Man kann aber voraussetzen, dass in meisten Fällen die Bestimmung von Uhlig richtig ist, weil es sich durchwegs um charakteristische Arten handelt. Eine Ausnahme bildet einigermassen die Art *Hibolites jaculum*, welche Uhlig (1902) im Sinne Pavlows auffasste (wie aus seinem Text auf der Seite 17 folgt). Unter dieser Voraussetzung ist es möglich die Art Uhlig's *Hibolites jaculum* für identisch mit der für Hauterive typischen Art *Hibolites jaculoides* halten.

Aus der Analyse der stratigraphischen Weite der genannten Arten folgt: die Art *Pseudobelus brevis* sollte nach Combemorel (1973) charakteristisch für Hauterive sein. Die Art *Duvalia silesiaca* ist ausser Beskiden nur aus Hauterive und Unterbarreme Bulgariens bekannt. *Duvalia dilatata*, welche heutzutage in drei Subspezies gegliedert wird, tritt im Untervalangin bis Unterbarreme auf, mit Maximum ihres Vorkommens in Hauterive.

c) Hradiště — Schichten — oberer Teil (Barreme bis Unterapt)

Uhlig (1883) beschreibt aus diesem Abschnitt der Schichten folgende Arten, deren Revision möglich ist: *Belemnites minaret* Rasp. (Taf. 1, Abb. 17) = *Hibolites zlatarskii* Stoyanova — Vergilova, 1965, *Belemnites pistilliformis* Bl. = *Hibolites pistilliformis* (Blainville, 1827), *Belemnites* aff. *extincorius* Rasp. = *Curtohibolites wernsdorfensis* Stoyanova — Vergilova, 1963, *Belemnites minaret* Rasp. (Taf. 1, Abb. 8) = *Mesohibolites minaret* (Raspail, 1829). *Belemnites gladiiformis* n. sp. = *Mesohibolites gladiiformis* (Uhlig, 1883), *Belemnites carpaticus* n. sp. = *Mesohibolites carpati-*

cus (U h l i g, 1883), *Belemnites fallauxi* n. sp. = *Mesohibolites fallauxi* (U h l i g, 1883), *Belemnites beskidensis* n. sp. (Taf. 1, Abb. 3) = *Mesohibolites beskidensis* (U h l i g, 1883), *Belemnites beskidensis* (Taf. 1, Abb. 7) = *Mesohibolites uhligi* (S c h w e t z o f f, 1913), *Belemnites Hoheneggeri* n. sp. = *Duvalia hoheneggeri* (U h l i g, 1883), *Belemnites Grasi* D u v. = *Duvalia grasi* (D u v a l - J o u v e, 1841).

Aus dem Artenverzeichnis konnten auf Grund neuer Aufsammlungen nur Arten *Hibolites pistilliformis* und *Mesohibolites gladiiformis* auf dem Aufschluss des obersten Barreme in Kunčice pod Ondřejníkem beglaubigt werden. Auf demselben Aufschluss wurden ferner Rostren der Unterart *Mesohibolites longus longus* (S c h w e t z o f f, 1913) gefunden, die aus der tschechoslowakischen Unterkreide bisher nicht bekannt war.

Die angeführten Arten weisen stratigraphische Weite Barreme — Unterapt aus. Die im Verzeichnis genannten Arten der Gattung *Hibolites* treten nach den Literaturangaben im Mediterrangebiet im Hauterive bis Barreme auf, die Art *Curtohibolites wernsdorfensis* wahrscheinlich nur im Unterbarreme, die Art *Mesohibolites gladiiformis* ist auf Barreme beschränkt; weitere Arten, wie *Mesohibolites minaret*, *M. fallauxi*, *M. uhligi*, *Duvalia grasi* u. dgl. kommen im Barreme bis Unterapt vor und die Art *M. beskidensis* ist aus Oberbarreme bis Unterapt bekannt.

3. Veřovice — Schichten

Aus diesen Schichten in gegenwärtigen Auffassung sind bisher keine bestimmbar makrofaunistische Reste bekannt.

