

K. k. Geologische Reichsanstalt.

Erläuterungen
Geologischen Karte

der im Reichsrathe vertretenen Königreiche und Länder
der
Oesterr. - ungar. Monarchie.

NW-Gruppe Nr. 77

Austerlitz.

(Zone 9, Col. XVI der Specialkarte der Oesterr.-ungar.
Monarchie im Massstabe 1 : 75.000.)

Von
Dr. Julius Dreger.



Wien 1899.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt.
In Commission bei **R. Lechner (W. Müller)**, k. u. k. Hofbuchhandlung,
I., Graben 31.

Erläuterungen

Geologischen Karte

NW-Gruppe Nr. 77

Austerlitz.

Von Dr. Julius Dreger.

Das Kartenblatt Austerlitz in Mähren (Zone 9, Colonne XVI) wurde in den Jahren 1890—1892 von Oberbergrath C. M. Paul und Dr. L. v. Tausch geologisch neu aufgenommen.

An geologischen Vorarbeiten lagen vor: Hingenau, geologische Uebersichtskarte von Mähren und Schlesien. Brünn 1852. Foetterle, geologische Karte der Markgrafschaft Mähren und des Herzogthums Schlesien, Wien, 1866. Aeltere Manuscriptkarten von Foetterle und Wolf.

Die Literatur über unser Gebiet behandelte von den Bildungen der Karpathen-Sandsteingruppe hauptsächlich die alttertiären fischführenden Schiefer des Steinitzer Gebirges, während über die eigentlichen, die Hauptmasse des Gebirges zusammensetzenden Karpathensandsteine selbst weniger vorlag.

In neuerer Zeit waren es besonders C. M. Paul, Dr. v. Tausch, A. Rzehak, welchen wir geologische Arbeiten über das Gebiet verdanken. (Paul das Süd-

westende der Karpathen-Sandsteinzone. Jahrbuch der k. k. geol. R.-A. 1893. 43. Bd., 2. Heft; v. Tausch, Resultate der geologischen Aufnahme des nördlichen Theiles des Blattes Austerlitz nebst Bemerkungen über angebliche Kohlenvorkommnisse im untersuchten Culmgebiete. *ibidem*; Rzehak, Beiträge zur Kenntnis der karpathischen Sandsteinzone Mährens. Geologisch-palaeontologische Mittheilungen aus dem Franzensmuseum (2. Folge). Annalen des Franzensmuseum. 1897, III. Bd. Brünn 1898.) Die angeführte Arbeit Paul's enthält ein vollständiges Verzeichnis der auf unser Gebiet bezugnehmenden Literatur.

Die Arbeit Paul's und die erwähnte v. Tausch's wurden bei der Herstellung dieser Erläuterungen fast allein benutzt und einzelne Partien daraus wörtlich entnommen.

Von der langen Scheidungslinie, welche in nordost-südwestlicher Richtung von Mährisch-Ostrau über Brünn bis zur Donau die archaischen und palaeozoischen Gesteine im Nordwesten von den Tertiärbildungen im Südosten abtrennt, erscheint nur ein kleines Stück im nordwestlichen Winkel der Karte.

Wir rechnen das hier verzeichnete Carbon noch dem sudetischen Gebirgssystem an, während fast der ganze übrige Theil des Blattes (von einzelnen Jura-Blöcken abgesehen) nur aus tertiären Sandsteinen, Conglomeraten, Kalken, Tegeln, Sanden und Schottern bestehend, einen Theil des karpathischen Flyschzuges darstellt. Hierher gehören das Marsgebirge und der Steinitzer Wald mit seiner Fortsetzung bis nach Zdaunek. Der Landstrich zwischen den Flyschbildungen und dem Carbon wird von miocänen und diluvialen Bildungen erfüllt.

Beschreibung der ausgeschiedenen Formationen.

Culmformation.

Culm-Schiefer (cu₁), Culm-Grauwacken und Conglomerate (cu₂).

Die Ablagerungen der Culmformation finden sich nur in der nordwestlichen Ecke der Karte und setzen sich im Norden und Westen in die benachbarten Blätter fort. Sie bestehen, wie in der gesammten Umgegend, aus weichen, grau bis schwarzblau gefärbten Schiefeln, mehr oder minder groben Conglomeraten und festen Grauwacken. Das Streichen der Schichten ist ein nordost-südwestliches mit südöstlichem, oft steilen Einfallen. Die südliche Randzone bilden die Schiefer. Fossilien wurden in denselben nicht gefunden. An diese Schiefer schliesst sich gegen Norden eine Zone von groben Conglomeraten an, deren Bestandtheile zumeist Gneiss- und Quarzit-, selten Devonkalkfragmente bilden. Hierauf folgen die Grauwacken, d. h. eigentlich ein beständiger Wechsel von Grauwacken, Conglomeraten und Schiefeln, in welchen aber die Grauwacken derart überwiegen, dass diese Zone wohlbegründet als Grauwackenzone bezeichnet werden muss. Die Grauwacken werden theilweise ganz feinkörnig und sehr fest, so dass sie ein vorzügliches Material zu ornamentalen Zwecken und Pflastersteinen abgeben. Ausgedehnte Steinbrüche auf diese Grauwacken bestehen in dem Thale, das von Olschan nach Habrowan herabführt. Aber auch in palaeontologischer Beziehung sind diese Steinbrüche von Olschan von besonderem Interesse. Während anderenorts in den Conglomeraten und Grauwacken keine Fossilien gefunden wurden, befindet sich

hier in einem der zahlreichen Steinbrüche zwischen den harten, feinkörnigen Grauwacken eine wenig mächtige, kohlig-schiefrige Zwischenschicht, die in ziemlich guter Erhaltung zahlreiche Pflanzenabdrücke enthält.

