



# Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung vom 17. März 1896.

**Inhalt:** Auszeichnung: Prof. Dr. E. Suess: Verleihung der Wollastonmedaille. — Eingesendete Mittheilungen: Dr. J. J. Jahn: Bericht über die Aufnahmearbeiten im Gebiete zwischen Pardubitz, Elbe-Teinitz, Neu-Bydžov und Königgrätz in Ostböhmen (Kartenblatt Zone 5, Col. XIII). — Vorträge: A. Rosival: Schlussergebnisse der Aufnahme des krystallinischen Gebietes im Kartenblatte Brüsen und Gewitsch (Zone 7, Col. XV). — Dr. L. v. Tausch: Vorlage des geologischen Blattes Boskowitz und Blansko (Zone 8, Col. XV). — Literatur-Notizen: Dr. Bittner, E. Raimann und F. Berwerth, E. Lürenthey, A. S. Eakle und W. Muthmann.

**NB.** Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

## Auszeichnung.

In ihrer Jahressitzung am 21. Februar d. J. hat, über einhelligen Beschluss des Councils, die Geological Society in London, in gerechter Würdigung seiner grossen Verdienste als Lehrer und Gelehrter, Herrn Professor Dr. E. Suess in Wien die Wollastonmedaille verliehen.

Von den 27 Fällen, in welchen bisher diese seltene Auszeichnung hervorragenden Geologen des Auslandes zuerkannt worden, erignet es sich zum dritten Male, dass ein österreichischer Forscher mit der Wollastonmedaille geehrt wurde.

## Eingesendete Mittheilungen.

**Dr. Jaroslav J. Jahn.** Bericht über die Aufnahmearbeiten im Gebiete zwischen Pardubitz, Elbe-Teinitz, Neu-Bydžov und Königgrätz in Ostböhmen (Kartenblatt Zone 5, Col. XIII).

Als Ausgangspunkte für die Aufnahmen in dem oben bezeichneten Gebiete, die im J. 1894 sechs Excursionstage in Anspruch nahmen, im J. 1895 im Ganzen 96 Tage dauerten, wurden die Städte und Ortschaften Pardubitz, Bohdaneč, Přelouč, Elbe-Teinitz, Chlumetz a. d. Cidl., Neu-Bydžov, Dobřenitz und Praskačka gewählt. Aufgenommen wurde das ganze Kartenblatt bis auf die nächste Umgegend von Königgrätz und Opatovitz, die heuer noch einige Excursionstage erheischen wird.

Eine eingehende Schilderung der geologischen Verhältnisse im Gebiete des oben bezeichneten Blattes wird in unserem Jahrbuche veröffentlicht. Ich beschränke mich heute blos darauf, einen kurzen

Ueberblick des bisher aufgenommenen Terrains zu entwerfen. Dabei bemerke ich, dass ich über die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Pardubitz bereits im vorigen Jahre berichtet habe <sup>1)</sup>, wobei ich auch ein durch diese Gegend geführtes Profil brachte, und dass ich ausserdem in den vorjährigen Verhandlungen einen Reisebericht über die in diesem Aufnahmegebiete vorkommende Teichkreide veröffentlichte <sup>2)</sup>. Somit habe ich heute über die Aufnahmearbeiten in den Umgebungen von Elbe-Teinitz, Přelouč, Bohdaneč, Chlumetz a. d. Cidl., Neu-Bydžov, Nechanitz und Dobřenitz zu berichten, wobei ich mir vorbehalte, über den noch ausstehenden Rest des oben bezeichneten Gebietes, nämlich über die Umgebungen von Königgrätz und Opatovitz, nach den vollendeten Aufnahmen in diesen Gegenden Bericht zu erstatten.

Das oben bezeichnete Gebiet gehört zu den einförmigsten Gegenden in ganz Böhmen, sowohl in geologischer als auch in landschaftlicher Beziehung. Ein einziger Blick auf die orographische oder geologische Uebersichtskarte des Königreichs überzeugt von der Richtigkeit dieses Ausspruches.

Das Gebiet besteht aus zwei orographisch, stratigraphisch und tectonisch verschiedenen Theilen: Die SW-Ecke des Blattes wird nämlich durch den mässig hohen, spornförmigen, nordwestlichsten Ausläufer des aus archaischen und altpalaeozoischen Gesteinen zusammengesetzten Eisengebirges eingenommen, der an der westl. Grenze des Blattes bei Elbe-Teinitz durch den Elbfluss durchgebrochen wird. Sowohl der nordöstl. als auch der südwestl. Fuss dieses Gebirgskammes wird von littoralen cenomanen Bildungen umsäumt, die das alte Ufer des Kreidemeeres kennzeichnen. Zu beiden Seiten des Gebirgskammes folgen dann als zweites Glied ausgedehnte Niederungen: An den SW-Fuss des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges schliesst sich die Terraindepression an, durch die der Doubravka-Fluss seinen Weg nimmt. Von dieser Depression greift aber nur ein ganz geringer Theil in das Gebiet des in Rede stehenden Kartenblattes ein. Vom NO-Fusse des Gebirges bis zu der westl., nördl. und östl. Grenze des Blattes breitet sich ein ausgedehntes Flachland — die Elbthalniederung — aus, welches hier und da nur ganz unbedeutende, sanfte Terrainwellen aufzuweisen hat. Die Unterlage dieser Elbthalebene bildet die Kreideformation, deren Schichten aber nur stellenweise untergeordnet zu Tage treten und ganz selten fossilführend sind. Die weitaus grösste Fläche des Blattes wird von diluvialen und alluvialen Bildungen eingenommen, unter denen namentlich die Alluvionen der Elbe- und Cidlina-Niederungen, die Gegend der zahlreichen Teiche der Pardubitzer und Chlumetzer Herrschaft, vorwalten.

Von dem in Rede stehenden Gebiete existiren ausser unseren alten Aufnahmen (Lipold) noch zwei weitere geologische Karten <sup>3)</sup>:

<sup>1)</sup> Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1895, Bd. 45, pag. 150 ff.

<sup>2)</sup> Verhandl. 1895, Nr. 11, pag. 313 ff.

<sup>3)</sup> Diese ausgezeichneten Krejčí'schen Originalblätter wurden uns durch die Gefälligkeit des Herrn Hofrathes Dr. Karl Ritter v. Kofistka vom böhm. Landesdurchforschungscomité geliehen und von unserem Kartographen, Herrn Ed. Jahn, auf den Maassstab 1:75000 übertragen.

die von Krejčí und Helmhacker durchgeführten Aufnahmen des Eisengebirges zwischen Elbe-Teinitz und südl. Přelouč (eine Manuscriptkarte) und die im Archive für naturwissenschaftliche Landeskundendurchforschung von Böhmen von Krejčí und Fritsch publicirte VI. Section der geologischen Karte von Böhmen<sup>1)</sup>.

Diese drei Aufnahmen bildeten die Grundlage für meine Kartirungsarbeiten in dem oben bezeichneten Gebiete, über die im Folgenden referirt wird.

### Die Umgebungen von Elbe-Teinitz, Přelouč und Bohdaneč.

Der schon erwähnte nordwestlichste Ausläufer des Eisengebirges tritt an der südl. Grenze des Blattes zwischen den Ortschaften Brloh (s. Přelouč) und Horušitz von dem Chrudim—Čáslauer Blatte (Zone 6, Col. XIII) auf unser Kartenblatt herüber und zieht sich von da aus als ein mässig hoher, zum grösseren Theile bewaldeter Gebirgskamm nach NW, um westl. von Elbe-Teinitz zum Theile noch auf das benachbarte Neu-Koliner Blatt (Zone 5, Col. XII) überzugehen. Den höchsten Punkt dieses Kammes bildet die Stelle Oklika westl. Chvaletitz ( $\Delta$  306); nach NW senkt sich das Gebirge, bis es nördl., nordwestl. und westl. von Elbe-Teinitz unter den Kreidebildungen verschwindet, wo nur noch einige isolirte Glimmerschieferkuppen zu Tage treten.

