©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

γ) *Ursidae.*

38. *Ursus arctos L.* (Zwei Rassen)

δ) *Canidae.*

39. *Canis aureus L.*
40. *cf. Neschersensis (Croizet) de Blainv.* (Rohrwolf?)
41. „ *lupus L.*
42. *Hyaena striata Zimmerm.* (= *striata fossilis Harle*)
43. *sp.* (= ? *intermedia de Serres*)

e) *Artiodactyla selenodonta.*

44. *Bison priscus Bojan.*
45. *Ovis cf. ammon L.*
46. *Capra cf. aegagrus Gmel.*
47. „ *cf. jemlaica (Hemitragus jemlaicus H. Smith)*
48. *Cervus elaphus L.*
49. *Capreolus caprea Gray*
50. *Cervus cf. tientshanicus Satunin*

f) *Artiodactyla bunodonta.*

51. *Sus scrofa L.*

g) *Perissodactyla.*

52. *Rhinoceros hundsheimensis Toula*
53. *Elephas sp.*

In bezug auf das geologische Alter dieser Fauna kommt Dr. W. Freudenberg zu dem Schlusse, daß sie einer Interglazialzeit angehört.

Eine ausführliche Darlegung wird Dr. Freudenberg im I. Hefte des LVIII. Bandes des Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. veröffentlichen.

W. Petrascheck. Die Kreideklippe von Zdaunek bei Kremsier.

Paul hat zuerst die Aufmerksamkeit auf das Vorhandensein von Kreideschichten beim Orte Zdaunek gelenkt[1]). Er stieß hier auf Kalksandsteine, die von Calcitadern durchzogen waren und die er mit gewissen Kreideschichten Galiziens verglich. Fleckenmergel und grobkörnige crinoidenführende Sandsteine, in denen er einen scharfgewinkelten *Aptychus* entdeckte, bestätigten seine Vermutung, daß Kreide vorliege. An dieser, seitdem als Klippe[2]) wiederholt zitierten

[1]) Das Südwestende der Karpathen-Sandsteinzone. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A., Bd. XLIII (1893), pag. 208.

[2]) Es mag hier erwähnt werden, daß man bei dieser Klippe keineswegs an Landschaftsformen denken darf, wie man sie im Waagtale, den Pieninnen oder an den Klippen des Vierwaldstätter Sees sieht. Die Kreideschichten von Zdaunek heben sich landschaftlich in keiner Weise vom angrenzenden alttertiären Hügellande ab.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Lokalität, unterscheidet Paul auf der von ihm aufgenommenen Karte, Blatt Austerlitz, kalkige Sandsteine, die er als Oberkreide betrachtet und Fleckenmergel sowie Crinoidensandsteine, die als Unterkreide hingestellt werden.

Eine speziellere Altersbestimmung der Unterkreide von Zdaunek ist Uhlig[1]) zu danken, der in dem Sandstein daselbst den Grodischter Sandstein erkannte, was er durch den Nachweis von *Aptychus Didayi* und *Duvalia dilatata* erhärtete. Das Vorhandensein anstehender Oberkreide wird von Uhlig in Abrede gestellt.

Streifzüge, die ich in diesem Frühjahre durch einen großen Teil von Mähren machte, führten mich auch nach Zdaunek und ließen mich diese Lokalität als einen Fossilfundort von einem Reichtum erkennen, wie er bisher kaum an einer zweiten Stelle in der mährisch-schlesischen Unterkreide beobachtet sein dürfte. Es ist nur eine, und zwar nicht starke Schicht, welche Fossile zahlreich enthält. Um ihre Auffindung zu erleichtern, sei an die Worte Pauls anschließend das ganze Profil beschrieben.

Paul erwähnt (l. c. pag. 208) spataderige Kalksandsteine, über deren Alter er sich mit einiger Reserve äußert. Diese stehen in dem Graben oberhalb Zdaunek auf der östlichen Seite an. Es sind plattige, mittelkörnige, ziemlich feste Sandsteine, die von dünnen Calcitklüften durchzogen werden. Ihre Farbe ist bräunlich, doch dürften sie in ganz frischem Zustande grau gefärbt sein.