Auf den älteren geologischen Karten wurden die hier als Culm (untere Abtheilung der Steinkohlenformation) ausgeschiedenen Gebiete als Steinkohlenformation schlechtweg bezeichnet, weshalb bei Laien die Ansicht platzgriff, man müsse hier auch Steinkohlen finden, wodurch hunderttausende von Gulden durch Versuche verschleudert worden sind. Es sei hier constatirt, dass nach allen eingehenden Untersuchungen in diesem Gebiete das Vorkommen von abbauwürdigen Kohlen- oder Erzlagerstätten in der Steinkohlenformation ausgeschlossen ist.

Juraformation.

Blöcke von Jurakalk (ix).

An zwei Orten treten auf der Karte solche Blockablagerungen auf. Südlich von Czetchowitz und auf dem Holy Kopec, südlich von Koritschan. Das Gestein ist ein dünngeschichteter, grünlich, grau und roth gefaserner, sandiger und mergeliger Kalk. Diese Blöcke kamen früher in grösserer Anzahl vor, sie wurden jedoch, wegen des grossen Bedürfnisses von Kalksteinen, von der Bevölkerung eifrig aufgesucht und verarbeitet.

Fossilien sind schon seit langer Zeit aus den Jurablöcken bekannt.

Neumayr¹⁾ citirt aus dem Juravorkommen von Czetchowitz die folgenden Formen:

¹⁾ Jurastudien. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1870, 20. Bd., pag. 552.

- Belemnites* sp.
Lytoceras sp.
Phylloceras tortisulcatum d'Orb.
 nov. sp.
 euphyllum *nov. sp.*
 Zignoanum d'Orb.
 " *cf. polyolcum* Beu.
Aspidoceras perarmatum Sow.
Aptychus sp.
Terebratula latelobata *nov. sp.*
Amaltheus cordatus d'Orb.
Harpoceras Eucharis d'Orb.
Oppelia Renggeri Opp.
Perisphinctes plicatilis Sow.
 sp.
 " (?) *Arduennensis* d'Orb.
Terebratula sp.
Rhynchonella Wolfi *nov. sp.*
 sp.

Auf Grundlage dieser Fauna stellt Neumayr den Jura von Czetechowitz mit Bestimmtheit in die Oxfordgruppe, und parallelisirt dieselben noch specieller mit der ausseralpinen Zone des *Amaltheus cordatus* Sow.

Die Jurakluppen von Czetechowitz und vom Holy Kopec bei Koritschan liegen im Bereiche des Marsgebirges. Dieser Gebirgszug repräsentirt nicht wie das Steinitzer Gebirge eine Antiklinale, sondern gerade im Gegentheile, wie mehrfach sehr deutlich beobachtet werden kann, eine Synklinalregion; es ist sonach hier die Existenz wirklicher Aufbrüche älterer Gesteine direct ausgeschlossen und diese kluppenartigen Jura-

vorkommnisse müssen sonach auch eine wesentlich andere Bedeutung haben, als die gleich zu erwähnende Neocominsel von Zdaunek. Am einfachsten und ungezwungensten erscheint die Deutung derselben als „Blockklippen“, d. i. als loser, in die Tiefe nicht fortsetzender Kalkblöcke, die seinerzeit von der nahegelegenen Klippenzone Nikolsburg-Stramberg losgetrennt und in dem ja auch an anderweitigen fremden Geröllen und Geschieben sehr reichen Magurasandsteine eingebettet worden sein mögen. Diese Deutung wird durch die Beobachtungen, die man bei Czetechowitz und Koritschan anstellen kann, namentlich durch den thatsächlich erfolgten vollständigen steinbruchmässigen Abbau einzelner solcher früher bestandener klippenartiger Kalkfelsen unterstützt, und an analogen Fällen aus östlicheren Karpathengegenden (Zygneczew, Lóžek Gorny, Przemysl etc.) fehlt es nicht.

Kreideformation.

Neocom-Fleckenmergel und Crinoiden-Sandstein (kr).

In der nordöstlichen Ecke des Kartenblattes südöstlich von Zdaunek findet man in einem Steinbruche eine kleine Partie eines Gesteines, die von den begleitenden Sandsteinen und Conglomeraten abweicht.

Wir finden hier hellgrauen, dunkel gefleckten Kalkmergel (genau den neocomen „Fleckenmergeln“ östlicherer Karpathengebiete gleichend) und in enger Verbindung mit demselben einen blaugrauen Crinoidensandstein, in welchem Paul einen scharfgewinkelten *Aptychus* (wohl aus der Formengruppe des *Apt. Didayi*) auffand. Wir haben hier somit zweifellos Neocomien vor uns.

Kalkiger Sandstein der oberen Kreide (k̄).

Verfolgt man die gegen Süden laufende Dorfstrasse von Zdaunek, so findet man bald nach den letzten Häusern des Ortes graue oder braune, mit Kalkspathadern durchzogene Kalksandsteine, die von den gewöhnlichen Steinitzer Sandsteinen wesentlich verschieden sind. Nach den in östlicheren Karpathengebieten gemachten Erfahrungen kommen solche Gesteine vorwiegend in der Gruppe der cretacischen Karpathensandsteine vor, fehlen jedoch auch den alteriären nicht vollkommen. Namentlich in naher Verbindung mit Menilitschiefern finden sie sich zuweilen. (Vgl. Paul und Tietze, Neue Studien in der Sandsteinzone der Karpathen. Jahrb. der k. k. geol. R.-A. 1879, II. Heft, pag. 217.)

