

Fritz v. Kerner. Ueber die geologischen Verhältnisse der Gegend von Dernis in Dalmatien.

Das Kartenblatt, dessen Detailaufnahme ich durchzuführen habe, ist das dalmatinische Blatt Kistanje-Dernis, Zone 30, Col. XIV der Specialkarte. Es umfasst dasselbe die Karstterrains im Nordosten von Sebenico zu beiden Seiten der Flüsse Kerka und Cikola, die Ebene bei Dernis und den Monte Promina. Weitaus der grösste Theil dieses Gebietes ist, wie die anlässlich der Uebersichtsaufnahme im Jahre 1861 von Hauer und Stache vorgenommenen Untersuchungen ergaben, mit Kreide und Tertiär bedeckt; von älteren mesozoischen Bildungen finden sich Werfener Schichten, welche aus dem Triasgebiete bei Knin von Norden her in die Karte hereinreichen und jurassische Platten- und Schieferkalke, die aus dem Svilajagebirge in die Südostecke des Blattes hineinragen. Im verflossenen Sommer wurde vorzugsweise das Eocæn des Gebietes genau studirt und mit der Kartirung desselben in den beiden östlichen Sectionen begonnen.

Die über den Rudistenkalk zunächst folgenden Ablagerungen sind daselbst die oberen Schichten der Mittelstufe des Liburnien, indem die unteren Foraminiferenkalke, welche in Istrien das älteste epicretazische Gesteinsglied bilden, sowie der Hauptcharenkalk in Dalmatien fehlen. Die oberen Cosinaschichten treten in zwei, petrographisch sehr verschiedenen Abänderungen auf. Die eine Ausbildungsform ist ein harter, muschlig brechender, kieselerdereicher Kalk, welcher gewöhnlich eine blassbräunliche Farbe besitzt, die nicht selten, besonders in den untersten Bänken, in verschiedene Nuancen von braun und roth übergeht. Diese Kalke erscheinen stellenweise ziemlich fossilreich, doch sind die Conchylien schlecht erhalten, aus dem harten Gestein nicht herauspräparirbar und gewöhnlich nur an Verwitterungsflächen als Durchschnitte sichtbar. Am häufigsten zeigen sich Durchschnitte von Hydrobien, etwas weniger oft solche von Süswassererithien und Melaniden. Characeen oogonien, vorwiegend solche von Nitellaarten, trifft man nicht selten vereinzelt zwischen den Schneckenresten, in grösserer Anhäufung treten sie jedoch nirgends auf. Die andere Ausbildungsform der Cosinaschichten ist ein gelblich- bis röthlichgrauer, mürber, stellenweise mergeliger Kalk, in welchem die Conchylien als leicht auslösbare und meist gut erhaltene Steinkerne vorkommen. Die Gastropodenfauna dieser Kalke zeigt eine Mischung von Land- und Süswassertypen; unter den ersteren sind Cyklostomiden, unter den letzteren Potamiden vorherrschend.

Ueber den Cosinaschichten folgt der die dritte Etage des Liburnien bildende obere Foraminiferenkalk, welcher entweder als dichter, dickbankiger Kalk von blassgelber Färbung oder als Plattenkalk von fast weisser Farbe entwickelt ist. Die in ihm vorherrschenden Foraminiferen gehören hauptsächlich verschiedenen Subgenera der Gattung *Miliola* und dem Genus *Peneroptis* an. Im südlichsten Theile des Terrains wurden auch Daktyloporenführende Kalke gefunden. Formen der Miliolidengattung *Alveolina* sind in den untersten Hori-

zonten noch nicht zu bemerken. Weiter aufwärts mischen sich dann vereinzelte Vertreter dieser Gattung den anderen Foraminiferen bei. In den höheren Schichten werden Alveolinen immer häufiger und schliesslich gewinnen sie die Vorherrschaft, ohne dass jedoch die kleinen Milioliden gänzlich verschwinden. Eine merkliche Veränderung der Gesteinsbeschaffenheit ist mit dieser Umgestaltung der Fauna nicht verbunden. Diese blassen, alveolinenführenden Schichten werden von dickbankigen, rosenrothen, an Alveolinen sehr reichen Kalken überlagert, die von Bändern eines grau oder bräunlich gefärbten, alveolinenärmeren Kalkes durchzogen sind und Linsen von Breccienkalk enthalten. In den rosenfarbigen Kalken treten Alveolinen aus der Formenreihe der *A. ovoidea* und aus der Gruppe der *A. Boscii* massenhaft auf; weniger häufig erscheint *A. longa*. Streckenweise gelangen die genannten Typen zu ausschliesslicher Herrschaft, an manchen Orten trifft man aber auch in diesem Niveau des Hauptalveolinenkalkes die für den oberen Foraminiferenkalk charakteristischen Miliola- und Peneroplisarten.

