

Die Jura-Versenkung bei Langenbrücken, geognostische Monographie,

(vgl. Jb. 1859, S. 1)

von

den Herren **Carl Deffner** und **Oscar Fraas**

in *Esslingen* und *Stuttgart*.

Hiezu die Karte, Tafel IV.

Nachdem wir in der ersten Abtheilung die Schichten-Folge und die Gliederung der Formationen, welche die *Langenbrückner* Mulde ausfüllen, so vollständig, als das vorhandene Material und die sparsamen Aufschlüsse es gestatten, besprochen haben, lassen wir zur Vervollständigung des geognostischen Bildes jener interessanten-Gegend noch eine Darstellung der Lagerungs-Verhältnisse folgen, an welche wir sodann einige geologische Betrachtungen über die Entstehungs-Weise und das Alter jener Dislokationen anreihen.

Vorauszuschicken brauchen wir kaum, dass unsere Untersuchungen an der Hand der ausgezeichneten topographischen Karte von *Baden* geschah, in welcher sich die Richtigkeit der Terrain-Auffassung mit der Eleganz der Darstellung in hohem Grade vereinigt und zahlreiche Einträge von Höhen-Messungen die Konstruktion von Lagerungs-Profilen wesentlich unterstützen. Ohne diese Karte wäre es uns nie möglich gewesen, einen sicheren Überblick über diese schwierigen geognostischen Verhältnisse zu bekommen, und wir glauben der Zustimmung aller Geognosten, die sich mit ähn-

lichen Detail-Arbeiten befassen, sicher zu seyn, wenn wir überhaupt den Satz aussprechen, dass geologische Lagerungs-Studien über einzelne Gegenden sowohl als über ausgedehntere Senkungs- und Hebungssysteme ohne genaue Terrain-Karten gar nicht möglich sind. Arbeiten, welche dieser Hülfsmittel entbehrten, haben nur wenig Werth.

In der Mitte der grossen Einsenkung der Trias-Gebilde, welche sich im Norden von den Gebirgs-Höhen des *Odenwaldes* bei *Heidelberg* und im Süden in gleicher Weise von den *Schwarzwald*-Höhen synklinisch gegen *Langenbrücken* herunterneigen, liegt, nachdem sich Bunter Sandstein, Muschelkalk, Lettenkohle und Keuper in regelmässiger Aufeinanderfolge von beiden Seiten immer mehr genähert haben, an der tiefsten Stelle der Mulde unsere Ablagerung des schwarzen und braunen Juras. Da sich unsere Untersuchung ausserhalb des jurassischen Gebiets nur auf dessen nächste Umgebung beschränkte, so sind wir ausser Stand über den Verlauf des Schichten-Zugs von *Schwarzwald* und *Odenwald* herab mit Bestimmtheit anzugeben, ob sich derselbe gleichmässig in seinen Schichten gegen die Vertiefung neigt oder durch Verwerfungen und Treppen charakterisirt. Indessen sprechen wir uns auf den Grund einiger flüchtiger Exkursionen eher für eine allmähliche Neigung der Trias-Gebilde gegen die Jura-Mulde aus, als für gewaltsamen Abbruch der Schichten. Demnach wäre die synklinische Einsenkung der Trias ohne Verwerfung der Schichten mit verhältnissmässiger Ruhe und ohne Störung der äusseren Ordnung vor sich gegangen. Es sind zwar am Rande dieses Höhen-Zuges in der Richtung gegen das *Rhein*-Thal hin einige sehr bedeutende Verwerfungen bemerkbar, z. B. die Muschelkalk-Ablagerung bei *Leimen*, so wie das Vorkommen des obersten Keupers mit einer Kappe von Bonebed-Sandstein, der aus den Feldern zwischen *Wiesloch* und der südöstlichen Ecke des *Dämmetwaldes* hervorsieht, während der an der nordöstlichen Ecke abgeteufte Versuchs-Schacht schon in der Lettenkohle steht. Wir betrachten jedoch diese Verhältnisse als die Spuren weiterer und mit der *Langenbrückner* Versenkung nicht zu wechselnder Störungen, deren fernere Beobachtung der *Rhein*-

Schutt dem Auge entzieht. Sie gehören — als die letzten noch über die *Rheinthal*-Alluvion hervorragenden Kuppen des in die *Rhein*-Spalte versunkenen und beziehungsweise am Rande der Spalte hängen-gebliebenen Gebirges — nicht dem angeführten Einsinken der Schichten zwischen *Odenwald* und *Schwarzwald*, sondern einer ganz andern Bewegung der Spalte zwischen *Vogesen* und *Schwarzwald* an, über deren Verhältniss zu der Einsenkung der Trias- und Jura-Schichten wegen Mangels an zusammenhängenden Detail-Beobachtungen immer noch ein Dunkel schwebt.

