

das Diluvium, tritt bei Regensburg, wie im Rheinthale, in zweierlei Formen auf, als eine Geröllablagerung und als Löss. Häufig vorkommende Reste von Elephas und Rhinoceros weisen den in der Ebene des Donau-Thales verbreiteten Geröllablagerungen ihre geologische Stellung an. Ein fast vollständiger Schädel des Rhinoceros tichorhinus, in der königlichen Sammlung in Berlin aufbewahrt, wurde in einer Geröllgrube östlich von Reinhausen gefunden. Der Löss gleicht in merkwürdiger Uebereinstimmung der von Basel bis gegen Bonn verbreiteten Ablagerung des Rheinthales; es ist dieselbe Masse mit den gleichen Mergelknuern und wie im Rheinthale angefüllt von Landschnecken, unter welchen auch hier die Succinea oblonga durch Häufigkeit besonders hervortritt. An drei Orten wurde der Löss beobachtet, am Wege nach Unter-Isling, am Dreifaltigkeitsberge und westlich von Piel.

Reise nach Kelheim, Ingolstadt, Eichstädt, Solnhofen und Pappenheim.

(Beschlossen in der Sitzung vom 27. September.)

Hierzu Tafel VI.

Die Gesellschaft verliess Regensburg am Freitag den 28. September in zwei Theilen, um auf verschiedenen Wegen Kelheim zu erreichen und von da vereinigt die Reise weiter fortzusetzen. Der eine Theil folgte der Strasse über Abach nach Kelheim; der andere Theil wählte den Weg im Nab-Thal aufwärts bis Etterzhausen, von da nach Eichhofen im Laber-Thal und durch den Frauen-Forst nach Kelheim.

Die Strasse von Regensburg nach Abach steigt gleich von den Thoren der Stadt aus auf den der Kreideformation angehörenden Ablagerungen der Gegend aufwärts. Schon bei Kumpfmühl zeigt sich der Kalkstein, welcher zu beiden Seiten der Donau bei Regensburg den Sand und die kalkigen Sandsteine mit *Exogyra Columba* bedeckt; ein Steinbruch entblösst ihn weiterhin zur Seite der Strasse bei Zie-

getsdorf. Auf der Höhe von Ziegetsdorf bis über Grossberg hinaus breiten sich über der Kreideformation Letten- und Geröll-Massen aus, welche der hiesigen mitteltertiären Süswasserbildung angehören. Dieselbe Formation tritt auf dem hier verfolgten Wege in der nächsten Umgebung von Abach wieder auf und enthält dort ein bauwürdiges Braunkohlenlager von ansehnlicher Mächtigkeit. Von Grossberg gegen Abach hin zeigen sich von der Kreideformation nur noch die tieferen, dem Niveau der *Exogyra Columba* angehörenden Schichten und auch diese verschwinden ganz vor Abach, sobald die Strasse in das Donau-Thal herabgeht. Kalkstein und Dolomit des weissen Jura bilden in bald höheren, bald niederen Klippen und Felswänden die Ränder des Donau-Thales von Abach bis gegen Kelheim hin, und Denktafeln verewigen hier die Namen der Männer, deren Bemühungen es gelang, zuerst eine fahrbare Strasse zur Seite des Stromes herzustellen.

In Kelheim nahm zuerst die ausgezeichnete Sammlung des Herrn Landgerichts-Arztes Dr. Oberndorfer die Aufmerksamkeit der Gesellschaft in Anspruch. In zahlreichen und schönen Exemplaren enthält diese Sammlung vorzugsweise die Vorkommnisse des *Diceras*-Kalkes und der Plattenkalke aus der Umgebung von Kelheim. Graf Münster wusste den Werth derselben sehr wohl zu schätzen und schöpfte aus ihr manche Neuigkeit, welche in seinen Beiträgen bekannt gemacht wurde; das Verzeichniss in deren erstem Hefte (S. 103) giebt eine Uebersicht des Inhalts der *Diceras*-Kalke bei Kelheim. Von den hervortretenderen Seltenheiten aus den Plattenkalken, welche noch gegenwärtig in der Oberndorferschen Sammlung aufbewahrt werden, wurde eine kleine Schildkröte 1843 durch H. v. Meyer als *Aplax Oberndorferi* beschrieben. Hervorzuheben ist vom *Pterodactylus Meyeri* der vollständige Abdruck desselben Individuums, von welchem Graf Münster nur die fragmentarische von H. v. Meyer beschriebene Gegenplatte besass. Ein kleines, noch nicht näher untersuchtes Reptil dürfte der

von H. v. Meyer Homoeosaurus genannten Gattung und vielleicht derselben Art, für welche die Gattung aufgestellt wurde, angehören.

Herr Dr. Oberndorfer hatte die Güte, die Gesellschaft, nachdem sie einen Ueberblick über den Inhalt seiner Sammlung gewonnen hatte, auf einer Excursion in die nächste Umgebung von Kelheim als Führer zu begleiten. Man sah von Kelheim gegen Neu-Kelheim herauf zuerst die Plattenkalke des weissen Jura, unter welchen, sie verdrängend, schon in Neu-Kelheim der Diceraskalk hervortritt; dann besuchte man die auf der Höhe westlich von Neu-Kelheim liegenden ausgedehnten Steinbrüche im oberen Grünsand und schloss mit Besichtigung der grossen Steinbrüche im Diceraskalke im Altmühl-Thale zwischen Gronsdorf und Oberau, welche für den Bau der Befreiungshalle am Michelsberge das Material liefern.

Die bei Kelheim klar und lehrreich zu Tage liegenden Lagerungsverhältnisse des Diceraskalkes und der Plattenkalke, welche hier beide in charakteristischer Entwicklung fast aneinanderstossend und scharf gegen einander absetzend auftreten, gaben der Gesellschaft Veranlassung zur Prüfung einer in der geologischen Sektion der Naturforscher-Versammlung zu Regensburg vorgetragenen Ansicht, dass im weissen Jura Süddeutschlands der Plattenkalk als ein Aequivalent oder als eine andre Facies des Diceraskalkes betrachtet werden könne. Man sprach sich dahin aus, dass die Erscheinung beider Gesteine nebeneinander bei Kelheim nicht mit einer solchen Ansicht in Einklang gebracht werden könne. Die Diceraskalke bei Kelheim sind eine ausgezeichnete Korallenbank mit allen die Facies der Korallenbänke eigenthümlich auszeichnenden organischen Formen; sie werden bedeckt von den Plattenkalken, welche daher hier nicht den Diceraskalk ersetzen können, sondern ein eigenes jüngeres Glied des weissen Jura ausmachen.

Der Grünsand und Grünsandstein mit *Exogyra Columba* bei Neu-Kelheim, das äusserste Vorkommen der Kreidefor-

mation auf der linken Seite der Donau, bedeckt in ungestörter horizontaler Lagerung theils den massigen Korallen- oder Diceraskalk, theils den Plattenkalk des weissen Jura. In den ausgedehnten Steinbrüchen westlich von Neu-Kelheim ist das bis auf seine jurassische Unterlage herab abgebrochene Gestein ein in mächtigen Bänken abgelagerter kalkiger Sandstein, voll von grünen Körnern, jedoch mit geringerem Kalkgehalt, als meist bei den in der näheren Umgebung von Regensburg gebrochenen gleich alten Schichten; er liefert einen trefflichen, mannichfach verwendbaren Haustein. An Versteinerungen wurden in diesen Brüchen ausser *Exogyra Columba*, *Pecten aequicostatus* und *Pecten asper*, den drei verbreitetsten Formen des Grünsandsteins bei Regensburg, noch gefunden: eine kleine auch in Böhmen mit *Exogyra Columba* zusammen vorkommende Abänderung der *Gryphaea vesicularis*, *Lima semisulcata*, ein *Pecten* aus der Verwandtschaft des *P. cretosus*, *Discoidea subuculus* und eine *Diadema*-Art.

Von Kelheim wanderte die Gesellschaft am 29. September am linken Donau-Ufer aufwärts nach Ingolstadt.