Bei Elbe-Teinitz wird dieser Gebirgszug von der Elbe in der Breite von circa 3 Kilometer quer (fast senkrecht auf das Streichen der Schichten) durchgebrochen. Krejčí hat die Vermuthung ausgesprochen, dass sich seinerzeit, bevor der Elbestrom diesen Durchbruch zustande gebracht hat, an dieser Stelle ein mächtiger Wasserfall befand, wobei das aufgestaute Elbewasser die Gegend östl. von Elbe-Teinitz (das jetzige Inundationsterrain der Elbe zwischen Elbe-Teinitz und Přelouč) in Form eines Sees überfluthet hat.

Die den in Rede stehenden Gebirgszug zusammensetzenden Schichten streichen wie der Zug selbst von SO nach NW. Wie seinerzeit schon Lipold richtig hervorgehoben hat<sup>2)</sup>, herrscht in dem SW-Theile des Gebirgszuges der Gneiss (und Glimmerschiefer), in dem NO-Theile der Phyllit (mit den Grauwacken) vor, während der Granit zwischen beiden zu Tage tritt und somit den Kamm des Gebirgszuges einnimmt.

Wie schon oben erwähnt wurde, haben Krejčí und Helmhacker in neuerer Zeit diesen Gebirgszug sehr detaillirt aufgenommen. Eine Copie dieser vorzüglichen Manuscriptkarte, übertragen auf den Maassstab 1:75000, liegt mir vor; sie bildete auch die Hauptgrundlage für meine vorjährigen Aufnahmsarbeiten in diesem Gebiete. Im grossen Ganzen bietet diese Aufnahme ein befriedigendes Bild der thatsächlichen Verhältnisse; die von mir an derselben vorgenommenen Correcturen sind von mehr untergeordneter Bedeutung. In der Erklärungsschrift zu dem in Rede stehenden Blatte werde ich diese Correcturen eingehend motiviren.

<sup>1)</sup> Band VII, Nr. 6, Prag 1891.

<sup>2)</sup> Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, XII. Band, 1861 2, pag. 105.

Der Elbe-Teinitzer Gebirgszug verflächt sich nach SW in das Časlauer Senkungsfeld, in die Niederung des Doubravka-Flusses, nach NO in die Elbeniederung. Dabei ist der nordöstl. Abhang viel allmäliger und sanfter als der abgebrochene südwestliche. Das Einfallen der diesen Gebirgszug bildenden Schichten ist im Allgemeinen ein nordöstliches.

Sowohl der nordöstl. als auch der südwestl. Fuss dieses Gebirgszuges sind von littoralen cenomanen Bildungen umsäumt. Der Streifen dieser Bildungen ist aber sehr eng, ja stellenweise fehlen dieselben ganz, während auf dem von mir im vorigen Jahre aufgenommenen Hohenmauther Blatte diese cenomane Umrandung des Eisengebirges zumeist eine ganz anscheinliche Breite erreicht.

Der Elbe-Teinitzer Gebirgszug (wenigstens dessen höchste Theile) ragte jedenfalls inselförmig aus dem Kreidemeere hervor, welches nur einige zungenförmige Fjorde in das Inselufer aussendete (die isolirten Vorkommnisse des Cenomans auf dem Gebirgszuge, so z. B. sö. Vinařitz).

Am südwestl. Fusse des Gebirgskammes sind die cenomanen Schichten von mitunter sehr mächtigen Flugsandlagen bedeckt, so dass der cenomane Quadersandstein (stellenweise sandiger Schieferthon) nur mehr ausnahmsweise zu Tage tritt. Ich vermochte das Cenoman bloß bei Lžovitz (sw. Elbe-Teinitz), Vinařitz, Bernardov (hier auch im Dorfe selbst), n. Sulovitz und an einigen Stellen zwischen Bernardov und Horušitz zu constatiren. Der das Cenoman sowohl hier am SW-Fusse, als auch stellenweise (z. B. bei Zdechovitz) am NO-Fusse des Eisengebirges überlagernde feine Sand soll nach Krejčič seinen Ursprung von an der Oberfläche zerfallenen cenomanen Quadersandsteinschichten herleiten. Ich würde mich aber, wenigstens stellenweise, eher der Ansicht zuneigen, dass uns diese feinen Sande am Fusse des Eisengebirges aus der angeschlossenen Ebene heraufgewehten alluvialen Flugsand vorstellen, den wir weiter unten noch wiederholt besprechen werden.

Vom SW-Fusse des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges bis zu der südl. und westl. Grenze des Blattes folgen dann Alluvionen des Doubravka-Flusses, die zum grösseren Theile aus schwarzem, sehr fruchtbarem alluvialen Boden (der in der Gegend wohlbekannte Kobylnitzer Gurkenboden), zum Theile aus Sand und ganz selten aus Schotter bestehen. Zwischen St. Katharina und Habrkovitz (um die côte 202) habe ich sogar einen typischen Torfboden mit einer charakteristischen Torfflora (*Orchis coriophora et incarnata*, *Epipactis palustris*, *Erythraea linariaefolia*, einige seltene *Carices*, *Scirpus holoschoenus*, *Triglochin palustris*, *Sagina nodosa* u. a.) angetroffen. Erst in der SW-Ecke des Blattes bei St. Katharina trifft man wieder einen Kreidehügel an (côte 213). Der denselben bildende Turonpläner tritt hier aber nirgends zu Tage, sondern ist von Sand und Schotter bedeckt.

Bei Lžovitz finden sich in den cenomanen Schichten zahlreiche Fossilien. Sonst sind die spärlichen Cenomanvorkommen am SW-Rande des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges, insofern sie zugänglich sind, fossillier.

Am NO-Rande des Gebirgszuges tritt dagegen das Cenoman an sehr vielen Orten zu Tage und weist stellenweise viele Fossilreste

(namentlich Rudisten, Ostreen, Exogyren, Spongien, Cidariten u. a.) auf. Das Cenoman besteht hier zum Theile aus Quadersandsteinen (die mitunter glauconitisch sind), zum Theile aus kalkig-sandigen Schichten mit sehr zahlreichen Versteinerungen (auch ganze Lumachellen aus Ostreen- u. a. Schalen), mitunter auch aus sandigem Schieferthone.

Die Perutzer Schichten scheinen in diesem Gebiete überhaupt zu fehlen. Stellenweise füllt das Cenoman als Conglomerat oder Kalk Klüfte in den archaischen Felsen aus (z. B. die Stelle „Na hradě“ in Elbe-Teinitz). An vielen Stellen wird das Cenoman von dem Turoner Weissenberger Pläner direct überlagert, an einigen Stellen fehlt das Cenoman, die ältere Plänerstufe ruht direct auf der archaischen Unterlage (z. B. bei Chvaletitz, bei Horušítz u. a. O.).

Vom NO-Fusse des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges zieht nach N, NW u. NO die schon erwähnte, ausgedehnte Kreidedecke der Elbthalniederung, in welche der Gebirgszug in der Umgegend von Přebouč nach NO einige spornförmige Ausläufer von älteren Gesteinen entsendet, ja diese Gesteine ragen sogar stellenweise schon in der Ebene aus der Kreidedecke als isolirte Inseln hervor.

