

5802

5802 (2-1/2)

Erläuternde Bemerkungen

zur

geognostischen Karte

des

Beckens von Wien

und der

Gebirge, die dasselbe umgeben.



III
/ 14

Erläuternde Bemerkungen
zur
geognostischen Karte
des
Beckens von Wien
und der
Gebirge, die dasselbe umgeben.

Von
Paul Vartsch.



Wien, 1844.

V o r w o r t.

Die erste Veranlassung zur Ausführung der vorliegenden Karte gaben die nieder-österreichischen Herren Stände, welche dem Herausgeber die geognostische Erforschung des Landes unter der Enns (361.20 geographische Quadrat-Meilen) auf ihre Kosten auftrugen, ihm jedoch auf sein Ansuchen später gestatteten, seine Forschungen weit über die Gränzen von Nieder-Oesterreich auszudehnen.

Die Ergebnisse der Reisen wurden theils auf die vortreffliche vom k. k. General-Quartiermeister-Stabe herausgegebene Special-Karte von Oesterreich ob und unter der Enns, dann jene von Steiermark und Illyrien (auf beiden der Wiener Zoll = 2000 Wiener Klaftern oder 1-144.000 der Natur), theils in Ermanglung eines besseren Materials auf unvollkommene Special-Karten von Ungern, Mähren und Böhmen aufgetragen. Der Herausgeber hat gewünscht, die auf der vorliegenden Karte begriffenen Ländertheile in 4 Blättern mit Terrain-Zeichnung und in dem Maßstabe der durch den k. k. General-Quartiermeister-Stab veröffentlichten schönen General-Karten mehrerer Provinzen der österreichischen Monarchie (der Wiener Zoll = 4000 Wiener Klaftern oder 1-288.000 der Natur) dem Publikum vorlegen zu können. Da dieß der nicht unbedeutenden Kosten wegen wenigstens jetzt nicht ausführbar gewesen, erscheint als Vorläufer die vorliegende Karte ohne Terrain-Zeichnung und in kleinerem Maßstabe

(der Wiener Zoll = 6000 Wiener Klaftern oder 1-432.000 der Natur) in einer Copie der vom k. k. General-Quartiermeister-Stabe herausgegebenen Special-Strassenkarten der Provinzen der österreichischen Monarchie.

Sie verdankt ihr Erscheinen einer Aufforderung von Seite der k. k. Direction der administrativen Statistik, auf deren Kosten die Lithographirung der Karte ausgeführt wurde.

Möge das Publikum bei Beurtheilung der Karte in Erwägung ziehen, daß es sich, wenn die schwachen Kräfte eines Einzelnen und die zu den Bereisungen angewendeten Geldmittel gegen die große Ausdehnung der durchforschten Länderstriche und die wenigen vorhandenen Materialien abgewogen werden, größtentheils nur von einer geognostischen Recognoscirung handeln konnte. Eine genauere Ausführung bleibt vereinten Kräften und größeren Mitteln vorbehalten.

Wien, im Monate October 1843.

Einleitung.

Die Länderteile, welche auf der geognostischen Karte des Beckens von Wien und der dasselbe umgebenden Gebirge zur Darstellung gebracht sind, nehmen einen Flächenraum von 1461 $\frac{3}{8}$ Quadrat-Meilen ein. An den Rändern dieser fast quadratischen Karte liegen südlich Graß, westlich Linz, nördlich Sternberg oberhalb Olmütz, und östlich das Gebirg von Dotis unweit Comorn. Wien befindet sich im Mittelpuncte der Karte.

Beträchtliche Theile der drei ausgedehntesten Gebirgszüge der österreichischen Monarchie, nämlich der Alpen, der Karpathen und des böhmisch-mährischen Gebirgs-Systemes, bilden das Gebirgsland der Länderstrecken unserer Karte. Nirgends treten diese Gebirgsketten in ihren letzten Verzweigungen einander so nahe, wie in dem zur Anschauung seiner geologischen Beschaffenheit in der vorliegenden Karte gebrachten Länderabschnitte. Von einem in der Mitte desselben liegenden Höhenpuncte, etwa dem Bisamberge bei Wien, oder besser von den isolirten Bergen bei Ernstbrunn, dem Leiser- oder Buschberge u. s. w. kann man sich des gewiß seltenen Genusses erfreuen, die Ausläufer, ja zum Theil beträchtliche Theile der Ketten von drei der wichtigsten europäischen Gebirgszüge, in nicht zu großer Entfernung vor sich entfaltet zu sehen.

Das Hügel- und Flachland, das diese drei Gebirgszüge einschließen, ist das Becken von Wien. Es hängt nach Westen in der Nähe von Melk zwischen Kilsb und St. Leonhard am Forst, wo die Alpen und das böhmisch-mährische Gebirg einander am meisten genähert sind, mit dem ober-österreichisch-baierischen oder dem oberen Donau-Becken zusammen und communicirt mit dem weit größeren ungrischen oder mittleren Donau-Becken durch die Oeffnungen, die theils zwischen den letzten Vorgebirgen der Alpen bei Dedenburg und Wiener Neustadt und den Inselbergen am Neustädler-See, theils zwischen diesen und den von den Karpathen bei Deutsch-Altenburg und Hainburg abgerissenen vereinzelt Vorbergen liegen. In der Richtung von Süd nach Nord erstreckt sich das Wiener Becken von Gloggnitz bis Olmütz. Die Donau durchbricht dasselbe in der Richtung von West nach Ost und theilt es in zwei Hälften von sehr ungleicher Ausdehnung. Für den nördlichen weit größeren Theil ist die March der Hauptfluß. Man könnte ihn das Marchbecken nennen, da er das ganze Wasser-System dieses Flusses umfaßt. Der südliche Theil wird durch die zwei Buchten von Wien und St. Pölten gebildet, aus welchen Gebirgsströme

unmittelbar in die Donau stürzen. Eigentlich ist das Wiener Becken nur als eine Bucht des großen ungrischen oder mittleren Donau-Beckens zu betrachten.

Fast das ganze auf unserer Karte dargestellte Land gehört in das Fluß-System der Donau, und daher der Gewässer, die nach dem schwarzen Meere ziehen; nur im nordöstlichen Winkel derselben bei Fulneck, Odera, Neutitschein u. s. w., in der Gegend, wo die Sudeten in dem Gesenke fast an die Karpathen stoßen, finden wir an den Quellen der Oder nach der Ostsee abfließende Wässer, und an der nordwestlichen Gränze der Karte, in der Gegend von Budweis und Wittingau, die Moldau mit ihren Zuflüssen und daher Gewässer, die der Elbe und mit dieser der Nordsee zufließen. Auch diese von einander nicht sehr entfernt liegenden Wasserscheiden mit Abflüssen nach drei, Europa nach Nord, West und Ost umgebenden Meeren, gehören zu den merkwürdigen natürlichen Verhältnissen der unser Becken umschließenden Gebirge.

Noch interessanter ist die Veränderung der Richtung, welche die Alpenkette an ihrem nordöstlichen Ende in der Gegend von Wien darstellt. Nachdem vom Genfer See oder den Berner Alpen an bis an den Meridian von Tulu die Richtung der vier parallelen Alpenketten (von welchen später die Rede seyn wird) stets eine ostnordöstliche geblieben, wird sie bei Wiener Neustadt im Rosalien- und Leithagebirge für die zwei inneren Ketten, dann zwischen Baden und Neu-Lengbach im Wiener Wald-Gebirge für die zwei äußeren Ketten eine nordöstliche gegen Nord, eine Richtung, die genau die der Ausläufer der Karpathen bei Preßburg ist. Das Zusammentreffen in der Richtung und in der geognostischen Beschaffenheit der Axe des Leitha- und Rosaliengebirges mit den kleinen Karpathen bei Preßburg, des Kahlengebirges und der davon durch die Donau abgerissenen Berge (des Bisamberges und Rohrwaldes) mit dem Mars- oder Buchlauer Gebirge bei Hradisch in Mähren springt auf unserer Karte leicht in die Augen. Nicht minder merkwürdig ist es, daß auch die isolirten Kalkberge von Ernstbrunn, Staaz, Falkenstein, Nikolsburg diese nordöstliche Richtung wahrnehmen lassen. Noch etwas mehr nach Nord ist der Rand des böhmisch-mährischen Plateau's gegen das Wiener Becken, nämlich der Manhartsberg gerichtet, eben so der mächtige Granitstock, der von Neuhaus in Böhmen bis über den Donaustrudel zieht, ferner die durch ihre weite Erstreckung auffallenden Urkalklager im österreichischen Kreise Ober-Manhartsberg, endlich der Syenitzug der Gegend von Brünn.