Das Donau-Thal hat von Kelheim bis Weltenburg in einem viel höheren Grade noch als unterhalb Kelheim den Charakter einer engen Spalte mit hoch und schroff abstürzenden Seitenwänden und wird hier in der Schroffheit der Formen keinem seiner den weissen Jura durchschneidenden Seitenthäler nachstehen. So nahe stehen unterhalb Weltenburg die beiden Spaltenwände einander gegenüber, dass die zwischen ihnen eingezwängten Wasser der Donau nicht einmal Raum für einen Fusspfad freilassen. Der Charakter des Thales wird plötzlich ein anderer von Weltenburg aufwärts; die schroffen Felsenränder sind verschwunden und sanftere Gehänge begrenzen an beiden Seiten das Bett des breiten Stromes. Die Ursache dieses Wechsels der Thalformen ist darin zu suchen, dass statt des massigen Dolomites und des noch bei dem Kloster Weltenburg von riffbauenden Korallenstöcken hoch hinauf durchzogenen Kalksteines, welche die schroffen Formen einer aufgerissenen Spalte unverändert be-

wahren konnten, von Weltenburg an aufwärts bis nach Marching die dünngeschichteten Plattenkalke an beiden Ufern der Donau das herrschende Gestein werden und nur hier und da noch den unterliegenden massigen Kalk sichtbar werden lassen. Immer weiter wird das Thal der Donau von Marching aufwärts nach Ingolstadt und breite mit Alluvionen bedeckte Flächen beginnen das anstehende Gestein zu verstecken. Nur der Dolomit hebt sich noch einmal in schroffen und pittoresken Formen bei Wackerstein am Rande der Donau hervor. In schnellem und mannigfaltigem Wechsel zeigen sich an dem Wege von hier bis Ingolstadt bald Dolomit, bald massiger Kalk, bald Plattenkalk. In einem Steinbruche bei Dünzing erscheinen die Plattenkalke in sehr regelmässigen und verhältnissmässig dicken Schichten als ein bläulicher versteinungsleerer Kalkstein mit ebenem Bruch. In ähnlicher Weise sieht man dieselben noch nahe Vohburg und schöner noch in einem Steinbruche bei Gross-Mehring, dicht bei dem Dorf am Ausgange nach Ingolstadt zu. An allen drei letztgenannten Punkten können die Plattenkalke nur Auflagerungen von geringer Erstreckung auf dem Dolomit oder dem massigen Kalkstein bilden. In dem Steinbruche bei Gross-Mehring ist sogar, im Eingange in den Bruch, die Anlagerungsfläche des Plattenkalkes an dem massigen Kalk unmittelbar blosgelegt. Von schönem zuckerkörnigem Ansehn ist der Dolomit gegenüber Vohburg, ebenso in kleinen Felsen, welche vor Gross-Mehring aus dem Felde hervorragten. Bekannte Fundorte für *Diceras* und *Nerinäen* sind die grossen Dolomitbrüche seitlich von Gross-Mehring, in welchen für die Festungsbauten von Ingolstadt die Werkstücke gebrochen wurden.

Jüngere Bildungen als die des weissen Jura traf die Gesellschaft, abgesehen von den Alluvionen der Donau, nur an einer Stelle auf ihrem Wege nach Ingolstadt. Nicht weit unterhalb Vohburg liegt am Ufer der Donau auf dem Dolomit zuerst ein bläulicher Thon mit Einlagerungen von Braunkohle und hierüber eine Masse von Lehm, welcher voll ist von

Schalen der *Succinea oblonga*. Der bläuliche Thon mit Braunkohlen dürfte ohne Bedenken der bei Regensburg die Braunkohle einschliessenden Tertiär-Formation zuzurechnen sein und der aufliegende Lehm mit *Succinea oblonga* giebt sich beim ersten Blick als derselbe Diluvial-Löss zu erkennen, welcher auch bei Regensburg in so auffallender Uebereinstimmung mit den entsprechenden Ablagerungen des Rheinthaales auftritt.

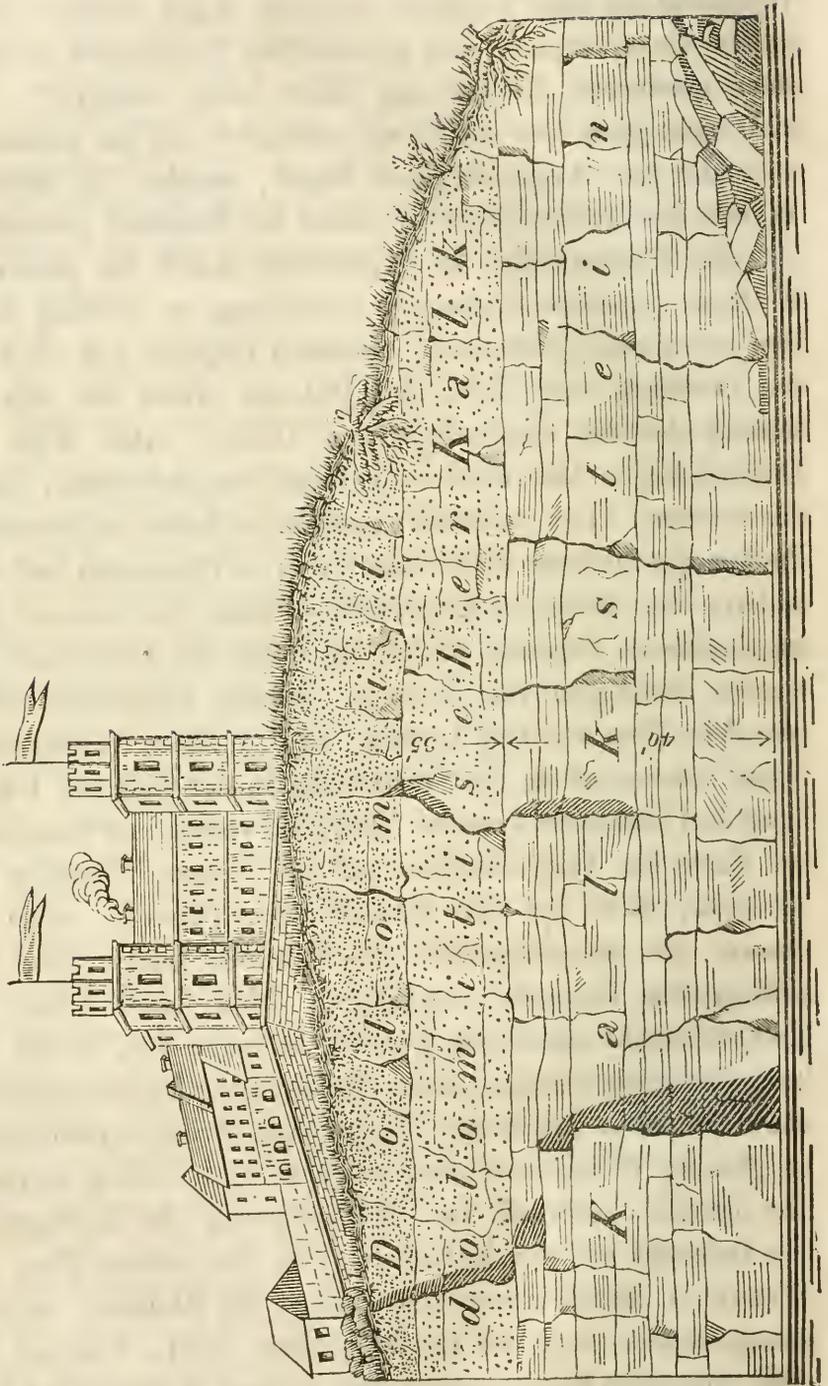
Am 30. September setzte die Gesellschaft ihre Reise fort von Ingolstadt nach Eichstädt und widmete den folgenden Tag dem Studium der Herzoglich Leuchtenbergischen Sammlung und der geologischen Erscheinungen der nächsten Umgebungen des klassischen Eichstädt.