Ein solcher spornförmiger Ausläufer zieht sich bis zu der Eisenbahnstation Kladrub (bei Stará pila) und besteht zum Theile aus Phylliten, zum Theile aus den dieselben überlagernden Quarzgrauwackenconglomeraten. Ein zweiter Ausläufer befindet sich östlich von Spítovitz (côte 226); derselbe besteht ausschliesslich aus einem Quarzgrauwackenconglomerate (mit bis kopfgrossen, abgerundeten Gesteinen), welches hier an vielen Stellen gebrochen wird und als Schottermateriale für die Strassen bis noch in den Chlumetzer Bezirk hinein dient.

Eine schon in den älteren geologischen Karten dieses Gebietes verzeichnete, isolirte Klippe mitten in dem Kreideterrain bildet die aus Quarzgrauwacke-Conglomeraten bestehende Kuppe Čertova skála (= Teufelsfelsen) côte 216, westlich vom Dorfe Škudla. Eine weitere, auf den bisherigen Karten fehlende Insel fand ich (vom Herrn Director der Bürgerschule in Přebouč, Jos. Brejcha, aufmerksam gemacht) westl. Lhotský mlýn (nordwestl. Čertova skála), wo das Quarzconglomerat seinerzeit gebrochen wurde. Die dritte ebenfalls bisher übersehene Insel befindet sich knapp am linken Elbeufer am östl. Ende des Dorfes Labětín in Form eines Hügels von hufeisenförmigem Grundrisse. Diese Insel wird zum Theile von demselben Quarzconglomerate wie die zwei früher genannten, zum Theile von einem dichten, bläulichen, dunklen Thonschiefer gebildet, der an die bekannten Jinetzer und Skrejer Paradoxidesschiefer lebhaft erinnert. Dieser Thonschiefer, der sich in grosse Platten spalten lässt, enthält zwar viele ockergelbe Flecken (Eisenhydroxydpulver), Fossilien habe ich aber darin vergebens gesucht.

Die Labětiner Insel ist das letzte Vorkommen von älteren Gesteinen, welches man auf unserem Blatte nordöstl. vom Fusse des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges antrifft. Den übrigen Theil des Blattes nimmt die Kreideformation ein, das ausgedehnte, cretacische Senkungsfeld, welches nur ganz sanfte Terrainwellen aufweist,

wie dies der beinahe horizontalen Lagerung der Plänerschichten entspricht.

Die Cenoman-Vorkommnisse in unserem Gebiete haben wir bereits weiter oben besprochen. Es sei nur noch hervorgehoben, dass diese untersten Kreideschichten in dem heute besprochenen Gebiete keine Terrainstufen und Terrassen bilden, wie auf dem Hohenmauther Blatte, dass vielmehr das Cenoman an der Configuration des Terrains im Gebiete des Pardubitzer Blattes überhaupt gar keinen activen Antheil nimmt.

In der Umgebung von Elbe-Teinitz — wie Krejčič richtig bemerkt — lehnen sich an die cenomane Umrandung des alten Eisengebirges zumeist direct die Alluvialbildungen der Elbe an, so dass aus ihnen nur an einzelnen erhöhten Stellen der turone Pläner in flachen Erhöhungen hervorrägt; in der Umgebung von Přelouč dagegen erfreut sich der turone Pläner am NO-Fusse des Eisengebirges bereits am linken Elbeufer einer ganz ansehnlichen Verbreitung auch an den tiefer liegenden Stellen.

Das Turon wird zumeist von diluvialen und alluvialen Bildungen bedeckt. Direct zu Tage tritt es nur auf Abhängen der Hügel, in Gehängen der mässig tiefen Erosionsthälchen, sowie in natürlichen (Fluss-, Bach-) oder künstlichen (Strassen-, Eisenbahn-) Einschnitten. Und eben aus dem Grunde, dass die Plänerschichten zumeist von ausgebreiteten, mächtigen quarternären Bildungen bedeckt sind, ferner dass der Pläner in diesem Gebiete sich in verschiedenen Altersniveaus petrographisch sehr ähnlich sieht, sowie auch schliesslich dass er hier selten fossilführend ist, wird die Grenze zwischen den einzelnen Turonstufen verwischt<sup>1)</sup>.

Die ältere Plänerstufe<sup>2)</sup> schliesst sich stellenweise an das Cenoman, stellenweise direct an die archaische und altpalaeozoische Unterlage an. Wie in Ostböhmen überhaupt, kann man auch in dem in Rede stehenden Gebiete die Malnitzer Schichten von den Weissenberger nicht trennen. Die ersteren scheinen hier überhaupt ganz zu fehlen, denn sämtliche Vorkommnisse vom älteren Pläner deuten auf das Alter der Weissenberger Schichten hin.

Der ältere Pläner ist in den Umgebungen von Elbe-Teinitz und Přelouč anders ausgebildet als wir ihn im vorigen Jahre aus dem Gebiete des Hohenmauther Blattes geschildert haben. Während nämlich die ältere Plänerstufe in dem vorjährigen Aufnahmegebiete zumeist aus festem, dickbankigem Baupläner besteht, wird sie in der in Rede stehenden Gegend aus viel weicheren, weniger festen, bedeutend mergeligeren (sogar mitunter mehr wie der Pläner der Priesener Schichten in dieser Gegend), zumeist dünngeschichteten Gesteinen gebildet, die in den meisten Fällen den Habitus der Gesteine der jüngeren und jüngsten Plänerstufe (der Teplitzer und Priesener Schichten) aus dem vorjährigen Aufnahmegebiete tragen und auch in ihrem Auf-

<sup>1)</sup> Archiv für naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. V. Bd., Nr. 1 (geolog. Abtheil.), Prag 1882, pag. 76.

<sup>2)</sup> In Verh. 1895, pag. 164 ff. als „untere Plänerstufe“ bezeichnet; die definitiven Bezeichnungen bleiben späterer Vereinbarung mit der Sectionsleitung vorbehalten.

treten im Terrain sich ähnlich wie diese letzteren repräsentiren. Somit ist es z. B. in der Umgegend von Přebouč, wo auch die Priesener Schichten auftreten, nicht immer ganz leicht, diese letzteren von den Weissenberger Schichten auf den ersten Blick zu unterscheiden — eine Bestätigung der oben citirten Aeusserung Krejčů's über die verwischten Grenzen der einzelnen Turonstufen untereinander in dem in Rede stehenden Gebiete. Allerdings sind in vielen Fällen, wo uns der petrographische Charakter des Pläners im Stiche lässt, die entscheidenden Fossilien (namentlich in den Priesener Schichten) vorhanden.

Es braucht nicht besonders hervorgehoben zu werden, dass der grosse und auffallende Unterschied zwischen der Configuration der Terrainformen in den Umgebungen von Přebouč und Elbe-Teinitz einerseits und in den Umgebungen von Hohenmauth, Leitomischl etc. andererseits eben in erster Reihe auf den verschiedenen petrographischen Charakter der Gesteine sowie auf die verschiedene Mächtigkeit der älteren Plänerstufe (auch des Cenomans) in den beiden Gebieten, ausserdem insbesondere noch auf das Fehlen der Iersschichten mit ihren widerstandsfähigen Gesteinen zurückzuführen ist, wobei man allerdings auch die denudirende Wirkung des Elbestromes nicht ganz ausser Acht lassen darf.

Reichhaltige Petrefacten-Fundorte im Gebiete der älteren Plänerstufe habe ich in den Umgebungen von Elbe-Teinitz und Přebouč überhaupt nicht angetroffen; noch die meisten Fossilien hat der Aufschluss nördl. Mokošín geliefert.