Das Wiener Becken und die dasselbe umschließenden Gebirge mit dem Mittelpuncte Wien bilden einen Länderstrich, der auch in mehreren anderen Beziehungen zu den merkwürdigsten Strecken von Europa gezählt werden muß. Er liegt an der natürlichen Gränze von Ost- und West-Europa und an einer der Hauptlinien des Verkehrs zwischen Süd- und Nord-Europa, namentlich zwischen dem adriatischen und baltischen Meere. Nur bis an den östlichen Saum der Alpen und zum Theil jenen des böhmisch-mährischen Gebirges verbreiten sich Thiere und Pflanzen, welche

der Fauna und Flora des östlichen Europa eigenthümlich sind. Hier war die Heerstraße der Völkerzüge von Ost nach West und von Nord nach Süd; die Ebenen des Beckens sind eine der großen europäischen Wahlstätten gewesen; bis hierher erstreckten sich die Kriegszüge der westlichen und östlichen Völker; an den östlichen Gränzen des Beckens endet der Keil germanischer Stämme, der im Donau-Thale und durch die norrischen Alpen östlich vorgebrungen, die slavischen Elemente südlich und nördlich von einander trennt, und beginnt zugleich die Verschiedenheit der Ragen, die den mit Asien zusammenhängenden Theil von Europa auszeichnet.

I. Die Alpen.

Was davon in dem Bereiche unserer Karte liegt, gehört den norrischen Alpen an. Die östlichen Abfälle derselben gegen die Raaber Ebene und die Wiener Bucht machten die natürliche Gränze zwischen Norikum und Pannonien. Die gegenwärtige am Rosalien- und Leithagebirge, dann an den abgerissenen Hainburger Bergen hinziehende Gränze zwischen Deutschland und Ungern dürfte sowohl in orographischer als geologischer Beziehung eine noch natürlichere seyn. Vorgestreckte Züge am östlichen Alpenrande (so weit derselbe in der Ausdehnung unserer Karte liegt) bilden: der Kulmburg bei Waiz in Steiermark als südliches Ende des Rabenwaldes, der Gebirgszug bei Güns, die Gebirgszunge von Oedenburg und das Rosaliengebirg bei Wiener Neustadt. Sie waren Vorgebirge im urweltlichen Meere; zwischen ihnen lagen die Meeresbuchten von Friedberg, Landsee und Forchtenau. Sie gehören sämmtlich der Centralkette der Alpen an, die am Mur-Durchbruche zwischen Bruck und Rößelstein eine höchst merkwürdige im ganzen Verlaufe der Alpenkette derartig nicht mehr vorkommende Verengung erleidet. Nicht minder merkwürdig ist an diesem Punkte die Zertheilung oder Gabelung der Centralkette, wovon die nordöstliche über die Fischbacher Alpen nach dem Wechsel ziehende und dann in die früher erwähnten Vorgebirge sich auszweigende im Bereiche unserer Karte liegt, die andere außerhalb derselben über die Brucker, Schwamberger Alpen u. s. w. nach dem Vorgebirge des Wachens bei Marburg fortläuft. Graz liegt an dieser, theilweise jedoch, wie wir später hören werden, mit sogenannten Uebergangsgeländen und mit der Urfelsgruppe von Nadegund ausgefüllten großen Gabelungsbucht.

Wir müssen noch der von jungen Gebilden umschlossenen Inselberge am östlichen Alpen-Ende erwähnen, wovon der Zug des Leithagebirges ein Verbindungsglied zwischen den Alpen und Karpathen herstellt, seiner geologischen Beschaffenheit nach aber noch dem ersteren Gebirgs-Systeme angehört, da hingegen die Hainburger oder Hundsheimer Inselberge vermöge der Beschaffenheit der sie constituirenden Felsmassen jenem der Karpathen zugewiesen werden müssen. Das Leithagebirg bildete eine nicht beträchtlich aus dem Urmeere hervorragende Insel, an deren westlichen in der Wiener

Bucht mehr gesicherten Ufern sich jene mächtigen Korallenriffe anhäuften, deren Material jetzt in den zahlreichen Steinbrüchen des Leithagebirgs-Saumes die Werksteine für Wien und die benachbarten Gegenden liefert. Bei Wimpassing an der Leitha ragt ein altes kleines Riff von Uebergangskalk hervor. Bedeutender erhebt sich nordöstlich vom Leithagebirge die Kalkinsel des Windberges unweit Bruck; nahe an dieser liegt die kleine Urfels-Insel von Goyß am Neusiedler See; an demselben weiter abwärts nach Süd die lange schmale Insel von Rust mit den großen Werksteinbrüchen von St. Margarethen, ebenfalls an der Westseite derselben; dann die kleinen Urfels-Inselchen von Wolfs, Kollnhof und Hurka bei Oedenburg; in der Bucht unterhalb Landsee die größeren vielleicht zusammenhängenden Urfels-Inseln von Stooß und Steinberg, und hart darneben die Dolerit-Insel von Ober-Pullendorf, die einzige Erscheinung vulcanischer Thätigkeit am Ost-rande der Alpen, in der Ausdehnung unserer Karte, von welchem die isolirten Basaltberge von Sagh und Somlyo auf der Naaber Ebene schon zu fern liegen, um dem Alpengebieth zugezählt zu werden. Südlich vom Günsler Gebirgszuge und südwestlich von Steinamanger liegt endlich noch eine Gebirgsinsel, die wahrscheinlich noch kein Geognost betreten, der Eisenberg (Vas-Hegy), vermuthlich ebenfalls aus Urfelsarten zusammengesetzt.

In parallelen Ketten, deren Physiognomie von ihrer später kurz zu berührenden geognostischen Beschaffenheit abhängig ist, dehnen sich die östlichen Alpen in der früher angegebenen ostnordöstlichen Richtung und in bedeutender Breite durch mehr als zwei Längengrade in dem Bereiche unserer Karte aus, ohne daß eine weitere von ihrer geognostischen Beschaffenheit unabhängige vographische Gliederung oder Abtheilung hier anzuführen nothwendig wäre. Eine bemerkenswerthe schon früher in der Einleitung bei Gelegenheit der Richtungsveränderung des Alpenzuges erwähnte Verlängerung bildet das Wiener Wald-Gebirg. Der nördlichste Theil davon, das Kahlengebirg (der Mons oetius der Römer), ist durch seine Lage (da nur hier die Donau den Fuß der Alpenkette bespühlt) einer der interessantesten Punkte im ganzen Alpengebieth; der Kahlen- oder Leopoldsb-berg bei Wien und die Hadersfelder Höhe ober Greifenstein die nördlichsten Alpenzinnen. Der Bisamberg und der Kohrwald, von gleicher geognostischer Beschaffenheit mit dem Kahlengebirge, sind die einzigen Theile des Alpengebirges, die nördlich von der Donau liegen. An diesem einzigen Punkte hat eine Durchbrechung der Alpen durch diesen Strom Statt gefunden.

Unter dem tertiären Boden des Wiener Beckens findet höchst wahrscheinlich eine geologische Verbindung zwischen dem Kahlengebirge und der Sandsteinkette der Karpathen bei Gradisch und Holitsch Statt; die ausge-dehnte Grobkalkhöhe bei Prinzensdorf und Zisterßdorf im Kreise Unter-Man-hartsberg, in der Linie zwischen diesen Gebirgsenden liegend, ist wahrschein-lich eine Korallenbank, die sich im urweltlichen Meere auf einer Untiefe von Wiener oder Karpathen-Sandstein abgelagerte.

Ebenfalls in der Richtungslinie dieser zwei Gebirgs-Systeme und zwischen denselben ziehen die isolirten Kalkberge von Ernstbrunn, Staak, Falkenstein und Nikolsburg hin, die wir bei den Karpathen näher besprechen werden.

Ein isolirter Gebirgszug, von dem es ebenfalls zweifelhaft bleibt, ob er sowohl in orographischer als geologischer Beziehung zu dem Alpen- oder Karpathen-Gebirgs-Systeme gezählt werden solle, ist hier noch zu erwähnen, nämlich der Bakonyer Wald, welcher der eben erwähnten Reihe isolirter Kalkberge im nieder-österreichischen Kreise Unter-Manhartsberg und in der Mitte von Mähren parallel zieht und einen Damm bildet, der ein Segment von dem großen ungrischen Donau-Becken abschneidet. Es ist dieß die theilweise noch auf unserer Karte liegende Ebene von Raab. Von den Enden dieses Gebirgsdammes (welche nicht mehr in dem Bereiche unserer Karte) ist das südwestliche nach zwei Gebirgsinseln von gleicher geologischer Beschaffenheit, dem Makel- und dem Ivanschiza-Kalkzuge an der steiermärkisch-croatischen Gränze, das nordöstliche nach dem Agteleker Kalkzuge im Gömörer-Comitate, gerichtet.