Ein ähnlicher kalkiger Sandstein mit weissen Kalkspathadern findet sich auch in unmittelbarer Nähe von Roschtin, süd-südwestlich von Zdaunek.

Palaeogen.

Steinitzer Sandstein (es).

Die unter dem Namen „Steinitzer Sandstein“ zusammengefassten Gesteine bestehen vorwiegend aus plattigem, feinkörnigem, im Bindemittel etwas kalkigem Sandstein von im frischem Bruche meist grauer, an der Oberfläche aber stets gelblicher oder lichtbräunlicher Farbe, der auf den Schichtungsflächen stets mit zahlreichen lichten Glimmerblättchen bedeckt ist; zuweilen wird er ganz schieferig und kann dann als glimmerreicher Sandsteinschiefer bezeichnet werden. In Wechselagerung mit diesem Sandsteine finden sich vielfach

Schieferthon und Mergellagen. Hieroglyphen sind zwar äusserst selten, fehlen jedoch nicht, und wir können diese Sandsteine deshalb ansehen als eine durch Zurücktreten der kalkigeren, hieroglyphenreichen Bänke bedingte petrographische Facies desjenigen, was man sonst in östlicheren Gebieten „obere Hieroglyphenschichten“ nannte, und zwar vorwiegend den höheren Regionen dieser Abtheilung entsprechend, da wir Sandsteine vom Steinitzer Typus schon vielfach an echte Magurasandsteine angrenzen sahen.

Vom gewöhnlichen Steinitzer Sandstein weichen durch etwas weniger schiefrige Textur, geringere Ebenfächigkeit der Schichten Sandsteine ab, die man zwischen den Orten Dobroz—Kowitz und Brankowitz und auch zwischen Malinek und Kozuschitz antrifft.

Der Steinitzer Sandstein hat, wie man aus der Karte entnehmen kann, eine grosse Verbreitung und setzt beinahe das ganze Steinitzer Gebirge zusammen, weshalb auch der Name „Steinitzer Sandstein“ gewählt wurde.

Conglomerate im Steinitzer Sandstein (ec).

Südsöstlich von Czetechowitz und Roschtin (südlich von Zdaunek) wird der Steinitzer Sandstein durch Aufnahme grösserer Quarz-, Thonschiefer-, Gneiss- und anderer Geschiebe zu einem breccienartigen Conglomerate. Ein ganz ähnliches Gestein ist nächst der Eisenbahnstation Bohuslawitz anzutreffen.

Etwas abweichend davon ist ein Conglomerat, das man etwa einen Kilometer süd-südöstlich von Jestrzabitz findet. Es besteht aus meist faust- bis kopfgrossen, zuweilen auch viel grösseren, gerundeten Geschieben von Granit, Kalk, Quarz, Kalkmergel und festen Sand-

steinen mit einem sehr losen, sandig - mergeligen Bindemittel. Das Gebilde zerfällt leicht zu losem Schotter.

Ein ähnliches Gebilde am Südgehänge des Vesely-Berges bei Stražowitz (westlich von Gaya) wurde von Paul als miocäner Schotter erkannt.

Menilitschiefer (om).

Unter Menilitschiefer verstehen wir nach Rzehak¹⁾ dünnschieferige bis blätterige, kieselsäurereiche Gesteine von brauner Farbe, die jedoch nicht selten in Grau oder Weiss übergeht. Sie enthalten oft Zwischenlagen von dunkelbraunem Opal (Menilit) und sind ziemlich reich an Bitumen. Sie sind sehr schwer verwitterbar, bilden jedoch infolge einer weitgehenden Zerklüftung nur lose zusammenhängende Massen. An den Schichtflächen finden sich bisweilen Anflüge von Gyps. In den Menilitschiefern findet man häufig Schuppen von Meletta und mitunter auch andere Fischreste.

Die Menilitschiefer bilden linsenförmige Einlagerungen in dem Steinitzer Sandstein. Der Menilitzug im Buchlauer Revier ist als das tiefste Glied der Synklinale des Marsgebirges anzusehen.

Nach Rzehak (loc. cit.) finden sich kleinere Vorkommnisse von Menilitschiefern noch bei Birnbaum (südwestlich von Austerlitz), am Südabhang des Windberges (nordöstlich von Austerlitz), bei Kojatek (nordöstlich von Butschowitz) und bei Nemetitz (nordwestlich von Koritschan).

¹⁾ Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn XXII, 1884, pag. 106.

Magura-Sandstein (o).

Den Namen hat dieses Gestein von dem Magura-Gebirge, einem südlichen Ausläufer der Babia Gora in den Beskiden, von wo Paul schon im Jahre 1868 Sandsteine beschrieben hat, wie wir sie hier wiederfinden.

Es sind massige Quarzsandsteine von grobem bis mittelstarkem Korne, welche bisweilen durch Aufnahme grösserer Quarz-, Thonschiefer- und Gneissstücke conglomerat- oder breccienartig werden.

In Verbindung mit diesem breccienartigen Magura-Sandstein tritt auch (z. B. östlich vom Orte Stupawa) eine feinkörnige, glitzernde, in längliche kantige Stücke zerbröckelnde Sandsteinvarietät auf.

Mitunter enthalten die Magura-Sandsteine auch Kalkspaththeilchen.