Das Stetige und Gleichmässige in der allmählichen Einsenkung der Trias-Schichten hört jedoch auf, so wie man sich der Mitte der Mulde nähert. Das Einfallen der Schichten wird plötzlich steil; ja an manchen Stellen sind die Schichten ganz abgebrochen und die einen an der stehengebliebenen Wand der andern tief hinab-gesunken. Man steht auf dem Rande einer zweiten inneren Einsenkung, welche in der Mitte der grösseren nur schwach geneigten Mulde der Trias-Gebilde liegend einen weit tiefern Einsturz der Schichten zeigt und mit den der Trias folgenden Gesteinen des schwarzen und brannen Juras ausgefüllt ist, die schliesslich in annähernder Horizontale die Fläche der Mulde bilden.

Versuchen wir an der Hand der Karte und der beigegebenen Profile den Bau derselben anschaulich zu machen, so fällt zunächst die nordöstliche Richtung der Mulden-Axe in das Auge. Sie liegt in der Linie, welche *Langenbrücken* und *Mühlhausen* verbindet, mit der die beiden Seitenwände der Mulde, *Ubstatt-Östringen* und *Masch-Galgenberg* auffallend parallel laufen. Durch das rechtwinkelige Abschneiden der Einsenkung an ihrem nordöstlichen Ende erhält die Mulde eine äusserst regelmässige Oblong-Form, wie sie ausserhalb des *Rheinthals* nur selten vorkommen mag, und welche den innern Bau derselben in seiner ganzen Einfachheit erkennen lässt. Der südwestliche Theil der Mulde behält zwar im Ganzen genommen den Bau des nordöstlichen Endes bei, weicht jedoch, influenzirt durch die *Rheinthal*-Bildung von der Regelmässigkeit dieser Form etwas ab, worauf wir unten zurückkommen werden. Heben wir noch hervor,

dass die Lage der Mulden-Axe vom Badehaus in *Langenbrücken* an bis an den *Freibach* zwischen *Mingolsheim* und *Östringen* nur wenig steigt und beinahe horizontal liegt, von dort an aber bis an das nordöstliche Ende derselben rasch sich erhebt, dass man demgemäss von NO. nach SW. gehend über die Schichten-Köpfe der Jura-Abtheilungen weg je tiefer zur *Rhein-Ebene* hinabsteigend desto jüngere Schichten überschreitet, so dürfte hiemit das Bild der Mulde in seiner allgemeinen wesentlichen Form gezeichnet seyn.

Im Einzelnen, so weit es uns Bemerkenswerthes darbietet, verfolgen wir zunächst die südliche Grenz-Spalte der Versenkung in der Richtung von *Östringen* nach *Ubstatt*. Die Karte zeigt, wie die Bonebed-Schichten von dem *Mühlhausener* Sandstein-Bruch an auf ihrem Wege um den rechten Winkel im *Schlebergwald* herum in geordneter Auflagerung auf dem Keuper liegend gegen die Axe der Mulde regelmässig einfallen. Dann aber, eine starke Viertelstunde noch ehe die Einsenkung das Dorf *Östringen* erreicht, ist es nicht mehr wie vorher einfache Neigung der Schichten, welche den Rand der Mulde bildet, sondern die Schichten brechen ab, es entsteht eine wirkliche Spalte und der Bonebed-Sandstein sinkt neben der stehen-gebliebenen Keuper-Wand im Verlauf dieser Spalte allmählich immer tiefer hinab. Anfangs durch die nivellirende Löss-Decke der Beobachtung entzogen, tritt dieselbe Spalte beim Übergang über die Strasse von *Östringen* nach *Eichtersheim* als die Thal-Rinne bei der oberen *Östringener* Mühle deutlich auf und zeigt in den schönen Bonebed-Sandsteinbrüchen von *Östringen* die gesunkenen Schichten, während 150—300' höher dieselben Bonebed-Schichten auf der stehen gebliebenen Keuper-Wand vom *Östringener* Weinberg über den *Schindelbachberg*, *Schlüsselberg* u. s. w. in der Richtung nach *Zeutern* hin an vielen von der Löss-Decke entblössten Punkten zu beobachten sind. Immer tiefer senken sich von *Östringen* an die jurassischen Schichten in die Spalte hinab, denn die untersten Häuser des Dorfs stehen schon auf der Grenze vom schwarzen Jura α . und β . Die leicht verwaschbaren Thone des schwarzen Juras β . sind überall mit Dammerde bedeckt, aus der nur die splitterharte