In dem überaus sanft von Ingolstadt in der Richtung gegen das Juragebirge hin aufsteigenden Boden ist längs der Strasse nach Eichstädt bis über Eittensheim hinaus nichts anderes als anfangs Sand und Geröll und später Thon zu sehen. Theils werden es diluviale, theils tertiäre Süsswasser-Ablagerungen sein, welche hier die Unterlage des Bodens bilden. Die Thone, welche in der Gegend von Galmersheim verbreitet scheinen, stehen vielleicht in Verbindung mit den Tertiärbildungen, welche in der Gegend zwischen Ober-Möckenlohe, Nassenfels und Wolkertshofen, wie die Sammlung in Eichstädt lehrt, in Menge fossile verkieselte Hölzer und Süsswasserkalke mit *Helix* einschliessen. Jenseits Eittensheim, wo die Strasse gegen die in der Richtung von Tauberfeld gegen Hitzhofen hin ausgebreitete Höhe ansteigt, sieht man die ersten Dolomitklippen aus dem Boden hervortreten und man bleibt im Dolomit während des Absteigens der Strasse gegen das Eittensheimer Thal herunter und von da nach Pietenfeld hin. Die ersten Plattenkalke trifft man über Pietenfeld auf der Höhe des Walburga-Holzes in ungestörter Ruhe dem Dolomit aufgesetzt, auf welchem von Pietenfeld her der durch das Walburga-Holz nach Eichstädt führende Fussweg ansteigt. Ueberraschend ist der erste Blick, welcher sich in das Altmühl-Thal herab gegen die

Wilibaldsburg und Eichstädt hin dem Auge eröffnet. Wen sollten diese schönen und prachtvollen Thalformen nicht zu einer genaueren Erforschung ihrer Natur anregen? Wer wird nicht gern hier die Belege aufsuchen für die so einfache und klar vor Augen liegende Regel, welcher die schroffen Wände des schönen Altmühl-Thales bei Eichstädt gehorchen?

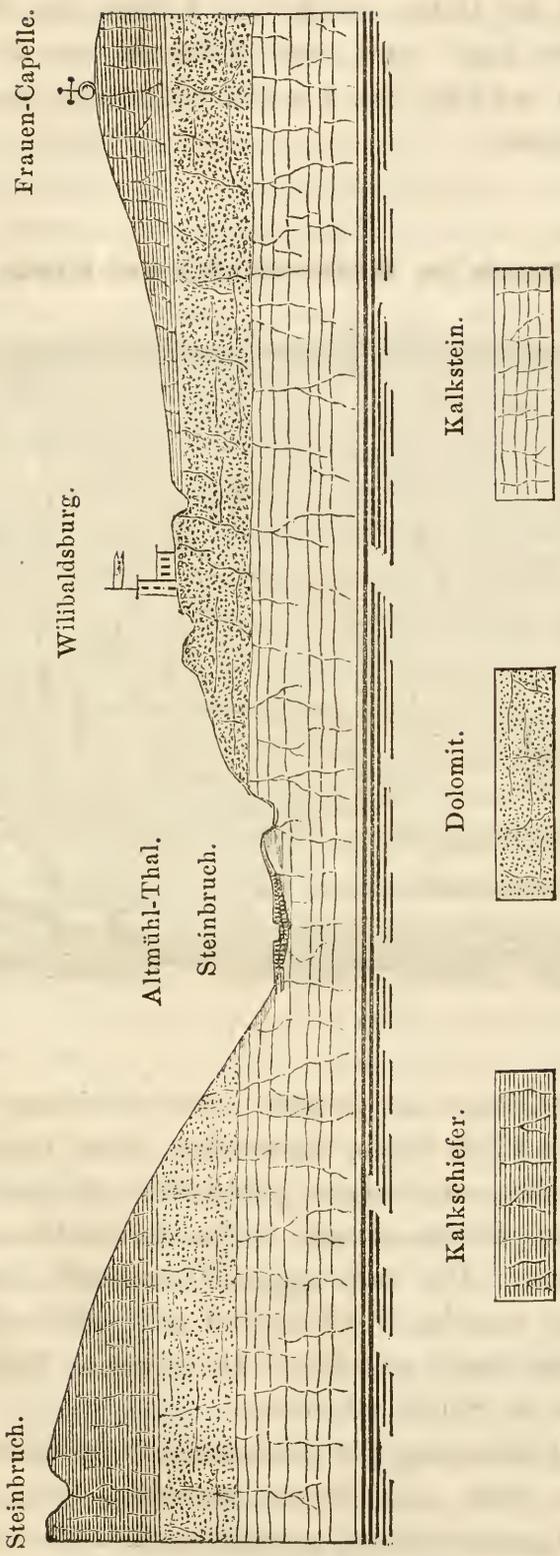
Die Plattenkalke, so merkwürdig durch die wunderbar in ihnen erhaltene organische Schöpfung, so wichtig durch ihre technische Nutzbarkeit, bedecken ringsum nur die Höhe des Gebirges und Kalk und Dolomit bilden die schroffen Ränder des tief eingeschnittenen Thales. Aber Kalk und Dolomit liegen hier nicht ohne Regel durcheinander, einander ersetzend oder vertretend; sondern in dicken regelmässigen Bänken geschichtete Kalksteine, reich an Planulaten und allen anderen der Hochsee-Ammoniten-Facies des weissen Jura angehörenden Formen, bilden die Basis der Thalwände und werden überlagert von Dolomit, welcher seinerseits wieder von den Plattenkalken bedeckt wird. Diese regelmässige Folge lehren schön die Steinbrüche in der nächsten Umgebung von Eichstädt kennen. Ein jetzt verlassener Steinbruch am Fuss des Galgenberges auf der linken Thalseite der Altmühl, dicht bei den Häusern der Vorstadt, zeigt die Grenze des unterliegenden geschichteten Kalkes und des aufliegenden Dolomits blosgelegt. Man brach früher die Kalksteinbänke unter dem Dolomit so lange fort, bis die stehengebliebenen überhangenden Dolomitfelsen zuletzt herunterstürzten und in mächtigen Blöcken den Bruch verschütteten. In gleicher Weise entblössen die jetzt noch lebhaft betriebenen Brüche unterhalb der Wilibaldsburg die Auflagerung des Dolomits auf den Kalkstein. Nur den oberen Theil der Wände in diesen Steinbrüchen bildet der Dolomit, welcher unangewendet über die Halde gestürzt wird, während die tiefer liegenden Kalksteinbänke zu grossen Werkstücken verarbeitet werden. Zwischen diesem und dem Dolomit lagert ein dolomitischer Kalkstein, 6 bis 8 Fuss mächtig, weniger bänkelig und mehr zerklüftet, als der unterliegende Kalkstein. Die nachfolgende Skizze giebt eine Ansicht des Bruches.

Steinbruch am Fusse der Wilibaldsburg.



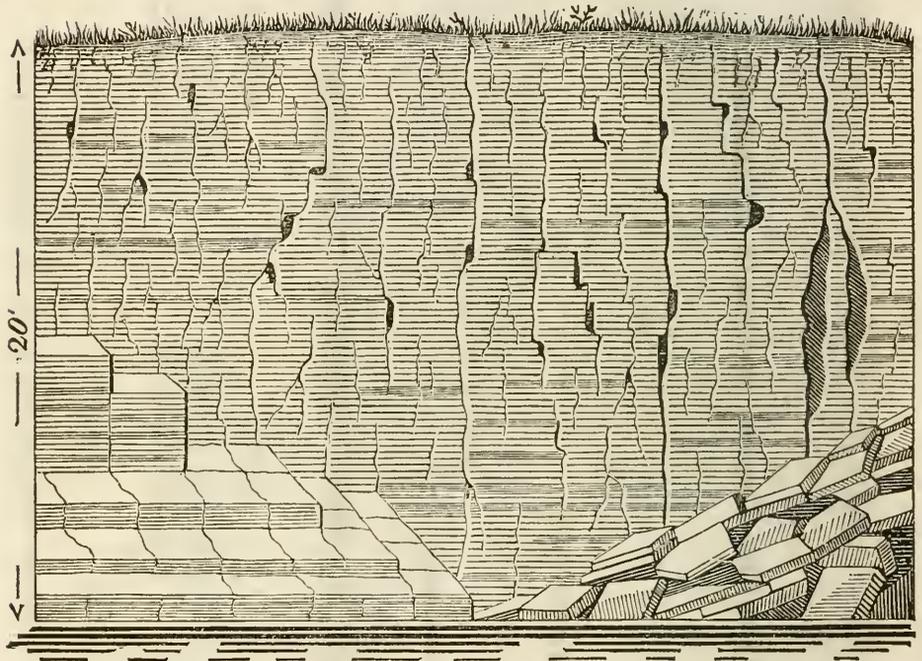
Um die Lage des Steinbruchs gegen die Umgebung anschaulich zu machen, folgt hier ein ideales Profil in der Linie des vorspringenden Kammes, auf dem die Wilibaldsburg steht.