4. Lhoty — Schichten (höchstes Apt — Oberalb)

Nach L i e b u s (in L i e b u s et U h l i g, 1902) stammt aus diesen Schichten ein Belemniten-Fund, welchen L i e b u s nur als *Belemnites* cf. *minimus* bezeichnet hat. Da mir das Material Liebus nicht zur Verfügung steht und nirgends abgebildet ist und da nach originaler Beschreibung sogar nicht ganz sicher ist, ob es sich wirklich um einen Vertreter der Art *Neohibolites minimus* (M i l l e r, 1826) handelt, kann das Exemplar von Liebus nur als ? *Neohibolites* ex gr. *minimus* (M i l l e r, 1826) bezeichnet werden. Typischer *Neohibolites minimus* tritt im niedrigeren Mittelalb bis im Mittelteil des Oberalb auf.

5. Bunte Godula — Schichten mit Ostravice—Sandstein (Untercenoman bis Unterturon)

Aus dem Ostravice—Sandstein bei der Ortschaft Ostravice kennen wir bisher ein einziges Belemniten—Rostrum, welches Z. Stránik gefunden hat. Es gehört der Art *Neohibolites subtilis* K r i m h o l z, 1939. Diese Art ist im Oberalb und Untercenoman verbreitet.

B. Baška—Fazies

1. Übergangsteil der Ablagerungen der Těšín—Hradiště—Schichtenfolge in Chlebovice—Formation in die Baška—Schichten und Äquivalente des Unterteils der Baška—Schichten (Mittelalb — Untercenoman)

Bisher waren in diesen Ablagerungen keine makrofaunistische Funde bekannt. Bei meinen Aufsammlungen ist es mir gelungen ein Rostrum zu finden,

welches ich als *Neohibolites* ex gr. *minimus* (Miller, 1826) bestimmt habe und welches zusammen mit der Muschelart *Inoceramus anglicus* Woods, 1911 auftritt und so das höhere Mittel- bis Oberalb beweist. Auf anderem Fundort habe ich viele Exemplare der Art *Parahibolites tourtia* (Weigner, 1910) aufgesammelt; diese Art bildet die Leitart des Untercenoman.

In beiden Fällen handelt es sich um neue und stratigraphisch wichtige Funde.

Schlussfolgerungen

Das Vorkommen der Belemniten in Ablagerungen der Godula—Fazies der Schlesischen Einheit ist vor allem auf ihren niedrigeren Teil gebunden, welcher stratigraphisch dem Berrias bis Unterapt entspricht. Die meisten gefundenen Arten haben relativ grössere stratigraphische Weite als z. B. die Ammoniten—Fauna. Nur auf das Valangin ist eine einzige Leitart, *Duvalia emerici* (Raspail), beschränkt.

Mit Ausnahme der Art *Duvalia silesiaca* Uhlig, welche bisher nur aus dem Schlesischen Einheit und aus Bulgarien bekannt ist, beschreibt Uhlig manche Arten, aber er bildet sie nicht ab, welche aus jüngeren sog. Hradiště—Schichten stammen. Nach seiner Beschreibung kann man aber schliessen, dass aus diesen Schichten die Hauterive—Leitbelemniten *Hibolites jaculoides* Swinerton (?), *Pseudobelus brevis* Paquier und *Duvalia dilatata* (Blainville) stammen. Alle Arten aus den Hradiště—Schichten (aus ihrem niedrigeren Teil) stammen aus relativ kleinem Fundortskreis: Hradiště, Koňákov, Stanislavice, Těrlicko.

Aus Barreme bis Unterapt stammt nach Uhlig (1883) relativ reiche Belemniten—Fauna, welche z. T. das Typus—Material der von Uhlig aufgestellten neuen Arten vorstellt. Das Verzeichnis der 11 von Uhlig beschriebenen Arten kann nur um eine Art ergänzt werden: ferner ist es gelungen das Vorkommen von zwei anderen Arten zu beurlauben. Es ist interessant, dass 9 von 11 Arten, welche Uhlig (1883) anführt, aus dem Fundort Hradiště stammen; es handelt sich um vereinzelte Funde, welche aber stratigraphisch ihre Verbreitung im Unterbarreme — Unterapt vorstellen.