Die obere Abtheilung des marinen istro-dalmatischen Unterocäns wird durch den Nummulitenkalk gebildet, welcher als feinkörniger Kalkstein von weisser, gelblicher oder rother Farbe oder als mühsandiger schmutziggelber Kalk auftritt. Unter den stellenweise in grossen Mengen angehäuften Nummuliten sind solche aus der Formengruppe der *Nummulina Lucasana* dominirend. Am Nordfusse der Mideno Planina bei Paukovoselo finden sich im Nummulitenkalk nicht selten Durchschnitte von Echiniden (wahrscheinlich von Schizasterarten) und Bruchstücke von Gastropoden- und Bivalvenschalen.

Das Mitteleocän ist bekanntlich im nördlichen Dalmatien durch Breccien und Conglomerate vertreten, deren Bildungsmaterial zunächst aus dem Boden des Alveolinen- und Nummulitenmeeres, zum Theile auch aus den Felsmassen der oberen Kreide und des liburnischen Schichtencomplexes stammt. Die Verschiedenartigkeit der in diesen Ablagerungen vorkommenden Gesteine bedingt auch eine grosse Variation in Bezug auf das Aussehen der Breccien. Dieselben sind von Kalk- und Sandsteinbänken und von Gesteinszonen, in welchen eine sandige Kittmasse nur spärliche Fragmente einschliesst, durchzogen. Am häufigsten zeigen sich Trümmerbreccien mit blassgelben und vereinzelten, aus Schichten der oberen Kreide stammenden grauen oder schwarzen Fragmenten. Rosenrothe Breccien, an deren Zusammensetzung Alveolinenkalkbruchstücke einen hervorragenden Antheil nehmen, beobachtet man sowohl in der näheren als weiteren Umgebung von Dornis an verschiedenen Orten. Die vorhin erwähnten Sandsteinzonen sind von intensiv gelber oder ziegelrother Farbe. Eine solche Zone verläuft mit wenigen Unterbrechungen und in streckenweise bedeutender Breite (z. B. bei Mileta) längs der Basis der Breccien. Eine andere, an der Grenze zwischen dem istro-dalmatischen Unter- und Mitteleocän an manchen Orten, so z. B. in der Moser Planina und am Kalunberge auftretende Bildung sind Bohnerz- und Eisenthonlager.

Ueber den mitteleocänen Breccien folgt die obereocäne Schichtreihe der mergeligen Gesteine des Monte Promina, welche durch eingelagerte Conglomeratbänke in eine Anzahl von Zonen gegliedert

ist. An den im verflossenen Sommer genau untersuchten Südwestgehängen des Prominamassivs lassen sich drei, durch zwei sehr verschieden entwickelte Conglomeratzonen getrennte Mergelhorizonte unterscheiden. Im unteren Horizont, dessen Gesteine die Abhänge am Fusse des Berges zusammensetzen, finden sich reine Mergel von meist gelber, streckenweise auch blauer Farbe, dann Mergelschiefer und mergelige Kalke. Von Conchylien konnten hier nur ganz schlecht erhaltene, keinerlei Bestimmung zulassende Stücke gesehen werden. Pflanzenreste fanden sich im unteren Torrente Butkovina, in den zwei Gräben bei Varos und am Abhänge ober Andabaka. An letztgenannter Fundstelle sind *Araucarites Sternbergii* Göpp. und *Phragmites* cfr. *Oeningensis* Heer ziemlich häufig; auch ein Blattfragment der Fächerpalme *Flabellaria Latania* Rossm. kam dort zum Vorschein.

