

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE

ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

Volúmen XVIII. B (1962) No. 2

REDAKTOR JIŘÍ KOUŘIMSKÝ

Trilobitová fauna českého svrchního siluru (budňanu a lochkovu) a její biostratigrafický význam

ALOIS PŘIBYL a JIŘÍ VANĚK

(Předloženo dne 15. února 1962)

Výtah: V předložené práci je uveden biostratigrafický význam trilobitů hraničních vrstev stupně budňanu a lochkovu v Barrandienu. Jako nové jsou popsány: *Prantlia minuta* nov. spec., *Cyphoproetus delicatus* nov. spec., *Ch. (Crotalocephalus) chlupáči* nov. spec. a *Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris concomitans* nov. subspec.

Při biostratigrafickém výzkumu středočeského siluru byla sbírána a studována trilobitová společenstva hraničních vrstev obou stupňů, tj. svrchnobudňanských vrstev přídolských a facií vápenců lochkovských. Jednotlivé druhy z těchto asociací byly pak posuzovány vzhledem k jejich stratigrafickému významu. Kromě již dříve známých druhů stanovili jsme čtyři nové taxony: *Prantlia minuta* nov. spec., *Cyphoproetus delicatus* nov. spec., *Cheirurus (Crotalocephalus) chlupáči* nov. spec. a *Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris concomitans* nov. subspec. Ve stupňovém dělení středočeského siluru jsme se důsledně přidržovali usnesení pražského sjezdu o stratigrafii siluru a devonu z r. 1958, podle něhož svrchní silur českého vývoje je dělen na stupeň budňanský a lochkovský. Bližší údaje o stratigrafických poměrech jednotlivých lokalit a vrstev, ve kterých jsme podrobně sbírali, obsahují práce B. BOUČKA a A. PŘIBYLA (1955), R. HORNÉHO (1955, 1961), I. CHLUPÁČE (1953) a A. PŘIBYLA (1943).

Je naší milou povinností poděkovat p. g. RADVANU HORNÉMU a p. g. IVO CHLUPÁČOVI z Prahy za laskavé předání části studijního trilobitového materiálu, který nasbírali v minulých letech na různých lokalitách. Dále děkujeme Dr. VI. Zázvorkovi z Národního muzea v Praze za zpřístupnění typového materiálu, především originálu J. BARRANDA (1852–1872), O. NOVÁKA (1890 i MS) a chirotypů I. HAWLA a A. J. C. CORDY z r. 1847. Dokladový materiál nových taxonů je uložen ve sbírkách geologicko-paleontologického oddělení Národního muzea v Praze, kam byl námi věnován.

SBORNÍK NÁRODNÍHO MUZEA V PRAZE — ACTA MUSEI NATIONALIS PRAGAE

XVIII, 1962/B (přírodovědný), No. 1

Redaktor:

Dr. JIŘÍ KOUŘIMSKÝ

K. Tuček: Makroskopický a mikroskopický výzkum chondritů z Příbramska —
Macroscopic and microscopic Investigation of the Chondrites from the vicinity
of Příbram (ČSSR)

V březnu 1962 vydalo svým nákladem v počtu 800 výtisků Národní museum v Praze.

Cena brožovaného výtisku 3,— Kčs.

A-08*21192

Die Trilobiten-Fauna aus dem böhmischen Obersilur (Budňanium und Lochkovium) und ihre biostratigraphische Bedeutung

Auszug aus der Arbeit: Die vorliegende Arbeit befaßt sich mit der biostratigraphischen Bedeutung von Trilobiten der Grenzschichten in den Stufen Budňanium und Lochkovium im Barrandium. Vier Taxonen werden als neu beschrieben: *Prantlia minuta* nov. spec., *Cyphoproetus delicatus* nov. spec. Ch. (*Crotalocephalus*) *chlupáci* nov. spec. und *Encrinurus* (*Encrinurus*) *subvariolaris concomitans* nov. subspec.

Vorwort

Bei der stratigraphischen Erforschung des mittelböhmischen Silurs erwies sich die Notwendigkeit einer eingehenden biostratigraphischen und paläontologischen Erforschung der Stufen Budňanium* und Lochkovium zwecks ihrer jeweiligen kartographischen Unterscheidung im Terrain. Unsere Aufgabe war Trilobitengemeinschaften der Grenzschichten beider Stufen d. i. in den Přídolí-Schichten (Budňany-Stufe) sowie der Fazies von Lochkov-Kalksteinen (im Lochkovium) zu verfolgen. Die einzelnen Arten dieser Assoziationen beurteilten wir dann im Hinblick auf ihre stratigraphische Bedeutung. Unter den bereits früher bekannten Arten ist es uns gelungen vier neue Taxonen: *Prantlia minuta* nov. spec., *Cyphoproetus delicatus* nov. spec., *Cheirurus* (*Crotalocephalus*) *chlupáci* nov. spec. und *Encrinurus* (*Encrinurus*) *subvariolaris concomitans* nov. subspec. festzustellen.

Nähere Angaben über die stratigraphischen Verhältnisse der einzelnen Fundorte und Schichten enthalten die Arbeiten von B. BOUČEK und A. PŘIBYL (1955), I. CHLUPÁČ (1953), R. HORNÝ (1955; 1961) und A. PŘIBYL (1943).

In der Stufengliederung des mittelböhmischen Silurs hielten wir uns konsequent an den Prager Kongreßbeschuß über die Silur- und Devon-Stratigraphie aus dem J. 1958, wonach das Obersilur der böhmischen Entwicklung in die Stufen Budňany (Budňanium) und Lochkov (Lochkovium) unterteilt wird.

Das Belegmaterial der untersuchten Arten befindet sich in den Sammlungen des Nationalmuseums in Prag (siehe NM).

Vorbemerkungen: Beschrieben sind nur erwachsene Exemplare, denn bisher ist es nicht gelungen Exemplare jüngerer Entwicklungsstadien zu finden.

Eine Variabilität konnte lediglich bei Ch. (*Crotalocephalus*) *chlupáci* nov. spec. beobachtet werden. Während der Länge - Breite - Index des Glabellarstirnlebens bei der Mehrzahl von Exemplaren 2,3 beträgt, schwankt

*) Im Jahre 1958 wurde die Stufe Budňanium geschaffen. In diese Stufe gehören die Kopanina Kalke und Přídolí-Schichten. Wir empfehlen demnach die Budňany-Stufe in eine Ober- und Unterstufe zu teilen, wobei die Unterstufe des Budňaniums den Kopanina Kalken und die Oberstufe den Přídolí-Schichten entspricht.

er bei vier Exemplaren vom Fundort Barrande-Felsen bei Hlubočepy zwischen 1,8–3,1. In den übrigen Merkmalen stimmen jedoch diese Einzelstücke mit normalen Exemplaren völlig überein. Nur bei einem Exemplar ist die Andeutung einer Unterbrechung des mittleren Glabellarfurchenpaares zu erkennen, worin wir ein Regressivmerkmal erklicken, das der älteren Untergattung *Cheirurus* (*Cheirurus*) BEYR. eigen ist.

Systematischer Teil

Proetidae SALTER, 1864

Prantlia PŘIBYL, 1946

Prantlia minuta nov. spec.

(Taf. I, Abb. 1–5; Textabb. 1)

1961 *Prantlia minuta* PŘIBYL & VANĚK (MS); R. HORNÝ, Hraniční fauna vrstev přídolických a lochkovských v Barrandienu, S. 362.
Holotypus: Sehr gut erhaltener, hier abgebildeter Mittelkopf Abb. 1 auf Taf. I (NM, Akz. Nr. 91/62).

Stratum typicum: Lochkov-Kalksteine in der Fazies der Kotýs-Kalke (Lochkovium).
Locus typicus: Steinbruch „Na Stydých vodách“ bei Loděnice.
Derivatio nominis: minuta (1). – Der Name ist von der Kleinwüchsigkeit der Art abgeleitet.
Material: 10 Mittelköpfe, 4 Freiwangen und 12 Schwänze. Die Mehrzahl der gefundenen Stücke ist samt den ursprünglichen Schalen (Panzer) erhalten.

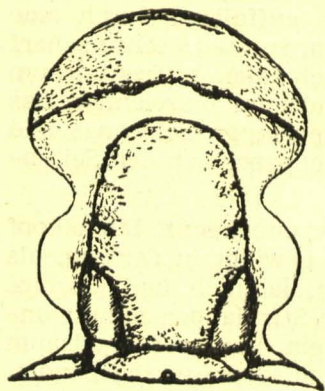
Diagnose: Eine Art von *Prantlia*, die sich auffallend durch eine längliche Glabella mit einem stumpf abgerundeten, zur sag. Achse scharf abgesetzten Glabellarstirnlebensrand und einem schmalen Präfrontalraum mit der Andeutung einer Eindrückung in den Randsaum auszeichnet. Das Mittelknötchen liegt am hinteren Rand des Nackenringes. Schwanzschild halbkreisförmig, mit 10 Spindelringen und 4 Rippenpaaren an den Seitenlebens.

Beschreibung: Gesamtkontur des Kopfes unbekannt. Mittelkopf von der Aufsicht länglich rechteckförmig, mehr gewölbt in der sag. als zur transv. Achse. Glabella stumpf kegelförmig, länglich und gewölbt (sag.), mit drei Paar Glabellarlebensfurchen. Der Stirnlebens nimmt annähernd $\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge der Glabella (sag.) ein. Vorderer Randsaum völlig gerade, abgeflacht an den Seitenrändern ausgeprägt abgerundet. Das vordere Glabellarlebensfurchenpaar ist sehr schwach angedeutet, nahezu geradlinig (transv.), bedeutend kürzer als das nachfolgende mittlere Glabellarlebensfurchenpaar. Es reicht cca bis zu $\frac{2}{5}$ der Glabellarbreite (transv.). Vorderes Glabellarlebenspaar deutlich unterscheidbar und mäßig angeschwollen. Das mittlere Glabellarlebensfurchenpaar ist zur Längsachse der Glabella mäßig geneigt. Die Furchen laufen von den Dorsalfurchen in der halben Länge (exsag.) der Glabella aus und reichen bis etwa zu $\frac{2}{4}$ deren Breite (transv.). Das basale Paar der Glabellarlebensfurchen ist sehr breit, tief und ausgeprägt; bedeutend markanter als die vorgehenden Paare. Der Verlauf des basalen Furchenpaares ist schmal halbkreisförmig und zum Nackenring im Winkel von 30° geneigt. Etwa in der Hälfte ihres Verlaufs beginnen sich die Furchen deutlich zu verflachen und reichen bis an den Nackenring. Das basale Paar der Glabellarlebens-

lappen ist subtrigonal, schwach angeschwollen, am Außenrand (exsag.) abgerundet.

Nackenfurche an den Außenrändern breit, sag. sich einigermaßen verjüngend und den ziemlich breiten (sag.), gewölbten Nackenring abschneidend, der seine Breite stets beibehält. Nach beiden Seiten des Ringes sind ausgeprägte, nahezu subtrigonale Nackenläppchen abgeteilt. Die diese Lappchen abtrennende Furche liegt in direkter Fortsetzung der basalen Glabellarseitenfurchen. Am hinteren Rand des Nackenringes befindet sich ein kleines Mittelknötchen.