Wir haben nun noch in Kürze die geologische Beschaffenheit der Alpen zu entwerfen. — Sowohl nach ihrer mineralogischen Zusammensetzung als nach ihrem physischen oder landschaftlichen Charakter lassen sich in denselben und in dem Bereiche unserer Karte leicht vier Parallel-Abtheilungen unterscheiden: 1. die Centralkette (wir wollen dafür auch den alten wenn gleich nach den gegenwärtigen Ansichten nicht mehr passenden Namen Urfelskette gebrauchen), darauf 2. eine schmale Kette nördlich von der Centralkette und eine südlich von dieser in einer Urfelsbucht liegende fast massige Gebirgsgruppe, die wir die nördliche und südliche Schiefer- oder Uebergangskette nennen wollen, 3. eine breite Kalkkette, und 4. eine schmale äußere Sandsteinkette.

1. Die Centralketten setzen Felsarten zusammen, die man bisher mit dem Namen primitive oder Urgebirgsarten bezeichnete, jetzt aber richtiger als metamorphische (umgewandelte) und massige plutonische Gesteine bezeichnet. Die ersteren, aus krystallinischen Schiefergesteinen bestehend, sind weit überwiegend. Die vorherrschende Felsart ist Glimmerschiefer. Mit diesem in Wechsellagerung und nur selten über größere Strecken selbstständig verbreitet, daher selbst auf speciellen Karten nicht gut darstellbar, treten Gneiß, Hornblendschiefer und Hornblendgesteine, Talk- und Chloritschiefer, schieferiger Quarz und Weißstein, endlich Lager von körnigblättrigem Kalkstein auf. Von ungeschichteten oder plutonischen Gebilden im engeren Sinne stoßen nur Serpentin und Granit und auch diese nur an wenigen Punkten hervor.

2. Die nördliche und südliche Uebergangskette (letztere wohl mehr eine isolirte Gebirgsmasse in der Bucht von Graz unterhalb der schon erwähnten merkwürdigen Verengung der Centralkette) bestehen vorherrschend aus unkrystallinischen Schiefen, meist Thonschiefer, der jedoch in manchen Abänderungen von dem Glimmerschiefer der Cen-

tralkette (für welchen übrigens Granaten und Hornblende als Uebermischungstheile charakteristisch sind) schwer zu unterscheiden ist, und auch mit chloritischen und kalkigen Gesteinen wechselt, dann aus quarzigen und grauwackenartigen Gesteinen, die jedoch oft keine wahren Trümmergesteine sind. Diesen Gesteinen und dem Thonschiefer sind mächtige Massen von feinkörnigem in das dichte übergehenden und dabei meist schiefrigen Kalkstein, der sich aus den sanftgeformten Thonschieferbergen oft in mächtigen und schroffen Inselbergen erhebt, dann reiche Lager von Spath Eisenstein und Stöcke von Gyps, seltner von Serpentin (wie bei Rothengrub unweit Wiener Neustadt), untergeordnet. An der nördlichen Gränze dieser sogenannten Uebergangsgelände, dort wo die Spath Eisensteinlager (diese in einer merkwürdigen, wenn auch unterbrochenen Längenausdehnung) und die Gypsstöcke in so bedeutender Menge auftreten, kommt auch in untergeordneten Lagern eine gelbe, meist löcherige Kalksteinabänderung zum Vorschein, die der Thüringer Rauchwacke, einer Varietät des Zechsteins, oder dem Magnesian-Limestone der Engländer sehr ähnlich ist.

Welcher oder welchen geologischen Perioden diese Gebilde zugewiesen werden müssen, konnte bei dem Mangel oder der großen Seltenheit organischer Reste noch nicht mit voller Sicherheit entschieden werden. Am wahrscheinlichsten gehören sie einer Reihe von Gebilden an, von der älteren Grauwacken- oder cambrischen Gruppe durch die silurische und devonische, wie nicht minder die Steinkohlen-Gruppe durch, bis zu jener des Todtliegenden und Zechsteins (Magnesian-Limestone). Deutliche Grauwacken-Versteinerungen sind bisher nur in der Gegend von Graß gefunden worden.

3. Auf die sanftgeformten Berge der zweiten nördlichen Kette bauet sich, mauerartig und deutlich die Gesteine der Abtheilung Nr. 2 überlagernd, die dritte Kette in schroffen und kolossalen Kalkbergen auf. Man nennt sie gewöhnlich die nördliche Alpenkalkkette. Sie wird vorherrschend von einem dichten, nur selten schiefrigen, meist jedoch geschichteten Kalkstein von mannigfaltigen Farbe-Nüancen gebildet, unter welchen die graue Farbe vorherrscht. Eine nicht viel geringere Verbreitung als der Kalkstein hat im östlichen Theile der nördlichen Kalkalpen der mit dem Kalkstein auch in mineralogischer Beziehung verwandte und von ihm oft schwer unterscheidbare Dolomit. Er bildet oft mächtige Gebirgsstrecken, aus denen der Kalk nur inselartig auftaucht. Seine leichte Verwitterbarkeit und große Tendenz zum Zerbröckeln erzeugt Fels- und Gebirgs-Formen, die, wenn auch nicht so kolossal wie die durch Herrn Leopold v. Buch berühmt gewordenen in Tirol, demungeachtet auch einigen in unserem Bereiche liegenden Alpentheilen einen eigenthümlichen Charakter verleihen. Diesen zwei Hauptfelsarten, Kalkstein und Dolomit, sind an unzähligen Orten Lager von Mergelschiefer und Schieferthon, von Sandstein und Stein-

Kohle (wovon unsere Karte nur die etwas bedeutenderen aufnehmen konnte), dann Stöcke von Gyps untergeordnet. Ein deutliches Wechseln der erstgenannten Felsarten mit dem Kalkstein oder Dolomit ist nirgends deutlich; meist jedoch scheinen die Kalk- und Dolomit-Massen auf oder über diesen leicht zerstörbaren Gebilden zu liegen. Nicht weniger schwer ist eine deutliche Auflagerung anderer in der Erstreckung der nördlichen Alpenkette an mehreren Orten zum Vorschein kommender Gebirgsglieder mit Sicherheit auszumitteln, die ebenfalls meist aus Varietäten von Sandstein, Mergelschiefer, Schieferthon und Schwarzkohle bestehen. Man hat sie nach den analogen Schichten im Gosauthale im ober-österreichischen Salzkammergute mit dem Namen „Gosau-Ablagerungen“ oder „Gosau-Schichten“ belegt. In dem Bereiche unserer Karte zeigen sie am Fuße der hohen Wand bei Wiener Neustadt (in der sogenannten neuen Welt), in der Gams unweit Reifling in Steiermark, und im Thale von Windischgarsten im Lande ob der Enns die größte Ausdehnung.

Was das relative geologische Alter dieser unter Abtheilung Nr. 3 erwähnten Gebilde betrifft, so wird dasselbe für keinen Fall tiefer als bis zur Triasformation, die den bunten Sandstein, den Muschelkalk und den Keuper umfaßt, hinabreichen. Pflanzenreste, die den Keuper charakterisiren, hat man kürzlich in den Steinkohlen-Ablagerungen des Alpenkalkgebiethes gefunden. An den wenigen Orten, wo der Kalkstein organische Reste zeigt, sind es meist Thierreste, welche den verschiedenen Etagen der Jura- oder Dolithen-Formation, vom Lias bis zum Korallenkalk, angehören, und die größere Masse des Alpenkalkes dieser geologischen Periode zuweisen, wenn auch die bisher noch räthselhafte Vermischung mit Organismen älterer und jüngerer Perioden noch nicht allen Zweifel schwinden läßt. — Daß Versteinerungen der Kreide-Periode an einigen Orten und in Arten auftreten, die für diesen geologischen Zeitabschnitt charakteristisch sind, ist Thatsache. Die Gosau-Schichten, die nicht selten damit erfüllt sind, werden daher ungeachtet einiger beigemengter anomaler Arten ohne viele Schwierigkeit dieser Periode zugewiesen werden können. Schwieriger bleibt die geologische Ermittlung anderer Schichten in dem so großen Erhebungs-Katastrophen ausgeföhrt gewesenen kolossalen Baue des Alpenkalkes, wo zuweilen in nicht großen Entfernungen Arten von Geschlechtern, die man nur in der Grauwacken- oder silurischen Gruppe zu sehen gewohnt ist (Orthoceratiten) und Arten der Kreidegruppe (Hippuriten, *Exogyra columba* u. s. w.) angetroffen werden.