blaue Kalk-Bank des *Ammonites obtusus* einmal hervorschaut. Erst die härteren Gesteine der Numismalen-Mergel, die überall auf den Feldern sich verrathen, lassen den Verlauf der Spalte bis auf den waldigen Kamm des *Biesinger* Waldes wieder erkennen, wo sie vorübergehend unter gewaltigen Löss-Massen verschwinden, um sogleich am Wald-Abhang in dem *Zeuterner* Bache, der die Versenkungs-Spalte zu seinem Bette sich auserwählt hat, wieder zu erscheinen. Dort lassen sie sich lange verfolgen, bis sie durch die abermals leicht verwaschbaren Amaltheen-Thone sich der Beobachtung entziehen. Im weitem Verlauf schwärzt sich bald wieder der Boden, wird locker und leicht und führt Schiefer-Splitter mit *Posidonomya Bronni*, welche den nahen schwarzen Jura ε . verrathen, ob er sich auch unter Löss und Alluvium der Thal-Rinne versteckt. Eine Zeit lang hindert nun der Löss die weitere Beobachtung. Nur auf dem Fahrwege von *Zeutern* nach *Langenbrüchen* sieht man Numismalen-Bänke gleich oberhalb der letzten Häuser des Ortes quer über die Strasse streichen, und in den Weinbergen des *Katzbach*-Thales zwischen *Zeutern* und *Stettfeld* ist an den zerstreuten jurassischen Findlingen eine Deutung des unter-liegenden Gesteins möglich. Dort dürften sich noch die Numismalis-Mergel über der Thal-Sohle erheben, auf welchen sofort in regelmässiger Reihen-Folge die Amaltheen-Thone, sodann die *Posidonomyen*-Schiefer, *Jurensis*-Mergel, *Opalinus*-Thone mit einer Kappe von *Murchisonae*-Sandstein lagern und gegen *Stettfeld* hin einfallen. Verfolgen wir vollends unsere Spalte jenseits des *Katzbaches* in die *Rheinthal*-Versenkung, so begegnen wir gleich auf den ersten Höhen wieder den von den Bewohnern der umliegenden Orte gierig aufgeschlossenen Schichten des Bonebed Sandsteins; wir treffen aber keine horizontale Lagerung mehr, sondern ein Einfallen gegen N. 37° W. mit einer anfangs 20° , dann je näher dem *Rhein*-Thale desto mehr betragenden Neigung der Schichten. Dieses Einfallen ist genau rechtwinkelig auf die Spalten-Richtung von *Ubstatt-Zeutern*. Der Wald hindert nunmehr weitere Schichten-Beobachtung, und die so werthvollen und interessanten Verhältnisse des ferneren Spalten-Verlaufes wären durchaus unbekannt geblieben, wenn nicht

Versuchs-Arbeiten auf Steinkohle (!) und eine spätere jetzt ebenfalls verlassene Unternehmung, um die dortigen Posidonomyen-Schiefer auf Mineral-Öl auszubeuten, in zwei Schächten und mehren Schürfen die beste Einsicht in die unter der Oberfläche versteckten Schichten-Verhältnisse verschafft hätten. In dem zweiten neueren Schachte beobachteten wir ein Einfallen der Schichten von 65° gegen N. 45° W., während es in dem älteren südwestlichen Schachte sogar 75° betragen haben soll. Der Holz-Einbau im Schacht entzieht zwar die durchsenkten Schichten der unmittelbaren Beobachtung, allein nach den von uns u. A. gemachten Beobachtungen setzt der Schacht im braunen Jura $\alpha.$ mit *Ammonites opalinus* auf, durchsenkt die Mergel des *Am. radians* im obersten Lias, sodann die Posidonomyen-Schiefer und scheint bei 45' Tiefe schon in den Mergeln mit *Am. costatus* und *Am. amaltheus* zu stehen. Wenigstens besitzt Prof. BLUM in *Heidelberg* die genannten Ammoniten von dieser Lokalität. — Die weitere Verfolgung der Spalten-Richtung nach SW. lässt ausser den Keuper-Mergeln und weissem plattigem Stubensandstein in den Weinbergen nichts mehr beobachten. Desto mehr überrascht das plötzliche Auftreten der Tertiär-Ablagerung, die bei der Gabelung der Strasse *Ubstatt-Langenbrücken* nach *Zeulern* zuerst sichtbar bis ins *Rhein-Thal* sich hinabzieht und im Wesentlichen aus einem sandigen Kalk-Mergel, reichlich mit gerundeten Quarz-Körnern versetzt, besteht. Leider sind die früher zum Behuf der Verfertigung von Ziegeln gemachten Aufschlüsse wieder zugeworfen, so dass uns nichts Weiteres über die Lagerungs-Art der Schichten bekannt ist. Vergeblich sieht man sich dort am Abhang zum *Rhein* hin nach Anhalts-Punkten um; denn nur wenige Schritte davon entfernt steht schon der scheinbar horizontal gelagerte Personaten-Sandstein des braunen Jura $\beta.$ an, der nach den auf den Feldern angeackerten Stücken als schmaler Streifen der Verwerfungs-Spalte entlang gegen den *Rosenberg* hinzieht. Endlich verwirrt sich vollends der Beobachter, wenn er nur 1000 Fuss weit dem Lauf des *Kraichbachs* gegen NO. folgend den unteren braunen Jura $\alpha.$ mit reichen Lagern von *Am. opalinus* und