Leidlich gut ist der Schichtenverband auf der dem Ausstrich dieser Sandsteine gegenüberliegenden westlichen Seite des Grabens zu erkennen. In der mit kleinen Obstbäumen bepflanzten Lehne kommen daselbst typische Menilitschiefer zum Vorschein. Es fehlt zwar an einem deutlichen Aufschluß, doch bemerkt man zwischen dem spärlichen Rasen leicht die Verwitterungsprodukte dünnblätteriger, dunkelbrauner Schiefer, auf deren Schichtflächen die Schuppen der *Meletta crenata*, überdies zerstreute kleine Knochen und mitunter auch ganze, wenn auch nicht schöne Skelette dieses kleinen Fischchens. Wir stehen hier sonach noch auf dem Alttertiär.

Die Kreide beginnt erst in den Aufschlüssen dicht neben der Obstplantage. Hier stehen zu unterst lichtgraue Mergel an im Wechsel mit mittelkörnigen bis grobkörnigen plattigen Sandsteinen, auf deren Schichtflächen reichlich Bryozoen zu bemerken sind. Auch einzelne kleine Lithothamnienknollen kommen hier schon vor. Die Sandsteine streichen N 70° O bei einem unter 35° südwärts gerichteten Einfallen. Im Hangenden dieser Bryozoensandsteine wittern dünne Bänke von mittelkörnigem harten Sandstein aus, die demjenigen gleichen, den wir eingangs als auf der östlichen Seite des Grabens ausstreichend erwähnten. Befinden wir uns hier zwar anscheinend schon im Hangenden dieser Kalksandsteine der Ostseite, die Paul von dem übrigen Komplex der Unterkreide zu trennen geneigt war und die er in der Karte als Oberkreide eintrug, so wird durch die Art des Auftretens ganz gleicher Kalksandsteine über dem Bryozoensandsteine und auch noch weiter im Hangenden evident, daß dieser Kalksandstein nicht

[1]) Bau und Bild der Karpathen, pag. 848.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

von der übrigen Masse der Unterkreideschichten getrennt werden kann. Es zeigt sich vielmehr bei weiterem Verfolgen des Profils, daß ein zwar dem Gesteinscharakter nach mannigfach differenzierter, im ganzen aber doch einheitlicher Schichtkomplex vorliegt.

Die nächsthangende Schicht ist ein zwar nur wenige Meter mächtiges, lockeres Konglomerat, das, da es schräg zum Streichen angeschnitten ist, in einer längeren Wand entblößt ist. In diesem Konglomerat liegen einige härtere grobkörnige bis konglomeratische Sandsteinbänke von geringer Mächtigkeit. Die Gerölle haben meist Hasel- bis Walnußgröße, nur ausnahmsweise erreichen sie 6 *cm* Durchmesser. Sie bestehen vorherrschend aus eckigen bis kantengerundeten grauen Quarzen. Daneben finden sich Brocken eines feingefältelten, glänzend schwarzen Schiefers, der offenbar ein Devonschiefer ist, wenigstens stimmen diese Schiefer ganz mit denjenigen überein, die man bei Würbental etc. in dem devonischen Schichtenkomplex antrifft sowie mit denen, die bei Kladek östlich Olmütz in Verbindung mit dem charakteristischen Quarzkonglomerat des Unterdevons auftreten. Außerdem bemerkt man hie und da lichtgrüne bis spangrüne, serizitisch glänzende, blätterige Schiefer, wie ich sie in gleicher Beschaffenheit aus dem sudetischen Devon noch nicht kenne. Endlich kommt auch nur als Seltenheit ein lichtgrauer Kalkmergel vor, den zu identifizieren ich ebenfalls nicht imstande bin. Das Bindemittel dieses Konglomerats ist ein graubräunlicher Ton. Er ist die Ursache dafür, daß das Konglomerat stark der Verwitterung unterliegt und daß die Regengüsse rasch die ziemlich zahlreichen Fossile herauswaschen. Es sind vor allem Korallen, die hier häufig vorkommen. In der Hoffnung, daß diese einmal eine spezielle Bearbeitung finden könnten, sehe ich von weiteren Mitteilungen über dieselben ab. Cidarisstacheln und Lamellibranchier sind recht selten, neben ganz undefinierbaren Schalenbruchstücken sammelte ich zwei Austerschalen, deren Bestimmung erst auf Grund vollständigerer Aufsammlungen möglich sein wird. Überdies treten, und zwar recht häufig, Lithothamnien auf. Sie bilden flache Knollen, deren Durchmesser oft 6—8 *cm* erreicht.