4. Nördlich von der Kalkkette des Alpenzuges, und diesen in sanftgeformten mit Wald- oder gemischter Kultur bedeckten Bergen umsäumend, liegt die letzte und vierte Kette, vorherrschend aus einem grauen oder braunen meist glimmerigen Mergelsandstein bestehend, mit unter-

geordneten Lagern von einem meist etwas thonigen oder hydraulischen Kalk, von Mergelschiefer, Schieferthon, Schwarzkohlen u. s. w. Man hat ihn nach schweizerischen und italienischen Provinzial-Namen Glysandsstein und Macigno, und nach den Gegenden seiner Verbreitung Wiener Sandstein, Karpathen- und Apenninen-Sandstein genannt. Er wird in der Wiener Gegend, namentlich dem Kahlengebirge, durch eine große Menge einiger Arten von Seetang charakterisirt und hat deshalb auch den Namen Fucoiden-Sandstein erhalten. Dieser Sandstein steht mit dem Alpenkalk in innigem Verbande, und scheint gleich diesem, vorzüglich nach neueren mit dem analogen Karpathensandsteine vorgenommenen paläontologischen Untersuchungen, der Jurakalk- oder Dolithen-Gruppe zugewiesen werden zu müssen. Eine mauerartige Auflagerung des Alpenkalkes auf den am nördlichen Kalksaume meist nach Süd einfallenden Sandsteinschichten unterliegt an gar vielen Punkten keinem Zweifel. Demselben theils auf- theils eingelagert sind auch die isolirten Kalkkuppen und Kalkzüge, die am östlichen Alpen-Ende zwischen Kalksburg und Altenmarkt auftreten, gleichsam die Vorläufer des Klippenkalkes im Sandsteine der Karpathen.

Aus dem Gebiete des Sandsteines, aber hart an der Gränze der Kalksteinkette, ist bei Waidhofen an der Yps ein plutonisches Gebilde emporgestiegen, eine Masse von Serpentin von geringer Ausdehnung.

II. Das böhmisch-mährische Gebirg.

In dem Bereiche unserer Karte liegen von diesem Gebirge die Strecken zwischen Linz, Budweis und Neuhaus in Böhmen, und der Theil des von dieser Linie bis an die Abfälle gegen das Wiener Becken sich ausdehnenden Plateau's. Was von diesem Gebirge von der March östlich liegt, wird zu dem Gesenke oder dem südlichen Abfalle der Sudeten gerechnet. Der Name „Böhmisch-mährisches Gebirg“ (an sich schon unpassend, weil zu diesem Gebirge auch der ansehnliche nieder-österreichische Kreis ober dem Manhartsberge und ein Theil des ober-österreichischen Mühlkreises gehören) wird in strengerem Sinne von Einigen nur für das Plateau von der March bis an den Kampfluß (eine ganz unnatürliche Begränzung), von Anderen aber in der Ausdehnung bis zum Greiner Wald, oder bis zur Gränze zwischen Ober- und Nieder-Oesterreich angewendet. Was von diesem westlich liegt, heißt Böhmer Wald, ein Ausdruck, der aber auch häufig für das Gebirg bis an die Abfälle des Wiener Beckens gebraucht wird. Für jeden Fall sind diese Abtheilungen eben so unnatürlich als schwierig. Es ist nur eine Gebirgsmasse, die sich in ihrem physischen und geologischen Charakter bis in die Gegend von Brünn fast gleich bleibt, eine rauhe, wellenförmige Gebirgsebene, von oft unwegsamen Flußthälern mit senkrechten Thalwänden und langsam dahin ziehenden braunen Gewässern durch-

schnitten. Aus dieser einem Hügellande gleichenden Hochebene erheben sich nur wenige Punkte, die man, wie den Zauerling bei Spitz, den Östrung bei Isper, die Berge von Heiligenbrunn oder Bründl bei Grazen, den Schöninger oder Blansker bei Krummau, Berge nennen kann. Das Plateau erhebt sich jedoch allmählig gegen die Gränze von Ober- und Nieder-Oesterreich, und dieser von Nord nach Süd ziehende Gränzrücken ist auch, wie wir später hören werden, durch seine geognostische Beschaffenheit von der übrigen Hochebene verschieden. Die bedeutendsten Höhen des ganzen Gebirgs-Systemes liegen an der Gränze von Ober-Oesterreich, Böhmen und Bayern, die nicht mehr in dem Bereiche unserer Karte ist.

Zu den Merkwürdigkeiten des Böhmer Waldes und des böhmisch-mährischen Gebirges gehören die Donau-Durchbrüche an der Südseite desselben. Statt in dem niederen leicht zerhörbaren tertiären Molassen-Lande, sehen wir diesen Strom in engen Thaleinschnitten das Felsengebirge dieses Gebirges durchziehen, und von diesem zwischen Wilschhofen und Efferding, bei Linz, zwischen Ardacker und Ips, bei Sarling unweit Seisenstein, endlich zwischen Melk und Stein mehr oder weniger beträchtliche Segmente abschneiden. Es ist nicht zu zweifeln, daß der Strom hier alten Gebirgs-spalten gefolgt ist.

Die Hauptmasse des Böhmer Wald- und böhmisch-mährischen Gebirges besteht aus Gneiß. Diesem weit vorherrschenden Gesteine sind Lager von Glimmerschiefer, Hornblendschiefer, Weißstein und körnigem Kalkstein, dann Serpentin-Stöcke untergeordnet. Die ersten zwei Felsarten alterniren so oft mit dem Gneiß, oder sind ihrer Masse nach so selten von Bedeutung, daß eine besondere Bezeichnung derselben auf unserer Karte nicht ausführbar war. Der Weißstein hat zwar in der Gegend von Göttweig, am nördlichen Kampufer bei Fuglau, unweit Stift Altenburg, dann am Blanskerberg bei Krummau eine größere Verbreitung, steht aber an diesen Stellen mit Gneiß und Hornblendegesteinen in innigem Verbande. Durch ganz heterogene Beschaffenheit, die Art ihrer Verwendbarkeit, ihre regelmäßige und weite Erstreckung verdienen dagegen die Lager von körnigem Kalkstein mehr Aufmerksamkeit, die auf unserer Karte deutlich hervortreten.

Die aufgeführten krystallinischen Schiefergesteine des Böhmer Wald- und böhmisch-mährischen Gebirges sind von zwei in der Richtung von Nord nach Süd ziehenden mächtigen Rücken von ungeschichteten oder massigen plutonischen Gesteinen durchbrochen worden, nämlich von Neuhaus in Böhmen bis über den Donaustrudel bei Grein von einer mächtigen Granitmasse, und mehr östlich, von Boskowitz über Bränn bis in die Gegend von Mislitz, von einem minder langen und breiten Syenitzuge. Einzelne kleinere Massen oder Ellipsoiden von Granit brechen in der Gegend von Znaim, bei Burg Schleinitz, bei Schwarzenau und Wittes, bei Friedersbach und Raftenberg hervor.

Der Granit ist meist von sehr grobem Korne und nicht selten porphyrtig. Das Granit-Terrain, vorzüglich des Rückens an der ober-öster-

reichischen Gränze, gibt sich sogleich durch den auf dieser Hochebene (mit Ausnahme der Flußeinschnitte) ungewohnten Anblick von Felsenmassen, die in zahllosen isolirten und abgerundeten Blöcken (die aber keine erraticen sind, für welche man sie ihrer wolsackähnlichen Form nach leicht nehmen könnte) und oft in sonderbaren, fast mauernartig aufgethürmten Haufen erscheinen, so wie in der gruzartigen, Straßenanlagen so günstigen Bodendecke zu erkennen.

Der Syenit in dem Zuge der Brünner Gegend enthält meist eine Uebermischung von Titanit. Oft ist die Hornblende durch Chlorit ersetzt, wodurch sich, statt des Syenites, Protogyn an die Stelle setzt; auch wahrer Granit ist in der Ausdehnung dieses Rückens vorhanden. Massige chloritische Gesteine stehen mit dem Protogyn in nahem Verbande.

An den Abfall der mährischen Hochebene lehnen sich zwischen Znaim und Mährisch-Kromau unkrystallinische Schiefer an, die dem unteren oder cambrischen Systeme der Grauwacken-Gruppe angehören dürften.

Deutlich dem oberen oder silurischen Systeme dieser Gruppe gehört durch die organischen Einschlüsse des diesem Systeme untergeordneten Kalksteines (Trilobiten, Euomphalen, Rhythophyllen, Kalamoporen u. s. w.) die Gebirgsmasse an, die sich an den Brünner Syenitzug östlich anschließt, und, innerhalb unserer Karte, bei Littau und Olmütz von der March durchbrochen, in das mährische Gesenke, dem südlichen Abfall der Sudeten, fortsetzt. Die herrschenden Gesteine sind Grauwacke, Rhonschiefer (der in den Brüchen der Gegend von Sternberg und Olmütz guten, nunmehr auch in Wien in mehrere Anwendung kommenden Dachschiefer liefert) und Grauwacken- oder Uebergangskalkstein. Dieser ist in der Gegend von Adamsthal und Sloup von größerer Verbreitung, durch seine Höhlen mit Knochen urweltlicher Bären und die merkwürdige Einsenkung der Mazzocha unweit Blanskö bekannt. Kleinere Kalkmassen treten in der Gegend von Littau, Weiskirchen, hier einen sonderbaren Damm zwischen dem Bezwa- und Oerthale und gleichsam eine Brücke von den Sudeten zu den Karpathen bildend, auf. In der Gegend von Sternberg sollen Mandelsteinmassen das Grauwacken-Gebilde durchbrochen haben.