Am *torulosus* in demselben Niveau und von da an bis über *Stettfeld* hinaus immer am Abhang des *Rhein*-Thales findet. Der *Opalinus*-Thon steht oben am *Rosenberg* mit 65° Einfallen an; unten im Thal liegt er scheinbar horizontal; dazwischen neben-einander brauner Jura β . und Tertiär! Bei dem Mangel an Aufschlüssen bleibt nichts übrig als eine Konstruktion der Erscheinung, deren wohl mehrere möglich sind. Wir konstruiren laut Profil IV. und V. uns die Sache so, dass wir konform mit dem Fallen des Bonebed-Sandsteins am östlichen Ende des *Rosenbergs* auch die übrigen Schichten, welche den Mulden-Rand auf dieser Linie bilden, nämlich den ganzen schwarzen und den unteren braunen Jura steil gegen die Mulden-Axe hin neigen, und zwar bei *Zeutern* beginnend erst weniger, je näher der *Rheinthal* Spalte aber desto tiefer, und am Ende bei *Ubstatt* die Schichten unter die *Rhein*-Ebene hinabsinken lassen. Die mit-gesunkenen Schichten der Mulde neigten sich aber rückwärts gegen die Kluft, an die steil abfallenden Schichten-Wände anlehnend, und es schauen von diesen nur noch die braunen Jura-Thone und Sandsteine hervor. In die Vertiefung, in welcher die Mulden-Schichten an die steil abfallenden Spalten-Schichten anlehnen, drangen die Tertiär-Gewässer ein, welche hier aus der nächsten Nähe der anstehenden Keuper- und Jura-Gebilde sich das Material zu ihren Sediment-Bildungen holten. Da, wo das Tertiär-Gebirge an den Keuper sich anlehnt, ist diese Bildung des Tertiärs eben aus Keuper-Detritus so auffällig, dass man bei aller Übung im Schichten-Erkennen in Verlegenheit geräth, ob man ursprünglichen Keuper oder keuperisches Tertiär — wir möchten es Neokeuper nennen — vor sich hat. Auf der letzten Exkursion fanden wir *Cyclas*-artige Bivalven und Gastropoden von sehr geringer Grösse in den sandigen Kalk-Mergeln der *Ubstatter* Weinberge. Anfangs die Bildung entschieden für tertiär ansehend, ziehen wir jetzt doch vor sie für unteren Keuper zu erklären, seit wir auch in *Schwaben* diese *Cyclas*- und *Natica*-Steinkerne in den Gyps-Mergeln des unteren Keupers gefunden. Für die Anschauung der Lagerungs-Verhältnisse ist Diess von untergeordneter Bedeutung, indem jedenfalls Keuper und Tertiär hart neben einander

liegen, jenes die Mutter und dieses das Kind vorstellend, das ans Keuper zur Tertiär-Zeit hervorging. Dagegen nur verwahren wir uns, dass man nicht die diskordante Lagerung der braunen Jura-Schichten zum Grunde wählt, sie der Zeit nach auseinander zu halten. Es ist hier im Kleinen mit diesen Schichten ganz derselbe Fall, wie mit dem Vogesen-Sandstein und Bunten Sandstein des *Elsasses*. Die namenlose Konfusion, die hier herrschte und theilweise noch herrscht, wurde einzig nur durch die diskordante Lagerung des Bunten Sandsteins hervorgerufen. Man hielt den gesunkenen Bunten Sandstein für jünger als den stehen-gebliebenen und gab ein und demselben Ding verschiedene Namen. So wenig es einem Geognosten einfallen wird, die gesunkenen Opalinus-Thone des *Rhein*-Thales für jünger oder älter als die oben auf dem *Rosenberg* stehen gebliebenen zu erklären, so wenig darf Vogesen-Sandstein und Bunt-Sandstein auseinandergehalten werden.