Das Gestein bildet die Hauptmasse des Marsgebirges.

Schiefer im Magura-Sandstein (os).

Es kommt hier nur das kleine Vorkommen von dunklem, blättrigem Mergelschiefer gleich südlich von Bohuslawitz ($4\frac{1}{2}$ Kilometer N von Gaya) und der schiefrige Sandstein im oberen Stupawathal im Marsgebirge in Betracht.

Das Alttertiär ist auf den Süden und Südosten des Kartenblattes beschränkt. Im nordwestlichen Theile findet man auf den Feldern in diesem sorgfältig cultivirten Gebiete seine Verwitterungsproducte mit jenen der jüngeren Ablagerungen gemengt vor, wodurch natürlich die Kartirung wesentlich erschwert wird.

Es mag dies als ein Beweis gelten, dass unter einer mehr oder minder mächtigen Decke von jüngeren Ablagerungen sich das Alttertiär in der Tiefe nach Norden fortsetzt, wie dies auch im Osten des aufgenommenen Gebietes durch die Brunnenbohrung bei der Zuckerfabrik von Zborowitz festgestellt wurde, wo man in der Tiefe thatsächlich auf Alttertiär stiess.

Neogen.

Was die Verbreitung der jungtertiären Ablagerungen betrifft, so konnte constatirt werden, dass dieselben in dem Blatte Austerlitz den ganzen Raum im Norden und Nordosten der Vlarapass-Bahn ausfüllen, sich im Norden in das Blatt Wischau-Prossnitz, im Westen in das Blatt Brünn fortsetzen, während im Nordosten das Culmgebirge, im Süden und Südosten die Höhen des Marsgebirges, beziehungsweise des Steinitzer Waldes, die ungefähren Grenzen dieses Theiles des miocänen Meeres andeuten. Da aber in diesem Tertiärgebiete diluviale Ablagerungen eine grosse Ausbreitung besitzen, tiefe Wasserrisse oder andere, Aufschlüssen günstige Verhältnisse zumeist fehlen, da ferner sehr häufig die diluvialen Schotter aus demselben Material bestehen, wie die tertiären, da auch der durch die sorgfältigste Bearbeitung und durch die Anwendung von Kunstdüngern veränderte Boden den ursprünglichen Zustand nicht mehr erkennen lässt — von der üppigen Vegetation als Beobachtungshindernis nicht zu sprechen — so ist nicht nur häufig jede Beobachtung von Lagerungsverhältnissen im Tertiärgebiet unmöglich gemacht, sondern man ist auch gezwungen, vielfach nicht nur die Grenzen zwischen dem Diluvium und dem Tertiär, son-

dern auch zwischen den einzelnen Facies des letzteren nach Willkür zu ziehen.

Obwohl die jungtertiären Ablagerungen nach den gemachten Beobachtungen und den bei Brunnenbohrungen gewonnenen Erfahrungen in einer gewissen Tiefe grösstentheils zusammenhängen, konnten sie infolge der Ueberlagerung von jüngeren Bildungen auf der Karte nicht als eine zusammenhängende Zone ausgeschieden werden, sondern erscheinen auf derselben als bald grössere, bald kleinere Partien, welche durch diluviale oder alluviale Ablagerungen voneinander getrennt sind. Sie wurden auf der Karte nicht nur dort ausgeschieden, wo sie aufgeschlossen sind, sondern auch allenthalben, wo durch zuverlässige Angaben in Erfahrung gebracht werden konnte, dass sie unter einer $\frac{1}{2}$ —1 m mächtigen, indifferenten Ackerkrumme, die gar keine Formationszugehörigkeit erkennen lässt, auftreten.

Neogener Tegel und Mergel (m), neogener Sand, Sandstein, Schotter und Conglomerat (ns), Nulliporenkalk und Nulliporensandstein (mk).

Die genannten drei verschiedenen Faciesbildungen des marinen Miocäns sind so innig miteinander verbunden, dass es gut ist, sie im Zusammenhange zu besprechen.

Die Sedimente, welche die jüngere Abtheilung des Tertiärs repräsentiren, bestehen aus sandigen Mergeln, mergeligen Sanden, Tegeln, Sandsteinen, Sanden, weichen Conglomeraten, Schottern und Nulliporenkalken. Während in manchen Theilen des untersuchten Districtes entweder alle oder ein grosser Theil der eben angeführten Sedimente vorhanden sind, und

in bald grösserer, bald geringerer Mächtigkeit wechsel-lagern, besteht an anderen Orten das Tertiär nur aus einem Gebilde, etwa Tegel oder Sand, welches aber dann eine bedeutende Mächtigkeit erreicht.

Ein ziemlich ausgedehntes Vorkommen von miocänen Ablagerungen befindet sich nördlich von Austerlitz. Im Norden reicht es fast an das durch Kaiser Josef's Pflügen bekannte Dorf Slawikowitz, im Westen ungefähr an Krschenowitz, im Süden an Austerlitz und im Osten bis ungefähr zur Ortschaft Niemtschan. Der höchste Hügel der Umgebung, der von St. Urban, befindet sich mitten in diesem Gebiete, welches, rings von diluvialen Ablagerungen umgeben, oberflächlich mit keiner benachbarten Tertiärlocalität in Verbindung steht.

Die Sedimente, welche in diesem Districte die miocänen Ablagerungen zusammensetzen, bestehen aus sandigen Mergeln, bläulich bis bläulichgrauen, gelblich verwitternden Tegeln oder Letten, Sanden, Nulliporenkalken und deren Aequivalenten, kalkigen Sandsteinen.