Profil des Altmühl-Thales oberhalb Eichstädt.



Auf der Höhe, welche dem Kamme der Wilibaldsburg gegenüber liegt, wird eine Mehrzahl von Plattenbrüchen betrieben und folgt hier von einem derselben die Ansicht des Arbeitsstosses,

Bruch im Kalkschiefer bei Eichstädt.



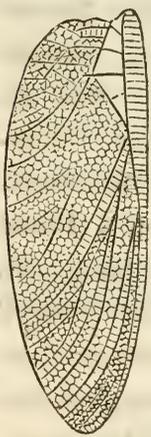
Das Gestein ist in sehr dünne Schichten von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$, einzeln bis 1 Zoll Stärke abgesondert, deren Lage vollkommen söhlig. Ein mergelartiger jedoch dichter Kalkstein von blassgelber und gelblich-weisser, in den tiefsten Bänken licht-bläulicher Farbe. Die nahe seigeren Querklüfte sind meist geschlossen, einzelne 6 bis 8 Zoll weit offen und dann mit Letten und Sand angefüllt. In grösserer Tiefe sollen die Schichten an Stärke zunehmen.

Zur Erläuterung der Zeichnung ist anzuführen, dass auf der einen Seite noch Strosse anstehend angegeben wurde, um die Querzerklüftung perspectivisch darzustellen.

Die naturhistorische Sammlung des Herzogs von Leuchtenberg, welche seit dem Jahre 1844 den Händen ihres gegenwärtigen Conservators, Herrn Frischmann, anvertraut ist, verdient durch ihren reichen Inhalt im höchsten Grade die Aufmerksamkeit aller deutschen Naturforscher. Die ganze Sammlung, musterhaft geordnet und geschmackvoll aufgestellt, besteht aus drei Theilen, einem zoologischen, einem oryktognostischen und einem paläontologischen Theil. In der zoologischen Abtheilung sind die Klassen der Vögel und Insekten vorzugsweise reich vertreten. Gegen 4000 Vögel sind aufgestellt, darunter die meisten der sibirischen und altaischen Arten. Die Insekten-Sammlung zählt, mit Einschluss der Doubletten, gegen 20,000 Nummern. Die oryktognostische Sammlung mit 5503 aufgestellten Nummern, dürfte durch die Schönheit und Pracht aller in Russland, namentlich in neuerer Zeit, vorgekommenen Mineralien alle anderen Sammlungen in Deutschland übertreffen. Bewunderung erregen unter vielen anderen Seltenheiten ein Moroxit-Krystall im Gewicht von 1 Pfund $8\frac{1}{2}$ Loth bair., der grösste der vorhandenen Phenakit-Krystalle von 2 Pfund 2 Loth, Amazonenstein-Krystalle von $2\frac{1}{2}$ bis $15\frac{3}{4}$ Pfund, Siberit von 5 Pfund $22\frac{1}{4}$ Loth, ein Stück Sonnenstein von $7\frac{2}{3}$ Pfund, unter den Topasen ein $4\frac{1}{2}$ Zoll langer wasserklarer Krystall, Chrysoberyll bis zu 3 Zoll im Durchmesser. Die paläontologische Abtheilung der Sammlung, welcher die Gesellschaft vornämlich ihre Aufmerksamkeit zuwendete, ist von russischen Vorkommnissen insbesondere reich an Versteinerungen aus den altsilurischen Schichten der Gegend von Petersburg und an Pflanzenresten aus den Sandsteinen des russischen permischen Systems; einen höheren Werth jedoch für deutsche Geologen erhält dieselbe durch den grossen Reichthum der in der näheren Umgebung von Eichstädt in den Plattenkalken vorkommenden Versteinerungen.

Von den seltenen und neuen Eichstädter Versteinerungen, welche die Sammlung enthält, ist eine, der Homoeosaurus Maximiliani durch H. v. Meyer's Beschreibung bekannt

geworden; auf andere hat Herr Frischmann bei den Versammlungen der deutschen Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg und Regensburg die Aufmerksamkeit gelenkt. Ueber zwei der letzteren sind wir durch die Mittheilungen des Herrn Frischmann in den Stand gesetzt die nachfolgenden genaueren Bemerkungen bekannt zu machen. Im Uebrigen beschränken wir uns darauf allen deutschen Paläontologen, welche den Versteinerungen des lithographischen Kalksteins im bairischen Jura ein genaueres Studium widmen wollen, die Beachtung der so liberal jedem Besucher geöffneten Sammlung in Eichstädt dringend anzuempfehlen. Wir glauben, dass vor allem die Insekten, von welchen 368 Platten, darunter 142 den Libellen angehörig, gegenwärtig aufgestellt sind, dem Forscher eine reiche Ausbeute darbieten werden. Das prächtig an vielen Stücken erhaltene Adernetz in den



Flügeln der Libellen wird eine schärfere Bestimmung und Unterscheidung der vorhandenen Arten möglich machen. Wir geben beistehend nach einer in der Sammlung selbst aufgenommenen Skizze die Zeichnung der Adern in dem Hinterflügel einer, in der Sammlung noch der *Aeschna longi-alata* zugerechneten Art; sie zeigt das dreiseitige Feld mit 5 Zellen, welches Germar (Münst. Beitr. V. p. 80 Taf. 13 Fig. 6) in der Beschreibung zwar erwähnt, in der Zeichnung aber nicht ausgedrückt hat.

Das hervortretendste und schon durch seine Grösse lebhaft imponirende Stück unter den Seltenheiten der Versteinerungen von Eichstädt ist das bis auf ein kleines Stück des Schwanzes vollständig in seinen wesentlichen Theilen erhaltene Skelet eines grossen Haifisches aus der Gattung *Notidanus*, welche fossil bis jetzt überhaupt nur in einzelnen Zähnen gekannt war. Die diesem Berichte beigefügte, uns zur Bekanntmachung von Herrn Frischmann gütigst mitgetheilte Abbildung, Taf. VI., giebt in verkleinertem Maassstabe ein getreues Bild von den Umrissen des merkwürdigen

Petrefakts. In der herzoglichen Sammlung werden beide zu einander gehörende Platten desselben aufbewahrt. Die Zeichnung ist nach der einen Platte entworfen, welche das Gebiss des Fisches vollständiger erhalten, von dem Körper aber mehr nur den Abdruck zeigt, während in Betreff der ganz deutlich darauf erscheinenden Wirbel die andere Platte als die Hauptplatte anzusehen ist. Das ganze Thier hatte, wenn man sich das fehlende Ende des Schwanzes hinzudenkt, eine Länge von etwa 9 Fuss. Die Stellung der Flossen (auf Tafel VI. die Rückenflosse *e*, die Bauchflosse *b*, die Afterflosse *c*, die Brustflosse *a* und Anfang der Schwanzflosse bei *d*) ist ganz so wie sie der lebenden Gattung *Notidanus* zukömmt. Die Zähne des Gebisses, von welchen ein Theil auf Tafel VI. in natürlicher Grösse dargestellt ist, gleichen in ihrer Form vollkommen denjenigen, welche *Agassiz* aus dem weissen Jura von *Streitberg* und vom *Randen* unter dem Namen *Notidanus Muensteri* beschrieben hat; mit diesem Namen wird man daher auch den prächtigen Fisch in der Sammlung zu *Eichstädt* belegen müssen. Leicht könnte es sein, dass zu diesem *Notidanus* auch die in München aufbewahrten Reste von grossen Haien gehören, welche *Agassiz* *Aëlopos* genannt hat. Von der einen der so benannten Arten, dem *A. Wagneri*, sagt *Agassiz*, dass es ein Fisch von 10 Fuss Länge gewesen sein müsse; er spricht bei demselben zwar von einer zweiten Rückenflosse, könnte aber vielleicht die eine nur beobachtete Rückenflosse für eine zweite hintere gehalten haben, weil er einen Fisch aus der Verwandtschaft des *Galeus* oder *Carcharias* zu sehen glaubte, obwohl deren Zähne noch nie in der Juraformation beobachtet wurden. Was über die Form der Wirbel und über die relativen Entfernungen der Rücken- und der Afterflosse beim *Aëlopos* gesagt ist, passt wohl auf den Fisch von *Eichstädt*. Herr *Wagner* in München würde über die hier vorhandenen Zweifel Aufschluss geben können.