Wenden wir uns von da zum nördlichen Rand der Mulde bei *Malsch*, um ihren Verlauf von O. nach W. zu verfolgen, so ist zunächst hervorzuheben, dass er durchweg höher liegt als der südliche, und dass auch hier anfangs kein Abbruch der Schichten und keine Spalte stattfindet, sondern nur eine Neigung der Schichten, die vom *Galgenberg* an rechtwinkelig auf die Hauptaxe der Mulde einfallen. Der Abbruch selbst entzieht sich wegen der deckenden Löss-Massen leider dem Auge, muss aber in dem nordwestlichen Winkel der Mulde sich befinden, da wo der Weg von *Malsch* ins *Rhein*-Thal die Haupt-Strasse schneidet. Denn hier nähern sich horizontal liegende braune Jura-Schichten mit *Pecten personatus* auf Schuss-Weite den süd-östlich einfallenden Bonebed-Sandsteinen und decken abermals tertiäre Bildungen (leider auch Alluvionen) die Spalte. Es wiederholen sich hier offenbar die *Ubstatter* Verhältnisse: horizontale braune Jura-Schichten als Mulden-Ausfüllung sich anlehnend an geneigte Bonebed-Schichten, die Abbruch-Spalte selbst durch Tertiär-Gestein ausgefüllt, und Alles schliesslich durch *Rhein*-Schutt nivellirt. Doch fehlt es auf den Feldern längs des *Malsch-Mingolsheimer*

Weges auch nicht an direkten Beweisen von dem Vorhanden-seyn der zwischen Keuper und braunem Jura inne-liegenden Lias-Schichten. Auf den Feldern lassen sich Reste aus den Tuberculaten-Schichten des schwarzen Jura's $\alpha.$, *Terebratula Turneri* aus $\beta.$, zahlreiche Numismalen aus $\gamma.$, Amaltheen aus $\delta.$ und schliesslich unterste Posidonomyen-Schiefer aus $\varepsilon.$ sammeln. Diese Schichten müssen, da Alles nahe bei einander auf den Feldern gefunden wird, sehr starken Fall haben, setzen quer über den *Hengstbockbach* in den *Brettwald* hinein, entziehen sich aber auch unter Löss und Wald der Beobachtung. Im Bette des *Hengstbockbachs* sollte man am ehesten Aufschlüsse erwarten: derselbe nimmt aus den Schichten des schwarzen Jura's $\alpha.$ und $\beta.$ oberhalb *Religheim* seine Zuflüsse, läuft sofort einige Zeit über die Tuberculaten-Schichten und Monotis-Bänke. In der Nähe des Brunnens und der Quellen haben im vorigen Jahr Korrekturen des Bach-Bettes diese Schichten erschürft, in deren Folge wir eine Notiz auf S. 25 berichtigen. Dort gaben wir an, dass die Quellen am *Hengstbockbach* aus schwarzem Jura $\varepsilon.$ ihren Ursprung nähmen; dem ist aber entschieden nicht so. Vielmehr sind es die Monotis Bänke und Öl-Schiefer des schwarzen Jura's $\alpha.$, welche dort ihr Bitumen den Wassern mittheilen. Nur 1200 Schritte von diesen Schürfen steht auf einmal weiter westlich wieder brauner Jura am Bache an; eben hier zieht sich die Spalte durch, und sind wir versichert, dass etwaige spätere Schnurf-Arbeiten unterhalb der Löss-Decke unsere Anschauung bestätigen würden, wie wir sie auf Karte und Profilen niedergelegt haben.

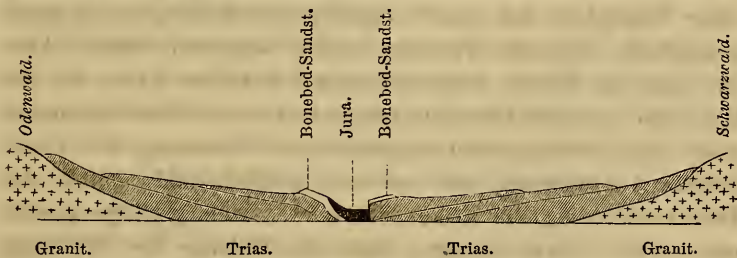
Während das hintere nord-östliche Viereck der Jura-Versenkung von der denkbar einfachsten Konstruktion ist, indem die Schichten ohne Spalten-Bildung einfach in der Richtung der Mulden-Axe gegen SW. einfallen, wobei die Grenz-Linie des Bonebed-Sandsteins ein Bogenstück vom *Galgenberg* herab gegen den Sandstein-Bruch bei *Mühlhausen* und den *Schlebergwald* bilden, bemerken wir über die Gestaltung des Innern der Mulde nur noch so viel, dass die Jura-Schichten der südöstlichen Seite im Allgemeinen viel tiefer in die Spalte eingesunken sind, während sie sich