Der Altersfolge nach haben wir nun den schmalen Streifen von rothem Sandstein (rothen Todtliegenden) zu betrachten, der zwischen den krystallinischen Schiefem der mährischen Hochebene und dem Brünner Syenitrücken eingeengt, durch seine ziemlich bedeutenden Lager von Schwarzkohle Wichtigkeit erhält. Diese werden zu Oslawan, Rositz und an anderen Orten abgebaut. Die unteren Schichten dieser schmalen Steinkohlenmulde bestehen aus grauem Sandstein in Alternationen mit Schieferthon, der nur selten Pflanzenabdrücke enthält. Die rothen Sandstein-Varietäten werden in den oberen Schichten vorherrschend. Die außerhalb der Steinkohlen- und Sandsteinmulde von Rositz auf Syenit abgelagerten rothen Conglomerate des Berges Babylon bei Blanskö, des rothen Berges bei Brünn, der isolirten Kuppen von Mislitz und von Taffowitz bei Znaim

scheinen den obersten steinkohlenleeren Schichten anzugehören. Ganz vereinzelt zeigen sich noch bei Böbing unweit Langenlois Schichten eines röthlichen Sandsteines, die wohl ebenfalls noch dem rothen Todtliegenden zugewiesen werden dürften.

Die der Kreidegruppe angehörigen Gebilde des Grünsandes (Quadersandsteins) und des Pläners reichen aus dem ganz mit den Gliedern dieser Formation ausgefüllten Hügellande des nordöstlichen Böhmens in den nördlichen Theil unserer Karte herein, verschmälern sich allmählig und laufen bei Blansko in eine Spitze aus. In der Nähe dieses Ortes sind davon noch einige isolirte Ablagerungen zu treffen, wovon die von Olomutzan sogar bis jenseits des Syenitrückens in eine Mulde von Grauwackenkalk vorgeschoben ist. Zwischen Pilsitz und Raiz durchschneidet die Grünsandspitze das Band von rothem Sandstein, das sich weiter nach Nord, von der Gegend von Mährisch-Trübau aus, in dem Grünsandgebilde fortstreckt. In der Ausdehnung des letzteren liegen die Kohlen- und Maun-Gruben von Obora bei Pilsitz, die Eisenminen der Gegend von Blansko und die durch ihr vortreffliches Material berühmten Löpferthongruben von Olomuczan und Ruditz.

III. Die Karpathen.

Der auf unserer Karte liegende Theil dieses ausgedehnten und hinsichtlich seiner orographischen und geologischen Beschaffenheit sehr complicirten Gebirges kann zur besseren Uebersicht und seiner geologischen Zusammensetzung nach in 4 Gruppen abgetheilt werden: 1. in die kleinen Karpathen oder das Marchgebirg von Hainburg und Preßburg bis in die Gegend von Jablonicz und Nadas; ein schmaler und walbiger Gebirgsrücken; 2. in das weiße Gebirg von da bis in die Gegend von Neustadt an der Wag; ein noch schmalerer, meist kahler feiner Namen (der auf den meisten Karten fälschlich auch auf das Gebirg Nr. 1 ausgedehnt wird) rechtfertigender Gebirgsstreifen; 3. in die mährisch-ungrischen Karpathen, die man von einem dominirenden Berge in der Mitte derselben, auf welchem die Gränzen von Mähren, dem Neutraer und Trentschiner Comitae zusammenstoßen, auch das Saworina-Gebirg nennen kann. Dieser Zug beginnt an der Miava bei Schoßberg (Sassin), Szenitz und Jablonicz mit niederen Bergen, die sich an den Streifen des weißen Gebirges anschließen, und gränzt nach Osten an den wasserscheidenden Karpathen-Rücken, zwischen österreichisch Schlesien und Ungern, den man die Beskiden oder das Babiura-Gura-Gebirg nennt. Eine an dem March-Durchbruche zwischen Hullein und Napagedl sich von der Haupt-Gebirgsmasse dieses Zuges abtrennende Zunge heißt das März- oder Buchlauer Gebirg; 4. in den Karpathenzug zwischen dem Wagthale und dem ungrischen Erzgebirge von Kremnitz und Schemnitz. Er füllt den größeren Theil der Comitae von Neutra, Trentschin und Turoz aus, und bildet die vorgestreckten Zungen von Pöstieny

(Pistyan) und Neutra, zwischen welchen die Bucht von Bán (Banowitz) liegt. Endlich müssen wir hier 5. anhangsweise noch die isolirten Kalkberge aufführen, die in dem österreichischen Kreise Unter-Manhartszberg, in Mähren zwischen Nikolsburg und Pollau, und nördlich bei Brünn aus dem Hügellande des Wiener Beckens hervorragen, und, wenn sie schon einem Gebirgs-Systeme zugewiesen werden sollen, besser bei dem der Karpathen als jenem der Alpen aufgeführt werden.

Bei der geognostischen Skizzirung der Karpathen, so weit sie die Karte darstellt, ist man in Verlegenheit, welche Gebilde man zuerst in Betrachtung ziehen soll. Es fehlt ihnen eine Central-Axe, wie wir sie in den Alpen kennen lernten, ein centraler Gebirgsstock, wie ihn das Böhmer Wald- und böhmisch-mährische Gebirg in so kolossalem Maßstabe darbietet. Soll die Hauptmasse des Gebirges den Vorrang haben, so müssen wir mit dem Sandsteine der Karpathen und den untergeordneten Kalkmassen beginnen; wenn die geologische Altersfolge der Felsarten entscheidet, so dürfte es vielleicht doch auch wieder dieser Sandstein mit seinen Kalkmassen seyn, mit dem wir anzufangen hätten. Es wird nämlich durch neuere Erfahrungen in der so schwierigen Alpen-Geologie immer wahrscheinlicher, daß auch in den Alpen fast alle für Thonschiefer, Grauwacke und andere sogenannte Uebergangsgebilde gehaltene Felsarten, dem sogenannten Flischgebilde, das unserem Wiener oder Karpathensandsteine analog ist, angehören, und diese durch Emporsteigen von plutonischen Massen verändert und verwandelt worden sind. In Folge genauerer Untersuchung durch Professor Studer in Bern ist die Central- oder sogenannte primitive Kette der Alpen, wie sie die geologischen Karten in Savoyen, Piemont und Wallis bis zum St. Gotthardsberge bisher darstellten, verschwunden und in Ellipsoide aufgelöst worden, genau wie sie unsere Karte in den kleinen Karpathen, in der Gruppe von Pistyan, in der Zunge von Neutra und in der rückwärts davon mehr östlich liegenden Gruppe von Szaboj oder Deutsch-Prona darstellt. Die Hülle des aus Granit oder krystallinischen Schiefeln bestehenden Kernes dieser Ellipsoiden machen die umgeänderten unkrystallinischen Thonschiefer- oder grauwackenartigen Gesteine, die jedoch schon durch ihre, wenn auch nur in sehr geringer Menge aufgefundenen organischen Reste (Ammoniten in dem Dachschieferbruche von Maria-Thal bei Stampfen) ein weit geringeres Alter als das des silurischen Systems verrathen.