Es ist erst vor kurzem aus den Karpathen ein ganz ähnliches, ebenfalls Lithothamnienknollen führendes Konglomerat beschrieben worden [1]), ein Konglomerat, in dem Zuber eine von Felix bearbeitete kleine Korallenfauna fand. Dort aber handelt es sich, nach den Angaben dieser Autoren, um einen oberkretazischen Horizont.

Über dem Korallenkonglomerat folgen wieder plattige, spataderige, harte, feinkörnige, mitunter auch mittelkörnige Kalksandsteine, die in dünnen Bänken mit lichtgrauen Mergeln wechseln.

Auf diesen ebenfalls nur einige Meter mächtigen Schichten liegen mürbe grobkörnige Sandsteine mit Gallen eines lichtgrauen Mergels. Er wird überlagert von einem etwas mächtigeren Wechsel lichtgrauer Mergel und plattiger Sandsteine. Unter den letzteren ist eine Bank, die massenhaft kleine lichtgraue Tongallen enthält.

---

[1]) Über eine Korallenfauna aus der Kreideformation Ostgaliziens. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1906, pag. 38.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Nach Süden zu grenzt an diese Schichten ein dunkelgrauer Ton, der ein mit Lärchen bestandenes Rutschterrain bildet. In solchem Ton liegen dünne Bänke eines etwas krummschaligen, feinkörnigen grauen Sandsteines. Weiter im Graben aufwärtsgehend findet man anstehend bräunliche und graue Letten, die mit dünneren, gelegentlich auch dickeren härteren Sandsteinbänken wechseln. Dieselben reichen bis an die von Zdaunek nach Ungarisch-Hradisch führende Straße und bilden einen Gesteinskomplex, wie ich ihn ähnlich in Mähren noch bei Wallachisch-Meseritsch antraf, woselbst er zwischen den Steinitzer Sandsteinen und dem Magurasandsteine lagert, also die Stellung einnimmt, die in Galizien den Krosnoschichten zukommt. In ihrem Hangenden folgen bei Zdaunek aber nicht Magurasandsteine, sondern erst in den von Paul erwähnten kleinen Steinbrüchen, dann zur Zeit meines Besuches noch beim Swietlaner Hofe in einem Brunnen gut aufgeschlossene typische Steinitzer Sandsteine.

Von den dunkelgrauen Tonen angefangen halte ich die ganze Schichtfolge auf jeden Fall für alttertiär. Die wahre Mächtigkeit der ganzen Kreide beträgt nur rund 50 *m*.

Beträchtlicher als die Breitenausdehnung der Klippe ist ihre Längserstreckung, die nach Osten hin in kleinen Steinbrüchen gut zu verfolgen ist.

Auf der Ostseite des Grabens geben die Aufschlüsse ein weniger vollständiges Profil. Über den eingangs erwähnten plattigen Kalksandsteinen bemerkt man graue Mergel. Spuren roten Tones, die hier auftreten, sind gewiß nur am Hange nach abwärts geglittene Massen des weiter oben anstehenden Alttertiärs. Etwas weiter aufwärts bemerkt man nach einer kurzen Lücke einen lichtgrauen Steinmergel. In einer kleinen Grube lagert ihm eine ca. 30 *cm* starke Bank harten grobkörnigen Sandsteines auf. Er hat ganz den Habitus von Pauls Crinoidensandstein. Es ist ein grobkörniger Nulliporen führender Kalksandstein. Aus ihm schlug ich *Belemnites jaculum Phill.* Überlagert wird diese Sandsteinbank von dem schon von Paul erwähnten Fleckenmergel.

Weiter im Hangenden trifft man auch hier den dunkelgrauen Ton und auch roten Ton des Alttertiärs.