Das tiefste Glied bilden die sandigen Mergel, welche nach oben allmähig ihren Sandgehalt verlieren und in typische, bläuliche Tegel übergehen, auf denen die kalkigen Nulliporensandsteine, die stellenweise in echte Nulliporenkalke übergehen, auflagern. Diese Schichtfolge kann man deutlich beobachten, wenn man den Feldweg verfolgt, der von der Stadt Austerlitz zu der am Urbanshügel befindlichen Kapelle des hl. Urban führt, welche selbst auf Nulliporenkalk steht.

Eine ähnliche Schichtenfolge findet man, wenn man die Strasse begeht, die im Osten von Austerlitz von der Hauptstrasse beim ersten Kreuz abbiegt und nach Norden zum Krouschecker Maierhof führt. Hier erreicht man die östliche Fortsetzung des erwähnten

Liegendmergels, der an dieser Stelle dem Schlier — Tausch versteht unter Schlier jene besondere Abart des Mergels, die man in Oberösterreich als „blauen Schlier“ bezeichnet — sehr ähnlich wird, schon an jenem Punkte, der auf der Generalstabskarte 1 : 25.000 mit 242 m Seehöhe angegeben ist. Hier enthält der Tegel in grosser Zahl wohlerhaltene Schalen von *Nucula nucleus* Lin., welche der oben genannte Geologe in Vergesellschaftung mit Fossilien der Steinabrunnerfauna auch in den Tegeln von Krouschek bei Raussnitz und Kojatek bei Butschowitz gefunden hatte. Auch hier geht der Mergel allmählig in typischen Tegel mit derselben Fossilführung, wie bei der Kapelle des hl. Urban, über, auf welchem dann kalkige Sande auflagern. Man sieht, soweit nicht Culturschichte und diluviale Ablagerungen die Beobachtung hindern, das eine oder das andere Sediment ohne Zusammenhang mit den anderen auftreten. Da der Unterschied zwischen den sandigen Mergeln und dem Tegel an und für sich ein geringer ist, da es ferner scheint, dass beide wechsellagern, und sich endlich die Schichten auch im Streichen ändern, so kann man in diesem Gebiete die beiden Facies nicht voneinander trennen und wird sie als ein einheitliches Ganzes auffassen müssen, in welchem der Hauptsache nach die in grösserer Tiefe abgesetzten Sedimente gegenwärtig als härtere, mehr sandige Mergel, welche zwar eine beträchtliche Individuen-, aber geringe Artenzahl von Fossilien einschliessen, erscheinen, während die oberen Partien durch den Tegel mit seiner reichen Fauna repräsentirt werden, auf welchen schliesslich hier die der Meeresoberfläche am nächsten gerückten Absätze, die Nulliporenkalke und Nulliporensandsteine auflagern.

Das Vorkommen der Tegel und Mergel konnte in dem angegebenen Gebiete noch an mehreren Punkten, namentlich im Süden und Osten, constatirt und auf der als Karte eine zusammenhängende Zone ausgeschieden werden, die sich ungefähr zwischen den Höhengurven von 230—290 *m* bewegt. Fossilfunde wurden in denselben noch bei Welspitz (südlich von Raussnitz) gemacht. Auf der mergelig-tegeligen Unterlage folgen die kalkigen Sandsteine mit der Einlagerung von Nulliporenkalken. Der Nulliporenkalk ist von geringer Mächtigkeit und Ausdehnung. Er erstreckt sich in geringer Breite von der Kapelle des hl. Urban bis einige Meter westlich des Triangulirungspunktes und ist in zwei Gruben, von denen sich eine nördlich der Kapelle, die andere westlich der Triangulirungspyramide befindet, gut abgeschlossen. Er ist hart und fest und reich an Abdrücken von Bivalven.

Die mehr oder minder kalkigen Sandsteine, welche die obersten Schichten des St. Urbanhügels, ferner den Gipfel eines kleinen Hügels westlich der Brünnerstrasse, nordwestlich eines Gebietes, welches auf der Karte als Celi kozi hory bezeichnet erscheint, endlich die Stara hora bei Welspitz bilden und sich nördlich fast bis Slawikowitz erstrecken, bestehen aus harten oder weicheren, horizontal gelagerten Bänken, welche mit Sanden wechsellagern. Die festen Bänke finden sich hauptsächlich auf dem St. Urban, westlich der Triangulirungspyramide und werden in dieser an Bausteinen so armen Gegend sorgfältig abgebaut und weithin verführt. Nach Norden werden sie weicher und gehen fast in Sanden über, wie man sich auf dem Wege von Alt-Raussnitz zur Stara hora, südlich von Slawikowitz überzeugen kann. In den Sandsteinen finden sich Nulliporen,

Schalen und Abdrücke von Austern, zahlreiche kleine Pecten, Cardien etc., während die Fauna des durch das massenhafte Auftreten der *Perna Soldani Desh.* ausgezeichneten, das unmittelbar Liegende des Nulliporenkalkes bildenden Tegels identisch mit der Fauna des Tegels von Kraushek bis Raussnitz ist, die im Folgenden besprochen wird.