Aus den Angaben von Liebus (in Liebus et Uhlig, 1902) kann angenommen werden, dass die Art *Neohibolites* ex gr. *minimus* im Alb der Godula — Fazies vorkommt; auf Grund des Fundes der Art *Neohibolites subtilis* wird zum erstenmal in dieser Fazies makrofaunistisch auch das oberste Alb oder unterste Cenoman bewiesen.

Stratigraphisch wichtigste Funde stammen aus der Baška—Fazies der Schlesischen Einheit. Es handelt sich um bisher hier unbekannte Fauna, welche aus stratigraphisch höheren Horizonten stammt — aus Mittelalb bis Untercenoman.

Die Funde der *Neohiboliten* und der Art *Parahibolites tourtia* beweisen, dass zur Sedimentation der Blockkonglomerate, welche in bisheriger Auffassung die Těšín—Hradiště—Schichtenfolge in Chlebovice—Formation vorstellen, mindestens stellenweise noch während des Mittelalb bis Untercenoman gekommen ist.

Die Belemniten—Fauna in der Schlesischen Einheit ist quantitativ sehr arm, aber in Arten relativ reich. Mit Rücksicht auf vereinzelte Funde ist sie stratigraphisch weniger wichtig dort, wo die Ammoniten—Fauna auftritt (besonders in pelitischen Fazies), aber wichtig dort, wo andere Fauna fehlt, d. h. vor allem in Ablagerungen mit Sandstein- und Konglomeratcharakter, wie z. B. die unteren Teilen der Hradiště—Schichten (Hauterive) in der Godula—Fazies und Ablagerungen der Chlebovice—Formation in der Baška—Fazies.

Beachtenswert ist die Tatsache, dass in den Kreideablagerungen mit Konglomeratcharakter in der Baška—Fazies manchmal zusammen mit der Belemniten-Fauna auch redeponierte fragmentarische Oberjura—Fauna vorkommt, die vor allem durch Bruchstücke von Aptychen repräsentiert ist.

Errata (zum I. Teil): S. 3, 1. Zeile: LL — lateraler Durchmesser des Rostrums am Anfang der Alveole