Hervorzuheben wäre noch der Umstand, dass sich der ältere Pläner in dem besprochenen Gebiete auf der Oberfläche durch einen schweren, thonigen, sehr dunklen (fast schwarzen) Boden zu erkennen gibt.

Die jüngere Plänerstufe habe ich in den Umgebungen von Přebouč und Elbe-Teinitz nur an einigen wenigen Stellen und da nur in einer unbedeutenden Mächtigkeit constatirt. Die sogenannten Iersschichten fehlen in dem ganzen in Rede stehenden Gebiete überhaupt vollständig. Diese Erscheinung in der Stratigraphie der östböhmisches Kreide habe ich bereits in meinem vorjährigen Aufnahmsberichte, sowie auch in meiner Arbeit „Einige Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Kreideformation“<sup>1)</sup> eingehend erklärt, worauf ich hinweise. Die Teplitzer Schichten sind nur stellenweise vorhanden; zumeist folgt auf die Weissenberger Schichten in diesem Gebiete direct der Priesener Plänermergel. In der Erklärungsschrift zu dem vorliegenden Blatte werde ich die Vorkommnisse der Teplitzer Schichten näher schildern und bemerke heute blos, dass die Aeusserung Krejčů's, die Teplitzer Schichten nehmen erst den nördlichen Theil des Blattes ein<sup>2)</sup>, den Verhältnissen in Wirklichkeit nicht entspricht.

Die jüngste Plänerstufe, nämlich die Stufe der Priesener Plänermergel, ist nur in der Umgegend von Přebouč und Bohdaneč vertreten, in der nächsten Umgebung von Elbe-Teinitz kommt sie

<sup>1)</sup> Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1895, Bd. 45, pag. 183 ff.

<sup>2)</sup> Archiv für naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. V. Bd., Nr. 1 (geolog. Abtheil.), Prag 1882, pag. 76.

nicht vor. Wie überall im Gebiete des grossen, cretacischen Senkungsfeldes am Nordrande des Eisengebirges sind auch in der besprochenen Gegend die Lagerungsverhältnisse der Kreideschichten so regelmässig, dass man am nordöstl. Fusse des Gebirges die ältesten davon vorfindet und je weiter man nach NO eventuell N schreitet, treten um so jüngere Stufen der Kreideformation der Reihenfolge nach zum Vorschein — eine Erscheinung, die durch das allgemeine, schwache N- oder NO-Einfallen der Kreideschichten nördlich vom Eisengebirge erklärlich ist. Demzufolge reicht die ältere Plänerstufe bloß in der Umgebung von Elbe-Teinitz auf das rechte Elbeufer hinüber, während man in der Umgebung von Přelouč am rechten Elbeufer keine Weissenberger Schichten mehr antrifft, dagegen hier schon auf dem linken Elbeufer die ältere Plänerstufe von den Priesener Schichten überlagert wird. Demzufolge trifft man auch die jüngste Plänerstufe in unserem Aufnahmesterrain in grösserer Mächtigkeit erst weiter im N und NO, in den Umgebungen von Chlumetz, Neu-Bydžov, Königgrätz und Pardubitz an.

Die Grenze zwischen der älteren und jüngsten (resp. jüngeren) Plänerstufe geht den soeben hervorgehobenen regelmässigen Lagerungsverhältnissen der Kreideschichten am Nordrande des Eisengebirges gemäss parallel mit dem alten Ufer des Kreidemeeres (mit dem NO-Fusse des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges) von s. Lipetz über Přelouč.

Die bisher besprochenen Vorkommnisse der Kreideformation ziehen sich vom nordöstl. Fusse des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges bis zum linken Elbeufer. Sie werden schon hier am linken Elbeufer stellenweise von quaternären Bildungen bedeckt, unter denen Schotter und Sand weitaus vorwaltend sind. Wie der Lehm (Löss) im Eisengebirge überhaupt sehr selten vorzukommen pflegt, so ist er auch in dem heute besprochenen Theile dieses Gebirges bloß auf ein einziges Vorkommen s. Veselý (schon an der südl. Grenze des Kartenblattes) beschränkt. Das von Krejčůf erwähnte Lehmvorkommen bei Brloh<sup>1)</sup> existirt in Wirklichkeit nicht.

Die beiden Elbeufer sind von mächtigen Alluvialbildungen begleitet. Der Elbestrom pflegt sammt seinen zahlreichen Zuflüssen fast alljährlich sehr anzuschwellen und überflutet den grösseren Theil der Ebene insbesondere am rechten Ufer, die dann einem ausgedehnten See gleicht. Demzufolge muss das heutige Inundationsgebiet der Elbe zwischen Elbe-Teinitz und Přelouč dem Alluvium zugerechnet werden. Diese Alluvialbildungen auf beiden Elbeufern zwischen Elbe-Teinitz und Pardubitz bestehen in erster Reihe aus einem sehr feinkörnigen, ungeschichteten, gelblichbraunen bis rothbraunen Lehm (červenice). Der fruchtbare Lehm Boden, der in weiter nördlich und nordöstlich gelegenen Gegenden vom Elbewasser angegriffen und abgeschwemmt worden ist, wird in den in Rede stehenden Gegenden beim Hochwasser wieder abgelagert; das Elbewasser bei dem Hochwasser ist in der That immer röthlichbraun gefärbt, und wenn es dann an den überflutheten Stellen austrocknet, hinterlässt es eine röthlichbraune Lehmkruste.

<sup>1)</sup> Archiv für naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, V. Bd, Nr. 1 (geol. Abtheil.), Prag 1882, pag. 75.



Somit findet man heutzutage in diesen Gegenden gerade in dem Inundationsgebiete der Elbe den fruchtbarsten Boden, den Boden der Zuckerrübe, dem der Aufschwung des Wohlstandes unter den ostböhmisches Landwirthen in erster Reihe zuzuschreiben ist. Krejčí hat die Vermuthung ausgesprochen, dass der in Rede stehende Lehm in der Elbeniederung seinen Ursprung herabgeschwemmten Lössbänken zu verdanken hat, die einst auf dem Elbe-Teinitzer Gebirgszuge das Hochplateau bedeckten. Seiner heutigen Lage gemäss muss dieser Lehm auf beiden Elbeufern dem Alluvium zugerechnet werden. Er erscheint hier zumeist in bis einige Klafter mächtigen Ablagerungen und wird fast überall zur Ziegelerzeugung verwendet; man findet in diesen Gegenden gerade im Gebiete der Elbealluvionen die meisten Ziegeleien. In untergeordneter Weise bestehen die Alluvialbildungen des erwähnten Inundationsgebietes auf den Elbeufern aus Sand, ganz selten aus Schotter.

Während sich in dem Gebiete südl. von der Elbe (vom nordöstl. Fusse des Eisengebirgsausläufers bis zum linken Elbeufer) die Kreidevorkommnisse fast bis an das Elbeufer ziehen, tritt in dem Gebiete nördlich von der Elbe die Kreideformation erst viel weiter vom Ufer zu Tage: Die ausgedehnte Ebene am rechten Elbeufer wird von quaternären Bildungen und zwar vorwaltend vom alluvialen Sande eingenommen.

In dem Gebiete weiter nördl. vom rechten Elbeufer ausserhalb des Inundationsgebietes kommt in den nördl. Umgebungen von Elbe-Teinitz, Přelouč und Bohdaneč der diluviale Lehm (Löss) überhaupt nicht zum Vorschein. Es herrscht daher in diesen Gegenden Noth an Ziegelmaterialien; die Ziegel werden hier aus dem durch Einwirkung von Luft und Regen in einen Mergelthon verwandelten Pläner und Plänermergel erzeugt — wohl ein schlechtes Material zur Ziegelfabrikation.