Wir wollen die auf der Karte liegenden vier plutonischen Ellipsoiden der Karpathen mit ihrer Einhüllung etwas näher betrachten. Die erste davon ist die der kleinen Karpathen oder des Marchgebirges. Merkwürdiger Weise hat auch hier die Donau das südliche Ende dieses Gebirgszuges (die mahlerische Porta hungarica zwischen Hainburg und Theben) durchbrochen, statt sich südlich davon durch die leicht zerspörbaren Tertiärschichten in der Gegend, wo jetzt die Leitha nach Ungern eintritt, und noch dazu auf kürzerem Wege Bahn zu machen. Am südlichen oder österreichischen Donau-

Ufer liegen von dieser Ellipsoide, so weit sie aus plutonischen Gesteinen besteht, nur der niedere Granitrücken zwischen Hainburg, Wolfsthal und Berg. Die dominirende Warte des Hundsheimer Berges, an dessen Fuß in gut gewählter Lage die Hauptstadt von Ober-Pannonien, Carnuntum lag, der Spitzer Berg bei Edelsthal, der kleine mauwurfshügelartige Hainburger Schloßberg und der isolirte Braunsberg sind dichter Kalkstein, der den grauwacken- und thonschieferartigen Gesteinen untergeordnet ist, die an der Südseite des Stromes nur am östlichen Fuße des Braunsberges zu Tag kommen. Jenseits der Donau in Ungern bildet der Granit das Felsenufer des Stromes zwischen Theben und Pressburg. An dem dominirenden Thebner Kogl, in der durch den Einfluß der March in die Donau gebildeten Ecke, treten die grauwackenartigen öfter fast in Quarzfels übergehenden Gesteine mächtiger hervor; an seinem Fuße liegen drei kleinere Kalkmassen, wovon die vordere an der Marchmündung die Schloßruine von Theben krönt, die zweite, von den Löchern der Meerdattel (*Modiola lithophaga*) durchbohrte, das Niveau des ehemaligen Meeres im Wiener Becken andeutet, und die dritte theilweise von einer mächtigen tertiären Sandmasse umhüllt ist, welche die den Geognosten durch ihre Versteinerungen bekannten, weithin sichtbaren Bergabstürze von Neudorf an der March bildet.

Um bei dieser durch ihre Lage und Beschaffenheit interessanten Gebirgsgruppe nicht zu lange zu verweilen, können wir, über ihre Ausdehnung auf die Karte verweisend, nur noch anführen, daß der Granitrücken derselben westlich von Bösing goldführende Quarzgänge enthält, und in den Thonschieferlagern des westlichen Abhanges unweit Perneck Antimon-Erze einbrechen. Der Ammoniten, die in den Dachschieferbrüchen von Maria-Thal bei Stampfen vorkommen, ist bereits früher erwähnt worden. Aus dem Thonschiefer des westlichen Abhanges erhebt sich ein Kalkzug mit den Ruinen von Ballenstein und Blasenstein, mit einer Knochenhöhle unweit der letzteren und mit den schön geformten Kuppen und Spitzen der Wisoka, des Nachsturns, des Welterlings und des Ostry, die diesem hinter der Marchebene liegenden, weithin sichtbaren Gebirgszuge einen scharf ausgeprägten landschaftlichen Charakter verleihen.

Es dürfte am zweckmäßigsten seyn, zuvor wir die kleinen Karpathen verlassen, und um nicht wieder zu ihnen zurückkehren zu müssen, gleich hier des gangartigen Emportretens vulkanischer Gesteine, nämlich von Augitporphyr und Mandelstein in der Nähe von Breitenbrunn, und des schmalen zwischen Kalkstein eingeengten Streifens von nummulitenführendem Sandstein Erwähnung zu machen, der sich in derselben Gegend nördlich bis nach Bizard ausdehnt. Es verdient Beachtung, daß ein ähnliches, und wie das Karpathische, den Gosauschichten zugehöriges Gebilde, in derselben Streichungslinie und ebenfalls zwischen Alpenkalkstein eingeengt, am Fuße der Wand bei Wiener Neustadt, und nicht weit davon ein Conglomerat erscheint, das abgerollte Mandelsteinstücke enthält.

Ueber das Ellipsoid östlich von Beczko an der Wag, dessen Spitze sich über das Bistyaner Bad hinab verlängert, können wir wenig sagen, da wir nur diese Spitze und die westliche Flanke desselben kennen lernten. Der höchste Punct davon soll der Berg Zvoneč seyn, wo man Quarz für Glashütten hohlt. Wahrscheinlich besteht er aus Glimmerschiefer. Dieser Gebirgskern ist von unkrystallinischen Schiefen umhüllt, an die sich beiderseits schmale Kalk- oder eigentlich Dolomitzüge anschließen, die sich in die Kalksteinmasse des Trentschiner-Comitates hineinziehen.

Das Ellipsoid des Berges Tribecz oberhalb Ghimes bei Neutra hat einen Kern von Granit von geringer Ausdehnung; dagegen ist die Umhüllung desselben mit grauwaackartigen und quarzigen Gesteinen und diesen untergeordneten Kalk- oder Dolomitmassen, die bei Neutra in das Vorgebirg des Berges Zobor auslaufen, sehr bedeutend.

Von größerer Ausdehnung ist das in einer verborgenen und unwegsamem Gegend liegende Granit-Ellipsoid von Esavoj, (wo ehemals ein Bergbau auf Gold bestand), bei Bajmocz und Deutsch-Prona. Es wird von einer dünnen Schale von schiefrigen und grauwaackartigen Gesteinen umgeben, auf die bei Valaczka-Bella Kalkstein mit organischen Resten, dem großen Kalkzuge des Trentschiner-Comitates angehörig, folgt. Westlich von diesem Granitstocke liegt der mächtige Facsko-Klak an der Gränze der Thuroz, der aber nicht mehr Granit, sondern ebenfalls Kalk ist. Unrichtige und mangelhafte Karten erschweren in diesen unwirthbaren Gegenden die schwierige Aufgabe geognostischer Erforschung.

Wir haben uns nun mit der Hauptmasse der Karpathen im Bereiche unserer Karte zu beschäftigen, deren äußerer und gränzscheidender Rücken aus Sandstein mit untergeordneten Kalkmassen, (unter denen am rechten Wagufer ein langes Band von Klippenkalk leicht bemerkbar ist), der innere dagegen im weißen Gebirge und im Trentschiner Zuge am linken Wagufer, analog der dritten Alpenkette, vorherrschend aus Kalkstein und Dolomit besteht. Nicht weit außerhalb der östlichen Gränze unserer Karte schneidet sich diese Kalk- und Dolomittette, nachdem sie die merkwürdigen Szulyover Felsenmauern bei Predimir gebildet, bei Sillein (Ssolna) fast ganz aus.

Ohne hier neuerdings in Erörterungen über das relative Alter dieser Karpathischen Sandstein- und Kalkmassen einzugehen, welche nach den neuesten paläontologischen Untersuchungen von Professor Zeuschner in Krakau den Jura- oder Dilith-Gebilden zugewiesen werden müssen, wollen wir nur noch der am Rande der Karte liegenden Ablagerungen zwischen Orlove und Podbragy an der Wag gedenken, die unbezweifelte Kreideversteinerungen (*Exogyra columba* oder eine verwandte Art) enthalten. Diese Schichten sind von jenen des Karpathensandsteines schwer zu sondern, und haben, nebst anderen Gründen, ausgezeichnete Geognosten bewogen, das ganze System des Karpathen- und Wiener Sandsteins der Kreidegruppe zuzuweisen, wie dieß auch auf der trefflichen Dechen'schen geognostischen Karte von Deutschland und den Nachbarländern geschehen ist.

Es ist noch der nicht bedeutenden vulcanischen und plutonischen Massen in der ungrisch-mährischen Karpathenkette zu erwähnen. Es sind dies ein Paar Trachyt-Kuppen bei Vanov und Bisritz unweit Ungrisch-Brod in Mähren, und ein schmaler Rücken von Trachyt, der aus dieser Gegend bis Voikowiz und Schloß Swietlau fortzieht, ferner zwei kleine Basaltkuppen am Ordeow-Hofe bei Vanov und bei Alt-Hrosinkau, und endlich die Grünstein- oder Dioritlager, die an vielen Orten von Wallachisch-Meseritsch über Frankstadt und Friedeck bis in die Gegend von Teschen den Sandstein durchbrochen haben.

Daß wir die früher schon genannten isolirten Kalkmassen des Wiener Beckens zwischen Ernstbrunn und Brünn eher dem Karpathen- als dem Alpen-Systeme zuzuweisen geneigt sind, gründet sich auf ihre Streichungsrichtung, (die wohl auch der, wie wir früher gesehen haben, für die Alpen anomalen des Wiener Waldes analog ist) und auf die organischen Reste (vorzüglich Diceratiten, Terebrateln und Ammoniten), die sich auch in dem Kalksteine, der sich aus der Mitte des Karpathensandsteines entweder massig erhebt (wie bei Stramberg unweit Neutitschein), oder darin (wie in der Gegend von Friedeck bei Teschen, oder im Buchlauer Gebirge bei Czetechowiz) untergeordnete Lager bildet, wieder finden. Sowohl diese Versteinerungen als die durch Professor Glocker zu Breslau in den Kurowiger Kalkschichten unweit Hullein aufgefundenen organischen Reste (*Aptychus imbricatus*) charakterisiren diesen Kalk als den oberen Juraschichten (dem Coralrag oder den lithographischen Kalkschiefeln) angehörig. Wie in den analogen Gebilden des fränkischen Jura kommen auch in unseren Kalkinseln, namentlich in jener der Nikolsburger oder Pollauer Berge, Dolomitmassen vor. Die kleinsten dieser Jura-Kalk-Kuppen, die Schwedenschanze, die Stanská-Skala und Nowa-Hora berühren bei Brünn fast den Rand des böhmisch-mährischen Gebirges.