Dorsalfurchen sehr schmal, scharf eingeschnitten, ohne laterale Muskeleindrücke. Präfrontalraum schmal (sag.), jedoch deutlich. Exsag. ist am Präfrontalraum ein Paar kurzer strichartiger Eindrücke kenntlich, die diese vom Vorderrand der Festwangen abteilen. Vordere Randfurche scharf und schmal. Sie teilt den Präfrontalraum von dem verhältnismäßig breiten, abgeflachten Saum ab, der von der Stirnansicht mäßig konvex (sag.) ist und an seinem Außenrand zwei ungleich lange, gekrümmte und schwach sichtbare Leisten hat. Gedachte Durchschnittslinien der Dorsalfurchen mit dem Vordersaum bilden einen Raum, in dem sich die Präfrontaldepression erweitert (exsag.) und sich gegen den Randsaum verschiebt. Direkt in diesen Durchschnittslinien befindet sich ein Paar kreisförmiger Eindrücke.



Textabb. 1.

Prantlia minuta nov. spec.
Mittelkopf (Holotypus);
Aufsicht. 11X.

Festwangen breit subtrigonal, einigermaßen konvex (von der Seitenansicht). Vom Augendeckel nach hinten neigen sich die Festwangen schärfer zum Hinterrand bei gleichzeitiger Verjüngung in die Form eines ungleichschenkeligen Dreiecks. Das Maximum der Wölbung, die immer geringer ist als die Wölbung der Glabella, erreicht die Festwange in der Nähe des mittleren Glabellarseitenfurchenpaares.

Augendeckel breit halbkreisförmig, groß und am Innenrand zu den Dorsalfurchen geneigt. Sie weisen keine Furchen auf und reichen vom mittleren Glabellarseitenfurchenpaar bis zur zweiten Hälfte des basalen Paares der Glabellarlappen.

Vorderast der Gesichtsnaht im Raum von $(\alpha-\beta)$ bisher unbekannt. $(\beta-\gamma)$, breit divergent, halbbogenförmig; im Raum des Randsaumes schwach konvergierend. $(\gamma-\delta-\varepsilon)$ kurz, halbkreisförmig, im Ver-

lauf mit dem Augendeckel übereinstimmend. $(\varepsilon-\omega)$ entspringt von $(\gamma-\varepsilon)$ schräg seitwärts und durchschneidet den hinteren Kopfsaum in einer Entfernung von etwa $\frac{1}{2}$ der Glabella (transv.). Sie ist cca 1.5 Mal länger als der Abschnitt $(\beta-\gamma)$.

Freiwagen breit subtrigonal, mäßig gewölbt. Am hinteren Seitenrand sind sie in einen auffallend langen und breiten zurückgerichteten, abgeflachten Stachel langgestreckt. Randsaum schwach gewölbt, breiter als

der Hintersaum. Vom inneren Raum der Freiwange ist er durch eine tiefe und scharfe Furche getrennt, die sich mit der Furche des Hintersaums im Wangenwinkel verbindet und eine tiefe über die Mitte des Wangenstachels verlaufende Furche bildet, in dessen $\frac{4}{5}$ sie ausklingt.

Der innere Raum der Freiwangen ist schwach gewölbt. Seine Maximalwölbung erreicht er unweit des Augendeckels und des Auges. Die Augen sind verhältnismäßig groß und halbrund. Um die Augen bildet sich auf der Freiwange ein niedriger, halbringförmiger deutlicher, durch eine tiefe halbkreisförmige Depression begrenzter Wall.

Rumpf bisher unbekannt.

Schwanz halbkreisförmig, mehr breit als lang und niedrig gewölbt. Vorderrand zunächst gerade, dann sanft zurückgebogen. Gelenkschuppe breit (sag.), von der Spindel durch eine kräftige Furche abgegrenzt. Gelenkdecke schmal, schwach abgeplattet. Gleitflächen nicht groß, subtrigonal, am Hinterrand leicht verstärkt (transv.), zum Vorderrand einen stumpfen Winkel bildend. Die Spindel nimmt beim Vorderrand nahezu $\frac{1}{4}$ der Schwanzbreite (transv.) ein. Nach rückwärts verjüngt sie sich rasch. Auf der Spindel sind 10 Spindelringe zu erkennen, die voneinander durch schmale, jedoch ausgeprägte nach hinten sich verflachende Querfurchen abgesondert sind. Die Länge der Spindelringe (sag.) nimmt nach hinten zu nur allmählich ab. In der Längsachse des letzten Spindelringes befindet sich als Fortsetzung eine ausgeprägte, kurze und schmale Spindelleiste, die ein wenig die Furche des Randsaumes überragt. Dorsalfurchen schmal und flach. Die Flanken sind schwach gewölbt und zum Außenrand geneigt. An den Flanken sind je vier Rippen, die voneinander durch tiefe Schrägfurchen getrennt und in der Längsrichtung durch schwach angedeutete Nahtfurchen geteilt sind. Die Nahtfurchen teilen jede Rippe in zwei annähernd gleiche Hälften (exsag.). Die Rippen sind leicht gekrümmt und reichen bis zur Randsaumfurche, die Nahtfurchen übergreifen diese sogar. Randsaum schwach konvex, nahezu von einer konstanten Breite, glatt; bloß beim Hinterrand des Schwanzes wird er mäßig schmaler (sag.). Die Schalenoberfläche der gefundenen Teile des Rückenpanzers ist völlig glatt. Ventralteil des Panzers bisher unbekannt.

Eine Teratologie sowie andere Abnormitäten wurden nicht festgestellt.

Maße: Länge - Breite - Index der Glabella 1,3.

	Holotypus
Länge des Mittelkopfes (sag.)	4,3; 3,7; 3,15; 4,0;
Breite des Mittelkopfes (transv.)	3,4; 4,0; — —
Länge der Glabella (sag.)	2,5; 2,3; 1,9; 2,4;
Breite der Glabella (transv.)	2,0; 1,8; 1,4; 1,85;
Länge des Nackenringes (sag.)	0,5; 0,45; 0,40; 0,45;
Länge des Schwanzes (sag.)	2,35; 2,90; 3,40; 2,30; 1,60; 1,60;
Breite des Schwanzes (transv.)	3,10; 4,30; 4,70; 3,20; — 2,35;
Länge der Spindel (sag.)	2,00; 2,50; 2,65; 2,03; 1,95; 1,35;
Breite der Spindel (transv.)	0,70; 1,10; 1,20; 0,80; — 0,40;

Bemerkungen und Beziehungen: Diese neue Art ist der zweite bekannte Vertreter der Gattung *Prantlia* PŘIBYL, 1946. Von *P. lon-*

gula (HAWLE & CORDA, 1847) unterscheidet sich *P. minuta* nov. spec. vor allem durch die auffallend längliche Glabella und einen geraden Verlauf des nur an den Rändern abgerundeten Vorderteiles des Stirnlappens. Der Präfrontalraum ist bei unserer neuen Art viel schmaler als bei *P. longula* mit dem Zeichen eines ausgeprägten Eindruckes in den Randsaum. Die basalen Glabellarseitenfurchen von *P. longula* sind tiefer eingeschnitten als bei *P. minuta* nov. spec. Das Nackenknötchen ist bei letztgenannter Art zum hinteren Rand verschoben. Desgleichen sind die Schwänze der beiden Arten unterschiedlich, bei *P. longula* hat das Pygidium eine ungefähr parabolische Form, während es bei *P. minuta* nov. spec. halbkreisförmig ist. Die Zahl der Spindelringe und Rippen beider Arten ist auch völlig verschieden.

Durch die Form des Mittelkopfes, vor allem durch die längliche Glabella, erinnert *P. minuta* nov. spec. an einige Vertreter der Unterfamilie *Cyrtosymbolinae* HUPE, 1953, obwohl sie sich von letzteren in der Gesamtanordnung des Schwanzschildes einigermaßen unterscheidet. Wir schließen die Möglichkeit nicht aus, daß gerade diese Art einen entfernten Vorläufer im morphologischen Bereich „cyrtosymboliner“ Trilobiten darstellt.

Vorkommen: Untere Lagen der Lochkov-Kalksteine, als Fazies der Kotýs-Kalke (Lochkovium) entwickelt, wo die Art gemeinsam mit *Cyphoproetus rugosus* BOUČ., *Calymene horníji* VANĚK, Brachiopoden u. a. vorkommt. Fundort: „Stydlé vody“ bei Loděnice (Großer Steinbruch).

Cyphoproetus KEGEL, 1927

Cyphoproetus delicatus nov. spec.

(Taf. II, Abb. 1; Textabb. 2)

Holotypus: Ein nahezu vollständiger Mittelkopf (beschalt), abgebildet auf Taf. II als Fig. 1 (zusammen mit dem Schwanzschild). (NM, Akz. Nr. 99/62).

Stratum typicum: Obere Lagen der Lochkov-Kalksteine in der Fazies der Kosoř-Kalke (Lochkovium).

Locus typicus: Kosoř bei Prag, Černá rokle.

Derivatio nominis: *delicatus* (1). — Name nach dem Aussehen abgeleitet.

Material: Außer dem Holotypus drei weitere Mittelköpfe und ein Schwanzschild; alles nur mit kleinen Resten vom Exoskeletton erhalten.

Diagnose: Eine Art von *Cyphoproetus* mit mäßig gewölbter Glabella und leicht eingeschnittenen Glabellarseitenfurchen des basalen Paares. Stirnlappen beträchtlich breit (transv.). Der Präfrontalraum ist anfangs konvex, dann in Richtung zum Randsaum biegt er sich konkav durch. Schwanzschild niedrig halbkreisförmig, nahezu flach, ohne Saum. Auf der Spindel 7 Ringe und auf den Schwanzflanken 5 scharf geschnittene Rippen.

Beschreibung: Mittelkopf von der Aufsicht von subquadratischem Umriß, in der Längsachse (sag.) mehr gewölbt. Glabella breit kegelförmig, ausgeprägt gewölbt, mit drei Paar Seitenfurchen. Vorderrand des Stirnlappens gerundet. Das erste Glabellarseitenfurchenpaar läuft von den Dorsalfurchen auf und ist relativ lang [es nimmt etwa $\frac{2}{5}$ der Gesamtbreite (transv.) der Glabella ein], nahezu gerade oder leicht schräg nach vorne gerichtet. Es teilt so den Stirnlappen ab, der $\frac{1}{3}$ Glabellenlänge

(sag.) einnimmt. Das mittlere Paar der Glabellarseitenfurchen ist kürzer als das erste Paar und ist schwach nach unten abgeschrägt. Es entspringt in den Dorsalfurchen etwa in der halben Länge (sag.) der Glabella und nimmt deren $\frac{2}{3}$ Breite ein. Das vordere Paar der Glabellarseitenlappen ist deutlich abgegrenzt, besonders in der Nähe der Dorsalfurchen (exsag.). Das basale Furchenpaar ist leicht eingeschnitten und scharf zum Hinterrand geneigt im Winkel von 30° . Es teilt so in ausgeprägter Weise die subtrigonalen, großen und wenig angeschwollenen Glabellarseitenlappen ab; diese Lappen nehmen cca $\frac{3}{5}$ der Gesamtbreite der Glabella ein.