Aus einer brieflichen Mittheilung des Herrn *Frischmann* lassen wir mit dessen eigenen Worten zur Ergänzung

der vorstehenden kurzen Notiz über das Skelet des *Notidanus Muensteri* in der Sammlung zu Eichstädt die folgenden specielleren Angaben folgen:

„Die an dem einzelnen Zahne hervorragenden gekrümmten Zacken, deren man nur 4 bemerken kann, sind rückwärts mehr flach, nach vorn kegelförmig. Ein gezählter Vorderrand am ersten Zacken kann nicht wahrgenommen werden, vielmehr sind alle 4 ganz- und scharfrandig. Die Wirbel haben nach dem Kopfe hin 1 Zoll (pariser Maass, 1 Fuss = 12 Zoll) im Durchmesser bei einer Höhe von $\frac{1}{3}$ Zoll; dieselben, immer kleiner und kleiner werdend, sind namentlich im Schwanzstücke auch immer weiter auseinandergestellt, so dass der achte sichtbare, resp. vorhandene, von rückwärts gezählt, genau $\frac{1}{3}$ Zoll im Durchmesser hält und $2\frac{1}{6}$ Linie lang, dabei vom siebenten und neunten nahe $\frac{5}{12}$ Linie entfernt ist. Die den Fischwirbeln eigenthümlichen kegelförmigen Vertiefungen sind hin und wieder sichtbar. Die einzelnen Wirbelkörper, weniger aus ihrer natürlichen Lage gebracht, sind (zugleich mit der Ausfüllungsmasse) so dicht mit einander verwachsen, dass eine genaue Zählung derselben nicht leicht auszuführen ist.

„Von den Flossen sind die Brustflossen undeutlich, in gleichen die Bauchflossen, an deren letzteren Stelle eine Steinmasse sich befindet, die durch ihr dichtes Gefüge auf grössere und breite knöcherne Organe hinweisen möchte. Die Afterflosse so wie die Rückenflosse ist nicht nur deutlich markirt, sondern grösseren Theils noch, wie auch das Vorhandene der Schwanzflosse, durch eine diesen beiden Theilen eigenthümliche dünne blättrige kalkige und blaugrünlich-grau gefärbte Masse vertreten. Das Fehlende der Schwanzflosse, das einige Tage vor dem Fische selbst gefunden wurde und leider nicht mehr zu Tage gefördert werden konnte, soll nach Umrisszeichnung der Steinbrecher gleichseitig dreieckig, zu beiden Seiten mit schwach gekrümmten Bögen begrenzt, also näherungsweise mit den lebenden Arten dieses Genus übereinstimmend gewesen

„sein, wie überhaupt der fragliche Notidanus grosse Aehnlichkeit mit den lebenden Arten, insbesondere mit Notidanus cinereus (Bonaparte, Fauna italica), gehabt zu haben scheint, sowohl nach der Stellung der Flossen, wie nach dem Baue der Schwanzflosse und nach dem ganzen Habitus des Körpers. Nur die Schnauze scheint mehr gedrungener gewesen zu sein, was dem Notidanus griseus eigenthümlich wäre; doch lässt sich solches wegen der Verdrückung des Kopfes und Mangels eines vollständigen Umrisses auf dem Gesteine nicht recht entscheiden. Auch die Länge möchte nicht viel von der der lebenden Arten abgewichen haben.“

Ein anderes Petrefakt, aus den Plattenkalken bei Eichstädt, dessen wir hier specieller gedenken wollen, ist als eine zoologische Kuriosität, oder, wenn man will, als ein zoologisches Problem, mit dessen Deutung man sich noch weiter wird zu beschäftigen haben, von allgemeinerem Interesse. Schon in Nürnberg legte Herr Frischmann dasselbe der 23. Versammlung der deutschen Naturforscher und Aerzte zur Ansicht vor und die Tagesblätter sowohl wie der amtliche Bericht dieser Versammlung berichten über dasselbe als allgemein für den Abdruck einer Qualle erkannt. Herr Eichwald (Augsb. Allg. Zeit. No. 218, 1846, pag. 1741 Beilage) glaubte in demselben Petrefakt eine Scutella zu erkennen, und als Herr Frischmann dasselbe in Regensburg wieder zur Vorlage brachte, sprachen sich selbst Stimmen dahin aus, dass man hier überhaupt keine Versteinerung sondern nur ein Naturspiel vor sich habe. Die letztere Meinung wird dadurch vollständig beseitigt, dass zwei Abdrücke desselben Petrefakts, beide bei Eichstädt, aufgefunden worden sind, welche in allen Merkmalen der Form übereinstimmend und nur in der Grösse von einander abweichend, nichts anderes als die Abdrücke zweier verschiedener Individuen desselben organischen Körpers sein können. Das eine grössere Individuum, von welchem die Sammlung in Eichstädt die zueinandergehörenden Doppelplatten besitzt, stellt sich auf derjenigen Platte, welche die vorhandenen Eindrücke vertieft

zeigt, als ein Abdruck von kreisrundem Umriss dar, dessen rundlich vertiefter Aussenrand 2 Zoll 7 Linien im Durchmesser misst. Diesem äusseren Kreise concentrisch parallel ist ein innerer Kreis eingedrückt von 1 Zoll 8 Linien Durchmesser; die Entfernung beider Kreise von einander beträgt demnach 5 Linien. Vom Rande des inneren Kreises gehen regelmässig radial gestellt, in gleicher Entfernung von einander und von gleicher Länge, 8 gerade linienförmige Eindrücke aus, deren Länge $\frac{1}{3}$ von dem Durchmesser des inneren Kreises beträgt, sodass also der mittlere Raum des inneren Kreises von $\frac{1}{3}$ Durchmesser frei bleibt von Eindrücken. Weder auf der vertieften noch auf der entsprechenden, die beschriebenen Eindrücke erhaben zeigenden Platte ist etwas von erhaltenen festen kalkigen Theilen zu unterscheiden; sondern das ganze Petrefakt besteht nur in jenen in die Masse des Gesteins eingedrückten Vertiefungen. Der Abdruck des anderen Individuums, von welchem nur die eine convexe Platte vorhanden ist, unterscheidet sich von dem beschriebenen in den Dimensionen so, dass der äussere Kreis nur 2 Zoll $3\frac{1}{2}$ Linien, der innere 1 Zoll 6 Linien im Durchmesser misst; die Radien scheinen verhältnissmässig ein klein wenig kürzer und etwas breiter zu sein und sind weniger scharf eingedrückt, jedoch eben so regelmässig radial gestellt wie bei dem anderen Individuum. Der gegebenen Beschreibung wird kaum noch zuzufügen sein, dass dieses Petrefakt in keiner Weise einem Seeigel, weder einer Scutella, noch irgend einer anderen Gattung, zugeschrieben werden kann; weder ist ein Vergleichungspunkt für die 8 Radien mit der 10theiligen Zusammensetzung der Echiniden-Schalen vorhanden, noch erklären sich die beiden Kreise bei einer solchen Annahme; auch würde eine Echiniden-Schale als Schale noch erhalten sein. Die 8 Radien geben den einzigen positiven Anhaltspunkt dafür ab, das Petrefakt für den Eindruck des plattgedrückten Körpers einer Qualle zu halten, wobei nur auffallend erscheint, dass ein solcher Körper so viel Festigkeit in der Form und im inneren Bau gehabt haben