IV. Das Wiener Becken.

Wie wir schon in der Einleitung bemerkt haben, war dieses kein für sich abgeschlossenes Becken. Es hing durch die Meerenge von Mant oder Kilb mit dem oberen Donau-Becken zusammen, das sich durch Ober-Oesterreich, Bayern und das Schweizer Hügelland bis in die Gegend von Chambery in Savoyen erstreckte, und daselbe hing auch durch die früher angeführten Durchbrüche zwischen den Alpen und Karpathen mit dem größeren Donau-Becken zusammen, das die Ebenen und das Hügelland von Ungern und Siebenbürgen, der südlichen Steiermark, eines Theiles von Croatien, Slavonien und Servien bis an den Balkan oder Hämus umfaßte. Dieses große ungrische Becken war, mit Ausnahme der bereits erwähnten Enge von Mant zwischen den Alpen und dem böhmisch-mährischen Gebirge, sonst rings geschlossen. Der Durchbruch und Abfluß in das untere oder wallachisch-bulgarische Donau-Becken erfolgte durch die Fessenspalte des eisernen Thores in dem Gebirgsbamme, der die Karpathen mit dem Balkan verband.

Wir ersehen daraus, daß das Wiener Becken im engeren Sinne in der Ausdehnung von Gloggnitz bis Osmüß, oder vom Ende der Wiener Neustädter Ebene bis an den Saum der Sudeten, und von den westlichen Abfällen der March-Karpathen bis an die Abhänge des böhmisch-mährischen Gebirges, eigentlich nur eine Meeresbucht genannt werden kann.

Ueber die äußeren (physischen oder geographischen) Verhältnisse der Wiener Bucht oder des Wiener Beckens ist schon in den einleitenden Bemerkungen oder bei Betrachtung der dasselbe umgebenden Gebirge das Nothwendigste angeführt worden, so daß wir sogleich die geognostische Beschaffenheit dieses Beckens kurz skizziren können, um dann mit einem Blicke auf die geologische Zusammensetzung der isolirten kleinen Becken und der zwei Becken von Ober-Oesterreich und Ungern, so weit diese in dem Bereiche der Karte liegen, zu schließen.

Die geologische Beschaffenheit des Wiener Beckens ist meist durch genauere Forschungen in der Gegend von Wien bekannt geworden. Hier finden wir folgende Aufeinanderfolge der fast stets horizontalen Schichten:

- a) Die Unterlage macht eine mächtige Ablagerung von blaulichgrauem plastischen Mergel oder Tegel. Bei Bohrung auf artesische Quellen, die aus Zwischenschichten von Sand, und mächtiger aus einer Sand- und Geröllschicht, die sich vielleicht zu unterst dieser Tegelmasse befindet, emporprudeln, hat man diese schon von einer Mächtigkeit von nahe 100 Klaftern gefunden. Der obere Theil der Tegelablagerung ist meist gelblichbraun, weniger rein, mehr mit Sand gemengt, und wird Lehms genannt. Dieser und der Tegel liefern das Material zur Ziegelbereitung. Der Tegel ist an einigen Orten (namentlich bei Baden) reich an Arten vorweltlicher Meeres-Conchilien, da er an anderen (bei Brunn am Gebirge, in der Wiener Vorstadt Mahleinsdorf u. s. w.) eine zahllose Menge von Schalen einer Schnecke enthält (*Melanopsis Martiniana*. Fér.), die einem Geschlechte angehört, dessen Arten jetzt nur in süßen Wässern gefunden werden, vermischt mit den Schalen eines Muschel-Geschlechtes (*Congerina* oder *Dreissena*), wovon eine Art auch jetzt noch in süßem oder brackem Gewässer lebt. Auch Reste vorweltlicher Landthiere (eines pferd- und eines rhinocerosartigen, *Hippotherium* und *Acerotherium*) sind darin gefunden worden.
- b) Den Tegel bedeckt ein wenigstens in der Wiener Gegend minder mächtiges Depot von Quarzsand. Diesem sind zuweilen Geröllschichten, Lager eines sehr groben Conglomerates, meist mit Geschieben von Wiener Sandstein und Bänke eines mehr oder weniger sandigen, zahllose Steinkerne und Abdrücke von Cerithien, Venus- und Herzmuscheln einschließenden Grobkalkes untergeordnet. Die in Wien zu Fundamenten verwendeten, durch ihre organischen Einschlüsse auffallenden Bruchsteine, gehören dieser Ablagerung an, die ein ausgezeichnete Meeresabfaß ist. Man hat darin auch Knochen von einem Seehunde gefunden. Die darin ebenfalls jedoch nur selten vorkommenden

Landschnecken (von dem Geschlechte *Helix*) sind durch vorweltliche Flüsse oder Alluvionen hinein getragen worden. Dem unteren Theile dieser Sandablagerung, oder was ziemlich gleich ist, dem oberen des Tegels, da eine scharfe Trennung nicht vorhanden ist, scheinen auch jene Lehm- oder Mergelbänke anzugehören, die bei Grinzing, Gainsfarn und Enzesfeld so reich an vorweltlichen Meeres-Conchilien sind, und wovon mehrere Arten auch im Tegel vorkommen.

- c) Ober dem Sande der Gruppe b) lagern die Massen jenes mehr oder weniger festen, zuweilen sandsteinartigen Grobkalkes, den man, weil er am Fuße des Leithagebirges in zahlreichen Steinbrüchen zu Werksteinen für Wien und das ganze Land gewonnen wird, Leithakalk genannt hat. Man kann ihn im Vergleiche mit dem Grobkalke, der untergeordnete Massen im Sande der Gruppe b) bildet, auch jüngeren Grobkalk nennen. Er ist größtentheils eine Küsten- und Korallenbank-Bildung, (was bei dem älteren Grobkalke nicht der Fall ist), und daher nur am Gebirgsraume unserer Bucht oder am Rande ehemaliger Inseln, namentlich des Leithagebirges und des Ruster Rückens am Neusiedler See, zu finden. Auch auf Untiefen des ehemaligen Meeres, wie in der Nähe von Prinzensdorf und Zistersdorf, bei Meilberg im Kreise Unter-Manhartsberg, bei Selowitz in Mähren u. s. w. haben die Ablagerungen dieses jungen Kalksteines Statt gefunden; dagegen sind solche, was auffallend ist, an den Rändern der isolirten Kalkberge in der Mitte des Beckens von Ernstbrunn bis Brünn nicht erfolgt. An mehreren Punkten des Beckens nimmt die Stelle des Leithakalkes ein Conglomerat ein, dessen Identität mit dem Leithakalke in geologischer Beziehung durch organische Reste und Uebergänge in der Beschaffenheit des Gesteines nachgewiesen werden kann. Dieses nagelstuhartige Conglomerat hat vorzüglich am südlichen Ende der Wiener Bucht, an den Rändern des Steinfeldes, am Fuße der Hainburger Berge bei Deutsch-Altenburg und in dem Hügelzuge bei Hollenburg an der Donau, der mit dem Wetterkreuze endet, eine größere Verbreitung. — Von organischen Resten kommen in dem Leithakalke, nebst Steinkernen und Schalen von großen Pectiniten, Austern, Pectunculiten und Seeigeln (deutschen Meeresresten), auch Zähne und Kiefer vorweltlicher Landthiere, namentlich vom Riesen-Dinotherium und schmalzahnigen Mastodonten vor. Da diese Knochenreste sich auch im Diluvial-Schuttlande, zu dessen Betrachtung wir sogleich übergehen werden, finden, so ist es keinem Zweifel unterworfen, daß der Leithakalk der jüngste Meeresabsatz in unserem Becken, und unmittelbar vor dem Eintritte der Diluvial-Periode abgelagert worden sey.

Die Diluvial-Gebilde unseres Beckens bestehen aus Geröllen (Schotter) mit untermengtem Sande und aus weit verbreiteten oft sehr mächtigen Lehmmassen, die von dem Lehme, der den oberen Theil des Tegels bildet, wesentlich verschieden sind. Sowohl der Schotter

als dieser Lehm, der einem auch im Rheinthale weit verbreiteten Gebilde, das man dort Löß nennt, ganz analog ist, enthalten nie Reste von Meeresgeschöpfen, sondern außer einigen Landschnecken nur Knochen von urweltlichen Säugethieren.