Ueber diesen unteren Mergeln lagern Conglomerate, welche westlich von Varos eine ziemlich breite Gehängezone einnehmen, weiter ostwärts aber eine gewaltige Felsmauer bilden, die in ihrem mittleren Theile bei Knesova 30–40 Meter hoch ist und die monotonen unteren Prominagehänge malerisch unterbricht. Das Hangende dieser Conglomerate bildet eine breite Mergelzone, welche in petrographischer Beziehung der unteren Zone gleicht und ebenfalls ziemlich zahlreiche, aber meist schlecht erhaltene organische Reste enthält. Der einer sicheren Bestimmung hinderliche, ungünstige Erhaltungszustand der Conchylien des Monte Promina, die meist nur als Steinkerne vorkommen, ist schon von Hauer hervorgehoben worden, welcher in dem ihm zur Verfügung gestandenen Material sieben Species und vier Genera erkannte. Auch unter den von mir in der mittleren Mergelzone gesammelten Gastropoden und Bivalven sind nur einige der Gattung nach zu bestimmen, unter denen eine kleine *Lucina* am häufigsten ist.

Soweit die gefundenen Reste einen Schluss gestatten, scheint hier eine ziemlich arme Acstuarfauna vorzuliegen, welche im Mündungsgebiete der grossen Flüsse, denen die Conglomerate ihre Bildung verdanken, gelebt hat. Von den bestimmbaren Pflanzenfossilien, welche die Durchsichtung der mittleren Mergelzone ergab, sind zunächst zwei für die Prominaflora eigenthümliche von Eittingshausen beschriebene und zu den Florideen gestellte Algen zu erwähnen: *Sphaerococcites flabelliformis* und *Delesserites sphaerococcoides*. Ferner fanden sich wohlerhaltene Exemplare von *Blechnum Braunii* Ett. (*Tueniopteris dentata* Sternb.) dessen Vorkommen am Monte Promina schon Alexander Braun erwähnt, dann Proteaccen- und Sapotaccenblätter. Unter den nicht näher zu bestimmenden Resten spielen Halm- und Blattbruchstücke von Gramineen eine grosse Rolle.

Die über diesen mittleren Mergeln lagernde obere Conglomeratzone unterscheidet sich von der früher erwähnten unteren Zone dadurch, dass sie nicht einheitlich, sondern in eine sehr grosse Zahl von durch mergelige Lagen getrennten Gesteinsbänken aufgelöst ist. Innerhalb dieser Zone zeigt sich auch eine grosse Mannigfaltigkeit in petrographischer Beziehung, indem alle Zwischenstufen zwischen groben Conglomeraten und Sandsteinen, sowie alle Uebergänge von reinen Mergeln zu härteren Kalken von schiefriger oder plattiger

Absonderung vorkommen. An den Gehängen bedingt dieser vielfach sich wiederholende Wechsel dünner Lagen von harten und weichen Gesteinen das Zustandekommen natürlicher Treppen und Terrassirungen; in den während der Regenzeiten wasserführenden Erosionsgräben entstehen dadurch, dass die Mergel viel stärker ausgewaschen sind, als die Conglomerate, und letztere über die ersteren dachförmig überhängen, oft eigenthümliche Bildungen. Besonders zahlreich sind solche im oberen Torrente Kozarine vorhanden. Im Bereich dieser Zone häufiger Wechsellagerung von Conglomeraten und Mergeln liegt auch der auf dem südlichsten Theile des Prominarückens sich ausbreitende Süswasserkalk, welcher sehr zahlreiche, zum Theile gut erhaltene Blattabdrücke, sowie Fruchtreste und Zweigstücke enthält. Es fanden sich hier mehrere von den der Prominaflora eigenthümlichen von Ettingshausen beschriebenen Arten, wie *Ficus dalmatica*, *Apocynophyllum plumeriacifolium* und *Dombeyopsis Philypae*. ferner Blätter verschiedener Species besonders aus den Gruppen der Laurineen, Myrtaceen und Leguminosen.

Ueber den conglomeratischen Schichten der mittleren Prominangehänge folgt eine dritte Zone vorwiegend mergeliger Gesteine, welche sich über die unmittelbar unter dem Plateau von Baric sich hinziehenden Abhänge erstreckt. In diesen oberen Mergeln finden sich gleichfalls nur wenige, zu einer genaueren Bestimmung brauchbare Conchylien, unter denen *Turritella asperula* Brgt. am häufigsten erscheint. Von besonderer Bedeutung ist das massenhafte Auftreten von Operculinen sowie die Auffindung eines Korallenfragmentes. Zu einer auf palaeontologische Befunde gegründeten genauen Horizontirung der Prominamergel ist vorerst die Aufsammlung eines möglichst reichen und guten Materials aus dem gesammten Gebiete erforderlich; soviel lässt sich jedoch auf Grund der bisherigen Untersuchungen behaupten, dass die Fauna der oberen Mergelzone von der der mittleren und unteren Zone nicht unmerklich abweicht und einen mehr marinen Charakter besitzt. Eingeschwemmte Reste von Landpflanzen kommen in den oberen Mergeln gleichfalls vor; besonders die zu den charakteristischen Bestandtheilen der meisten alttertiären Floren gehörenden Banksia- und Dryandrablätter (*Banksia Ungerii*, *Banksia haeringiana*, *Dryandra Schrankii*) sind nicht ganz selten.