S. 3, 8. Zeile: $Ic' = \frac{DV}{LL}$; 17. Zeile: $Id' = \frac{Pa}{dv}$

S. 5, Messungen: 4. Zeile: $dv = 9,7$; 5. Zeile: $ll = 8,8$; 6. Zeile: $DV = DV' = 9,6$; 7. Zeile: $lL = LL' = 9,4$.

Literatur

- Al': — Zade A. A. (1961a): Novye predstaviteli belemnitov iz nižemelovych otloženij jugo-vostočnogo Kavkaza. — Dokl. Akad. Nauk Azerb. SSR, 17, 6, 495—499. Baku.
 — (1961b): Novye vidy i filogenetičeskaja schema razvitiia al'bskich belemnitov grupy *Neohibolites minimus* List. — Izv. Akad. Nauk Azerb. SSR, Ser. geol. geogr. Nauk Nefti, 1, 37—50. Baku.
 — (1969): Podznelovoye belemnity Azerbejdžana. — Baku.
 — (1972): Melovye belemnity Azerbejdžana. — Moskva.
- Blainville D. (1827): Mémoire sur les bélemnites considérées zoologiquement et géologiquement. — Paris.
- Bujalski B. (1911): Dolny cenoman w Niezwiskach i okolicy. — Kosmos, Ser. B Przyr. niezryw. [Lwów], 36, 423—446. Lwów.
- Chalilov G. A. (1959): Nižnelovoye belemnity Malogo Kavkaza [Azerbejdžanskaja časť]. — Izv. Akad. Nauk Azerb. SSR, Ser. geol. geogr. Nauk, 1, 35—54. Baku.
- Chečinašvili I. D. (1963): Melovye belemnity Gruzii. — Vest. Gosud. Muz. Gruz. Im. Akad. Džanašia, 15 — A, 1—118. Tbilisi.
- Combemorel R. (1972): Position systématique de *Castellanibelus* nov. gen. et de trois espèces de bélemnites du Crétacé inférieur français. — Geobios (Lyon), 5, 1, 67—81. Lyon.
 — (1973): Les *Duvaliidae* Pavlow (Belemnitida) du Crétacé inférieur français. — Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, Not. Mém., 57, 131—179. Lyon.
- Činčurová E. (1967): Príspevok (III) k poznaniu belemnitov Slovenska. — Sbor. Slov. nář. Múz., prir. Vedy, 13, 1, 3—10. Bratislava.
- Duval—Jouve J. (1841): Belemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basses—Alpes), considérées géologiquement et zoologiquement, avec la description de ces terrains. — Paris.
- Frajoová H. (1960): Nález spodnokřídového druhu *Pseudobelus bipartitus* Blainville, 1827 v kopřivnickém vývoji štramberských vápenců ve Štramberku. — Věst. Ústř. Úst. geol., 35, 327—328. Praha.
- Gambašidze R. A. (1974): Stratigrafija verchnemelovych otloženij Gruzii i smežnych s nej oblastej Azerbejdžana i Armenii. — Avtoref. Soisk. Step. Dokt. geol. — min. Nauk. Tbilisi.
- Gustomesov V. A. (1967): Zametki ob jurskich i nižemelovych belemnitach Bachčisarajnskogo rajona Kryma. — Bjull. Mosk. Obšč. Ispyt. Prir., Otd. geol., 42, 3, 120—134. Moskva.
- Houša V. (1976): Spodnokřídové formace doprovázející tělesa tithonských vápenců u Štramberka. — Čas. slez. Muz. Opava (A), 25, 63—85, 119—131. Opava.
- Jeletzky J. A. (1966): Comparative Morphology, Phylogeny and Classification of Fossil Coleoidea. — Univ. Kansas paleont. Contr. Mollusca 7. Lawrence.
- Kabanov G. K. (1960): Belemnity. In: Atlas nižnelovoj fauny Severnogo Kavkaza i Kryma — Trudy Vsesojuz. Inst. Gazov., 356—369. Moskva.
- Krymgoľc G. J. (1939): Nižnelovoye belemnity Kavkaza. — Monogr. Paleont. SSSR, 67: Belemnity mezozojskich otloženij SSSR, 1—52. Moskva — Leningrad.
 — in Luppov N. P. (1949): Podklass *Endocochlia*. — Atlas rukovodjaščich form iskopajemych faun SSSR (Nižnij otdel melovoj sistemy) 10, 253—269. Moskva.
 — in Luppov N. P., Druščic V. V. (1958): Molljuskij — golovonogie II. Podklass *Endocochlia*. — Osnovy paleontologii, 145—178. Moskva.