- d) Der mit Quarz-Sand untermengte Schotter besteht meist aus Quarz- und Urfels-Geschieben, die seine Herkunft vorherrschend Strömungen vom Plateau des mährisch-böhmischen Gebirges zuweisen. Geschiebe von Alpenkalk und Wiener Sandstein sind darin wohl auch vorhanden, aber weit seltener. Er nimmt die höheren Punkte der Wiener Gegend, z. B. das kleine Plateau der Schmelz, die Höhe des Belvedere ein, und ist nicht selten von ansehnlicher Mächtigkeit. Eine genaue Untersuchung dieser Diluvial-Massen würde wahrscheinlich Schotter- und Sandablagerungen von verschiedenem Alter und verschiedener Herkunft nachweisen. Für das große die Höhen einnehmende Depot sind Knochen von Dinosauriern, Acrotherien, Mastodonten und Anthracotherien bezeichnend.
- e) Den Schotter, wo dieser nicht zu bedeutenderen Höhen aufsteigt, bedeckt als jüngstes Gebilde der Löß, oder jener sandige Lehm, den man das Grab der urweltlichen Elephanten oder Mahmute nennen könnte, da man in ihm fast überall auf Knochen und Zähne dieser Thiere stößt, dagegen nie auf Reste der bei dem Schotter erwähnten urweltlichen Geschöpfe. Er schließt auch Bänke von Schotter und Sand ein. Eine meist nur dünne Schicht flacher, wenig abgerollter Geschiebe von Wiener Sandstein bedeckt den Löß, der die Unterlage der Stadt Wien bildet; sie sind aus geringer Ferne aus den Thälern des Kahlengebirges hierhergeführt worden, und eine nicht weit verbreitete Localbildung. Der Löß ist vorzüglich am Fuße des Manhartsgebirges in großer Verbreitung und Mächtigkeit abgelagert worden. Die tiefen Hohlwege der Gegenden von Göttweig, Krems, Langenlois u. s. w. sind in diesem leicht zerstörbaren Gebilde eingeschnitten, und darin auch die zahllosen Keller im ausgedehnten Weinlande der Gegend von Krems und des Kreises Unter-Manhartsberg ausgehöhlt.

Was sowohl bei Durchbrechung des großen Süßwassersees, der die Ufergegenden der Donau und der größeren Nebenflüsse, so weit jetzt die Lößbedeckung hinaufreicht, bedeckte, von den Tertiär-Schichten sowohl als von der Diluvial-Bedeckung weggerissen worden, ist auf unserer Karte weiß geblieben. Es ist das niederste Land und an vielen Stellen von jenen uferartigen Abhängen eingefasst, die man in Oesterreich Wagram nennt. Die Ebene von Wiener Neustadt hat ein abgesonderter Landsee bedeckt, der die Einschnitte, wo jetzt die Schwchat und Fischa fließen, durchbrochen hat und durch sie abglossen ist. Von den einströmenden Gebirgsbächen sind auf seinem Grunde die ungeheuren Geröllmassen der Neustädter Heide und des Steinfeldes auf stark geneigter Ebene abgelagert worden.

An mehreren Punkten des Wiener Beckens (im Parke von Baden, am Fischkogel bei Mödling, auf der Höhe des Königsberges bei Fischament u. s. w.) stößen wir auf Ablagerungen von Süßwasser-Kalk von geringer Verbreitung. Es sind dies Localbildungen, die jedoch ihrer Lage nach manches Räthselhafte darbieten.

Ein Gleiches gilt von den isolirten und ebenfalls meist hoch liegenden Braunkohlen-Ablagerungen an den Abhängen und Höhen der Central-Alpenkette bei Brennbach, Schauerleithen, Klingenfurt, Thomasberg u. s. w. und des Böhmer Wald- oder böhmisch-mährischen Gebirges bei Obrißberg, Thallern und Neustadt bei Ips. Die organischen Reste in den Thon- und Mergelschichten, welche die Braunkohle umschließen, charakterisiren sie ebenfalls als Süßwasser-Gebilde.

Leichter als die Bildung dieser meist hoch liegenden Braunkohlen-Lager ist die Entstehung der in Thalmulden eingeschlossenen, z. B. jener des Müritz- und Murthales bei Wartberg, Parschlug, Leoben, Fohnsdorf u. s. w., die aber sicher von gleichem Alter mit den ersteren sind, zu erklären. Die Kohlenlager von Sloggnitz haben in letzterer Zeit ein Kiefer-Fragment von *Acrotherium* geliefert, derselben Art, die man auch im jüngeren Grob- oder Leithakalke findet.

Die geognostische Beschaffenheit des Wiener Beckens im engeren Sinne ist nicht überall dieselbe, indem in einigen Gegenden von den abgehandelten fünf Abtheilungen eine oder einige fehlen, oder sehr verschiedenartige Mächtigkeit besitzen oder nicht zu Tage kommen. Auch sind stellvertretende Gebilde nicht selten.

Das Hügelland des Kreises unter dem Manhartsberge ist vorherrschend aus dem Sandgebilde der Abtheilung b) constituirte; in den tieferen Gegenden kommt zuweilen eine Thon- oder Tegel-Unterlage zum Vorschein. Die Stelle des Tegels scheint an anderen Orten ein feiner meist glimmeriger Sandstein zu vertreten, der auch als Bau-Werkstein (bei Ernstbrunn, Schöngrabern u. s. w.) benützt wird. Ueber große Strecken, namentlich im südlichen Theile des Brünner Kreises bei Auspitz, verbreiten sich Alternationen von verhärtetem Mergel und tertiären Sandstein. In dieser Gegend und in diesem Gebilde sind bei Nikolschitz auch Zwischenschichten von Halbopal mit Fischabdrücken vorhanden. Die Gegend von Milotitz bei Göding, Tschetsch u. s. w. ist in neuester Zeit durch ihre mächtigen und weitverbreiteten Lager von bituminösem Holze bekannt geworden. Sie liegen zwischen Thonmergelbänken, die zum Theil mit einer zahllosen Menge von Congerien erfüllt sind. Wir haben bereits angeführt, daß diese fossilen Muscheln sich vornehmlich im Tegel der Wiener Gegend finden. Diese Kohlenablagerungen wären daher, nach diesen organischen Resten zu urtheilen, dem Tegelgebilde zuzuweisen. In dem Sande der benachbarten Gegend, namentlich bei Gaya und Bisenz, findet sich nebst diesen Congerien auch die *Melanopsis Martiniana*, jene Süßwasser-Schnecke, die wir ebenfalls schon bei dem Tegel genannt haben. Weiter nördlich in Mähren bei Butschowitz wird ein tertiärer Sandstein herrschend, der in Handstücken von jenem der Karpathen schwer zu unterscheiden ist.

In dem Theile des Wiener Beckens, der jenseits des Kahlengebirges liegt (der Bucht von St. Pölten), ist an dem Hügelraume von Nied bis zur Enge von Manik, und von da in das oberösterreichische Becken hinein, ein ähnlicher meist grauer und glimmeriger Sandstein herrschend, der ganz der Schweizer Molasse gleicht. Er alternirt mit Schichten eines verhärteten Mergels, wovon eine durch Verwitterung zu Pulver zerfallende Abänderung unter dem Namen „Schlier“ in dem schönen Hügellande des Kreises Ober-Wiener-Wald und des Landes ob der Enns zur Verbesserung des Bodens verwendet wird. Die Sandstein-Varietät der bekannten Mühlenbrüche von Wallsee und der analogen von Perg am nördlichen Donau-Ufer gehört ebenfalls der Molasse an; eben so die Sandmassen vor den Thoren von Linz. Sowohl in diesen als in den Mühlenbrüchen von Wallsee sind Zähne und Kiefer-Fragmente eines pflanzenfressenden Wals (*Halitherium Cristolii*. Fitz.) gefunden worden. Der Leithakalk und der ältere Grobkalk des Wiener Beckens fehlen dem ober-österreichischen; dagegen sind darin fast überall mächtige Bänke einer Diluvial-Nagelstuh abgelagert, die beinahe ganz aus Kalkgeschieben besteht.

In dem auf unserer Karte liegenden Theile des ungrischen Beckens, nördlich von der Donau, herrschen Sandlager vor. Eingebettet sind Thon- und Sandsteinschichten. In dem Hügellande des südlichen Theiles finden Alternationen von Sand mit Schichten eines in der Töpferei verwendbaren Thones Statt. Hier sind auch in der Tertiärzeit die Basalkuppen von Ság und Somlyo und die Doleritmasse von Ober-Pullendorf hervorgebrochen.

In einer Bucht dieses ungrischen Beckens, am Fuße der steiermärkisch-kärnthnerischen Gränzalpen, sind die mächtigen Lignitmassen von Boitzbach, Köflach und Rankowitz abgelagert worden.

1871

THE NATIONAL ASSOCIATION OF STATE SUPERINTENDENTS



Wien, 1844.

Aus der kaiserlich-königlichen Hof- und Staats-*Aerarial*-Druckerei.