Ueber dieser dritten Mergelzone lagern die oberen Prominaconglomerate, welche den grössten Theil des steinigen Hochplateaus von Baric und Leskovac bedecken und die über dieses Plateau sich in mächtigen Stufen erhebende Gipfelregion des Monte Promina aufbauen.

Aus den im Vorigen erörterten stratigraphischen Verhältnissen ergibt sich bezüglich der geologischen Geschichte Norddalmatiens während der älteren Tertiärzeit, dass dieses Gebiet zu Beginn dieser Zeit ein an Süswasserseen reiches Küstenland war, dann durch das von Westen her unter Oscillationen vordringende Meer allmählig ganz überfluthet wurde und später nach erfolgtem Zurückweichen des Nummulitenmeeres die Mündungsregion grosser Flüsse bildete. Zu Beginn der Miocänenzeit fand in Dalmatien die Faltung der während der Kreide- und älteren Tertiärformation abgelagerten Schichtcomplexe

statt. Von den zahlreichen, durch diese Faltung entstandenen Gebirgszügen fallen vier in den Bereich des im verflossenen Sommer von mir begangenen Gebietes: die Mideno Planina, die Mosec Planina, der Kalunberg und der Monte Promina. Diese Gebirgszüge weichen sowohl in Bezug auf die Art der an ihrem Aufbau beteiligten Gesteine als auch bezüglich der tektonischen Verhältnisse mehr oder weniger von einander ab.

Die in stratigraphischer Hinsicht complicirtesten, in tektonischer Beziehung dagegen einfachsten Verhältnisse zeigt die Mideno Planina, welche ein circa zwei Stunden südlich von Dernis in der Richtung des Hauptstreichens der dalmatinischen Schichtglieder verlaufender, schwach gewölbter Hügelrücken ist, der in seinem mittleren Theile eine Höhe von 466 Meter erreicht. Diese Planina erweist sich als eine flache Antiklinalfalte in deren Axe Kreidekalk hervortritt, an den sich beiderseits die alttertiären Schichten lückenlos anlagern, so dass man bei Ueberschreitung der Planina ein vollständiges Profil vom mittleren Liburnien bis zum Obercocaen zuerst in absteigender und dann in aufsteigender Reihe zu sehen bekommt. Wenn man sich von Nordosten her der Planina nähert, stösst man am Rande der Breccienzone zunächst auf ein ziemlich breites Band sandigen Nummulitenkalkes, welcher allmählig in einen dichten Kalk übergeht. Im Verlaufe dieser Umänderung des petrographischen Habitus vollzieht sich auch ein Wechsel der Fauna, indem die Nummulinen und Assilinen durch Alveolinen allmählig verdrängt werden. Dann passirt man einen schmalen Streifen rosenrothen Hauptalveolinenkalkes und an diesen reiht sich eine breite Zone, in welcher eine häufige Wechselagerung von Alveolinenkalk- und Miliolitenkalkbänken und weiterhin ein Wechsel von Schichten mit kleinen Foraminiferen und solchen mit protocaenen Land- und Süßwasserconchylien stattfindet. Der untere Grenzhorizont dieser Zone ist ein schmaler Zug mergeligen Potamidien reichen Cosinakalkes, an den sich unmittelbar ein durch sehr häufiges Vorkommen von Radioliten durchschnitten ausgezeichneter Kreidekalk anschliesst. Auf der Südwestflanke der Planina trifft man ganz dieselbe Schichtfolge, nur dass dort die Zone des Hauptalveolinenkalkes ziemlich breit, die des Nummulitenkalkes dagegen sehr schmal ist.