Der Schötter ist fast nur auf die Gegend n. Elbe-Teinitz beschränkt, wo er aber als typischer Riesengebirgsschotter massenhaft vorkommt. Dieser Schotter gelangte auf die Hochflächen bei Elbe-Teinitz nach Krejčí<sup>1)</sup> durch die ehemals bei Elbe-Teinitz aufgestaute Elbe, bevor dieselbe ihr jetziges tiefliegendes Flussbett in den Felsenschichten des Elbe-Teinitzer Gebirgszuges ausgehöhlt hat. Demzufolge sind diese Schottervorkommnisse älter als das Alluvium unten in der Elbeniederung.

Dafür erreicht in dem in Rede stehenden Gebiete der feine Flugsand eine ausgedehnte horizontale Verbreitung und dabei mitunter eine enorme Mächtigkeit. Die Gegend zwischen den Ortschaften Elbe-Chrčitz, Krakovan, Hlavečnický, Chinitz, Oujezd, Strašov, Sopřč, Habřina, Bukovka und Bohdaneč im Norden und der Elbe im Süden ist das ausschliessliche Gebiet des feinen Sandes. Fast die ganze Gegend ist bewaldet, der unfruchtbare sandige Boden wird nur ausnahmsweise zur Agricultur verwendet. Man findet in diesem Gebiete sehr häufig den feinen Flugsand durch Wind zu echten Dünen heraufgeweht, die Sandflächen, insbesondere die Abhänge dieser Dünen zeigen sehr

<sup>1)</sup> Archiv für naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, V. Bd., Nr. 1 (geol. Abtheil.), Prag 1892, pag. 70.

mannigfaltige Erscheinungen der Winderosion. So z. B. hat auf dem Gehänge des Sandhügels (Düne) s. Nerad an der Strasse Pírelouč—Bohdaneč der Wind in der Fläche des feinen Flugsandes wahre „ripple-marks“ ausgeblasen. an anderen Orten sah ich in einer fast senkrechten Sandwand regelmässige Reihen von Nischen durch den Wind hervor gebracht (ganz ähnlich wie man es in anderen Gegenden im Löss sieht). Erwähnenswerth ist noch der Umstand, dass sich der sandige Boden durch eine eigene Flora auszeichnet. unter der sich einige Seltenheiten finden, deren Vorkommen und Verbreitung in diesen Gegenden einzig und allein an das Vorhandensein des Sandes gebunden ist (z. B. *Silene otites*, *Plantago arenaria*, *Verbascum phoeniceum*, *Androsace septentrionalis*, *Gnaphalium arenarium*, einige *Gramineae* etc.). Wo der Sand den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, findet man gar keine oder nur sehr dürftige Vegetation. von Bäumen nur elende Kieferbestände<sup>1)</sup>. Da das Liegende dieser Sande wasserundurchlässige Mergel und Thone der Kreideformation bilden, findet man an tiefer liegenden Stellen dieses Gebietes zahlreiche Versumpfungen. In rationeller Weise wurden solche von Natur aus feuchte, sumpfige Stellen schon vor Jahrhunderten in Teichgründe verwandelt und somit finden sich die weitaus meisten Teiche der Pardubitzer Herrschaft (deren man seinerzeit an 274 gezählt hat) gerade in dem Gebiete der besprochenen feinen Sande. Diesen Sanden wird allgemein alluviales Alter zugesprochen (Krejčí, Lipold u. a.). Ob diese Sande zerfallenen Chlomeker (Grossskalor) oder cenomanen Quadersandsteinen ihren Ursprung zu verdanken haben, darüber sind die böhmischen Geologen selbst nicht einig.

Ausser den bereits genannten quaternären Bildungen treffen wir in dem Gebiete nördlich von der Elbe noch auf eine Ablagerung, die ich bereits in den vorjährigen Verhandlungen in einem Reiseberichte besprochen habe<sup>2)</sup> — die „pleistocaene Teichkreide“, deren ich auch heute mit einigen Worten gedenken will.

In meiner Arbeit habe ich nämlich den Ausspruch des Herrn Prof. Boettger citirt, wonach er der in Rede stehenden Ablagerung ein pleistocaenes Alter zuerkannt hat. Herr Blažka äussert sich dagegen in einem Referate über meine Arbeit in der naturw. Zeitschrift „Vesmír“ (Prag 1895, Jahrg. XXV, pag. 47), dass sämmtliche Arten der Süsswasserconchylien, auf Grund deren Herr Prof. Boettger seine oben citirte Altersbestimmung der Teichkreide von Pírelouč vorgenommen hat, in den Gewässern in der besprochenen Elbeniederung heute noch lebend vorkommen und spricht demzufolge diese Teichkreide als eine alluviale Bildung an. Ich fühle mich nicht berufen, zu entscheiden, wer von den beiden Herren in der Altersbestimmung der Pírelouč'er Teichkreide Recht hat und bemerke bloss, dass, falls diese Teichkreide (auch Wiesenalk genannt) wirklich eine alluviale Bildung wäre, man dann das Pírelouč'er Vorkommen keineswegs als das erste in Böhmen hinstellen dürfte, da ja doch A. Slavík bereits

<sup>1)</sup> In den letzten Jahren hat man es in der Pardubitzer Umgegend versucht, solche sterile Sandflächen mit *Pinus maritima* und *nigra (austriaca)* zu beforsten, in der That mit Erfolg.

<sup>2)</sup> Verhandl. 1895, Nr. 11, pag. 314.

im Jahre 1869 analoge Alluvialbildungen von Byšic, Lysá, Čáslau und Chrudim beschrieben hat<sup>1)</sup> und derartige Alluvialbildungen seit der Zeit auch aus anderen Gegenden Böhmens in der Literatur verzeichnet worden sind<sup>2)</sup>. Sollte sich aber die pleistocäne Altersbestimmung der Přelouč'er Teichkreide als die richtige erweisen, so müsste man allerdings daraus schliessen, dass die heutige ostböhmisches Elbthal-ebene zwischen Opatowitz, Pardubitz und Přelouč bereits zur pleistocänen Zeit existirt habe und dass sich schon in dieser Periode an den Stellen, wo man heutzutage die grossen Teiche der Pardubitzer Domäne vorfindet, natürliche Wasserreservoirs (Seen oder Sümpfe) befanden, in denen sich das besprochene Sediment auf die in meinem vorjährigen Berichte erwähnte Weise gebildet hat.

Anknüpfend an die bisher geschilderten quaternären Ablagerungen in der Umgegend von Elbe-Teinitz, Přelouč und Bohdaneč will ich noch einige andere verwandte Bildungen aus diesem Gebiete erwähnen.

Torfboden und Moorerde finden sich in diesem Gebiete auf einigen Stellen in feuchten Thalniederungen, sowie auch auf tiefer liegenden Stellen auf den Hochflächen als Anzeichen früherer Versumpfung. Ausser dem schon erwähnten Vorkommen bei St. Katharina sind es am linken Elbeufer noch folgende Stellen: w. Elbe-Teinitz (in dem Thälchen bei der Artillerie-Schiessstätte), ein grösseres Torfbodengebiet s. Vinaritz, s. Kojitz (zwischen den cöten 231, 235, 239, 244 mit der cöte 234 etwa in der Mitte dieser Torfboden soll nach Krejčí das Cenoman zur Unterlage haben), zwischen Lodenitz und Brloh und zwischen Jankovitz und Benešovitz in der Umgegend von Přelouč u. a., ausserdem an vielen Stellen am rechten Elbeufer im Gebiete der Flugsande — fast überall mit einer charakteristischen Torfflora.