an der nordwestlichen Seite allmählich hinab-neigen. Damit stimmen auch die Höhen der Keuper-Wände auf beiden Seiten, indem die südöstlichen Keuper-Höhen bedeutend niedriger sind, als die nordwestlichen des *Letzenbergs* und *Galgenbergs*. Darf man hieraus vielleicht den Schluss ziehen, dass die Bildung der grossen seichten Trias-Mulde mit der Bildung der tiefen Jura-Mulde eine gemeinsame Ursache hat und als zusammengehörige Aktion zu betrachten ist? Wir zweifeln kaum daran; denn es wäre eine beschränkte Anschauung, wollten wir nur gerade in der *Langenbrückner* Gegend eine für sich dastehende geologische That voraussetzen. Vielmehr werden sich beide Erscheinungen dereinst nach genaueren Detail-Untersuchungen der zahlreichen Jura-Überreste im *Breisgau*, *Wasgau*, *Elsass* und der *Pfalz* links und rechts des *Rheines* auf eine gemeinsame grossartige Veränderung zurückführen lassen.

Eine schliessliche Erwähnung verdienen noch die Lagerungs-Verhältnisse unserer Mulden-Schichten, ehe dieselben zwischen *Ubstatt* und *Malsch* im *Rhein*-Thal verschwinden. Vom nördlichen Tertiär-Streifen bis zum südlichen, also von einer Spalte bis zur andern, zieht sich brauner Jura α . und β . Der schmale Streifen Personaten-Sandstein, der von *Mingolsheim* bis jenseits *Langenbrücken* herüberzieht, zeigt ein deutliches Einfallen der Schichten gegen WNW. An den ersten Häusern von *Mingolsheim* nächst der Hauptstrasse im Bach-Bett schön aufgeschlossen zeigen dort die schon im Niveau der *Rheinthal*-Ebene liegenden sandigen Schichten nur schwache Neigung gegen das *Rhein*-Thal, während sie in den beiden schönen Aufschlüssen die südlich des *Langenbrückner* Bahnhofs zum Behuf von Material Gewinnung blosgelegt wurden, mit 10° gegen Westen fallen. Dass hier noch kein Ausgehendes der Jura-Schichten seyn kann, braucht kaum bemerkt zu werden, vielmehr stechen dieselben unter die *Rhein*-Ebene hinab und ist ein unterirdischer Zusammenhang dieser und der *Gundershofen-Mietesheimer* Schichten höchst wahrscheinlich. Wenigstens trifft die Verlängerung unserer Mulden-Axe accurat die braunen Jura-Schichten von *Gundershofen*. Es ist uns von Bohr- oder Schacht-Arbeiten im *Rhein* Thal aus dieser Gegend nichts bekannt; aber wir zwei-

fehl keinen Augenblick, dass solche in nicht grosser Tiefe
brannen Jura träfen.

An diese Darlegung der Lagerungs-Verhältnisse knüpft sich auf natürliche Weise die Besprechung einiger geologischer Fragen, die Entstehung Weise dieser Lagerung zu erklären. Man könnte nach bisher bestehenden Systemen versucht seyn, sich den Grund dieser Erscheinungen in der Weise vorzustellen, dass die Hebung des *Odenwalds* einerseits und die des *Schwarzwalds* andererseits hier ihren Anfang genommen habe, während der Boden unserer Mulde relativ wenig oder gar nicht von der Hebung ergriffen worden sey. Dass wir an eine Hebung hier nicht glauben können, haben wir schon in der Überschrift der Abhandlung ausgesprochen. Wir glauben, dass eine aufmerksame Würdigung der von uns angeführten Einzelheiten in den Lagerungs-Verhältnissen besonders längs der Mulden-Ränder zur Rechtfertigung unserer Deutung als einer Versenkung hinreichen dürfte. Bei der noch vielfach üblichen Gewohnheit, derartige Schichten-Störungen auf Hebungen zurückzuführen, so wenig auch oft das Detail zu solcher Erklärungs-Art passen mag, möchten wir indessen nur kurz die Haupt-Momente geltend machen, die eine Erklärungs-Weise durch Hebung im vorliegenden Fall ganz entschieden ausschliessen.