Der Steinmergel ist ein charakteristisches (in dem Profil der Westseite fehlendes) Gestein, was sich leicht nach O verfolgen läßt. Begleitet wird er von dem grobkörnigen Sandstein, der vielfach als Konglomeratsandstein auftritt und dem mit diesem wechsellagernden Fleckenmergel. Es ist bemerkenswert, daß hier ein Fleckenmergel in einer Ablagerung von zweifellos litoralem Charakter auftritt. Dieser letztere kommt unter anderem in dem Reichtum der erwähnten Sandsteine an Nulliporen zum Ausdruck. In dem östlichsten der Steinbrüche, welche des ziemlich festen grobkörnigen Sandsteines wegen angelegt sind, fand ich einen etwa stecknadelkopfgroßen verkiesten Ammoniten. Derartige verkieste Ammoniten werden von Uhlig[1]) gerade aus den Grodischter Schichten genannt.

---

[1]) Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten. Denkschr. d. k. Akad., Wien 1901, pag. 11.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die in den Konglomeratsandsteinen enthaltenen Gerölle erreichen selten mehr als 1—2 *cm* Durchmesser. Auch sie sind wenig gerollt. Als Geschiebe bemerkt man die schon oben erwähnten schwarzen Devonschiefer, außerdem noch recht zahlreich serizitisch glänzende Grünschiefer. Überdies sind schmutziggrüne, matte oder nur schwach glänzende Tonschieferbrocken nicht selten. Es sind dies Gesteine, die sich — soweit meine Erfahrungen reichen — gerade in der untersten Abteilung des Kulms im niederen Gesenke vorfinden. Über gelblichbraune Kalkbrocken, die auch noch vorkommen, vermag ich nichts Näheres zu sagen; Devonkalk ist es nicht, wahrscheinlich irgendein jurassischer Kalkstein. Außer Geröllen enthält der Sandstein auch noch Gallen von Fleckenmergel und lichtgrauem Mergel.

Die Ausdehnung der Klippe gegen Ost ist durch die darin angelegten Steinbrüche gegeben. Noch weiter ostwärts verquerte ich das Fortstreichen der Kreideschichten bis an die March noch an vielen Stellen, fand aber überall nur den Steinitzer Sandstein. Nach Westen zu verdeckt an der Straße Zdaunek—Ungarisch-Hradisch Lehm den Untergrund. An dem gegen Diwok führenden Wege jedoch kommt dort, wo er die kleine Mulde überschreitet, der grobkörnige Nulliporensandstein der Grodischter Schichten nochmals zutage. Auch hier ist in ihm ein Steinbruch angelegt worden. Sonach hat die Kreidescholle bei einer Dicke von 50 *m* eine Länge von ca. 1200 *m*.

Pauls Karte verzeichnet bei Roschtin ein zweites größeres Vorkommen seiner kalkigen Oberkreidesandsteine. Ich fand dort in diesem Schichtenkomplex keinerlei Aufschlüsse, sondern nur Lesesteine eben des plattigen Kalksandsteines. Anzeichen dafür, daß die übrigen Begleitgesteine auch hier vorhanden seien, konnte ich nicht finden und kann sonach nicht behaupten, daß hier dasselbe Niveau wie bei Zdaunek ansteht. Die auf der Karte als Konglomerate des Steinitzer Sandsteines bezeichneten Konglomerate sind typische konglomeratische Magurasandsteine, wie sie sich ähnlich — allerdings kalkreicher und reicher an Nulliporen — bei Kwassitz am Marchufer vorfinden. Diese Konglomeratsandsteine lassen sich am Rande des Marsgebirges über Czetechowitz-Střilek bei Koritschan und weiter verfolgen und sind zu unterscheiden von den „Konglomeraten des Steinitzer Sandsteines", wie sie beim Steinernen Tisch, südlich Jestřabitz und an anderen Orten auftreten [1]).