Nordöstlich von den eben geschilderten Verhältnissen, welche v. Tausch kurz als das Austerlitzer Miocän bezeichnet, befinden sich zwei kleinere Tertiärdepôts, von welchen das eine südlich von Kraushek (slav. Kroužek), einer Ortschaft unweit der Eisenbahnstation Raussnitz-Slawikowitz, das andere ungefähr ein Kilometer östlich von dem ersteren gelegen ist. Letzteres befindet sich zwischen zwei Feldparcellen, deren südliche auf der Generalstabkarte (Massstab 1:25.000) als „Steingrund“, deren nördliche als „Malé strany“ bezeichnet wird. Die zutage tretenden Ablagerungen bestehen zu unterst aus einem blaugrauen Tegel, welcher mit dem unmittelbar südlich von der Kapelle des St. Urban aufgefundenen übereinstimmt; darüber folgt Nulliporenkalk, der hier in geringerem Maße wie im Austerlitzer Miocän durch Nulliporensandstein vertreten ist; dieser Nulliporenkalk ist abermals überlagert von einem sehr fossilreichen Tegel, der mit dem Liegendtegel identisch ist.

Von den zahlreichen Fossilien, die das Raussnitz-Austerlitzer Miocän enthält, seien hier nur die bis jetzt von dort bekannten Gastropoden und Bivalven angeführt. Wegen des Vorkommens der Foraminiferen, Bryozoën und Ostracoden sei auf die eingangs erwähnte Arbeit Dr. v. Tausch's verwiesen.

**Verzeichnis der miocänen Fossilien von Raussnitz
nach M. Auinger und L. v. Tausch.**

- Ancillaria glandiformis* Lam.
Buccinum costulatum Brocc.
 prismaticum Brocc.
 „ *serraticosta* Brocc.
Bulla conulus Desh.
Caecum trachea Mon.
Cancellaria lyrata Brocc.
Capulus sulcatus Brocc.
 „ *sulcosus* Brocc.
Cerithium Bronni Partsch.
 perversum Linn.
 pigmaeum Phil.
 scabrum Olivi.
 Schwartzi Hoern.
 spina Partsch.
Columbella corrugata Bon.
Conus Aldrovandi Brocc.
 antediluvianus Brong.
 Dujardini Desh.
 ventricosus Bronn.
Cypraea affinis Duj.
Dentalium incurvum Ren.
Erato laevis Don.
Fissurella graeca Lin.
Fusus Puschii Ard.
Mitra ebenus Lam.
Murex flexicauda Bronn.
 porulosus Micht
 vaginatus Jon.

- Natica helicina* Brocc.
 millepunctata Lam.
 " *redempta* Micht.
Pleurotoma cataphracta Brocc.
 granulato-cincta Münst.
 pustulata Brocc.
 ramosa Bast.
 strombilus Duj.
Pyramidella plicosa Bronn.
Pyrula rusticula Bast.
Ranella marginata Brong.
Rissoa venus d'Orb.
Rissoina pusilla Brocc.
Scalaria clathratula Turt.
Scutum spec.
Solarium carocollatum Lam.
Strombus spec.
Triton affine Desh.
 apenninicum Sassi.
 " *Tarbellianum* Grat.
Trochus biangulatus Eichw.
 fanulum Gmel.
 patulus Brocc.
 " *turricula* Eichw.
Turbo rugosus Linn.
Turbonilla gracilis Brocc.
 " *pusilla* Phil.
Turritella Archimedis Brong.
 bicarinata Eichw.
 turris Bast.
 cathedralis Brong.
 Riepei Partsch.
 vermicularis Brocc.

- Vermetus arenarius* Linn.
intortus Lam.
-
- Arca barbata* Linn.
 „ *diluvi* Lam.
- Chama* cf. *gryphoides* Linn.
Cardita Partschii Goldf.
scalaris Sow.
 „ *Schwabenau* Hoern.
- Corbula gibba* Olivi.
Cytherea Pedemontana Ag.
Ervilia pusilla Phil.
Leda fragilis Chemn.
Lima hians Gmel.
Nucula Mayeri Hoern.
 „ *nucleus* Linn.
- Ostrea cochlear* Lam.
 „ *lamellosa* Brocc.
- Pectunculus pilosus* Lin.
Perna Soldani Desh.
Pecten latissimus Brocc.
Psammobia uniradiata Brocc.
Spondylus crassicosta Lam.
Venus Basteroti Desh.
ovata Penn.
plicata Gmel.
umbonaria Lam.

Auch der Nulliporenkalk enthält zahlreiche, aber schlecht erhaltene Fossilien; u. a. sehr häufig Steinkerne einer grossen Bivalve, von Conusarten und zahlreiche Bruchstücke von Austern, Pecten und Cardien. Er ist südlich von Kraushek besonders schön aufgeschlossen,

wo sich in demselben alte, zumeist schon aufgelassene Steinbrüche befinden, in welchen seinerzeit ein Grosstheil des Baumaterials für die Anlage der mährischen Nordbahn (Brünn—Prerau) gewonnen wurde.

Der Charakter der angeführten Fauna ist derselbe, wie der aller Tegel, die im Wiener Becken die Zeitgenossen des Nulliporenkalkes sind; im Ganzen und Grossen kann man sagen, dass nach den gemeinsamen Fossil-Vorkommnissen die Fauna von Raussnitz der von Steinabrunn äquivalent ist.

Diese miocänen Ablagerungen sind nicht nur durch ihren Reichthum an Fossilien und durch den Umstand ausgezeichnet, dass man die Ueberlagerung des Nulliporenkalkes durch Tegel nachweisen kann, sondern auch dadurch, dass es auch landschaftlich zum Ausdruck gelangt, wie hier die Nulliporenkalke noch mit deutlichem Riffcharakter auftreten, während man sie im Blatte Blansko—Boskowitz zumeist nur als Platten im Tegel findet.