- Liebus A. in Liebus A., Uhlig V. (1902): Über einige Fossilien aus der karpat-hischen Kreide. — Beitr. Paläont. Geol. Österr. — Ung. Oriens, 14, 1—2, 113—130. Wien, Leipzig.
- Najdin D. P. (1952): Verchnemelovye belemnity Zapadnoj Ukrainy. — Trudy Mosk. geol. — razv. Inst. S. Ordžonikidze, 17: Materialy po biostratigrafii zapadnych oblastej Ukrainskoj SSR, 4—125. Moskva.
- in Moskvín M. M. (1959): Atlas verchnemelovoj fauny Severnogo Kavkaza i Kryma. Cephalopoda, podklass *Endocochlia*. — Trudy Vsesojuz. nauč. — issled. Inst. Gaz., 198—220. Moskva.
- Nazarišvili T. J. (1973): Nižnemelovye belemnity Gruzii. — Trudy Akad. Nauk Gruz. SSR, Nov. Ser., 40, 1—124. Tbilisi.
- d'Orbigny A. (1840): Paléontologie française, terrains crétacés I, Céphalopodes. — Paris.
- Paquier V. (1900—1901): Recherches géologiques dans le Diois et les Baronnies orientales (Thèse). — Trav. Lab. Géol. Univ. Grenoble, 5, 149—556. Grenoble.
- Raspail F. V. (1829): Histoire naturelle des bélemnites, accompagnée de la description et de la classification des espèces, que M. Emeric de Castellane a recueillies dans les Basses-Alpes de Provence. — Ann. sci. Obs., 1, 271—331. Paris.
- Schlütter C. (1876): Cephalopoden der oberen deutschen Kreide, II. — Palaeontographica, 24, 123—263. Cassel.
- Spaeth Ch. (1971): Untersuchungen an Belemniten des Formenkreises um *Neohibolites minimus* Miller, 1828 aus der Mittel- und Ober-Alb Nordwestdeutschlands. — Geol. Jb. (Hannover), Beih. 100. Hannover.
- Stojanova—Vergilova M. (1965): Représentants de la sous-famille *Duvaliinae* Pavlow (Belemnitida) du Crétacé inférieur en Bulgarie. — Trud. Geol. Bălg., Ser. Paleont., 7, 179—207. Sofija.
- (1970): Fosilite na Bălgarija, IVa, dolna kreda. Belemnitida. — Sofija.
- Stolley E. (1911): Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden der norddeutschen unteren Kreide. I. Die Belemniten der norddeutschen Kreide. 1. Die Belemniten des norddeutschen Gaults (Aptiens—Albiens). — Geol. paläont. Abh., N. F. (Jena), 10, 3, 203—272. Jena.
- (1919): Die Hiboliten und Neohiboliten der unteren Kreide in der Lethaea geognostica. — Jber. Niedersächs. geol. Ver., 12, 1—20. Hannover.
- Swinnerton H. H. (1955): A Monograph of British Cretaceous Belemnites. V. — Monogr. Palaeontogr. Soc. (London), 1954, 53—86. London.
- Špinar Z. (1960): Základy paleontologie bezobratlých. — Praha.
- Švecov M. S. (1913): Nižne-melovye belemnity Abchazii (Gagry—Suchumi). — Ežegod. Geol. Min. Rossii, 15, 2—3, 1—74. Novo—Aleksandrija.
- Toucas A. (1890): Etude de la faune des couches tithoniques de l'Ardeche. — Bull. Soc. géol. France, 3, 18, 560—630. Paris.
- Uhlig V. (1883): Die Cephalopodenfauna der Wernsdorfer Schichten. — Denkschr. K. Akad. Wiss., math.—naturwiss. Kl., 46, 127—290. Wien.
- (1902): Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten. — Denkschr. K. Akad. Wiss., math.—naturwiss. Kl., 72, 1—87. Wien.
- Vašíček Z. (1971): Zpráva o výsledcích paleontologických výzkumů ve spodní křídě západní části slezské jednotky v Moravskoslezských Beskydách. — Sbor. věd. Prací Vys. Šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.—geol., 15, 3 (1969), 121—143. Ostrava.
- (1973): Zur Barreme—Apt—Grenze in der schlesischen Einheit. — Sbor. věd. Prací Vys. Šk. báň. v Ostravě, Ř. horn.—geol., 18, 4 (1972), 101—107. Ostrava.
- Weigner S. (1910): Studya nad cenomanem podolskim I — Fauna piasków niżniowskich. — Rozpr. Vydz. mat.—przyr. Pol. Akad. Umiejt. Kraków, 9, B (1909), 111—131. Kraków.
- Wiedmann J., Dieni I. (1968): Die Kreide Sardiniens und ihre Cephalopoden. — Paleontogr. italica, 64, 1—171. Pisa.

Souhrn

Předložená práce je věnována jednak systematickému zpracování belemnitévé fauny nashromážděné vlastními sběry, jednak revizi části originálního materiálu popsaného Uhligem (1883, 1902). Všichni zpracovaní belemniti pocházejí z křídových uloženin slezské jednotky na československém území.

Celá práce je rozdělena do dvou částí publikovaných samostatně. Prvá je

věnována popisu nových faunistických lokalit, obecné problematice měření roster a systematiky a dále paleontologickému zpracování druhů *Conobelus* ex gr. *conicus*, *Berriasibelus extincorius*, *Duvalia lata*, *D. silesiaca*, *Pseudobelus* ex gr. *bipartitus*, *Mesohibolites longus*, *M. fallauxi* a *M. cf. gladiiformis*.