Der Reichtum an Nulliporen, der für die Grodischter Schichten von Zdaunek so charakteristisch ist, fehlt auch nicht manchen Bänken des Magurasandsteines des Marsgebirges. Ich sah solche Nulliporensandsteine gleich südlich von Zdaunek, im Walde am Swetla, ferner an verschiedenen Orten bei Kwassitz, aber auch noch bei Roschtin, Czetechowitz und Burg Buchlau. Wie die Grodischter Sandsteine enthalten auch diese konglomeratischen Magurasandsteine Brocken der schwarzen Devonschiefer, Kulmschiefer und Grünschiefer, daneben aber noch und zwar im Gegensatz zum Grodischter Sandstein von

[1]) Übrigens vertritt Paul dieselben Anschauungen in dem wiederholt zitierten Jahrbuchaufsatze.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zdaunek reichlich Brocken verschiedener Kalksteine[1]). Nulliporensandsteine, die fast völlig mit den erwähnten Magurasandsteinen übereinstimmen, erscheinen gelegentlich auch als Einlagerung in den Alttertiärschichten des subkarpathischen Hügellandes, zum Beispiel in der Umgebung von Chorin und von Woikowitz, auch die Grünschiefer und Kalkbrocken findet man in diesen Gesteinen wieder, so daß man versucht sein könnte, in diesen Gesteinen dem karpathischen Berglande vorgelagerte Einfaltungen von Magurasandstein zu suchen. Auf jeden Fall ist es bemerkenswert, daß hinsichtlich der Geröllführung zwischen Grodischter und Magurasandstein eine größere Übereinstimmung besteht, als zwischen dem Grodischter und Steinitzer Sandstein, eine Erscheinung, welche die kürzlich von Uhlig[2]) vorgeschlagene Zusammenfassung der mährisch-schlesischen Kreide mit dem Magurasandstein zu einer Einheit, der das subkarpathische Alttertiär als eine andere gegenübersteht, nur zu stützen imstande ist. Ich will mich heute noch nicht näher auf die Geröllführung der verschiedenen Horizonte der mährisch-schlesischen Karpathen, der ich bereits Wochen eingehenden Studiums gewidmet habe, einlassen, nur darauf soll hingewiesen werden, daß die lithologische Entwicklung der litoralen Grodischter Schichten inmitten einer Serie pelagischer Tongesteine stets etwas auffällig erschien. Das in Mähren oft zu beobachtende Vorkommen von Blöcken des Stramberger Kalkes nötigte zur Annahme kleiner Oszillationen des Neokommeeres, die eine Zerstörung der litoralen Tithonkalkriffe ermöglichen. Schwierigkeiten aber macht es zu sagen, woher der grobe Quarzsand stammt, dem wir zuerst in den Grodischter Sandsteinen, dann wieder in den Istebner Schichten und schließlich in den Magurasandsteinen begegnen. Aus den sudetischen Gesteinen, die heute den Außenrand der mährisch-schlesischen Karpathen bilden, kann dieser Quarz nicht herrühren. Ihr Detritus findet sich in dem Alttertiär des subkarpathischen Hügellandes. Die erwähnten Sandsteine der Unterkreide und der Magurasandstein aber bezogen ihr Material aus einem gemeinsamen und anderen Gebiete, einem Gebiete, das nach den Trümmern, die uns davon überliefert wurden, vielleicht den Gegenflügel der südsudetischen Karbonmulde bildete. Es liegt nahe, dieses Gebiet im Süden zu suchen. Wie weit man aber nach Süd gehen muß, um es zu finden, dafür fehlt es noch an verläßlichen Anhaltspunkten.

Literaturnotizen.

W. Salomon. Die Entstehung der Sericitschiefer in der Val Camonica (Lombardei). Bericht über die XL. Versammlung des Oberrheinischen geologischen Vereines zu Lindau 1907.

Der nördliche Permzug des Val Camonica unterscheidet sich von den südlichen Vorkommen dieser Formation durch das scheinbare Fehlen größerer

[1]) In den groben, mit dem Magurasandstein wechselnden Konglomeraten ist die Geröllführung noch viel mannigfaltiger.

[2]) Über die Tektonik der Karpathen. Sitzungsber. d. k. Akad. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CXVI (1907).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1907

Band/Volume: 1907

Autor(en)/Author(s): Petrascheck Walther Emil Wilhelm

Artikel/Article: Die Kreideklippe von Zdaunek bei Kremsier 307-312