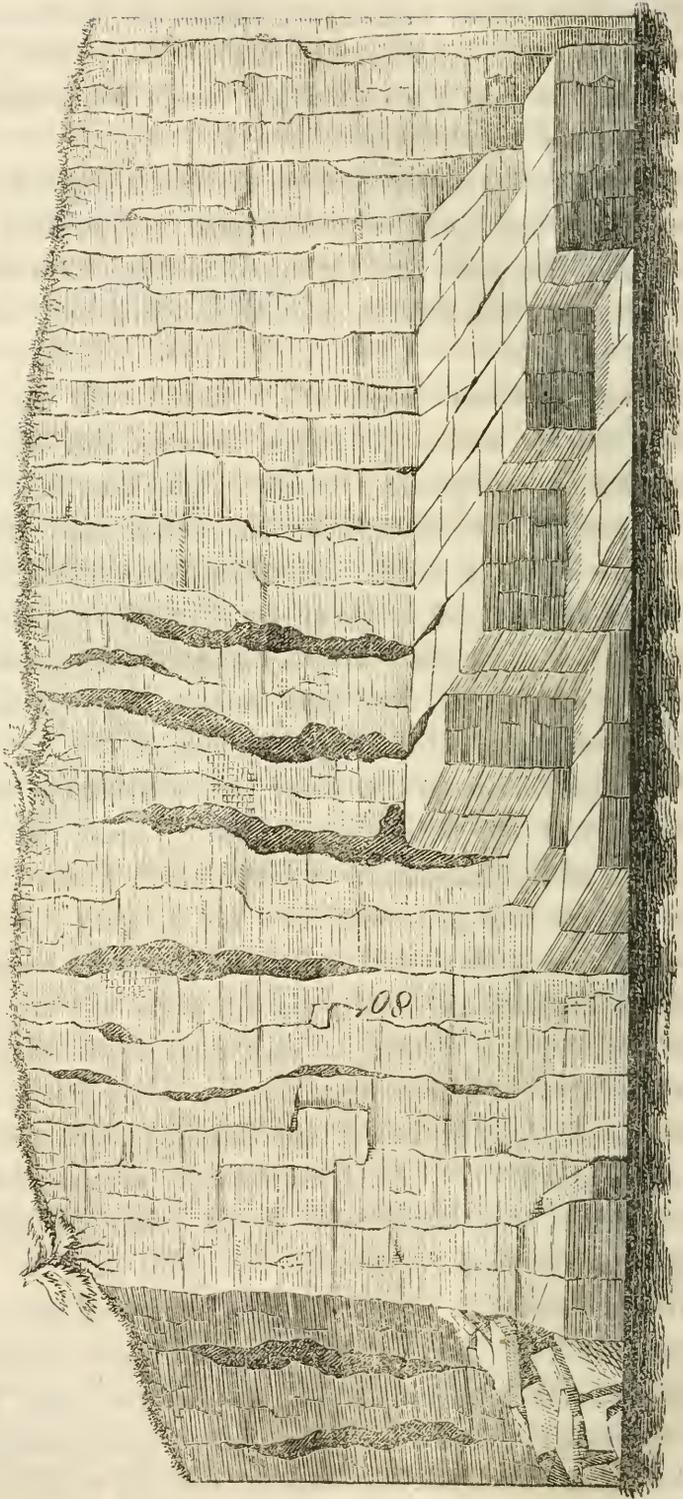
sollte, um jene scharf begrenzten Eindrücke zurückzulassen. Wir schlagen vor, das Petrefakt, bis es eine bessere Deutung erhalten hat, in den Verzeichnissen unter dem Namen *Aca-lepha deperdita* aufzuführen.

Am zweiten Oktober verliess die Gesellschaft Eichstädt, um begleitet und geführt von Herrn Frischmann die grossartigen, fast allein die Lithographie-Steine für die ganze Welt liefernden Steinbrüche bei Mörsheim und Solnhofen zu sehen.

An beiden Orten liegen diese Brüche auf den Höhen, während an den steilen Gehängen der tief eingeschnittenen Thäler der unterliegende Dolomit zum Vorschein kommt und namentlich bei Mörsheim in hohen und grotesken Felsformen zu Tage steht. Die Köpfe derselben scheinen das Niveau zu sein, in welchem der Plattenkalk den Dolomit bedeckt. Dass auch hier, wie bei Eichstädt, die Auflagerung höchst regelmässig sei, lässt sich aus der vollkommen söhli- gen Schichtung jenes Kalksteins schliessen.

Auf umstehender Seite folgt eine Abbildung von dem äussersten und am höchsten belegenen Theile des Mörs- heimer Hauptbruches, mit einer Tiefe von 80 Fuss. Die sehr ebenen Platten sind gemeiniglich 1 bis 3, auch 4 Zoll dick, einzelne Bänke 6 bis 7 Zoll, selten darüber; die mächtigsten Bänke im Tiefsten. Das Gestein ist dicht von fast ebenem Bruche; seine Farbe blassgelb, auch strohgelb ins licht-grau; in den untersten Schichten bläulich-grau und selbst graublau, letzteres namentlich im Innern der stärkeren Schichten, wäh- rend es an den Flötz- und Querklüften im scharfen Abschnitt gelb erscheint. Die blaue Farbe dürfte daher die wahre ur- sprüngliche Gesteinsfarbe sein.

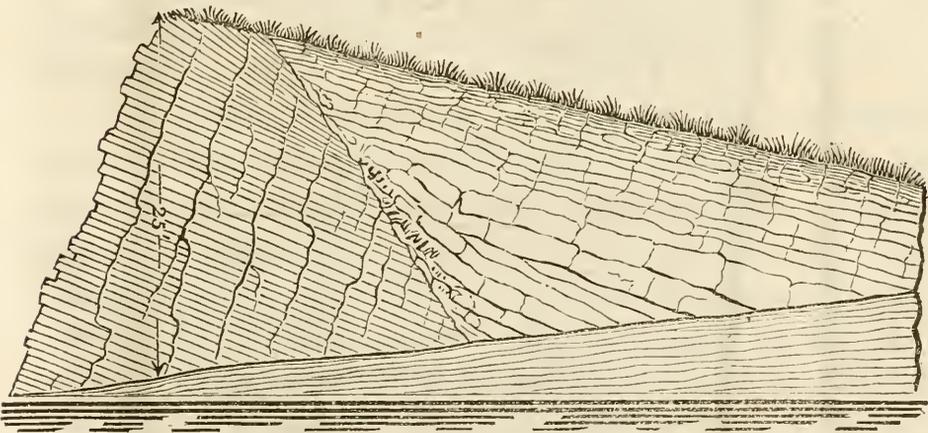
Die mehrentheils seigeren Klüfte schneiden sich ohnge- fähr rechtwinklig, wie in den perspectivisch dargestellten Strossen-Absätzen zu sehen ist. Die Klüfte liegen 2 bis 5 Fuss auseinander, was die Grösse der zu gewinnenden Plat- ten bestimmt. Die einzelnen offenen, hin und wieder mehrere Fuss weiten Klüfte sind augenscheinlich vom Wasser aus-

Plattenbruch bei Mörnsheim.

gespült, und mit gelbem, braunem und rothem Sande, der in einzelnen Parthieen zu einem mürben Sandstein verbunden ist, ausgefüllt; dazwischen liegen Kiesel und Hornsteine und kleine Nester von ockrigem sandigem Eisenerz. Es sind dies dieselben Räume, in denen anderwärts die Bohnerze vorkommen.

Wenn man in den Brüchen überall nur eine söhliche und ebene Schichtung sieht, so fällt es auf, in der Ausfahrt aus dem letzten Bruche eine Schichtenneigung zu finden, und bei einer gewissen Parthie des Gesteins die regelmässige Platten-Absonderung zu vermissen, denn es zeigt einzelne, bis nahe 3 Fuss mächtige Bänke mit wellenförmigen Biegungen und das Ganze ist kurzklüftig abgesondert. Der nachfolgende Aufriss giebt ein Bild von dem linken Stosse jener Ausfahrt.