Einen von dem bisher beschriebenen, theilweise ganz verschiedenen Charakter zeigen die jungtertiären Ablagerungen, welche wir in einem grösseren zusammenhängenden Gebiete, welches sich ungefähr süd-südöstlich des Raussnitz—Krauscheker und östlich des Austerlitzer Miocäns befindet, beobachten können. Die Lotterstegkapelle und die Ortschaft Niemtschan im Südwesten, der Nordfuss des grossen Windberges (slav. Větrník) im Nordosten, und der Ostabhang des kleinen Windberges können als die vier Fixpunkte angenommen werden, welche die von dem Tertiär eingenommene Fläche bestimmen. Dies Gebiet sei als das Miocän von Letonitz bezeichnet.

Das Liegende bilden schlierartige Mergel, in denen sich grössere Fossilien nicht finden, die aber ausser-

ordentlich reich an Diatomeen sind. Sie sind nur im Süden und Osten des Gebietes sichtbar und finden ihre Fortsetzung weiter im Osten als ziemlich ausgedehntes Vorkommniss östlich der Ortschaft Deutsch-Malkowitz, von wo sie bereits von Rzehak (Ueber ein neues Vorkommen eines diatomeenreichen Thonmergels in Mähren, Verh. der k. k. geol. R.-A. Wien 1889, S. 66) beschrieben wurden. Diese beiden Mergelpartien sind aber, wahrscheinlich nur oberflächlich, durch eine Auflagerung von Löss getrennt. Während indess beim diatomeenreichen Mergel östlich von Deutsch-Malkowitz eine Ueberlagerung von anderen Tertiärgebilden nicht beobachtet werden konnte, ist der äquivalente Mergel im Miocänlappen von Letonitz von ganz eigenthümlichen Sanden, Schottern, Conglomeraten und geringmächtigen, meist rothen Thonen, die regellos wechsellagern, überdeckt. Sonst tritt der Tegel nirgends mehr in grösserer Ausdehnung zutage und ist nur in kleinen Partien, die als Fossilien hie und da *Ostrea cochlear* enthalten, bei Kozlan, Bogdalitz, auf den Feldern zwischen Mannersdorf und Wazan, Neu-Hwiezdlietz, Chwalkowitz und unweit der Strasse südlich von Nitkowitz aufgeschlossen.

Dagegen gewinnen die Hangendschichten (Schotter, Sande und Conglomerate, welche aber eine andere Zusammensetzung ihrer Gesteine wie die des Windberges aufweisen) eine bedeutende Verbreitung.

Sie erstrecken sich von der Ortschaft Mannersdorf im Westen bis nach Troubek im Osten, ihre nördliche Grenze wird ungefähr durch die Orte Wazan, Orlowitz, Lhotta, Morkowitz, ihre südliche durch Zdislawitz, Litentschitz, Nitkowitz, Neu- und Alt-Hwiezdlietz, Pawlowitz und Bogdalitz bezeichnet.

In diesem Gebiete findet man den Mergel fast nirgends entblösst; nur an zwei Orten konnte ich ihn anstehend beobachten. Zu dem ersten Punkt gelangt man, wenn man von Wazan sich in südwestlicher Richtung nach Mannersdorf begibt. Nachdem man von dem Lösshügel, auf welchem sich die Ortschaft Wazan befindet, zu dem kleinen Bach herabgestiegen ist, welcher nach Mährisch-Pruss fliesst, sieht man am linken Ufer dieses Bächleins die diatomeenreichen Mergel anstehen, welche beim Aufstieg gegen Mannersdorf ungefähr bis zur Seehöhe von 300 *m* reichen und hier von Schottern überlagert werden, welche in einzelnen Schottergruben gut aufgeschlossen sind.

Die Schotter, die hier eine so bedeutende Verbreitung besitzen und sich nach Nordwesten bis südlich von Kojetein im Wischauer Blatte erstrecken, zeigen nur im äussersten Westen, bei Bogdalitz und Mannersdorf, eine ähnliche Zusammensetzung, wie die Schotter des Windberges, d. h. sie bestehen aus Geröllen, die der Hauptsache nach dem Culmgebiet entnommen sind; in der weiteren östlichen Fortsetzung überwiegen jedoch Kiesel, denen Elemente beigelegt sind, die aus der südlichen Flyschzone stammen.

Nordwestlich von Litentschitz fanden sich in den Sanden, welche mit dünnen Schotterlagen und Conglomeratbänken wechsellagern, Bruchstücke von Austernschalen, welche genügen, diese Bildungen als marin zu erklären.

Durch eine Lösspartie von dem Tertiär von Mannersdorf getrennt, befindet sich hart an der nördlichen Kartengrenze bei den Ortschaften Tereschau und Tlustomazek noch ein Stück Miocän, welches sich auch auf das Blatt Wischau erstreckt. Oestlich der

Strasse nämlich, die von Wischau nach Hobitschau führt, stehen auf der Anhöhe Nulliporenkalke und Sandsteine an, in denen sich auch Brüche befinden, welche mit dünnen Tegelpartien wechsellagern. Das Liegende bilden aber hier Sande, die durch Maulwurfshügel und Kaninchenbauten in dem Wäldchen, welches sich zwischen der erwähnten Strasse und der Bezirksstrasse befindet, die von Wischau nach Butschowitz führt, aufgeschlossen sind, und im Thale, beim Dorfe Tereschau anstehen. Diese Sande sind sehr fossilreich und enthalten eine der Krauscheker entsprechende Fauna, mit Ausnahme der tiefsten Sande bei Tereschau, die fast ausschliesslich Dentalien (*Dentalium incurvum* Ren.) in zahlreichen Exemplaren enthalten.