Druhá část pokračuje v systematickém zpracování druhů *Neohibolites subtilis*, *N. ex gr. minimus* a *Parahibolites tourtiaie*.

Závěr je věnován výskytu belemnitů v jednotlivých vrstevních členech goudské facie (berrias až alb) a bašské facie (alb až spodní cenoman).

К меловым белемнитам силезской единицы (Внешние Карпаты, Чехословакия)

Представленная работа посвящается, во-первых, систематической обработке белемнитовой фауны, собранной из собственных полевых находок, а во вторых, ревизи части оригинального материала, описанного Улигом (1883, 1902). Все обработанные белемниты происходят из меловых отложений силезской единицы на чехословацкой территории.

Вся работа делится на две самостоятельные части, которые публикуются отдельно. Первая часть посвящается описанию новых фаунистических местонахождений, общей проблематике измерения роств и систематике, а кроме того, paleontologической обработке видов *Conobelus* ex gr. *conicus*, *Berriasibelus extincorius*, *Duvalia lata*, *D. silesiaca*, *Pseudobelus* ex gr. *bipartitus*, *Mesohibolites longus longus*, *M. fallauxi* и *M. cf. gladiiformis*.

Во второй части продолжается систематическая обработка видов *Neohibolites subtilis*, *N. ex gr. minimus* и *Parahibolites tourtiaie*. Заключение посвящается наличию белемнитов в отдельных слоях гудольской фации (от берриаса до альба) и башской фации (альб-нижний сеноман).

Erklärungen zur Taf. III:

Abb. 1a—c: *Neohibolites subtilis* KRIMHOLZ, 1939. Ex. OT—10/1, x1

a — Blick auf die Ventralfurche,

b — Lateralblick,

c — dasselbe Exemplar vor seiner Preparation aus einem Konglomerat, in dem das Rostrum erhalten ist.

Höchstes Alb oder Untercenoman, Ostravice—Sandstein, Ostravice.

Abb. 2—4: *Neohibolites* ex gr. *minimus* (MILLER, 1826)

2a, c — Blick auf die Ventralseite des Exemplars Pa—2/21, Fundort Palkovice (a — x1, c — x2)

2b — Lateralblick

3a — Blick auf kurze Ventralfurche

3b — Lateralblick auf dasselbe Exemplar Pa—1/6, Fundort Palkovice. x 1

4a — Blick auf die Ventralseite

4b — Blick auf die Lateralseite desselben Exemplars Th—1/1. Abgebrochener Teil entspricht der Alveolartiefe. Fundort Tichavská hůrka. x 1.

Höheres Alb, Chlebovice—Formation oder Übergangsschichtenfolge in die Paška—Schichten.

Abb. 5, 6: *Parahibolites tourtiaie* (WEIGNER, 1910). x 1.

5a — Blick auf die Ventralseite mit sehr kurzer Ventralfurche

5b — Lateralblick auf das Exemplar Rc—1/2

6a — Ventralblick

6b — Lateralblick auf das Exemplar Rc—1/1, welches die Alveole nicht erhalten hat.

Untercenoman, ? Chlebovice—Formation, Rychaltice.

Photos M. Grmelová und K. Kaprál (Abb. 1a, b)

Anschrift des Verfassers: Ing. Zdeněk Vašíček, CSc., Vysoká škola báňská, 708 33 Ostrava-Poruba.

Schweingruber F. H.: **Mikroskopische Holzanatomie**. Vydalo Zürcher AG Zug v r. 1978, 226 stran.