Bei Radovesnitz und auf Svárava (nordöstl. Elbe-Teinitz) fand ich als Hangendes der Kreideschichten einen bläulich-grauen bis dunkelgrauen Thon mit unzähligen Süsswasserconchylien (bis 2 Meter mächtig).

Einen ganz eigenthümlich gelagerten Thon fand ich inmitten der Sokol-Wälder westl. Chinitz. An der Stelle, wo der von der cöte 218 nach W führende Durchschlag sich mit dem SSO—NNW-Hauptdurchschlage kreuzt, befindet sich eine feuchte Thalniederung. Als ich diesen Weg bei einer Excursion kam, hat man gerade diese feuchte Stelle durch einen sehr tief angelegten Graben zu entwässern versucht. In dem Graben zeigte sich nun unter einer etwa 1 Fuss mächtigen Schotterlage (der Schotter liegt in der ganzen Umgegend an der Oberfläche) ein über 1 Meter mächtiger, grauer bis dunkelbläulicher, plastischer Thon (Tegel). Derselbe tritt bloss in dem Entwässerungsgraben zu Tage, der feuchte, schwarze Moorboden in

<sup>1)</sup> Archiv für naturw. Landesdurchforschung von Böhmen, I. Band, Section II, Nr. VI, pag. 277, Prag 1869.

<sup>2)</sup> Vergl. z. B. A. Kolářský: Vápenní půd a význam vápna v polním hospodářství. Prag, 1896, pag. 18 auf dem Grunde des ehemaligen Teiches Hrabanov bei Neu-Lysá (Lysá a. d. Elbe) ein über 1 Meter mächtiges Wiesen-kalklager.

der Umgegend des Grabens verräth jedoch seine Anwesenheit. Auf eine ähnliche Weise macht sich dieser Thon auf der Oberfläche bemerkbar auch an der nächst im NNW gelegenen Kreuzungsstelle der Walddurchlässe sowie auch in der Thalniederung bei „W“ (Wiese) südwestl. 243 (s. Kundratitz). Man würde mit Rücksicht auf die Lagerungsverhältnisse in dieser Gegend diesen unter dem diluvialen Riesengebirgsschotter abgelagerten Thon ohne weiteres Bedenken als zersetzte obere Lagen eines Kreidemergels auffassen, denn die Kreideschichten bilden überall in der nächsten Umgegend wirklich die unmittelbare Unterlage des Diluviums. In der That wurden diese Vorkommnisse auch sowohl auf unserer alten Karte als auch auf der anfangs dieses Artikels citirten Karte des böhmischen Landesdurchforschungscomités als Kreideschichten eingezeichnet. Wenn man aber den erwähnten Entwässerungsgraben weiter nach O bis zum Dorfe Chinitz (Rutwas) verfolgt, so gelangt man zu einer anderen Ueberzeugung über das Alter dieses Thones: Das Dorf liegt am NO-Fusse eines steilen Abhanges, in dem die die besprochene westlich gelegene Anhöhe der Sokol-Wälder zusammensetzenden Schichten vorzüglich aufgeschlossen sind. Diese Aufschlüsse zeigen folgende Schichtenfolge: zu oberst ca. 1 Fuss grober Schotter, darunter der in Rede stehende Thon in Mächtigkeit 1—1½ Meter und unter demselben, so tief der Aufschluss reicht (einige Meter), ein feiner Sand! Das Liegende von diesem Sande ist nirgends aufgeschlossen. Die Schlemmpfropfen aus diesem Thone zeigen ausser vielen Sandkörnern und eckigen, z. Th. abgerundeten, sehr kleinen Plänerbrocken zahlreiche, sehr schön erhaltene Foraminiferen, Bryozoen, Seeigelstachel, *Antedon Fischeri*, *Serpula* u. a. cretacische Mikrofossilien, aber zugleich auch Bruchstücke von weissen Süßwasserconchylien, die für das quaternäre Alter dieses Thones sprechen.

Wie schwer ist es nun in der Umgegend von Elbe-Teinitz, wo ähnlich wie in den Sokol-Wäldern graue und bläuliche, plastische Thone öfters an der Oberfläche zum Vorschein kommen, in Fällen, wo es in der Nähe keine ähnlichen Aufschlüsse wie bei Chinitz gibt, zu entscheiden, ob solche Thone der cretacischen oder der quaternären Formation zuzurechnen sind! In unserem Falle weiss man nun, dass der auf den erwähnten zwei älteren Karten durch die Sokol-Wälder gezogene Streifen der Kreideformation auf unserer neuen Aufnahme entfallen muss.

Thon und Tegel, wie ich solchen aus dem Gebiete des Hohenmauth—Leitomischler Blattes von vielen Stellen angeführt habe<sup>1)</sup>, und der dem tertiären Marinetegel so ähnlich ist, habe ich in dem heute besprochenen Gebiete nirgends angetroffen.

Auf dem Grunde des ehemaligen Žernov-Teiches nördl. Přelouč ist man bei Grabungen eines tiefen Abwässerungsgrabens unter dem moorigen Oberflächenboden auf erdigen Vivianit (Blaueisenerde) gestossen.

In den Čivitzer Wäldern findet man an einigen Stellen in vermoortem Boden Raseneisenerz oder Sumpfeisenstein, z. B.

<sup>1)</sup> Verhandl. 1895, Nr. 6, pag. 169 ff.

südwestl. Wh. Nr. 260 südl. Krehleb und zwischen den cöten 217 und 222 nordwestl. Popkovitz. An der erstgenannten Stelle ist er als Wiesenerz ausgebildet, in porösen, schwammartig durchlöcherten, mitunter ziemlich grossen Massen, in Knollen und Körnern, mit muscheligen Bruch, dunkelbraun bis schwärzlichbraun, fettglänzend. An der zweitgenannten Stelle findet man zerstreut kleinere Stückchen von braunem bis schwarzem, weichem Morasterze oder Sumpferze. Die Bildung dieser Erze geht noch gegenwärtig vor sich.

Die recenten Sedimente der seinerzeit in der Bohdanečer und Přelouč'er Gegend sehr zahlreichen Teiche schliessen sich an die bereits erwähnten quaternären Bildungen des in Rede stehenden Gebietes an.

### **Die Umgebungen von Chlumetz a. d. Cidl., Neu-Bydžov, Nechanitz und Dobřenitz.**

Das bisher geschilderte Flachland am nordöstl. Rande des Eisengebirges, die ausgedehnte Alluvialebene am rechten Elbeufer steigt beständig (in der Mitte des Kartengebietes ziemlich plötzlich) an, je weiter man von der Elbeniederung nach O und NO schreitet. Während die Alluvionen der Elbe bei Přelouč und Elbe-Teinitz eine Meereshöhe von annähernd 200 (206--198) Metern besitzen, liegen die Ortschaften zwischen Žizelitz und Dobřenitz (circa in der Mitte der Höhe des Blattes) bereits 260—270 Meter hoch über dem Meeresniveau, ja an der nördl. Grenze des Blattes kommen sogar schon cöten 300 bis 310 vor.

Die Umgebungen von Chlumetz a. d. Cidl., Neu-Bydžov, Nechanitz und Dobřenitz, also etwa die nördl. Hälfte des Blattes, sind ein Hügelland, welches sich durch sanfte Terrainformen auszeichnet und in der Regel weder tiefe Thäler noch schroffe Höhen aufweist.