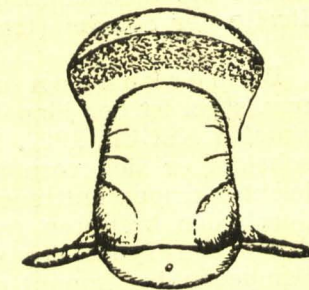
Nackenfurche sigmoidal durchgebogen und breit, tief eingeschnitten. Nackenring beträchtlich breit (sag.), mit einem kleinen Mittelknötchen.

Die Dorsalfurchen sind tief und umschreiben die Seiten der rückwärtigen Glabellenhälfte mit leicht gekrümmtem Bogen, und sind ein wenig stirnwärts der Glabellenmitte etwas eingezogen (deshalb ist die Glabella „geigenförmig“ angedeutet). Seitenmuskeleindrücke fehlen. Präfrontalraum breit (sag.). Unmittelbar vor der Glabella ist er aufgebläht, sinkt jedoch sodann gegen den Randsaum ab. Saumfurchen seicht, nicht ausgeprägt. Randsaum schmal, nahezu leistenartig, von der Seitenansicht konvex.

Die Festwagen auf den uns zur Verfügung stehenden Mittelköpfen sind sehr unvollkommen erhalten. Im Vorderteil sind sie schmal subtrigonal, sehr mäßig zum Randsaum geneigt. Am hinteren Rand des Mittelkopfes (Holotypus) ist ein geringfügiger Rest des Hintersaumes erhalten. Deshalb kennen wir eben nur den Verlauf der Vorderäste der Gesichtsnaht im Abschnitt (β — γ), der halbkreisförmig ist, sehr auslaufend bis cca in die halbe Breite (exsag.) des Präfrontalraumes. Im übrigen Abschnitt ist dann die Gesichtsnaht schwach konvergent.

Schwanz verhältnismäßig kurz (sag.), und breit (transv.). Sein Umriß ist eine stark quer ausgezogene Ellipse. Vorderrand zunächst geradlinig verlaufend, dann nur leicht zurückgebogen. Gelenkschuppe nicht erhalten. Halbrippe schmal, leistenförmig, von der übrigen Schwanzfläche durch eine scharfe Furche abgesondert. Gleitfläche ovoid, vom Seitenrand bis etwa in $\frac{1}{3}$ der Schwanzbreite reichend.

Die Spindel nimmt am Vorderrand nahezu $\frac{1}{5}$ der Schwanzbreite ein. Sie ist deutlich über die Flanken des Schwanzes erhaben. Nach hinten verjüngt sie sich rasch. Sie trägt 7 scharf geschnittene, ausgeprägte Spindelringe, die sich nach hinten deutlich verkürzen (sag.) Spindelringe ausgeprägt, tief und scharf, von nahezu geradlinigem Verlauf. Aus dem letzten Spindelring reicht bis zum Hinterrand eine zugespitzte Spindelleiste. Die begrenzenden Dorsalfurchen sind scharf, tief und konvergieren nur langsam — so daß sich die Spindel allmählich nach hinten verjüngt. Sie endet stumpf. Flanken des Schwanzes nahezu flach, sehr leicht zum Außenrand geneigt, mit fünf scharf geschnittenen Rippenpaaren. Nahtfurchen schmal, sie unterteilen jede der Rippen in einen schmäleren Vor-



Textabb. 2.

Cyphoproetus delicatus nov. spec. Mittelkopf (Holotypus); Aufsicht. 12X.

derteil und einen breiteren Hinterteil. Schrägfurchen ausgeprägt, breit. Sowohl die Nahtfurchen wie auch die Schrägfurchen verlaufen nahezu geradlinig, nur im letzten Drittel biegen sie sich knieförmig zum Hinterrand. Ihr Verlauf bestimmt auch den Verlauf der Rippen, die sich ebenfalls im letzten Drittel ihres Verlaufs schwach zurückbiegen und fast bis an den Außenrand des Schwanzes reichen. Ein Saum ist nicht entwickelt. Von der Rückansicht ist der Schwanz schwach konvex. Die Schalenoberfläche des Mittelkopfes wie auch des Schwanzes ist völlig glatt.

Maße: Länge - Breite - Index der Glabella 1,2.

	Holotypus			
Länge des Mittelkopfes (sag.)	3,0;	3,0;	2,4;	3,2;
Breite des Mittelkopfes (transv.)	3,1;	3,5;	3,0;	3,5;
Länge der Glabella (sag.)	1,7;	2,0;	1,5;	1,8;
Breite der Glabella (transv.)	1,4;	1,8;	—	1,6;
Länge des Nackenringes (sag.)	0,54;	—	0,5;	0,62;
Länge des Schwanzes (sag.)				1,40;
Breite des Schwanzes (transv.)				2,60;
Länge der Spindel (sag.)				0,95;
Breite der Spindel (transv.)				0,40;

Bemerkungen und Beziehungen: *Cyphoproetus delicatus* nov. spec. ist der jüngste bisher bekannte Vertreter der Gattung *Cyphoproetus* KEGEL, 1927. Von den übrigen Vertretern der Gattung unterscheidet er sich vornehmlich durch die weniger gewölbte Glabella, die leichter eingeschnittenen Glabellarseitenfurchen des basalen Paares und durch den breiteren (sag.) Präfrontalraum. Morphologisch erinnert er durch den Typus des Präfrontalraumes an *C. rugosus* BOUČEK, 1935. Demgegenüber kommt er durch die Schwanzform und durch das Fehlen des Randsaumes der Form *C. depressus* (BARRANDE, 1846) näher.

Vorkommen: Obere Lagen der Lochkov-Kalksteine (Lochkovium) in der Fazies der Kosoř-Kalke. Kosoř-Tal bei Prag, Steinbruch in „Černá rokle“.

Cheiruridae SALTER, 1864

Cheirurus (Crotalocephalus) SALTER, 1858

Cheirurus (Crotalocephalus) chlupeči nov. spec.

(Taf. III, Abb. 1-2; Textabb. 3)

- 1886 *Cheirurus gibbus* BEYR.; O. NOVÁK, Zur Kenntniß der Fauna der Etage Ff₁, S. 2 etc.
 1950 *Cheirurus (Crotalocephalus) gibbus* (BEYR.); J. SVOBODA und F. PRANTL, Stratigraficko-tektonická studie okolí lomu „Cikánka“ etc., S. 111 (7).
 1953 *Cheirurus (Crotalocephalus) gibbus* (BEYR.); J. SVOBODA und F. PRANTL, O stratigrafii a tektonice staršího paleozoika mezi Srbskem a Sv. Janem pod Skalou, S. 213 (9).
 1953 *Cheirurus (Crotalocephalus) gibbus* BEYR. nov. mut.: I. CHLUPÁČ, Stratigrafická studie o hraničních vrstvách mezi silurem a devonem etc., S. 285 etc.
 1955 *Cheirurus (Crotalocephalus) gibbus* BEYR., mut. nov.; J. SVOBODA und F. PRANTL, O stratigrafii a tektonice staršího paleozoika v širším okolí Karlštejna, S. 531 (13).

Holotypus: Gut erhaltener Mittelkopf samt der Schalenoberfläche, hier als Abb. 1 auf Taf. III abgebildet. (NM Akz. Nr. 100/62.)

Stratum typicum: Lochkov-Kalksteine in der Fazies der Kotýs-Kalke (Lochkovium).

Locus typicus: Anhöhe Telín bei Vřeradice.

Derivatio nominis: Die Benennung zu Ehren von p. g. I. CHLUPÁČ aus Prag erwähnt, der sich in bedeutendem Maße um die Erforschung des mittelböhmischen Devons verdiente.

Material: 6 Mittelköpfe, 2 Freiwagen, 4 Hypostome und 3 Schwänze. Der Großteil des Materials ist als Steinkern erhalten.

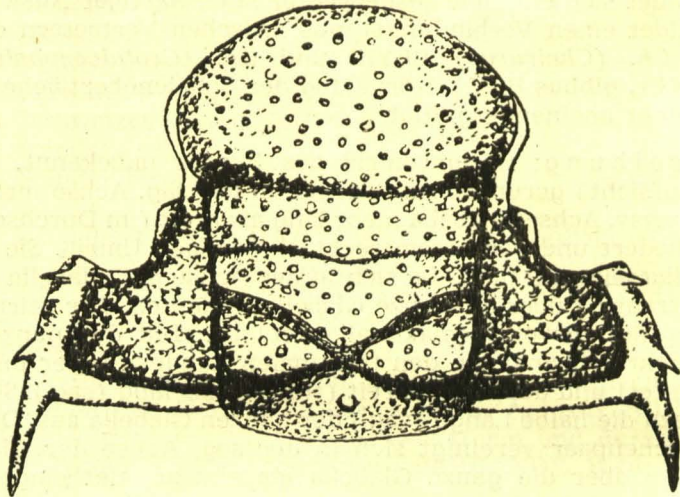
Diagnose: Silurische Art von *Crotalocephalus* mit einem auffallend gewölbten, ein wenig seitlich erweiterten Stirnlappen. Der durchschnittliche Länge - Breite - Index des Stirnlappens ist 2,3. Das mittlere Glabellarseitenfurchenpaar läuft von $\frac{1}{5}$ der Länge (exsag.) der Glabella aus. Glabellarseitenfurchen schmal und tief. Auf dem Seitenrandsaum der Festwange befindet sich ein Paar ausgeprägter stachelartiger Auswüchse. Der Schwanz bildet einen Verbindungstypus zwischen Vertretern der Untergattungen *Ch. (Cheirurus)* BEYR. und *Ch. (Crotalocephalus)* SALT. (= Gruppe *Cr. gibbus* BEY.). Körnelung der Schalenoberfläche auffallend grob und dicht aneinandergesetzt.

Beschreibung: Gesamtumriß des Kopfes unbekannt. Mittelkopf (von der Aufsicht) gerundet subtrigonal, in der sag. Achse mehr gewölbt als in der transv. Achse. Glabella mehr lang als breit (im Durchschnitt 1,4), scharf gegliedert und von einem rechteckförmigen Umriß. Sie trägt drei Paar Glabellarseitenfurchen, die sich in der Achse der Glabella vereinigen und quer (transv.) über die ganze Glabella verlaufen. Der Stirnlappen ist sehr ausgeprägt gewölbt (maximal gewölbter Teil des ganzen Mittelkopfes), halbkreisförmig. An den terminalen Rändern ist er mäßig in die Seiten erweitert und doppelt so breit (transv.) als lang (sag.). Seine Länge macht nahezu die halbe Länge (sag.) der ganzen Glabella aus. Das vordere Glabellarfurchenpaar vereinigt sich in der sag. Achse der Glabella und verläuft quer über die ganze Glabella als einzige, tief eingeschnittene Furche. Das Furchenpaar entspringt knapp oberhalb der $\frac{1}{2}$ Länge der Glabella und in der Mitte (sag.) ist es schwach durchgebogen. Der Vorderlappen verläuft als ein rechteckförmiger, mäßig nach hinten durchgebogener, cca $\frac{1}{6}$ der Gesamtlänge der Glabella einnehmender Streifen. Mittleres Glabellarseitenfurchenpaar ebenfalls zu einer einzigen, parallel zum vorderen Furchenpaar verlaufenden Furche vereinigt. In der Seitenrichtung ist die Furche schärfer und tiefer eingeschnitten als in der Axialrichtung (sag.). Das mittlere Furchenpaar entspringt annähernd in $\frac{3}{5}$ Länge (sag.) der ganzen Glabella. Mittlerer Glabellarlappen verkehrt subtrigonal, relativ niedrig (sag.) und mäßig gewölbt. Das basale Paar der Glabellarseitenfurchen ist tief eingeschnitten, besonders an den Außenrändern und teilt die subtrigonalen und mäßig angeschwollenen basalen Glabellarlappen scharf ab. Zur Achse der Glabella neigen sich die Furchen des basalen Paares in einem Winkel von cca 30°.