In der Nähe von Austerlitz tritt die Nordwestgrenze des Flyschgebirges von der Nordseite des Littawathales auf die Südseite desselben über. Zwischen den unmittelbar am Littawabache gelegenen Orten Hodjejit, Lang-Wazan, Birnbaum im Norden und dem Nordabhange des „Steinitzer Waldes“ im Süden treten unter der hier herrschenden Lössbedeckung vielfach neogene Schotterablagerungen, als dem Flyschgebirge zunächst anliegendes Neogenglied, hervor. Solche erfüllen auch etwas weiter östlich eine südlich von Butschowitz in das Flyschgebiet eingreifende Neogenbucht.

Diese Schotter bestehen vorwiegend aus Quarz- und Gneissgeschieben, stehen meistens mit Lagen von nahezu horizontal geschichteten, weissen oder auch gelben und rostbraunen Sanden in Verbindung, und erscheinen zuweilen zu festen conglomeratartigen Bänken verkittet.

Auch am Südbahng treten unter dem Löss solche Bildungen hervor.

Congeriensand (np).

Die Congerenschichten von Gaya und deren Fossilführung sind schon seit längerer Zeit (durch Boué, Partsch, M. Hörnes, Fuchs, Fötterle etc.) bekannt, und dieselben stellen nur einen kleinen Ausläufer des grösseren Ablagerungsgebietes pontischer Bildungen im südlich anstossenden Blatte Lundenburg—Göding¹⁾ dar.

Die Congerienstufe ist hier hauptsächlich von einem feinkörnigen, glimmerreichen, tegeligen Sand gebildet, der eine gewisse Aehnlichkeit mit Löss zeigt, doch bei genauer Betrachtung leicht davon zu unterscheiden ist. Dunkle Tegellagen treten mitunter in dem Sande auf, besonders dort, wo er lignitführend ist. Zahlreiche Fossilien finden sich hier vor. Es seien hier als häufige angeführt:

Melanopsis Martiniana Fér.

Congerina triangularis Partsch

„ *Basteroti* Desh.

Unio Moravicus Hoern.

Ausserdem eine grosse Anzahl kleiner Neriten, Rissoen, Cardien, Melanien, Bithynien, Valvaten.

Quartär.

Diluvialer Sand und Schotter (qs).

Das Material dieser Bildungen hängt von der Formation ihrer Umgebung ab.

¹⁾ Vergl. V. Uhlig, Bemerkungen zum Kartenblatte Lundenburg—Göding. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1893, XLII Bd. S. 130.

Der Sand ist zumeist ein Lösssand oder ein lehmiger Sand, während die Schotter grösstentheils aus Geschieben von Steinitzer- oder Magura-Sandstein, seltener von neogenen Gesteinen bestehen.

Kleinere Partien solcher Schotter die auf der Karte nicht zur Ausscheidung gelangen konnten, wurden unter Löss bei Krschenowitz und westlich der Lischka-Mühle, nordwestlich der Ortschaft Marhöf bei Butschowitz, beobachtet. Ausserdem fand sich südlich bei Lhotta im Thale des Bächleins, welches bei Nezamyslitz in die Hanna mündet, gleichfalls diluvialer Schotter, der unter einem blauen Tegel liegt, welcher in zahlreichen Exemplaren sehr zerbrechliche Schalen von Unionen, Pisidien und Helices enthält.

Diluviale Absätze begleiten die Wasserläufe im ganzen Gebiete.

Diluvialer Lehm und Löss (ql).

Unter Löss versteht man einen ungeschichteten, lockeren, kalkhaltigen, sandigen Lehm von sehr gleichmässigem Korn, der gewöhnlich Mergel-Concretionen enthält und zu senkrechter Zerklüftung neigt. Im Löss finden sich Landschnecken, seltener Süsswasserconchylien. Die häufigsten Fossilien im Löss sind:

Succinea oblonga Drap.

Helix hispida Müll.

Pupa muscorum Drap.

Eine ausserordentliche Verbreitung besitzt in dem Gebiete der Löss, der leider so häufig die Beobachtung der Lagerungsverhältnisse des Grundgebirges unmöglich macht. Er ist nur an wenigen Punkten, besonders in Hohlwegen und Ziegelgruben, gut aufgeschlossen, da

die intensive Bodencultur ihn oberflächlich allenthalben in indifferenten Ackerboden umgewandelt hat.

Alluvien der Thalböden (ra).

Alluviale Bildungen begleiten den Lauf der Bäche. Hauptsächlich sind es Schotter; Sande (Sylt) kommen erst in zweiter Linie in Betracht.

Nutzbare Gesteine und Mineralien.

Hierzu können wir nur die feinkörnige Grauwacke von Olschan, die Jurablöcke von Czetechowitz und vom Holy kopec, dann die Nulliporenkalke bei Austerlitz und Raussnitz rechnen. Die Lignite in den Congeriansanden bei Gaya, Keltschan, Nietschitz und Zerawitz bestehen aus einem Haufwerk von lichtbraunen oder gelblichen Stämmen und Wurzelstöcken mit deutlich erkennbarer Holzstructur. Sie sind jedoch wegen der Verunreinigungen durch Sand, Aschentheile und Gyps kaum abbauwürdig.