Dieses ganze Gebiet gehört der Kreideformation an. Durch die bereits weiter oben hervorgehobenen, regelmässigen Lagerungsverhältnisse im Gebiete des grossen cretacischen Senkungsfeldes am Nordrande des Eisengebirges erklärt man sich die Erscheinung, dass in dieser nördl. Hälfte des Blattes nunmehr fast ausschliesslich nur die jüngste Plänerstufe (die Priesener Schichten) zum Vorschein kommt, während die tieferen Zonen der Kreideformation nur noch in der Umgegend von Žizelitz angetroffen werden.

Auch in diesem Gebiete treten die Kreideschichten nur zum geringen Theile zu Tage, sie sind meistens von quaternären Bildungen bedeckt. Während aber unter diesen quaternären Bildungen in der südl. Hälfte des Blattes, in den Elbthalniederungen, die alluvialen weitaus vorherrschend waren, haben in der nördl. Hälfte die diluvialen Ablagerungen — Schotter, Sand und Lehm — das Uebergewicht.

Die Kreideschichten in den nun in Rede stehenden Gegenden findet man nicht selten auf grösseren Flächen unbedeckt von Diluvium; in solchen Fällen treten aber die Plänerschichten nicht direct zu Tage, sondern sie machen sich meistens nur durch den moorigen, dunkel bis schwarz gefärbten Boden erkennbar. Obzwar

man sich also ohne Grabungen in solchen Fällen nicht direct von dem Vorhandensein der Plänerschichten überzeugen kann, ist man doch gezwungen, in solchen Fällen die betreffende Plänerstufe auf der Karte auszuscheiden. Directe Aufschlüsse der Kreideschichten findet man in diesen Gegenden bloss auf Abhängen der Plateaus und Hügel, in Gehängen der Erosionsthäler, sowie in Fluss-, Bach-, Eisenbahn- und Strasseneinschnitten etc.

In der Umgebung von Žizclitz an der west. Grenze des Blattes treten die Schichten der älteren Plänerstufe auf beiden Ufern des Cidlina-Flusses, der hier den Žehuněř Teich durchfliesst, zu Tage. Am linken Ufer werden sie erst weiter im Süden von den Priesener Schichten überlagert; am rechten Ufer dagegen gehört bloss der unterste Theil der hohen, steilen, malerischen Terrasse des Bář-Berges und des Chlumetzer Thiergartens dieser Stufe an — die oberen Niveaus des Gehanges sind bereits Priesener Schichten. Die ältere Plänerstufe verhält sich in diesem Gebiete geradeso wie in den Umgebungen von Elbe-Teinitz und Přelouč, wir weisen also im Uebrigen darauf hin, was wir weiter oben an der betreffenden Stelle über die ältere Plänerstufe erwähnt haben.

Die jüngere Plänerstufe resp. die Teplitzer Schichten sind in diesem Gebiete bloss auf einige wenige Vorkommnisse beschränkt. Krejčř führt zwar für diese Stufe in dem in Rede stehenden Gebiete eine ausgedehnte Verbreitung an<sup>1)</sup>, allein in Wirklichkeit trifft man an solchen Stellen überall statt der Teplitzer die Priesener Schichten an. In der Erklärungsschrift zu dem vorliegenden Blatte werde ich auf diese Verhältnisse näher eingehen können.

Die obere Plänerstufe oder der Priesener Pläner und Plänermergel ist das am meisten verbreitete Glied der Kreideformation im Gebiete der nördl. Hälfte des in Rede stehenden Kartenblattes. Die Priesener Schichten, wo sie zu Tage treten, sind in diesem Gebiete entweder durch weiche, sandig-thonige Mergel und Mergelthone, oder durch feste, klingende Plattenpläner repräsentirt, sie gleichen hier also in ihrem petrographischen Charakter den Priesener Schichten auf dem Hohenmauther Blatte. Die Priesener Schichten in diesem Gebiete sind häufig fossilführend; mir gelang es, ausser den von Krejčř und Fritsch aus dieser Gegend bereits citirten Fundorten noch einige aufzufinden, die ich in der Erklärungsschrift zu dem vorliegenden Blatte eingehend beschreiben werde. Die Entblössungen der jüngsten Plänerstufe sind bereits auf unserer alten Karte ziemlich eingetragen — die Besprechung der von mir in dieser Hinsicht vorgenommenen Correcturen fällt nicht in den Rahmen dieses Ueberblickes des aufgenommenen Terrains.

Wie in der südl. Hälfte des Blattes so auch in der nördlichen nehmen die weitaus überwiegende Fläche des Gebietes die quaternären Bildungen ein, die die Kreideschichten bedecken. Der grössere Theil davon ist dem Diluvium, der kleinere dem Alluvium zuzurechnen.

<sup>1)</sup> Archiv f. naturw. Landesdurchf. v. Böhmen. Bd. V, Nr. 1, p. 76— vergl. auch *ibid.* I. Bd., Sect. II, p. 151, 153.

Diluvialer Schotter erfreut sich in diesem Gebiete einer bedeutenden, horizontalen Verbreitung. Er kommt entweder allein als Quarzschotter (grob- oder feinkörnig), oder mit theils grobem, theils feinem Sande gemischt vor. Das Material dieses Schotters stammt nach Krejčí vom Riesengebirge her, und zwar grösstentheils aus den zerbröckelten, quarzreichen Conglomeraten und Sandsteinen des Rothliegenden (Perm). Häufig ist der Schotter in Lagern (Gruben) aufgeschlossen, häufig musste er aber bloss auf Grund der in Feldern etc. herumliegenden Geschiebe constatirt werden. Wo die Kreideschichten zu Tage treten und auf denselben zahlreiche Schottergeschiebe herumliegen, ist es schwer zu entscheiden, ob man die betreffende Stelle als Schotter oder als Pläner in die Karte eintragen soll. Nicht selten findet man in diesem Gebiete in den alluvialen Niederungen Schottervorkommnisse, die allerdings auf von den Höhen herabgeschwemmten, also auf secundärer Lagerstätte befindlichen Schotter zurückzuführen sind und ebenfalls dem Alluvium zugerechnet werden müssen.

Während auf dem Gebiete der südl. Hälfte des Kartenblattes der diluviale Lehm (Löss) nur in sehr seltenen Fällen anzutreffen ist, nimmt er in der nördl. Hälfte des Blattes sehr grosse Flächen ein, insbesondere in dem östl. Theile dieser Gegend. Es gilt von ihm dasselbe, was wir weiter oben von dem Lehme in der Umgegend von Elbe-Teinitz und Přelouč angeführt haben, worauf wir hinweisen. Auch in diesem nördl. Gebiete zeichnet sich der Lehm Boden durch seine grosse Fruchtbarkeit aus — der in Böhmen bekannte „Zlatý prut“ (= Goldene Ruthe), die gesegnete reiche Gegend, die sich über Königgrätz und Praskačka gegen Kratonohy zu zieht, ist ein schlagender Beweis für die Fruchtbarkeit des Lehm Bodens, der hier auch ausserdem noch vielfach zur Ziegelfabrication verwendet wird. Der Lehm (Löss) überlagert stellenweise den Schotter, stellenweise ruht er direct auf den Kreideschichten. Die Lehme in den Alluvialniederungen sowie in den Inundationsgebieten der Elbe (an der östl. Grenze des Blattes) und der Cidlina müssen ihrer Lage nach zum Alluvium zugerechnet werden, obzwar sie sich von den analogen diluvialen Bildungen durch gar nichts unterscheiden.