Vergegenwärtigen wir uns das Bild der beiden in einander geschachtelten Mulden, wie es der vorstehende Holzschnitt im Wesentlichen wiedergibt, so finden wir an den beiden End-Punkten der äusseren Mulde bei *Heidelberg* und bei *Rastatt* 10 Meilen von einander entfernt die krystallinischen Gesteine unter den Sedimentär-Schichten der Trias

hervortreten. Mit der wachsenden Entfernung vom Zentrum der Mulde erheben sie sich höher und höher, verbreiten sich zugleich in horizontaler Ausdehnung über weitere Räume und bilden zuletzt die höchsten Kuppen des *Odenwaldes* und *Schwarzwaldes*. Dort wäre somit die grösste Energie und der Mittelpunkt der hebenden Kräfte, deren Wirksamkeit gegen die Mulden-Axe hin sich mehr und mehr abschwächte. — Konsequenter mit dieser allmählichen Abnahme jener Kräfte sollte sich nun in der neutralen Axe der Mulde eine ungestörte horizontale Lagerungs-Weise der Schichten finden, weil hier die hebende Kraft am geringsten seyn musste und der ursprüngliche feste Aufbau der Schichten am wenigsten erschüttert werden konnte. Statt dessen fallen aber die Schichten von beiden Seiten her steil gegen eine gemeinschaftliche Axe ein, ja brechen sogar ganz ab und liegen hart neben einander in sehr verschiedenen Niveaus.

Wollte man diese Verhältnisse durch Hebung der Seiten erklären, so wäre man zu der unhaltbaren Annahme gezwungen, dass das hebende Agens, welches den Gebirgs-Zug vom südlichen *Schwarzwald* bei *Waldshut* bis in die *Wetterau* bei *Hanau* in einer Länge von über 30 Meilen emporhob, hier in der Mitte bei *Langenbrücken* einen $\frac{1}{2}$ Stunde breiten Streifen Land unberührt stehen gelassen und dann rechts und links an der Grenze dieses neutralen Gebietes plötzlich seine Thätigkeit mit scharf abgerissener Hebung des ganzen ausserhalb liegenden Terrains wieder begonnen habe. Aber auch nur am Rande dieses neutralen Gebietes hätte die Hebung eine so wilde Energie gezeigt und sich alsbald wieder zu jener sanft ansteigenden regelmässigen Erhebung der Trias-Schichten ermässigt, wie wir sie nördlich und südlich der Jura-Versenkung die Höhen der beiden Gebirgs-Züge gewinnen sehen. Dazu kommt, dass die Hebung der Schichten ausserhalb der Jura-Mulde nicht nur das nördlich und südlich davon gelegene Terrain umfasst haben, sondern dass auch das gesammte Halbkreis-förmig den nördlichen Theil der Mulde umspannende Gebiet mit gehoben worden seyn müsste. Eine von einem ungestört ruhig-bleibenden Mittelpunkt aus radial nach aussen wachsende Hebung aber an-

zunehmen, wird ohne Widerspruch zu erfahren als gänzlich unstatthaft erklärt werden dürfen.

Dagegen dünkt uns einfach und ungezwungen, die gestörten Lagerungs-Verhältnisse unserer Mulde durch Annahme einer Einsenkung zu erklären. Wir fühlen freilich das Mangelhafte gar wohl, diese vereinzelt Lokalität, die, wie wir oben nachgewiesen haben, in engem Zusammenhang mit einem weit grösseren geologischen Bezirke so wie mit der Bildung des *Rhein*-Thals steht, nur für sich deuten zu sollen. Ein vollständiges geologisches Bild der von uns behandelten Jura-Versenkung von *Langenbrücken* erforderte mit Nothwendigkeit ein Eingehen auf die Entstehungs-Weise der grossen Mulde zwischen *Odenwald* und *Schwarzwald* und andere Jura-Versenkungen in der *Pfalz* und im *Elsass*, vor Allem aber eine Lösung der Frage, ob sich eine Fortsetzung der beiden Grenz-Spalten, der *Östringen-Ubstatte* und der *Maltscher*, mit weiterer stetiger Abnahme der Bewegung in der Richtung gegen Nordost beobachten lasse, oder ob sich die Senkung nur auf das von uns untersuchte Terrain bis an das *Angelbach*-Thal erstrecke. So lange aber genaue an der Hand grosser topographischer Karten gemachte Detail-Untersuchungen und (was dem *Württembergischen* Theil der Karte gilt) sichere Höhen-Messungen gleich den *Baden'schen* fehlen, müssen wir auch auf Herbeiziehung der weiteren Umgebung unseres Blattes verzichten.

Der Mittelpunkt der Frage geht nach der Zeit der Versenkung. Die Katastrophe zwischen die Ablagerung des Bonebed-Sandsteins und des unteren Lias (zwischen Trias und Jura) zu setzen und sie mit den bedeutenden und plötzlichen Änderungen der Meeres-Niederschläge in Verbindung zu bringen, wie sie das erste Auftreten des Lias bedingen, ist sicher unthunlich. Wollte man annehmen, dass das Jura-Meer seine Niederschläge der Reihe nach in der vorhandenen Spalte von *Langenbrücken* abgesetzt hätte (und derartige Annahmen liegen bei allen denen zu Grunde, die von einem alsatischen Jura-Golf sprechen), so verweisen wir, abgesehen von den Schichten-Brüchen am *Östringener* Mulden-Rand, ganz einfach auf den ersten Theil unserer Abhandlung, der eine so Be-