Sämtliche Glabellarseitenfurchenpaare entspringen direkt aus den Dorsalfurchen. Nackenfurche an den Außenrändern etwas ausgeprägter als in der sag. Achse, sinusartig verbogen. Nackenring flach gewölbt und vorgewölbt, so daß er in der sag. Achse seine Maximalbreite erreicht

(sag.) und bis zwischen die hinteren Innenränder des basalen Glabellarseitenlappenpaares reicht. Er verjüngt sich seitlich und am Hinterrand ist er gerade. Das Nackenknötchen befindet sich in der Mitte.

Dorsalfurchen schmal und tief, im Raum des Stirnlappens leicht divergierend. In der Richtung zum Vorderrand macht sich die Tendenz einer Vertiefung bemerkbar, die ihr Maximum um den Vorderrand des Stirnlappens erreicht, wo sich beide Äste der Dorsalfurchen vereinigen und den sehr scharf abgeteilten, flachen und schmalen (sag.) Randsaum abschneiden, der zum Großteil nur von der Stirnansicht auf den Mittelkopf kenntlich ist. An den Berührungsstellen der Dorsalfurchen mit der Furche des Stirnlappens bilden sich winzige, halbovale bis kreisförmige, schräg zur sag. Achse liegende Eindrücke.



Textabb. 3.

Ch. (Crotalocephalus) chlpāči nov. spec Mittelkopf (Schematisch dargestellt); Aufsicht. 8X.

Festwagen im wesentlichen dreiseitig, zum Seitenrand des Kopfes geneigt und von der Seitenansicht schwach konvex. Von den (in der durch den Stirnlappen durchgehenden Achse angebrachten) Augendeckeln beginnen sich die Festwangen rasch zu erweitern und sich gegen die Seitenränder zu neigen. Das Maximum der Wölbung erreichen die Wangen in dichter Nähe der Dorsalfurchen (exsag.). Augendeckel klein, kurzbogig, zur Wangenfläche schief stehend. Sie weisen eine Augendeckelfurche auf, die laufend in die Randsaumfurche übergeht. Hintersaumfurche sehr tief, in der Richtung zum Seitenrandsaum entfernt sie sich sukzessive vom Hinterrand des Mittelkopfes und bildet somit einen runden leistenartigen Saum, der sich von der Dorsalfurche zum Außenrand erweitert. Am hinteren Außenrand ist dieser Saum in kurze und breite, zurückgebogene, innen hohle Wangeneckstacheln durchgezogen. Der Seitenrandsaum wird infolge des Verlaufs des Hinterastes der Gesichtснаht

im Abschnitt ($\delta-\varepsilon$) bloß auf einen sehr beschränkten Abschnitt (exsag.) reduziert, wo er als leistenartig rundlicher Wall verläuft. Zwischen der Basis des Wangeneckstachels und dem Ende des Hinterastes der Gesichtснаht befindet sich auf diesem Saum ein Paar scharfer rückwärts gerichteter stachelartiger Auswüchse.

Gesichtснаht im Abschnitt ($\alpha-\beta$) bisher unbekannt. Im Abschnitt ($\beta-\gamma$) kurz, konvergent in Richtung von den Augendeckeln. Der Abschnitt ($\gamma-\delta-\varepsilon$) kurz bogenförmig, die Augendeckel begrenzend. ($\varepsilon-\omega$) nahezu doppelt so lang als ($\beta-\gamma$), und in Richtung von den Augendeckeln kräftig divergent.

Die Freiwagen sind subtrigonal, mit einem auffalend vorstehenden, verhältnismäßig breiten Randsaum. Randsaumfurche seicht, jedoch breit. Innere Oberfläche der Freiwangen mäßig gewölbt, mit unregelmäßig verteilten groben Grübchen versehen. Auf der Oberfläche dieser Wangen, vor allem auf dem Randsaum und auf dem Wangenstachel befinden sich in lockerer Verteilung feine Körnchen. Die Größe der Augen kennen wir nicht.

Hypostom länglich subpentagonal, mittelmäßig gewölbt. Mittlerer Hypostomallappen ovoid, vom hinteren Lappen durch ein Paar zusammenlaufender, schräg zurückgeneigter Mittelfurchen abgesondert. Der Hinterrand des Hypostoms nimmt $\frac{1}{4}$ der Länge (sag.) des mittleren Hypostomallappens ein und ist an der Hintersaumfurche gerundet. Der Vorderrand des Hypostoms ist erhaben und läuft nach den Seiten in kurze, subtrigonale Flügelchen aus. Seitensaum des Hypostoms relativ schmal, leistenartig ausgewölbt und geht am Hinterrand in ein Paar kurze, seitlich angebrachte Dorne über. Der Hintersaum des Hypostoms ist zwischen den Dornen konvex.

Der Schwanz stellt eine Übergangsform zwischen älteren Arten von *Cheirus* BEYR. und Vertretern der jüngeren Untergattung *Crotalocephalus* SALT. dar. Der Umriß des Schwanzes ist subtrigonal. Die Spindel ist nahezu gleich breit wie die Flanken des Schwanzes. Sie trägt 4 ausgeprägte, durch deutliche und breite Spindelfurchen voneinander abgeteilte Ringe. Das letzte (vierte) Glied ist in eine kleine subovale Geschwulst reduziert. An den Flanken des Schwanzes befinden sich drei breite Rippenpaare, wovon die zwei ersten von sehr kurzen, terminal erweiterten Nahtfurchen in zwei nahezu gleiche Hälften geteilt werden (exsag.). Die Nahtfurchen reichen nicht bis an die die Forstsetzung jeder Rippe bildenden Stacheln. Stacheln anfangs breit, nach hinten zu sich rasch verjüngend, gleich lang wie die Flanken des Schwanzes. Das dritte Paar der Schwanzstacheln weist eine mäßige Erhebung auf. Die Einkerbungen zwischen den einzelnen Stacheln sind relativ breit, vor allem am Außenrand und in proximaler Richtung bilden sie die Andeutung eines gerundeten gotischen Bogens. Unter der Spindel ist die Schwanz von einem kurzen, stumpf abgerundeten unpaaren Medianstachel verlängert.

Die Schalenoberfläche der gefundenen Reste, vor allem der Mittelköpfe, ist mit ausgeprägten Körnchen zweier Größe bedeckt. Diese Körnchen sind auf der Glabella am meisten ausgeprägt. Auf den Festwangen hingegen sind sie neben groben unregelmäßigen Grübchen locker verstreut.

Maße: Länge - Breite - Index der Glabella 1,3.

	Holotypus
Länge des Mittelkopfes (sag.)	7,7; 11,1; 16,4; 5,0; 14,0; 18,8;
Breite des Mittelkopfes (transv.)	10,4; 15,2; 27,0; — — —
Länge der Glabella (sag.)	6,8; 9,2; 13,7; 3,6; 10,8; 14,0;
Breite der Glabella (transv.) am Hinter- rand	4,6; 5,9; 9,8; 2,6; 9,5; 10,0;
Breite der Glabella (transv.) am Vor- derrand	5,6; 7,0; 11,5; 3,2; 9,8; 13,0;
Länge des Nackenringes (sag.)	— 4,5; 6,3; 1,4; 2,9; 3,7;

Beziehungen und Bemerkungen: Diese silurische Art gehört zur Gruppe *Ch. (Crotalocephalus) gibbus* (BEYR.) (sensu F. PRANTL, 1948). Am meisten ist sie der Art *Ch. (Cr.) interruptus* (BARRANDE, 1852) ähnlich, die aus den oberen Koněprusy-Kalken (Pragium, Unterdevon) stammt sowie der Art *Ch. (Cr.) gibbus* (BEYR., 1846) aus den Dvorce-Prokop-Kalken der gleichen Stufe. Von der erstgenannten Art unterscheidet sie sich durch eine vorne weniger erweiterte Glabella, einen breiteren (sag.) Mittellappen und durch einen kürzeren (sag.) Stirnlappen. *Ch. (Cr.) chlupáči* nov. spec. hat im allgemeinen schmälere Glabellar- und Dorsalfurchen, während bei *Ch. (Cr.) interruptus* die Furchen stets beiter sind. Von der weiteren Art, *Ch. (Cr.) gibbus* (BEYR., 1846) (siehe J. BARRANDE, 1852, Taf. 42, Abb. 12–13 — neu gewählter Neotypus), unterscheidet sie sich durch einen kürzeren (sag.) Stirnlappen, weniger eingeschnittene Glabellarseitenfurchen des vorderen und mittleren Paares, die in der sag. Achse seichter werden, ferner unterscheidet sie sich auch durch das geradeläufige basale Paar der Glabellarseitenfurchen. Erhebliche Unterschiede bestehen auch im Bau des Schwanzes und in der Schalenoberflächenskulptur beider Arten. Die silurische Art *Ch. (Cr.) chlupáči* nov. spec. ist grob granuliert, während die Granulierung an *Ch. (Cr.) gibbus* (BEYR.) viel feiner ist.

Unsere neue Form *Ch. (Cr.) chlupáči* nov. spec. weist gewisse Beziehungen zur weiteren silurischen Art *Ch. (Cr.) transiens* (BOUČEK, 1935) auf (Obere Lagen der Budňanium-Stufe), die wir ebenfalls der Untergattung *Crotalocephalus* SALTER zuordnen. BOUČEK's Art ist jedoch wesentlich größer, weniger gewölbt und in einigen Kennzeichen vereinigt sie die alten regressiven Merkmale der älteren Untergattung *Cheirurus* BEYRICH mit den progressiven Merkmalen der jüngeren Untergattung *Crotalocephalus* SALTER. Es ist nicht ausgeschlossen, daß gerade diese Art (*transiens*) die Ausgangsform der Gruppe *Ch. (Crotalocephalus) sternbergi* (BOECK, 1827) — (sensu F. PRANTL, 1948) dargestellt, von der sich annähernd an der Grenze von Budňanium-Lochkovium Vertreter der weiteren Gruppe *Cr. gibbus* (BEYR.), deren ältester Repräsentant unsere neue Art *Ch. (Cr.) chlupáči* nov. spec. ist, abgespalten haben.

Vorkommen: Diese Art wurde nur in den Kalken von Lochkov (Lochkovium) u. zw. in der Fazies der Kotýs-Kalke (Telín bei Všeradice), Radotín und Kosoř-Kalke (Barrande-Felsen, Kosoř, Čertovy Schody), Unter-Koněprusy-Kalke (Sv. Jan p. Skalou, Karlštejn, Hostím u. a.) gefunden.

Encrinuridae ANGELIN, 1854

Encrinurus (Encrinurus) EMMRICH, 1844

Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris concomitans nov. subspec.