Das Alluvium besteht in dem besprochenen Gebiete ausser aus den bereits erwähnten dislocirten Schotter-, Sand- und Lehm-vorkommnissen noch aus feinen Flugsanden und Torfbodenvorkommnissen.

Der Flugsand, der in der südl. Hälfte des Blattes eine so hervorragende Rolle spielt, ist in dem nördl. Gebiete nur auf einige wenige Vorkommnisse beschränkt, die ich in der Erklärungsschrift zu dem vorliegenden Blatte des Näheren schildern werde. Er gleicht sonst vollkommen dem in den südlich gelegenen Gebieten, ich weise also darauf hin, was ich über seine Eigenschaften weiter oben angeführt habe.

Torfboden und Moorerde erscheinen sporadisch in feuchten Niederungen und Thälchen, die früher versumpft waren.

Daran schliessen sich noch die jüngeren Alluvionen der Flüsse, Bäche und Teiche dieser Gegend an; die letzteren sind insbesondere in der Clumetzer Gegend häufig anzutreffen.

Eine besondere Erscheinung in diesem Gebiete stellen die schon an der nördl. Grenze des Blattes in und beim Dorfe Kobylitz vorkommenden häufigen Quellen von Bitterwasser vor. Sämmtliche Brunnen in dem genannten Dorfe liefern ein Wasser von bitterlich-salzigem Geschmack, welches ausserdem die sonderbare Eigenschaft hat, dass es in offenen Brunnen tintenschwarz wird. Im Dorfe selbst sowie auch in dessen Umgegend (insbesondere aber bei dem weiter unten erwähnten Schöpfbrunnen) effloresciren auf der Oberfläche des thonigen Bodens Salze, die mitunter sichtbare weisse Krusten bilden.

In unmittelbarer Nähe des schon ausserhalb der nördl. Grenze des Blattes gelegenen Forsthauses (Herrschaft Sloupno, Eigenthümer das Braunauer Benedictinerstift) wurde ein Schöpfbrunnen (in gedecktem Raume) angelegt und das daraus gewonnene Wasser wurde eine Zeit lang als Mineralwasser (unter dem Namen „Kobylitzer Bitterwasser“ verkauft.

Herrn Karl Ninger in Neu-Bydžov gebührt das Verdienst, dass dieses vorzügliche Mineralwasser in den Vertrieb gelangt ist; diesem Herrn schulde ich auch meinen herzlichsten Dank für die mir gebotenen näheren Daten über die Kobylitzer Bitterwasserquellen<sup>1)</sup>.

Das Wasser ist klar, ungefärbt und enthält freie Kohlensäure, die beim Schütteln entweicht. Nach der von Prof. Dr. Jos. Lerch vorgenommenen Analyse enthält dasselbe in 1 Liter:

	Gramm
Schwefelsäure	7·7760
Chlor	0·2625
Kalk	0·6104
Magnesia	1·4884
Eisenoxydul	0·0077
Manganoxydul	0·0001
Bas. phosphorsaure Thonerde	0·0035
Kieselsäure	0 0800
Kali	0·1165
Natron	3·6634
Kohlensäure	1·0770

Daraus ergibt sich ein Gehalt an 7·5300  $Na_2 SO_4$  und 4·4436  $Mg SO_4$ , der einem ausgesprochenen, purgirenden Bitterwasser entspricht.

Eine unangenehme Eigenschaft des Wassers besteht darin, dass es organische Substanzen (Pflanzenfädchen u. ähnl.) enthält, durch deren Zersetzung sich  $H_2 S$  entwickelt, der das Wasser, nachdem es einige Monate in geschlossenen Flaschen aufbewahrt wurde, ungeniessbar macht.

<sup>1)</sup> K. Ninger: Benedictiner-Stiftes Kobylitzer Bitterwasser. Im Selbstverlage, Druck von J. L. Bayer in Kolin. (8<sup>o</sup> 8 Seiten.)



Der Bildungsprocess dieses eigenthümlichen Wassers ist auf den in den Priesener Plänermergeln und Mergelthonen, aus denen die Kobylitzer Quellen entspringen, so häufig vorkommenden Schwefelkies zurückzuführen, der sich sehr leicht oxydirt und neben Eisenoxyden Schwefelsäure liefert, die sich sogleich mit den vorhandenen Basen verbindet. Es ist bekannt, dass die Kiesconcretionen in den Priesener Schichten mitunter in Drusen von Gypskrystallen verwandelt erscheinen. Der schwefelsaure Kalk wird durch das atmosphärische Wasser aufgelöst und seine Lösung setzt sich mit dem immer, wenn auch mitunter nur spurweise vorhandenen Magnesiumcarbonat des Plänermergels in Magnesiumsulphat und Calciumcarbonat um; ersteres bleibt gelöst und letzteres scheidet sich in unlöslicher Form aus. Eine analoge Umsetzung findet zwischen dem gelösten Gyps und etwa vorhandenem Natronsilicat statt und liefert das in solchen Wässern meist mit vorkommende, ja selbst wie hier vorherrschende Glaubersalz. Die böhmischen Bitterwässer (Sajdschitz, Sedlitz, Püllna) entspringen aus Mergeln, die verwitterte vulkanische Gesteine enthalten und also Magnesia- und Natronsilicat führen, die durch Gyps eine gegenseitige Zersetzung erleiden. Auch das mir bekannte Vorkommen von Bitterwasser in Lukovna, östlich von dem Eruptivgesteine des Kunětitzer Berges, ist leicht erklärlich, da jenes Gestein das zur Bildung des Glaubersalzes erforderliche Natrium in mehr als hinreichender Menge liefert. An anderen Orten wird das Natrium von verwittertem Glimmerschiefer oder Thonschiefer geliefert, wie die Auswitterungen an der Belvedere-Lehne in Prag beweisen.

Alle diese Fälle treffen bei dem vorliegenden Wasser nicht zu und solche Gesteine sind in dortiger Gegend — insofern wir ihre geologischen Verhältnisse kennen — auch nicht in erreichbarer Tiefe zu vermuthen. Ausserdem bieten die tectonischen Verhältnisse der dortigen Gegend gar keine Veranlassung, einen tief reichenden Bruch anzunehmen, ebenfalls ist es nicht zulässig, die Kobylitzer Bitterwasserquellen mit den weiter im Norden befindlichen natronhaltigen älteren und eruptiven Gesteinen in Verbindung zu bringen.

Aber der Natriumgehalt lässt sich ohne besondere Schwierigkeit aus dem Plänermergel selbst ableiten. Er ist in demselben vielleicht seiner Geringfügigkeit halber noch nicht constatirt worden, aber doch recht wohl annehmbar, weil in dem aus dem Mergel entspringenden Wasser enthalten. Zum Ueberfluss weise ich auch auf den Umstand hin, dass das in der Tiefe von 280 Metern in Holitz aus Kreideschichten erbohrte Wasser eine relativ nicht unbeträchtliche Menge von Natriumchlorid enthielt und also dadurch auch dort die Natriumhaltigkeit der Kreideschichten erwiesen zu sein scheint. Natriumchlorid kann also gewiss in minimalen Mengen auch in den Kobylitzer Plänerschichten enthalten sein, da es notorisch in dem Kobylitzer Wasser vorkommt, und hätte alsdann durch gegenseitige Zersetzung mit Gyps oder Bittersalz das vorhandene Glaubersalz geliefert. Es ist sonach keine zwingende Veranlassung vorhanden, den Natriumgehalt des Wassers ungewöhnlichen Einflüssen zuzuschreiben und Schwierigkeiten in der Erklärung anzunehmen.