Dobré určovací atlasy přírodních materiálů jsou vždy žádané a obvykle v brzké době zmizí z trhu. Zvláště je-li patrná opravdová snaha maximální pomoci uživateli a taxonomické problémy stojí stranou — čas od času se objeví v některé středoevropské zemi anatomický atlas dřev, sloužící současně k determinaci. Ne nadarmo je mezi zainteresovanými pracovníky ceněn Schmidtův atlas středoevropských dřev z r. 1941. Avšak málokterý badatel jej dnes má k dispozici. Tím spíše je vítaná nová příručka z této oblasti, zpracovaná dr. Schweingruberem ze švýcarského spolkového výzkumného ústavu lesnického (Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen) v Birmensdorfu. Tento pracovník se již delší čas zabývá nejen anatomii recentního dřeva, ale zpracovává též fosilní dřevo z archeologických objektů, mezi jiným i z proslulých tzv. nákolních staveb. Rychlá použitelnost recenzovaného atlasu s využitím diakritických znaků metodicky srozumitelné i pro začátečníka, patří ke kladům publikace. Autor si byl dom všech úskalí při určování dřeva nejen recentního, ale i fosilního. Z tohoto hlediska jsou také sestaveny klíče a užity diakritické znaky.

V úvodní části jsou názorně a přehledně uvedeny stavební elementy jehličnatých a listnatého dřeva — vše s názornými a kvalitními mikrofotografiemi. U klíče na jehličnany používá základní dělení podle velikosti teček na radikálních stěnách dřevových paprsků v políčkách vymezených křížujícími se tracheidami (Fensterfüßel). Odděluje tak rod *Pinus* od ostatních středoevropských jehličnatých, kde dále využívá přítomnosti balzamových kanálků, existence příčných tracheid atd. Listnáče rozdělil do dvou oddílů podle toho, zda jsou výrazně kruhovitě pórovitě nebo nezřetelně kruhovitě pórovitě s tracheami roztroušenými. Další členění uvnitř těchto skupin postupuje podle síly dřevových paprsků. U roztroušeně pórovitých dřev rozlišuje na závěr samostatnou skupinu s plaménkovou kresbou — plaménkovitým uspořádáním tracheí (*Rhamnus cathartica*, *Genista/Cytisus*, *Daphne*) a dřevo s tracheami stěží rozlišitelnými od základního pletiva (*Viscum album*). Pro rychlou orientaci ve vztahu k diakritickým znakům jsou jména rodů či druhů vysázena tučněji, taxony s podobnou skladbou, ale jinými znaky vysázena normálně s uvedením odkazu, kde je hledat. Pro diagnostickou práci je to neocenitelný způsob zpracování klíče, neboť současně upozorňuje na možné alternativy. Zvláště při práci s fosilními materiály je tento klíč nesmírně výhodný a přehledný. Zvláštní pozornost věnuje jinak velmi obtížnému rozlišování dřev z čeledi *Rosaceae*, speciální určovací tabulí věnuje autor dřevům rodu *Prunus* a podčeledi *Pomoideae*.

V Klíči nalezneme prakticky většinu středoevropských dřevin, i když tam některé z našich domácích sice méně běžných — byl jen v poznámce — postrádáme (např. *Quercus cerris*, *Loranthus europaeus*, *Sorbus torminalis*, *Euonymus verrucosa*, *Rhamnus saxatilis*). Zajímavé je, že autor nerozlišuje např. druhy uvnitř rodu *Ulmus*, jeho uspořádání tracheí v letním dřevě ani frekvenci dřevových paprsků podle jejich tloušťky nepokládá za jednoznačné, na rozdíl od Vichrova a některých dalších autorů. Zdá se, že v této věci budou asi určité geografické rozdíly a dokud nebude po této stránce zpracován u jednotlivých taxonů celý areál, dotud budou v názorech na determinaci u některých rodů jisté rozdíly. V popisech jednotlivých druhů případně skupin druhů nebo jednotlivých rodů jsou uvedeny stručné popisy v základních rovinách, důležité diagnostické znaky a krátká zmínka o nálezích v archeologických objektech. Vše doprovází vpravdě přepychové mikrofotografie kvalitních anatomických řezů.