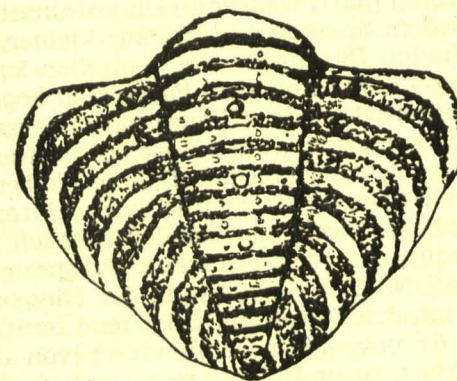
(Taf. II, Abb. 2; Taf. IV, Abb. 1–2; Textabb. 4)

1961 *Encrinurus (E.) concomitans* PŘIBYL & VANĚK (MS) in R. HORNÝ, Hraniční fauna vrstev přídolských a lochkovských v Barrandienu, S. 382 etc.
 Typus: Ein nahezu vollständiger Schwanz (Holotypus), als Steinkern erhalten und hier als Fig. 1 auf Taf. IV abgebildet. (NM, Akz. Nr. 96/62).
 Stratum typicum: Přídolí-Schichten in der Fazies der organodetritischen Kalke (Budňanium; obere Lagen).
 Locus typicus: Verlassener Steinbruch an der Straße Loděnice–Bubovice, Na Černidlech.
 Derivatio nominis: *concomitans* (l). — Name nach dem stratigraphischen Vorkommen dieser Form abgeleitet.
 Material: 8 als Steinkerne erhaltene Schwänze mit Resten vom Panzer.

Diagnose: Subspezies von *Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris* (MÜNSTER, 1840), gekennzeichnet durch eine kleinere Zahl von Spindelringen (12–14) und an den Flanken knieförmig gebogene Rippen. Posterodorsalsaum schmal. Schalenoberfläche der Rippen glatt.

Beschreibung: Schwanz (bei Aufsicht) von subtrigonalem Umriß. Er ist mittelmäßig gewölbt, mit einem stumpf gerundeten Hinterrand. Der Vorderrand des Schwanzes ist in der ersten Hälfte seiner Länge (transv.) fast gerade und dann biegt er sich bogenförmig zurück. Spindel breit; sie nimmt am Vorderrand cca $\frac{1}{3}$ der Gesamtbreite des Schwanzes ein, nach hinten zu verjüngt sie sich rasch konisch. Sie trägt 12–14 ausgeprägt gewölbte schmale und fast gerade Spindelringe, die voneinander durch gleich breite Spindelfurchen geteilt sind. Auf der überwiegenden Mehrzahl der Ringe befindet sich an jeder Seite ein Paar ausgeprägter kleiner Körnchen. Hingegen sind wesentlich größere zentral angebrachte Knötchen auf dem dritten, sechsten, neunten und zwölften Ring, so daß sie stets auf jedem dritten Spindelring erscheinen, wogegen die übrigen Ringe in der Längsachse (sag.) immer nahezu glatt sind. Die Halbrippe dehnt sich zungenförmig vorwärts und nach den Seiten verjüngt sie sich rasch. Gelenkfurche auffallend breiter, als die die übrigen Ringe abteilenden Furchen.

Die Flanken des Schwanzes sind mittelmäßig gewölbt und sinken im letzten Drittel plötzlich zurück. Die die Flanken von der Spindel trennenden Dorsalfurchen sind seicht und breit. Die Flanken des Schwanzes setzen sich aus neun gewölbten, leistenartigen Rippenpaaren zusammen, die keine Nahtfurchen aufweisen. Die Rippen sind voneinander



Textabb. 4.
Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris concomitans nov. subspec.
 Schwanz (Holotypus); Aufsicht. 8X.

durch Schrägfurchen abgeteilt. Die Schalenoberfläche der Rippen ist weder mit merklichen Knötchen noch Körnchen bedeckt.

Von der Rückansicht ist ein schmaler und flacher Saum zu erkennen, der in der Längsachse (sag.) am schmalsten ist und nach den Seiten nur geringfügig breiter wird. Er reicht bis zum ersten Rippenpaar. Von der Rückansicht ist der Schwanz schwach konvex.

Maße:

	Holotypus	Paratypus
Länge des Schwanzes (sag.)	6,6;	10,0;
Breite der Schwanzes am Vorderrand (transv.)	8,5;	11,25;
Länge der Spindel (sag.)	6,2;	8,50;
Breite der Spindel am Vorderrand (transv.)	3,0;	3,50;

Beziehungen und Bemerkungen: Im mittelböhmischem Silur haben wir in den Přídolí-Schichten isolierte Schwänze gefunden, die sich ziemlich bedeutend von der bekannten Art *E. (Encrinurus) transiens* (BARRANDE, 1852) unterscheidet.*) Unterschiede bestanden im breiteren und längeren Schwanz, besonders der Spindel, in der glatten Rippenoberfläche und in einer abweichenden Knötchenanordnung auf der Spindel. Unsere Form vom Ober-Budňanium hatte einen einigermaßen breiteren Schwanz als an den typischen Formen von *E. (E.) transiens*. Wir haben deshalb angenommen, daß es sich um eine neue Art handle, die wir vorläufig als *E. (E.) concomitans* nov. spec. bezeichneten (MS) (siehe R. HORNÝ, 1961, S. 382 ff.). Durch genauen Vergleich der aus dem krainer und deutschen Silur stammenden Arten gelangten wir zur Überzeugung, daß unsere Exemplare bloß eine Unterart von *E. (E.) subvariolaris* (MÜNSTER, 1840) sind. Die typische Unterart *E. (E.) subvariolaris subvariolaris* (MÜNSTER) hat Spindelringe, vom fünften Ring beginnend, in der Mitte gebogen und in ihrem Mittelpunkt befindet sich nahezu auf jedem Spindelring ein ausgeprägtes kleines Knötchen. Die übrigen Teile der Spindel sind völlig glatt, während sich auf unserer neuen Subspezies an den Seiten auf jedem Spindelring ein Paar kleiner, jedoch gut kenntlicher Körnchen befindet. Die Rippen der typischen Subspezies sind ausgeprägt abgeschrägt, bloß die ersten zwei Paare sind bogenförmig zurückgebogen. Unsere neue Unterart (*concomitans*) hat die ersten zwei Rippenpaare bogenförmig zurückgebogen, während sich die weiteren, d. i. das dritte bis siebte Paar knieförmig zurückbiegen. Das verbleibende letzte (achte) Paar der Schwanzseitenrippen ist schräg nach hinten gerichtet. Beide Unterarten unterscheiden sich voneinander deutlich durch den verschieden breiten Randsaum. Bei der typischen Subspezies *E. (E.) subvariolaris subvariolaris* (MÜNST.) ist er zwar in der Längsachse (sag.) sehr schmal, wird jedoch nach den Seiten hin auffallend breiter. Bei *E. (E.) subvariolaris concomitans* nov. subspec. nimmt er von der Längsachse (sag.) nur gering an Breite zu und bildet so nur einen schmalen Randsaum. Die übrigen Ver-

*) Wir erlauben uns festzustellen, daß die Exemplare von *E. (E.) transiens* (BARR.), die aus der klassischen BARRANDE'schen Lokalität Lištice (Obere Lagen der Motoler Schichten) stammen, mit Exemplaren aus den unteren Lagen der Kopaniner Kalke, von wo der Holotypus dieser Art (Dlouhá Hora—Kosov bei Beroun) stammt, übereinstimmen.

treter der typischen Untergattung *Encrinurus (Encrinurus)* EMMRICH, 1844 haben eine größere Zahl Schwanzringe auf der Spindel, wie auch auf den Flanken des Schwanzes.

Vorkommen und Fundort: Přídolí-Schichten (Obere Lagen der Stufe Budňanium) in der Fazies organodetritischer Kalke. Sv. Jan p. Skalou, Sv. Jan p. Skalou-Herinky, Loděnice, der Steinbruch „Na Stydlych vodách“, Loděnice-Černidla; der Weg nach Bubovice u. a.

Biostratigraphische Verbreitung und Bedeutung der Trilobiten-Fauna aus den oberen Lagen vom Budňanium und Lochkovium

Thysanopeltidae HAWLE & CORDA, 1847

Die Vertreter dieser Familie aus dem mittelböhmischem Paläozoikum waren vor verhältnismäßig nicht langer Zeit Gegenstand einer Studie M. ŠNAJDR's (1959), der sie in viele neue Gattungen einreichte. Wir stellen fest, daß wir nicht immer von der taxionomischen Wertung einiger von ihm gegründeten Gattungen völlig überzeugt sind, eine nähere Erörterung dieser Fragen würde jedoch den Rahmen unserer Arbeit übersteigen. Bei der stratigraphischen Analyse des Vorkommens von thysanopeltiden Trilobiten in den Stufen Budňanium und Lochkovium hat sich herausgestellt, daß die Thysanopeltiden in ihrem Vorkommen und in der Artvertretung in bedeutendem Maße an Fazies und zwar vor allem an Schlammfazies in der Lochkovium-Stufe gebunden sind. Man kann sie deshalb nicht zu einer mehr detaillierten Unterteilung der letztgenannten Stufe anwenden.

Proetidae SALTER, 1864

Aus dieser umfassenden Trilobiten-Familie ist lediglich *Cyphoproetus rugosus* BOUČ., der in seinem Vorkommen an basale Lagen der Lochkov-Kalksteine (Lochkovium) gebunden ist und auch in gleich alten Ablagerungen in den polnischen Swietokrzyskie Góry anzutreffen ist von stratigraphischer Bedeutung. Auf der Basis der Lochkover Kalksteine bildet diese Art häufig monotypische Konsoziationen, so daß nach ihr von R. HORNÝ (1961) der Horizont mit *Cyphoproetus rugosus* begrenzt wurde. Relativ bedeutsam ist auch die hier neu beschriebene Art *Prantlia minuta* nov. spec., die ebenso an untere Lagen der Lochkov-Kalksteine in organodetritischen Schlammkalkfazies gebunden ist. An Budňanium ist die bedeutende von den liegenden Kopanina-Kalken herübergreifende Gattung *Prionopeltis* HAWLE & CORDA, die in den Přídolí-Schichten durch *P. striatus striatus* (BARR.) vertreten ist, gebunden. Die übrigen Arten dieser Familie kommen entweder nur vereinzelt vor, oder überschreiten ohne Veränderungen die Grenze zwischen Budňanium und Lochkovium. So wird *Proetus (P.) affinis* BOUČ. ebenso reichlich in den oberen Lagen der Přídolí-Schichten (im *Scyphocrinites*-Horizont), wie auch in nahezu allen Fazies hangender Lochkov-Kalksteine angetroffen. Hingegen erscheinen die Arten *Cornuproetus (Lepidoproetus) lepidus* (BARR.), *Cyphoproetus delicatus* nov. spec. und *Tropidocoryphe heteroclyta* (BARR.) reichlicher erst in den oberen Lagen der Lochkov-Kalksteine. Die Gattung *Scharyia*

PŘIBYL ist im Paläozoikum vom Barrandium durch einige aufeinanderfolgende selbständige, vom Ober-Wenlockium bis zum Lochkovium vorkommende Arten vertreten. In der letztgenannten Stufe ist diese Gattung durch *Scharyia micropyga* (HAWLE & CORDA) vertreten. Ausführlicher wird sowohl diese Gattung wie auch die gesamte Familie *Proetidae* SALTER in einer in Vorbereitung befindlichen Arbeit des einen von uns (A. P.) behandelt. Im Großen und Ganzen kann man sagen, daß die Proetiden-Fauna der Stufe Lochkovium und der oberen Lagen der Budňanium-Stufe in ihrem Vorkommen und in ihrer Artvertretung gleichfalls erheblich an Fazies gebunden ist, so wie es in gleicher Weise bei der Familie *Thysanopeltidae* HAWLE & CORDA der Fall ist. Ihre Assoziationen aus organodetritischen Fazies sind daher zum Großteil artverschieden von der Fauna aus Schlammkalkfazies.