Die Mosec Planina ist ein bei Dernis aus dem Karstplateau sich erhebender und südostwärts streichender Höhenzug, welcher im Gegensatze zur sanft geformten Mideno Planina stellenweise ziemlich steile Gehänge und Felskuppen zeigt und in seinem höchsten Punkte, Crni vrh bis zu 702. Mtr ansteigt. Die Mosec Planina bietet im Vergleiche zur Mideno Planina stratigraphisch einfachere, tektonisch dagegen complicirtere Verhältnisse dar. Der mittlere Rücken der Planina besteht aus Rudistenkalk; das Protocaen ist aber nur durch eine Zone kieseligen Cosinakalkes und eine Zone oberen Foraminiferenkalkes, das Untercoacn nur durch ein Band von rothem Alveolinenkalk vertreten. Diese Gesteinsbänder sind zudem schmal, oft nur 20—30 Schritte breit und überdies nicht in der ganzen Erstreckung der Planina auf beiden Seiten des Kreidesattels vorhanden. Im nordwestlichen Endstücke des Höhenzuges grenzt auf der Südwestflanke

an den Rudistenkalk unmittelbar mitteleocäne Breccie, so dass hier die Planina einen asymmetrischen Bau zeigt. Im Bereiche der Planina bietet sich nur an wenigen Stellen Gelegenheit, die Fallrichtung der Schichten zu beobachten. Dagegen ist die Cikolaschlucht, durch welche das Nordende der Planina quer durchschnitten wird, sehr geeignet, über den Bau des Gebirges einen Aufschluss zu geben. Es zeigt sich da, dass die Mosec Planina durch eine sehr steile, bis zur Bildung der Fächerstructur gediehene Auffaltung entstanden ist. Die Conglomeratbänke an dem der Cikolaebene zugekehrten Rande der Planina tauchen zuerst ziemlich sanft gegen Nordost einfallend aus dieser Ebene hervor, richten sich dann allmählig mehr und mehr auf und stellen sich endlich vertical. Die an sie stossenden Alveolinen- und Cosinaschichten fallen aber schon sehr steil gegen Südwest ein. Die dann folgenden Kreidekalkbänke stehen gleichfalls sehr steil. Weiterhin lässt sich freilich, da hier die Cikolaschlucht unter fast rechtem Winkel umbiegt, das Querprofil nicht verfolgen. Es konnte darum auch nicht festgestellt werden, ob das Fehlen des Alveolinenkalkes und der Cosinaschichten an der Südwestseite der Planina durch eine vor der Faltenbildung erfolgte Verwerfung bedingt ist.

Das im Norden von Dernis gelegene kleine Massiv des Kalun besteht aus einem Gebirgssockel, welchem mehrere Hügel aufgesetzt sind, die in zwei Reihen angeordnet erscheinen, von denen die höhere südliche den bis zu 475 Mtr. ansteigenden Culminationspunkt der Gruppe trägt. Die Richtung dieser Hügelreihen ist eine fast ost-westliche, so dass hier der im dalmatinischen Karstgebiete seltene Fall eintritt, dass das orographische Streichen vom tektonischen bedeutend abweicht. Auch hier betheiligen sich nicht alle altpäriären Gesteinsschichten am Aufbaue des Gebirges, indem gleichwie in der Mosec Planina, die mergelige Abänderung der Cosinakalke und der Nummulitenkalk fehlen. Im nördlichen Theile der Hügelgruppe ist das Vorhandensein einer flachen Antiklinale mit von Nordwest nach Südost gerichteter Axe zu constatiren im südlichen Theile scheint eine complicirtere Faltenstruktur vorzuliegen, über welche bei Gelegenheit der im letzten Sommer unternommenen Begehungen noch keine vollkommen klare Erkenntniss gewonnen wurde. Die auf der Karte in charakteristischer Weise zur Darstellung gelangende Eigenthümlichkeit der Kalunfalte besteht darin, dass nur im nördlichsten Theile durch Denudation der Kreidekalkkern entblösst ist, weiter südwärts dagegen die diesen Kern umhüllenden Cosinaschichten und Alveolinenkalkdecken noch nicht entfernt sind und im südlichsten Abschnitte sogar der äussere Conglomeratmantel noch erhalten ist, sodass man vom Südgipfel in der Richtung der Antiklinalaxe gegen Nordwest vordringend successive tiefere und ältere Schichten trifft.