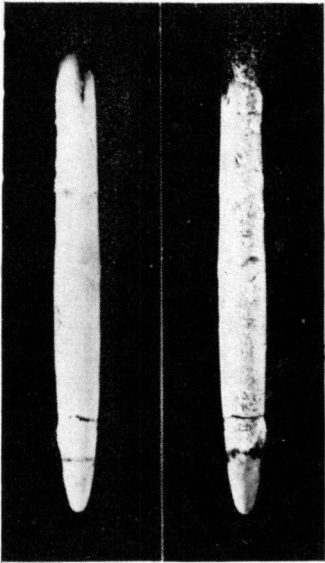
Závěrečná část publikace obsahuje malý atlas mikrofotografií příčných řezů letorostů listnatých jehličnanů, malý oddíl je věnován fosilním dřevům a jejich struktuře — nezuhelnatělé, zuhelnatělé, lignifikované, netypická dřeva (reakční dřevo, kořenice) a určování dřeva z kořenů. Publikaci zakončuje kapitola věnovaná metodice anatomických preparátů.

Recenzovaná publikaci možno označit za velmi dobrou příručku ve svém oboru, které dá přednost každý, kdo se zabývá diagnostikou dřev. Její použitelnost usnadňuje i trojjazyčná mutace všech textů — německy, francouzsky a anglicky. Bylo by vhodné, aby se o její získání pokusily všechny knihovny zainteresovaných pracovníků.

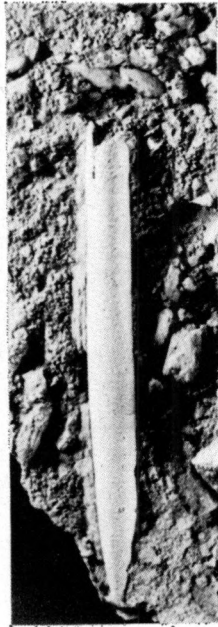
E. Opravil

Z. Vašíček: Untersuchungen an Kreide-Belemniten der Schlesischen Einheit (Äussere Karpaten, Tschechoslowakei) II. Teil

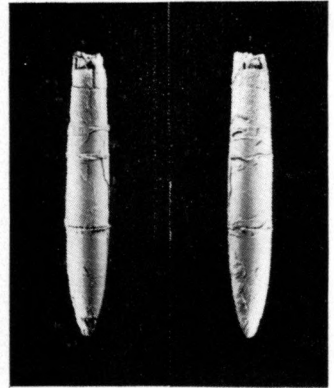
Taf. III



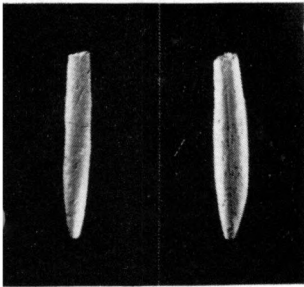
a 1 b



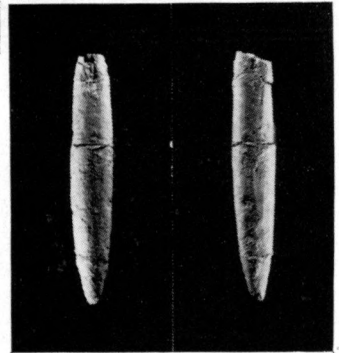
1 c



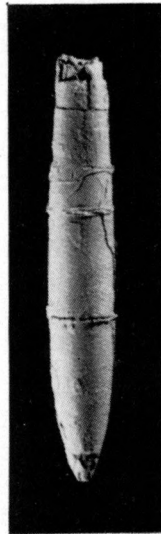
a 2 b



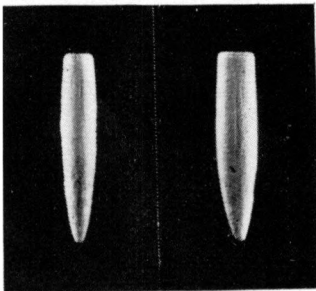
a 5 b



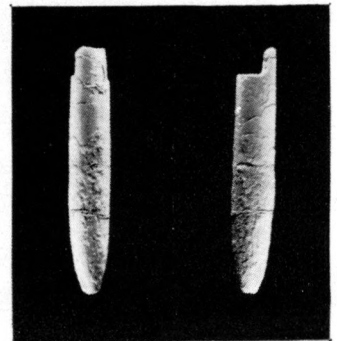
a 3 b



2 c



a 6 b



4 a b