Otarionidae R. und E. RICHTER, 1926

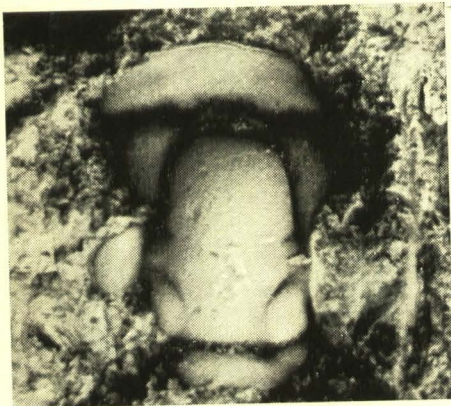
Bei der stratigraphischen Erforschung haben sich als wenig empfindlich die Vertreter der Familie *Otarionidae* R. und E. RICHTER gezeigt. *Otarion schrielli* KEGEL, ebenso wie *Otarion diffractum nováki* PTL. & PŘIB. kommt sowohl in den Přídolí-Schichten, wie auch in allen Fazies der Lochkov-Kalksteine vor. Beide Taxonen sind demnach ohne jedwede stratigraphische Bedeutung. *Otarion advenum* aff. *senior* PTL. & PŘIB. ist eine bisher sehr unvollkommen bekannte, verhältnismäßig seltene Form, die in den Lochkov-Kalksteinen nur an einigen wenigen Fundorten vorkommt. Das einzige aus basalen Lagen der Lochkov-Kalksteine stammende Exemplar der Gattung *Harpidella* MCCOY, bezeichnen wir bloß als *Harpidella* cf. *novella* (BARR.). Typische Vertreter von *H. novella* (BARR.) sind bereits aus den Kopanina-Kalken (Unter-Budňanium) bekannt.

Harpidae HAWLE & CORDA, 1847

Im Budňanium, gleichviel ob in den Kopanina-Kalken oder in den Přídolí-Schichten beobachten wir eine bedeutende Entfaltung von Formen mit einem konkav durchgebogenen sehr fein perforierten Saum. In den obersten Lagen der Přídolí-Schichten erscheint dieser Typus vom Saum bei *Harpes bupthalmus* BOUČ. In der Lochkov-Stufe ist die gesamte Familie *Harpidae* H. & C. bloß durch zwei Arten — *H. ruderalis* HAWLE & CORDA und *H. dvorcensis praecedens* PTL. & PŘIBYL vertreten. Von ihrer fazialen Abhängigkeit gilt dasselbe wie von der fazialen Abhängigkeit devonischer Formen. Man kann nämlich sagen, daß die Vertreter der Familie *Harpidae* relativ reichlicher in organodetritischen Seichtwasser- und in organodetritisch-schlammkalkigen Fazies vorkommen als in ausschließlich schlammkalkigen Fazies. Beide Fazies sind in der Regel durch völlig unterschiedliche Arten vertreten.

Cheiruridae HAWLE & CORDA, 1947

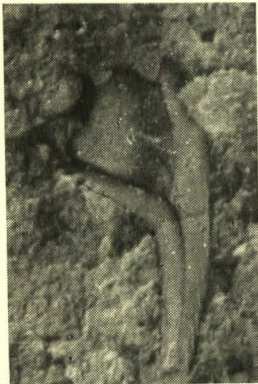
In den höchsten Lagen des Ober-Budňaniums (Přídolí-Schichten) ist diese Familie bloß auf zwei Vertreter reduziert. Neben der aus liegenden



1



2



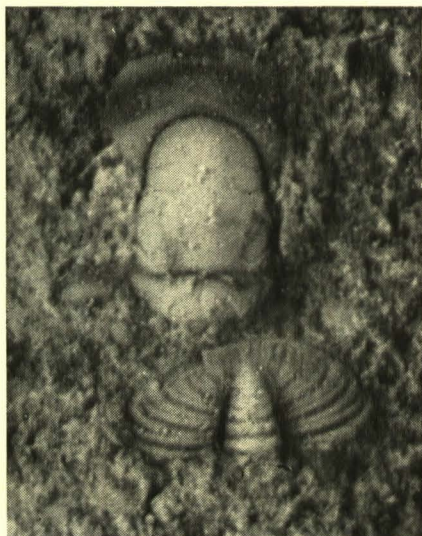
3



4



5



1



3



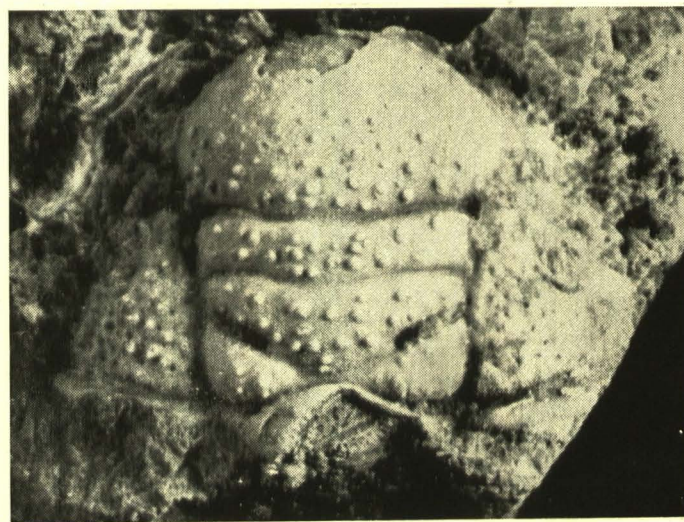
4



5



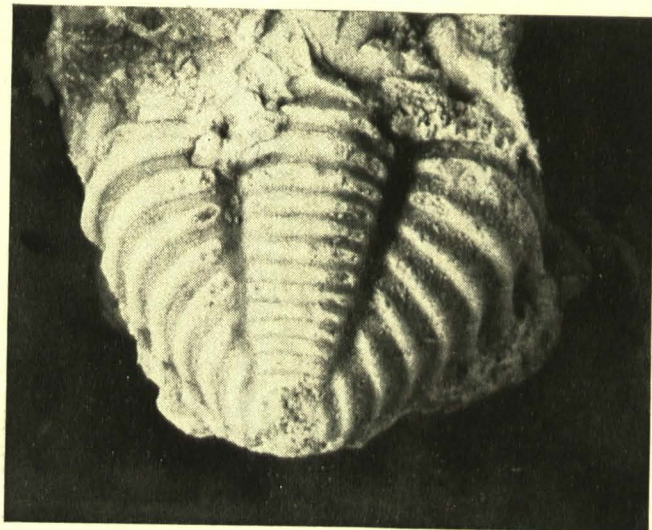
2



1



2



1



2

Kopanina-Schichten (Unter-Budňanium) übergehenden Art *Cerauroides hawlei* (BARR.) erscheint neu die älteste nur auf diese Schichten beschränkte Form von *Crotalocephalus* SALT. [*Ch. (Cr.) transiens* (BOUČ.)]. In hangenden Lochkov-Schichten (Lochkovium) erscheint bereits auf deren Basis die Art *Ch. (Crotalocephalus) chlupáči* nov. spec., die nicht an Fazies gebunden ist und es wäre möglich sie als Leitform des gesamten stratigraphischen Grenzbereiches der Lochkov-Kalksteine zu betrachten.

Encrinuridae ANGELIN, 1854

Diese entwicklungsmäßig alte Familie stirbt im Barrandium Ende der Budňany-Stufe aus. In den Přidolí-Schichten (Ober-Budňanium) ist sie durch die Form *Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris concomitans* nov. subspec. vertreten, die phylogenetisch anscheinend entfernt mit *E. (E.) transiens* (BARR.) verwandt ist, die jedoch erstmalig bereits in Motoler Schichten (Ober-Wenlockium) erscheint. Vertreter der Untergattung *Encrinurus (Cromus)* BARR. kamen in das Barrandium einigermaßen später; bei der Vertiefung der ganzen barrandienschen Geosynklinale zu Beginn von Budňanium. Sie sterben jedoch schon Ende der Kopaniner Schichte aus. Von beiden vorgenannten Untergattungen kann man sagen, daß Vertreter der typischen Untergattung *Encrinurus (Encrinurus)* EMMRICH im Barrandium in Seichtwasserbedingungen organodetritischer Fazies lebten, während Vertreter der Untergattung *E. (Cromus)* BARR. an Schlammkalke von hemipelagischen Typus gebunden sind. Dort, wo wir sie in organodetritischen, reinen Karbonaten antreffen, handelt es sich offensichtlich um eine Thanatocoenosis oder einen nekrocenotischen Detritus.

Calymenidae BURMEISTER, 1843

Die Familie *Calymenidae* BURM. ist in den Stufen Budňanium und Lochkovium bloß durch die Art *Calymene hornýi* VANĚK vertreten, die leider eine große stratigraphische Verbreitung hat. Sie kommt sowohl in den Kopanina- als auch in Přidolí-Schichten (von wo ihr Holotypus stammt – siehe J. BARRANDE, 1852, Taf. 19, Abb. 10) und in Lochkov-Kalksteinen vor, ohne eine augenscheinliche Abhängigkeit von Fazies.

Phacopidae HAWLE & CORDA, 1847

Diese Familie tritt in den Přidolí- und Lochkov-Schichten in ihrer Bedeutung in den Hintergrund zurück. In den Přidolí-Schichten (Ober-Budňanium) wurden bisher sehr seltene Reste von *Phacops* EMMRICH gefunden, die der Gruppe *Ph. (Ph.) fecundus* BARR. nahesteht. *Phacopidella misera* (BARR.) aus der Unterfamilie *Phacopidellinae* DELO ist in ihrem Vorkommen auf Lochkovium beschränkt, wo sie in Lochkov-Kalksteinen nahezu in allen Fazies vorkommt. Es könnte also diese Art als Indikator der Grenze zwischen den Stufen Budňanium und Lochkovium dienen.

Lichidae HAWLE & CORDA, 1847

Diese Familie ist in den Přídolí und Lochkov-Schichten bloß durch zwei Arten vertreten. Die in den Přídolí-Schichten vorkommende Art *Lobopyge pragensis* (BOUČ.) stellt einen Vorläufer von *Lobopyge richteri* VANĚK aus den Lochkov-Kalksteinen dar. Wegen der großen Seltenheit und Beschränkung auf organodetritisch-schlammkalkige Fazies kann man diese Art bisher stratigraphisch nicht auswerten.