Das mächtigste der aus dem norddalmatischen Karstplateau sich erhebenden Bergmassivs, der Monte Promina, unterscheidet sich von den besprochenen drei Höhenzügen dadurch, dass er aus Gesteinen von jüngerem Alter aufgebaut ist, indem die mitteleocänen Conglomerate, welche z. B. im benachbarten Kalun die oberste, den Gipfel zusammensetzende Deckschichte bilden, hier als Basis des Schicht-

complexes erscheinen, welcher das Obereocaen und Oligocaen vertritt. Das im verflorbenen Sommer genau untersuchte südliche Prominagebiet zwischen Lisniak, Tepljuv, Siveric und Andabaka umfasst einen zu geringen Theil des gesammten Bergmassivs, als dass die dort betreffs der Lagerungsverhältnisse gemachten Beobachtungen bereits zu Schlüssen über die Tektonik des Monte Promina berechtigen würden, selbst wenn ein ziemlich einfacher und einheitlicher Bauplan vorliegen sollte.

Literatur-Notizen.

Dr. F. Schrodtt. Die Foraminiferen-Fauna des miocaenen Molassensandsteines von Michelsberg unweit Hermannstadt (Siebenbürgen). Berichte der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1893. S. 155—160.

Dr. Friedrich Kinkelin hatte vor einigen Jahren gelegentlich einer geologischen Studienreise von genanntem Punkte einen grossen Klotz des Molassensandsteines zur näheren Untersuchung mitgenommen. Der Autor übernahm die Bearbeitung des geschlammten Materials. Unter den 56 Foraminiferen-Arten kommen 40 im Wiener Becken vor. Neue Arten fehlen. Häufig und formenreich sind die Milioliden. Für eine genaue Altersbestimmung der Ablagerung hält der Verfasser die Foraminiferen allein nicht hinreichend. Es fanden sich noch Lithothamnien, Dactyloporen und massenhaft Bryozoen, Echinodermen- und Würmer-Reste, Brachiopoden (*Cistella*, *Crania*), Lamellibranchiaten-Bruchstücke (*Ostrea*, *Pectunculus*, *Cardium*, *Nucula*, *Corbula*, Mytilaceen, Veneriden u. bes. Pectiniden), Gastropoden (Trochiden, kleine Turitellen, *Cerithiopsis*, Eulimiden, Chitoniden), Crustaceen (Ostracoden und kleine Krebscheeren-Fragmente). (Dreger)

Vincenz Hilber. Fauna der *Pereiraia*-Schichten von Bartelmae in Unter-Krain. Sitzungsberichte der kaisr. Akademie der Wissenschaften in Wien. Math.-naturw. Classe; Bd. CI. Abth. I. 1892. S. 1006—1032. Mit einer Tafel.

Nach Anführung der Literatur werden die Fundorte bei Bartelmae besprochen. Ein Verzeichniss über sämmtliche bis jetzt gefundenen Fossilien lässt erkennen, an welchem Orte und von welchem Autor jede Art gefunden wurde. Die Hauptrolle spielen die Gastropoden (fast 100 Arten), dann die Lamellibranchiaten (gegen 40 Arten). Spärlich sind die Funde von Fischzähnen und Cidaritenstacheln. Die Foraminiferen sind noch nicht untersucht. Einzelne Species werden genauer beschrieben und einer kritischen Untersuchung unterzogen. Als unterscheidendes Merkmal zwischen *Chenopus alatus* Eichw. und *pes pelecani* Lin. wird das Fehlen oder Vorhandensein des obersten Flügelfingers angegeben. Neue Formen sind: *Turritella* (*Protoma*) *Telleri*, *Turritella* (*Protoma*) *Carniolica* Stache (in lit.) und *Turritella* (*Protoma*) *Bartelmaica*. Die beiden letzteren sind durch Zwischenformen verbunden.

Von der *Pereiraia* abgesehen steht die Fauna der aus dem Tegel von St. Florian in Steiermark (Gründer-Schichten) am nächsten. (Dreger)

Č. Zahálka. O třech nejstarších pásmech křídového útvaru v okolí Řípu. (Ueber die drei ältesten Zonen der Kreideformation in der Umgebung vom Georgsberg.) Sitzungsber. d. königl. böhm. Ges. d. Wissensch. in Prag. 1893., XX.

Č. Zahálka. Stratigrafie útvaru křídového v okolí Řípu. (Stratigraphie der Kreideformation in der Um-