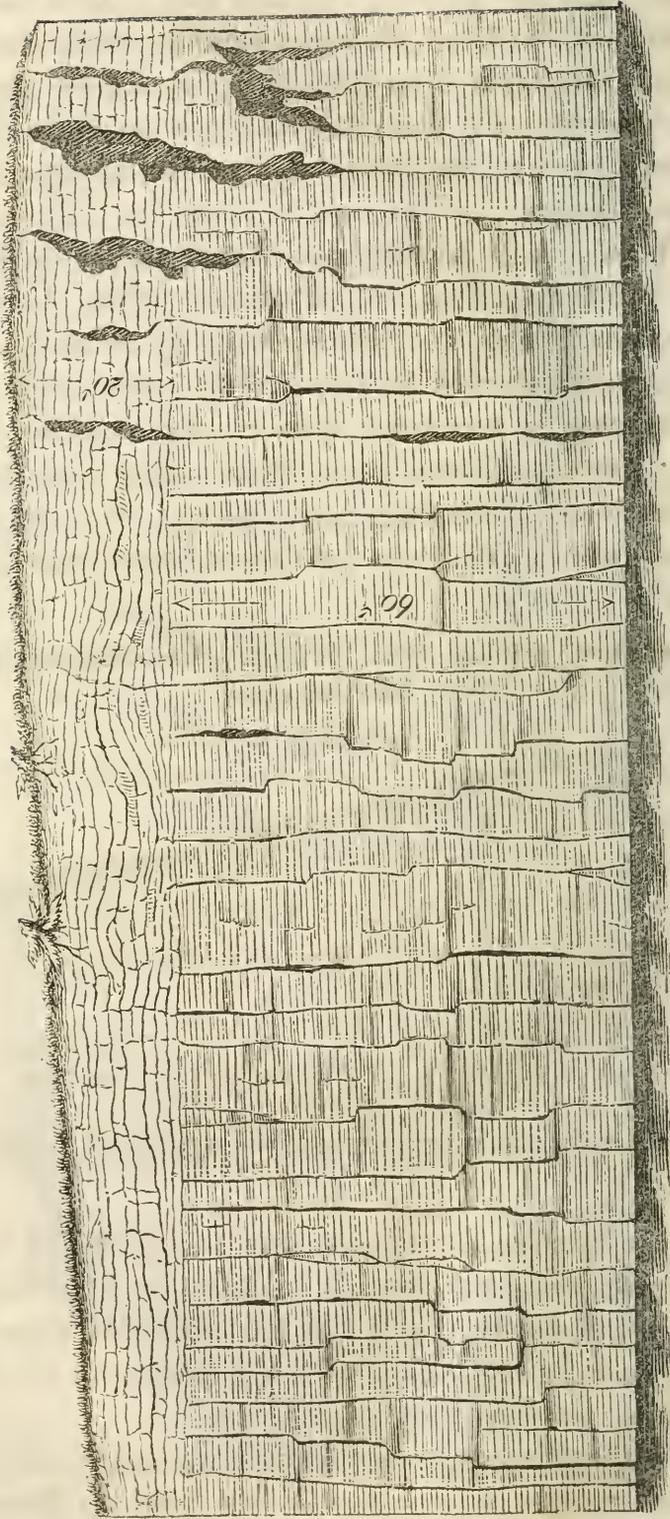
Ausfahrt neben dem Bruche des Schwarz bei Mörnsheim.



Unverkennbar hat man hier eine Gebirgsstörung vor sich, eine Verwerfungskluft, deren Liegendes der Plattenkalk bildet, während das Hangende aus dem kurzschlechtigen Kalkstein besteht, über dessen Lagerungsverhältnisse die Solhofer Brüche weiteren Aufschluss geben.

Die nachfolgende Zeichnung ist eine Ansicht des Hauptarbeitsstosses der obersten und ältesten Solhofer Brüche, mit

Die ältesten (obersten) Brüche bei Solnhofen.



einer Tiefe von etwa 80 Fussen. Dieser Stoss liegt ziemlich genau in der Streichlinie des Gesteins, dessen Schichten in sehr sanft wellenförmigen Biegungen mit 2 bis 5 Grad Neigung in den Berg einschieben.

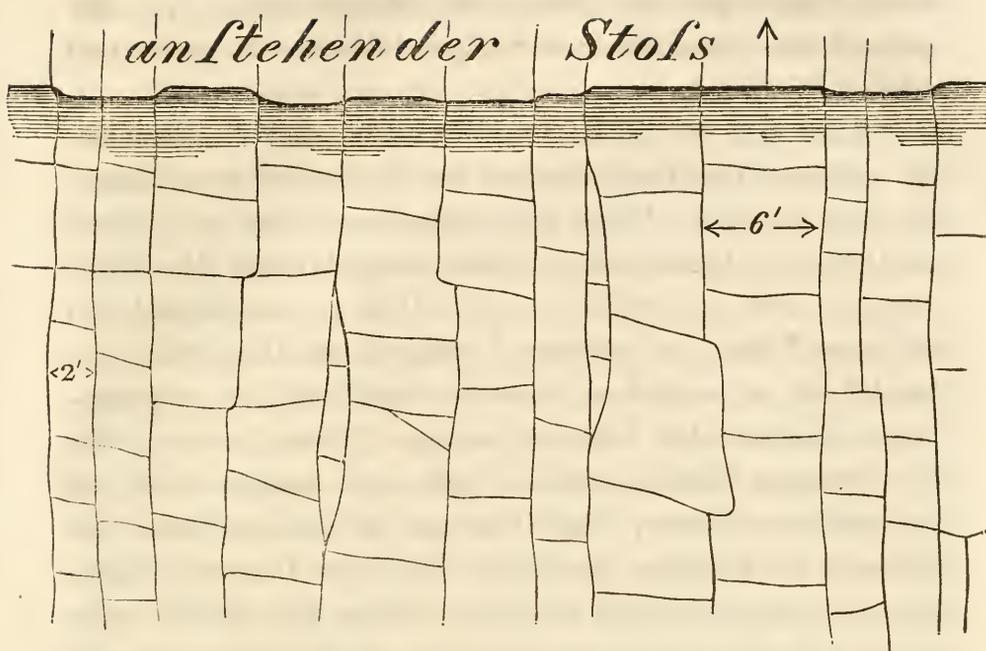
Das obere die Kalkplatten bedeckende Gestein in dem gezeichneten Bruche ist derselbe dickbänkige im Gestein so sehr von den gewöhnlichen Kalkplatten abweichende Kalkstein, welcher in der Ausfahrt bei Mörsnheim (S. 441) das Hangende der Kluft bildet, und dessen Wiederkehren bei Solnhofen in gleicher innigster Verbindung mit den Plattenkalken deshalb eine besondere Aufmerksamkeit verdient, weil mit dem abweichenden Gestein zugleich organische Formen erscheinen, welche sonst der Plattenkalkbildung durchaus fremd sind. Bei Mörsnheim nämlich schliesst jener Kalkstein in zahlloser Menge glatte und gefaltete Terebrateln ein (*T. perovalis*, *alata*, *lacunosa*, *substriata*). daneben Schwämme und Cidariten-Reste. Bei Solnhofen ist der gleiche Kalkstein zwar ärmer an Versteinerungen, doch sind auch in ihm gefaltete Terebrateln bei einiger Aufmerksamkeit in Menge zu erkennen.