Odontopleuridae BURMEISTER, 1843

Odontopleuridae BURM. ist in beiden Stufen nur durch drei Arten vertreten. *Leonaspis (Leonaspis) leonhardi* (BARR.) ist in ihrem biostratigraphischen Bereich auf die ganze Budňanium-Stufe [d. i. auf die Kopanina-Kalke und Přídolí-Schichten] beschränkt. Diese Art ist offenbar ein Vorläufer der jüngeren Art *L. (L.) lochkovensis* (PTL. & PŘIB.), die im Gegenteil ausschließlich auf die Lochkov-Stufe beschränkt ist. Beide genannte Formen kann man als sehr empfindliche Indikatoren bei der stratigraphischen Unterscheidung der Přídolí- und Lochkov-Schichten betrachten. Eine stratigraphisch schon weniger wichtige Form ist *Ceratocephala (Ceratocephala) vesiculosa* (BEYR.), die nicht nur in obersten Lagen der Přídolí-Schichten (*Scyphocrinites*-Horizont), sondern auch im Gesamtkomplex von Lochkov-Kalkstein vorkommt und bis in Devon reicht [d. i. in die unteren Lagen der Suchomasty-Kalke].

Zusammenfassung

Bei dem Studium von Trilobiten-Gemeinschaften beider Stufen haben wir in Übereinstimmung mit R. HORNÝ (1961) festgestellt, daß die Grenze zwischen Ober-Budňanium und Unter-Lochkovium in Bezug auf die Trilobiten-Fauna einen allmählichen Übergang aufweist, denn es erscheinen hier einige gemeinsame resistente Gattungen und Arten [von den Gattungen sind es *Proetus*, *Cornuproetus*, *Prantlia*, *Scharyia*, *Ceratocephala*, *Calymene*, *Harpes* s. l. u. a. und von den Arten *Pr. (Proetus) affinis* BOUČ., *C. (Ceratocephala) vesiculosa* (BEYR.), *Calymene hornýi* VAN. u. a.]. Ferner läßt sich die Stammes-Entwicklung einiger im Budňanium Ausgangsformen bildender Entwicklungszweige verfolgen, die einigermaßen verändert im jüngeren Lochkovium zum Vorschein kommen und im Unter-Devon abermals neue Deszendenten bilden. Als klassisches Beispiel führen wir hier die Entwicklungsreihe *Leonaspis (Leonaspis) leonhardi* - *L. (L.) lochkovensis* - *L. (L.) ruderalis* an.

Trotzdem kann man an dieser Grenze das Aussterben gewisser Trilobiten-Typen beobachten wie *Enocrinurus*, *Cheirurus* und *Harpes* (z. B. die Formen mit konkav durchgebogenem Kopfsaum). Demgegenüber erscheinen in basalen Lagen von Lochkovium plötzlich neue Arten auf (z. B. *Prantlia minuta* n. sp., *Cyphoproetus rugosus* BOUČ., *Cyphopr. delicatus* n. sp., *Leonaspis lochkovensis* PTL. & PŘIB., *Otarion diffractum novaki* BOUČ., *Ch. (Crotalocephalus) chlupáci* n. sp., u. a.), die wir zwar aus den oberen Lagen von Přídolí-Schichten nicht kennen, deren präzedente For-

men jedoch bereits in den Kopanina-Kalken in Erscheinung treten (d. i. im Unter-Budňanium). Leitform der basalen Lochkov-Schichten ist *Cyphoproetus rugosus* BOUČ.

In den oberen Lagen dieser Schichten kommen zu den obengenannten Arten weitere neue Elemente hinzu, die die Trilobiten-Gemeinschaften dieser höchsten silurischer Ablagerungen vermehren. Es sind dies: *Tropidocoryphe heteroclyta* (BARR.), *Cornuproetus (Lepidoproetus) lepidus* (BARR.), *Harpes ruderalis* HAWLE & CORDA, *H. dvorcensis praecedens* PTL. & PŘIB., *Scutellum umbelliferum* (BEYR.) u. a.

Die überwiegende Mehrzahl dieser Arten stirbt in den höchsten Lagen von Lochkovium aus und bloß eine einzige davon [*Ceratocephala vesiculosa* (BEYR.)] überschreitet die Grenze Silur-Devon. Von den Gattungen verschwinden völlig *Prantlia* und *Cyphoproetus*. Einige silurische Arten bilden noch deszendente Waagenonen, die in unteren Lagen von Unter-Devon erscheinen.

(Aus dem Tschechischen übersetzt von O. FÖRCHTGOTT)

Stratigraphische Verbreitung der Trilobiten-Fauna in den Přídolí- und Lochkov-Schichten

	höchste Lagen d. Přídolí-Sch.	untere Lagen d. Lochkov-Sch.	obere Lagen d. Lochkov-Sch.
<i>Scutellum plasi</i>			○
<i>Scutellum lepidum lepidum</i>		○	
<i>Scutellum lepidum exoptatum</i>		○	
<i>Scutellum hanuši</i>			○
<i>Scutellum umbelliferum</i>			○
<i>Proetus (Pr.) affinis</i>	○?	○	○
<i>Cornuproetus (Lepidoproetus) lepidus</i>			○
<i>C. (L.) diadematus</i>		○	○
<i>Cyphoproetus rugosus</i>		○	
<i>C. delicatus</i>			○
<i>Prionopeltis striatus striatus</i>	○		
<i>Prantlia minuta</i>		○	
<i>Tropidocoryphe heteroclyta</i>			○
<i>Scharyia micropyga</i>		○	○
<i>Harpidella cf. novella</i>		○	
<i>Otarion diffractum novaki</i>	○	○	○

(Fortsetzung)

<i>O. schrielli</i>	○	○	
<i>O. advenum aff. senior</i>		○	○
<i>Harpes dvorcensis</i>	○		
<i>praececedens</i>			
<i>Harpes buphthalmus</i>			○
<i>Ch. (Crotalocephalus)</i>			
<i>transiens</i>	○		
<i>Ch. (C.) chlupáči</i>		○	○
<i>Cerauroides hawlei</i>	○		
<i>Encrinurus (E.) sub-</i>			
<i>variolaris conconi-</i>	○		
<i>tans</i>	○		
<i>Calymene hornýi</i>	○	○	○
<i>Phacopidella (Ph.)</i>			
<i>misera</i>		○	○
<i>Phacops (Ph.) ex gr.</i>			
<i>P. fecundus</i>	○		
<i>Lobopyge pragensis</i>	○		
<i>Lobopyge richteri</i>			○
<i>Leonaspis (L.) loch-</i>		○	○
<i>kovensis</i>			
<i>L. (L.) leonhardi</i>	○		
<i>Ceratocephala (C.)</i>			
<i>vesiculosa</i>	○	○	○

SCHRIFTEN

- ANGELIN, N. P.: Palaeontologia Scandinavica. P. I. Crustacea formationis transitionis: 1—24, Taf. 1—24. Acad. reg. Sci. Suecana. Holmiae (Stockholm) 1852.
— ibid. P. II.: I—XII, 21—92, Taf. 25—41. Acad. reg. Sci. Suecana. Holmiae (Stockholm) 1854.
- ✓ BARRANDE, J.: Systême Silurien du centre de la Bohême: 1^{ère} Partie, Crustacés, Trilobites: Vol. I: 1—935, Taf. 1—51. Prague et Paris, 1852.
— ibid. Supplément au Vol. I. Trilobites, Crustacés et Poissons: 1—641, Taf. 1—37. Prague et Paris, 1872.
- BARTON, D. C.: A Revision of the Cheiruridae with Notes on their Evolution. Washington Univ. Stud. 3: 101—152, Abb. 1—25. St. Louis 1915.
- ✓ BEYRICH, E.: Über einige böhmische Trilobiten: 1—27, Taf. 1. Berlin 1845.
— Untersuchungen über Trilobiten. Zweites Stück als Fortsetzung zu der Abhandlung: Über einige böhmische Trilobiten: 1—37, Taf. 1—4. Berlin 1846.
- ✓ BOUČEK, B.: O nových trilobitech českého gotlandienu, I.: 171—179, Taf. 1—2. Sborník SGÚ, 9. Praha 1933.
— Příspěvek k poznání trilobitů českého gotlandu, II.: 1—8, Taf. 1. Rozpravy II. tř. ČAV, 44 (34). Praha 1935.
- & PŘIBYL, A.: O silurských ostrakodech a stratigrafii vrstev budňanských z nejbližšího okolí Kosova a Koledníku u Berouna: 1—86, Taf. I—VII. Sborník ÚÚG—XXI. Praha 1955.

- ČERNÝŠEVÁ, N. E.: Verchněsilurskie i devonskie trilobity Kuzněckogo bassejna: 1—62. Abb. 1—11, Taf. 1—3. VSEGEI, Moskva 1951.
- GAERTNER, H. R.: Silurische und tiefunterdevonische Trilobiten und Brachiopoden aus den Zentralkarnischen Alpen: 188—252, Taf. 24—26. Jahrb. Preuss. geol. Landesanst., 51. Berlin 1930.
- HAWLE, I. et CORDA, A. J. C.: Prodrum einer Monographie der böhmischen Trilobiten: 117—292, Taf. 1—7, Abh. k. böhm. Ges. Wiss. 5 (5). Prag 1847.
- HERITSCH, F.: Das Silur von Böhmen: 321—344. Geol. Rundschau 19. Berlin 1928.
- HORNÝ, R.: Hraniční fauna vrstev přídolských a lochkovských v Barrandienu: 381—384, Taf. 1—2. Věstník ÚÚG, 36. Praha 1961.
- HUPÉ, P.: Classification des Trilobites: 91—304, Abb. 93—247. Ann. Paléontol. 41. Paris 1955.
- CHLUPÁČ, I.: Stratigrafická studie o hraničních vrstvách mezi silurem a devonem ve středních Čechách: 277—380, Taf. 1—4. Sborník ÚÚG, 20. Praha 1953.
- KEGEL, W.: Über obersilurische Trilobiten aus dem Harz und dem Rheinischen Schiefergebirge: 616—647, Taf. 31—32. Jahrb. d. Preuss. geol. Landesanst. 48. Berlin 1927.
- KOZŁOWSKI, R.: Faune Dévonienne de Bolivie: 1—112, Abb. 1—7, Taf. 1—10. Ann. Paléontol., 12. Paris 1923.
- KUMMEROV, E.: Beiträge zur Kenntnis der Fauna und der Herkunft der Diluvialgeschiebe: 1—59, Taf. 1—2. Jahrb. Preuss. geol. Landesanst., 48. Berlin 1927.
- LU-YEN-HAO: Trilobita, Index Fossils of China, Invertebrate, P. III.: 249—294, Taf. 137—155. Inst. Paleontol. Acad. Sinica. Peking 1957.
- NOVÁK, O.: Zur Kenntnis der böhmischen Trilobiten: 23—63, Abb. 1., Taf. 8—12. Beitr. Paleontol. Österreich-Ungarn, 3. Wien 1883.
— Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten, II: 1—20 (Abdr.), Taf. 1. Sitzungsber. k. böhm. Gesellsch. Wissensch. Prag 1884.
— Studien an Hypostomen böhmischer Trilobiten, IV: 1—7 (Abdr.), Taf. 1. Sitzungsber. k. böhm. Gesellsch. Wissensch. Prag 1886.
— Zur Kenntnis der Fauna der Etage F—f₁ in den Palaeozoischen Schichtengruppe Böhmens: 1—27 (Abdr.), Taf. 1. Sitzungsber. k. böhm. Gesellsch. Wissensch. Prag 1886.
— Vergleichende Studien an einigen Trilobiten aus dem Hercyn von Bicken, Wildungen, Greifenstein und Böhmen: 95—137, Abb. 1, Taf. 1—5. Palaeontol. Abhandlungen, N. F. I., Heft 3. Jena 1890.
- PERNER, J. et KODYM, O.: O rozčlenění svrchního siluru v Čechách: 1—19 (Abdr.). Čas. Musea král. českého, 1919. Praha 1919.
- POULSEN, CH.: The Silurian Faunas of North Greenland, I.; 1—46, Abb. 1—5, Taf. 1—3. Medd. Grønland, 72. Kopenhagen 1934.
- ✓ PRANTL, F.: Zrůdnosti u trilobitů podrodu Crotalocephalus Salter: 1—14, Abb. 1—10, Taf. 1—2. Rozpravy II. tř. ČAV, 57 (1). Praha 1948.
- ✓ PRANTL, F.: Cheirurus (Crotalocephalus) Salter v českém devonu (Trilobitae): 100—101. Čas. Nár. muzea, 71. Praha 1957.
- ✓ PRANTL, F. et PŘIBYL, A.: Roztřídění některých českých Cheiruridů (Trilobitae): 1—44, Taf. 1—6. Sborník Nár. muzea, 3(1). Praha 1947.
— Revise různorepých (Eurypterida) z českého siluru: 1—116, Abb. 1—30, Taf. 1—8. Rozpravy SGÚ ČSR, 10. Praha 1948.
✓ — — Studie o trilobitech nadčeledi Odontopleuracea nov. superfam.: 1—221, Abb. 1—2, Taf. 1—11. Rozpravy SGÚ ČSR, 12. Praha 1949.
✓ — — Revise čeledi Otarionidae R. et E. Richter z českého siluru a devonu (Trilobitae): 353—512 (1—160), Taf. 1—5 (27—31). Sborník ÚÚG, 16. Praha 1950.
✓ — — O českých zástupcích čeledi Harpedidae (Hawle et Corda) (Trilobitae): 1—170, Abb. 1—2, Taf. 1—10. Rozpravy ÚÚG, 18. Praha 1954.
- PŘIBYL, A.: O stratigrafických poměrech siluru a devonu v podolské cementárně v Praze: 1—20, Abb. 1—5, Taf. I. Rozpravy II. tř. Čes. akad., roč. LII, Nr. 27. Praha 1945.
✓ — O několika nových trilobitových rodech z českého siluru a devonu: 1—7, Abb. 1—11. Příroda 38 (5—6). Brno 1946.
✓ — Příspěvek k poznání českých Proetidů (Trilobitae): 1—37, Abb. 1, Taf. 1—4. Rozpravy II. tř. ČAV, 55 (10). Praha 1946.
✓ — Seznam českých trilobitových rodů: 1—80. Knihovna ÚÚG, 25. Praha 1953.
- RICHTER, R. et RICHTER, E.: Die Trilobiten des Oberdevons: 1—314, Abb. 1—18, Taf. 1—12. Abh. preuss. geol. Landesanst., N. F. 99. Berlin 1926.

- SALTER, J. W.: A Monograph of British Trilobites: 1—216, Taf. 1—30. Palaeontogr. Soc. London 1864.
- ŠNAJDR, M.: Studie o čeledi Scutelluidae (Trilobitae): 1—263, Abb. 1—61, Taf. 1—36. Rozpravy ÚÜG. Praha 1960.
- Treatise on Invertebrate Paleontology, Part O, Arthropoda 1: I—XIX, 01—0560, Textabb. 1—415. Lawrence, Kansas 1959.
- VANĚK, J.: Rozšíření čeledi Calymenidae v středoevropském starším paleozoiku (Trilobitae): 113—114, Taf. 10. Muz. zprávy Praž. kr. Praha 1959.
- Čeleď Lichaidae Hawle et Corda ze středoevropského staršího paleozoika (Trilobitae): 81—168, Abb. A—F, 1—43, Taf. 1—12. Boh. centralis 1. Praha 1959.

ERKLÄRUNGEN ZU DEN TAFELN

Taf. I.

- Abb. 1—5. *Prantlia minuta* nov. spec. Abb. 1 — Mittelkopf (beschalt), Holotypus (NM, Akz. Nr. 91/62); 11X. Abb. 2 — Mittelkopf (Steinkern), Paratypus (NM, Akz. Nr. 93/62); 11X. Abb. 3 — Freiwanne, Paratypus (NM, Akz. Nr. 94/62); 12X. Abb. 4 — Schwanzschild, Paratypus (NM, Akz. Nr. 95/62); 8X. Abb. 5 — Schwanzschild (Steinkern), Paratypus (NM, Akz. Nr. 92/62); 7X. Fundort: Steinbruch „Na stydlých vodách“ bei Loděnice; Lochkover Kalkstein — basale Lagen (Lochkovium).

Taf. II.

- Abb. 1. *Cyphoproetus delicatus* nov. spec. Mittelkopf (beschalt), Holotypus (NM, Akz. Nr. 99/62) zusammen mit einem Schwanz (Paratypus). Kosoř bei Prag, sogen. „Černá rokle“; Kosoř Kalk (Lochkovium); 12X.
- Abb. 2. *Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris concomitans* nov. subspec. Schwanz (Steinkern). Paratypus (NM, Akz. Nr. 97/62). Kleiner Steinbruch bei der Straße zwischen Loděnice und Bubovice; Přídolí-Schichten (Ober-Budňanum); 16X.
- Abb. 3. *Calymene hornji* VANĚK. Mittelkopf (Steinkern) — (NM, Akz. Nr. 0000). Řeporyje, sogen. „Lobolitová stráž“; Přídolí-Schichten (Ober-Budňanum); 6X.
- Abb. 4. *Leonaspis (Leonaspis) leonhardi* (BARR.). Mittelkopf (Steinkern, nur zum Teil beschalt) — (NM, Akz. Nr. 103/62). Kleiner Steinbruch bei der Straße zwischen Loděnice und Bubovice; Přídolí-Schichten (Ober-Budňanum); 19X.
- Abb. 5. *Leonaspis (Leonaspis) lochkovensis* (PRANTL & PŘÍB.). Mittelkopf (beschalt) — NM, Akz. Nr. 102/62). Javorka bei Karlštejn (Budňany); Lochkover Kalkstein (Lochkovium; basale Lagen); 2X.

Taf. III.

- Abb. 1—2. *Cheirus (Crotalocephalus) chlupečí* nov. spec. Abb. 1 — Mittelkopf (beschalt), Holotypus (NM, Akz. Nr. 100/62). Telín bei Všeradice; Kotýs Kalk (Lochkovium); 8X. Abb. 2 — Mittelkopf, Paratypus (NM, Akz. Nr. 101/62); Kosoř bei Prag, „Černá rokle“; Radotiner Kalk (Lochkovium); 13X.

Taf. IV.

- Abb. 1—2. *Encrinurus (Encrinurus) subvariolaris concomitans* nov. subspec. Abb. 1 — Schwanzschild (Steinkern), Holotypus (NM, Akz. Nr. 96/62); 8X. Abb. 2 — Schwanzschild (Steinkern), Paratypus (NM, Akz. Nr. 98/62); 18X. Fundort: Kleiner Steinbruch bei der Straße zwischen Loděnice und Bubovice; Přídolí-Schichten (Ober-Budňanum). Alle Typen (Originalen) befinden sich in den Sammlungen (NM) des Nationalmuseums in Prag.

C. BLATTNÝ, J. POZDĚNA, J. SVOBODOVÁ, J. BRČÁK, V. BOJŇANSKÝ, R. LEONTOVYČ, Z. PROCHÁZKOVÁ

(Institut für experimentelle Botanik ČSAV — Phytopathologische Abteilung, Prag-Dejvice, Institut für experimentelle Phytopathologie u. Entomologie SAV, Ivánka pri Dunaji, Forschungsinstitut für Forstwirtschaft, Banská Štiavnica)

Virusmosaik und virusverdächtige Erkrankungen der Pappeln (*Populus div. sp. et hybr.*)

Rasch heranwachsende Pappeln, unter ihnen vor allem amerikanische Arten und euroamerikanische Hybriden sieht die Forstpraxis heutzutage als einen der Angelpunkte der Erhöhung der Holzproduktion an (Vincent 1946). Darum hat auch unser Staat das alljährliche Aussetzen von einigen Millionen Pappelbäumchen als unerläßliche, realisierbare Bedingung dafür bestimmt. Es ist im Interesse einer möglichst hohen Holzproduktion, die Bäume im allerbesten Gesundheitszustand zu halten und diesen guten Gesundheitszustand der ausgesetzten Bäumchen auch weiterhin intensivst zu erhalten. Darum wurden auch die schädlichen Faktoren sowohl tierischer als auch pflanzlicher Herkunft eingehend studiert und auch Richtlinien und Maßnahmen gegen diese schädlichen Faktoren ausgearbeitet (Autorenkollektiv, Red. Leontovyč, 1959). Es wurde auch abiotischen Faktoren erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet, die sich in verschiedenen Teilen unseres Staatsgebietes schließlich in entscheidendem Maße vorteilhaft oder nachteilig für die Aufzucht der Pappeln geltend machen können (Farský, 1961). Dieser Gesichtspunkt ist durchaus berechtigt, besonders gewisse Pappelsorten sind im Hinblick auf ihre verhältnismäßige Toleranz aussersehen für die Aktionen von Grünanlagen an Orten, welche durch schädliche Exhalationen bedroht sind u. a. (Doch haben wir — beispielsweise in der Nähe der Chemiewerke J. Dimitrovs in Bratislava — gesehen, daß diese Toleranz allerdings durch bestimmte Konzentration der schädlichen Stoffe in der Luft eingeschränkt wird.)

In dieser Zusammenstellung schädlicher Faktoren darf die Gruppe der Virosen nicht außer Acht gelassen werden, die sich gerade sehr häufig bei vegetativ vermehrenden Pflanzen äußert, unter die auch die Pappeln gehören, von denen einige bereits 100—150, ja 200 Jahre vegetativ vermehrt werden. Mit Beginn des J. 1960 haben wir darum der Frage des Auftretens von Virosen bei Pappeln erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet, und das umso eher, als wir wissen, daß Virosen, auch wenn sie anscheinend harmlos sind, entweder selbst oder ihre Komplikationen für das betroffene Pflanzenindividuum stets schädlich sind. Auf Grund einiger Beobachtungen, die wir im J. 1960 an mehreren Orten in Mittelböhmen gemacht haben, erachteten wir es für nötig, sich diesen Fragen gründlicher zu widmen. Eine Gelegenheit ergab sich dazu während der Studienreise des ersten der Autoren im Juli 1961 in die Bulgarische Volksrepublik. Dortselbst demonstrierte ihm Kovačevsky (1961), in Kostinbrod bei Sofia eine typische Mosaikerkrankung von Pappeln, beschrieben von Atanasoff (1935), und nekrotische Flecken, die die Adern auf den Spreiten begleiteten.