Man darf das Auftreten jener abweichenden Kalksteinbänke zwischen den Kalkplatten nicht ausser Zusammenhang betrachten mit der ganzen Entstehung dieser den weissen Jura Süddeutschlands so eigenthümlich auszeichnenden Bildung. Geht man von der den deutschen Geologen geläufig gewordenen Vorstellung aus, dass die Entwicklung von Korallenbänken den erheblichsten Einfluss ausgeübt hat auf die Zusammensetzung und Form des weissen Jura, und erwägt man, dass der Dolomit bei Eichstädt, wie überhaupt im fränkischen Jura, den noch erkennbar in ihm erhaltenen organischen Resten nach, das vollkommene Aequivalent der Korallenriffe des Diceras-Kalkes bei Kelheim ist, so wird die Ansicht nicht gewagt scheinen, dass die Plattenkalke oder Solnhofener Schiefer ihre Entstehung der Bildung von ruhigen Buchten und geschlossenen Seebecken innerhalb der bis nahe an die Oberfläche des Meeres heraufgebauten Korallenriffe

zu verdanken haben. Der durch Lokalverhältnisse solcher Art bedingten vollkommenen Ruhe des Gewässers verdanken die Plattenkalke ebenso die Eigenthümlichkeiten ihres Gesteins, wie die eigenthümlichen organischen Einschlüsse; wo die Ruhe des Absatzes, die Ruhe der abgeschlossenen Becken und Buchten gestört wurde, da konnten auch alsbald andere Gesteine mit anderen thierischen Formen sich bilden. Solchen Störungen ist zugleich die Entstehung der Kalksteinbänke bei Mörsheim und Solnhofen zuzuschreiben, wie das Vorkommen der den Plattenkalken sonst fremden Versteinerungen in denselben. Die letzteren bestätigen nur die innige organische Verbindung der Plattenkalke mit den übrigen Theilen des weissen Jura, welche dadurch angezeigt wird, dass jene allgemein, abgesehen von den ihnen ausschliesslich angehörenden und anderwärts nicht weiter aufgefundenen Formen, nur bekannte Gestalten aus an deren tieferen Schichten des weissen Jura in Süddeutschland einschliessen.

Der Solnhofener Stein ist so bekannt, dass eine Beschreibung desselben überflüssig erscheint. Die Platten sind meistens 1 bis 2 und 3 Zoll stark, einzelne 4 bis 6 Zoll, das höchste ist eine Stärke von 10 Zoll im Tiefsten der Brüche. Alle diese Bänke pflegen mit dünnen Schalen eines mehr mergeligen Steins zu wechseln. Die Grösse der zu gewinnenden Platten hängt von der Entfernung der seigeren Querklüfte ab und diese beträgt 2 bis 3, hie und da auch bis 6 Fuss, selten mehr. Die nachfolgende Zeichnung ist eine grundrissliche Darstellung der Klüfte in einem Theile der alten Brüche.

Die Klüfte sind meistens nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll weit offen, greifen aber überall durch die Lagen vollkommen durch. Merkwürdig ist es, dass die Letzteren nirgendwo auch nur um eine Spur in ihrem Niveau verrückt sind, so dass jede einzelne Schicht durch alle Klüfte hindurch in gleicher Lage zu verfolgen ist. Es sind unverkennbar bloss Trockenrisse. Muss nun auch gleichzeitig in senkrechter Linie eine Volumenverminderung stattgefunden haben, so kann diese nicht an-



ders als höchst gleichmässig gewesen sein, weil sich sonst die einzelnen Theile ein und derselben Schicht gegeneinander verschoben haben würden. Dass dies nicht der Fall, ist besonders an der höchst ebenen Fläche zu beobachten, in welcher der Terebrateln führende Kalkstein auf dem Plattenkalk liegt. In jenen Kalkstein setzen aber die Klüfte nicht regelmässig hinein.

In dem dargestellten Theile der Brüche findet man wie bei Mörsheim auch einzelne weit offene Klüfte; augenscheinlich durch Wasser (Quellen) ausgespült. Man sieht dies deutlich an der Beschaffenheit der Seitenwände, welche häufig mit Kalksinter überzogen sind. Darin liegen abgerundete Stücke desselben Kalksteins in feinem und grobem Sande von gelber und dunkelbrauner, auch rother Farbe, kleine Kiesel und Feuersteine und Parthieen eines sandigen mulmigen Eisensteins. An den Grenzen solcher Klüfte kommen diejenigen Steine vor, aus denen Tischplatten, Briefbeschwerer etc. hergestellt werden, mit streifigen oder flammigen Farbenzeichnungen in gelben und braunen Nüancen. Sie entstanden

durch Eindringen von Eisen- und Manganoxyd. Wo dies nur auf den Flötzschlechten erfolgte, bildeten sich grosse und schöne Dendriten.

Auch da, wo die Klüfte nicht offen, sind dieselben auf die gegenwärtige Beschaffenheit des Steins von wesentlichem Einfluss gewesen. Wenn man wahrnimmt, dass im Tiefsten der Brüche die Gesteinsfarbe in Blau übergeht, dass diese Farbe aber auch dort an den Klüften sich in Gelb verwandelt und dass mit jener Farbe eine grössere Festigkeit und Dichtigkeit verbunden ist, so scheint es, dass die blaue Farbe den ursprünglichen Zustand des Gesteins anzeige. Dazu kommt, dass die dünnsten Schalen dunkler gelb und weicher sind, als die stärkeren Bänke, dass aber auch die Aussenflächen der letzteren stets minder hart sind, als deren Inneres. Hierin liegt es, dass sich auf manchen Stellen der Brüche mehr lithographische Steine brechen lassen, als auf anderen, obwohl man hier wie dort dieselben Schichten vor sich hat. Ueberhaupt ist es ein verhältnissmässig nur sehr kleiner Theil der ganzen Masse, welcher sich zum lithographischen Gebrauch eignet, so dass sich deren Gewinnung gar nicht lohnen würde, wenn man nicht zugleich tausendmal mehr Platten zu Fliesen, Decksteinen etc. bearbeiten und als solche verwerthen könnte. Namentlich sind es die härteren, bekanntlich mehr gesuchten und darum weit höher bezahlten lithographischen Steine, welche nur in wenigen Brüchen zahlreich zu gewinnen sind und diesen einen grösseren Werth geben.

Auch anderwärts kommen in Kalksteinen einzelne Schichten vor, welche zur Lithographie vollkommen brauchbar sind, allein die sie einschliessende Kalksteinmasse kann nicht in gleicher Weise wie zu Solnhofen verwerthet werden, weshalb die Ausgewinnung jener untergeordneten Bänke zu kostspielig werden müsste. Allerdings sind zu Solnhofen die Verhältnisse der Gewinnung ungemein günstig, indessen könnte die Arbeit in den Brüchen besser betrieben werden, wenn sie nicht unter zu viele Eigenthümer getheilt wären. Die Bearbeitung der Steine lässt aber noch mehr zu wünschen

übrig; durch maschinelle Apparate würden dieselben nicht nur billiger, sondern auch vollkommener herzustellen sein.

Wenn man von den Brüchen das sehr steile Gehänge nach dem Thale, in dem das Dorf Solnhofen liegt, hinabgeht, kommt noch wieder Dolomit zum Vorschein, welcher also auch hier die Unterlage des Plattenkalks bilden muss. Die ganze Mächtigkeit dieses Kalksteins ist indessen nicht genau zu ermitteln.

Die Gesellschaft ging von Solnhofen nach Pappenheim, um hier mit Besichtigung der Sammlungen der Herren Dr. Redenbacher und Häberlein ihre Reise zu beschliessen. Diese Sammlungen gehören zu den ausgezeichnetsten, welche für die Versteinerungen des fränkischen weissen Jura und insbesondere der Solnhofener Schiefer existiren; sie würden eine Zierde aller grösseren deutschen Museen ausmachen und für immer zu bedauern wäre es, wenn diese werthvollen wissenschaftlichen Schätze nicht dem Vaterlande erhalten blieben.

In Pappenheim trennten sich die Mitglieder der Gesellschaft, welche von Regensburg bis hierher die Reise vollführt hatten, befriedigt mit dem Gefühl in gegenseitiger Belehrung ihre Anschauungen und Kenntnisse erweitert zu haben.

Beyrich. L. v. Buch. v. Carnall. Ewald. Guggenheim. v. Strombeck. Zerrenner.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1848-1849

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Artikel/Article: [Reise nach Kelheim, Ingolstadt, Eichstädt, Solnhofen und Pappenheim. 423-447](#)