deutungs-volle Konkordanz der *Rheinischen* und *Schwäbischen* Schichten bis in's Einzelste hinaus nachweist. Namentlich gilt Diess auch dem petrographischen Charakter der Schichten. Während eine Strand-Bildung des grossen Jura-Meers grobe Breccien, Geröll-Konglomerate und Sandsteine vorherrschend zeigen müsste, finden wir in der *Langenbrückner* Mulde ganz dieselben fein-geschlämmten Thone, dünn-blättrigen Schiefer, weissen und blauen Kalke, meist in derselben Mächtigkeit und mit denselben Einschlüssen, wie am Fuss der *Schwäbischen Alb*. Einzelne Differenzen, wie das Fehlen des Angulaten-Sandsteines im schwarzen Jura α . bei *Langenbrücken*, sprächen gerade umgekehrt nicht für eine Strand-Nähe, sondern für eine weitere Entfernung vom Ufer, als es bei der Bildung des *Schwäbischen* Lias der Fall war. Die Ähnlichkeit des einzigen Sandsteins im *Langenbrückner* Jura, des wulstigen unreinen und durch Eisen braun gefärbten Sandsteins des *Ammonites Murchisonae* mit dem *Schwäbischen* Vorkommen ist so täuschend, dass man sich von den Reb-Hügeln des *Rhein*-Thales unwillkürlich an den Fuss des *Hohenstaufens* versetzt wähnt. Dazu kommt das Eintreffen aller auch scheinbar unbedeutenden paläontologischen Horizonte der *Schwäbischen* Ablagerung. Dieselben Muscheln am *Rhein* und in *Schwaben* und beinahe nur dieselben: das Alles ist mit der Annahme einer Strand- und Golf-Bildung unverträglich. Dagegen drängt sich unabweisbar die Schluss-Folge auf, dass die *Schwäbischen* und *Rheinischen* Niederschläge Einem weiten offenen Meere ihren Ursprung verdanken, das, uneingeengt durch nahe Ufer oder Inseln, beiderlei Gegenden verband und gleichzeitig deckte. Heutzutage trennt nun freilich ein weiter Raum von $11\frac{1}{2}$ geogr. Meilen die *Langenbrückner* *Murchisonae*-Sandsteine von den nächst gelegenen *Schwäbischen* einst damit zusammenhängenden Schichten am Fuss der *Achalm* bei *Reutlingen*, und selbst zu den nächsten liasischen Ablagerungen, die noch spärlich einzelne Kuppen der *Löwensteiner* Berge bei *Heilbronn* bedecken, beträgt die Entfernung noch $7\frac{1}{2}$ geogr. Meilen. Wir verkennen bei diesen Entfernungen, in welchen jetzt aller Zusammenhang der jurassischen Schichten fehlt, das Gewagte unserer

Annahme nicht, gegen welche L. v. Buch* z. B. jeder Zeit zu Felde zog, auf die uns jedoch der auffallende Parallelismus der petrographischen und paläontologischen Horizonte unabweislich führte. Auch fehlt es in der That nicht an Verbindungs Gliedern zwischen den letzten *Schwäbischen* Ausläufern, die, je mehr man sich vom Massiv der *Alb* entfernt, um so zerfetzter und zerstörter sich kund thun, und unserem Mulden-Stück. In der Mitte des Wegs zwischen beiden liegen in einer Entfernung von nur $3\frac{1}{2}$ Meilen auf den Keuper-Höhen des *Strombergs* (1441 P. Fuss über dem Meer) die letzten Reste der einst durchlaufenden Formation, welche, dem zerstörenden Einfluss der Atmosphären entgangen Zeugniß von ihrer einstigen allgemeinen Verbreitung ablegen. Zum schwarzen Jura selbst zwar reicht es nicht mehr; aber die Bonebed-Sandsteine mit den nord-deutschen Pflanzen-Resten und den *Conchae cloacinae* QUENSTEDT's stehen entschieden noch auf den Höhen an. Alles andere ist verschwunden, spurlos verschwunden, und heute stehen wir auf den Schichten, welche beim Rückzug des Meeres noch Berge-hoch von jüngeren Niederschlägen bedeckt waren, nun aber durch die einfachste aller zerstörenden Kräfte, durch die mechanische und chemische Erosion tiefer und tiefer entblöst nur an wenigen Punkten noch spärliche Reste der einst hier aufgeschichteten Gebirgs-Glieder zeigen, die aber dem ewigen Natur-Gesetz des Vergehens anheim gefallen sind. — Noch weniger als zwischen Trias und Jura kann die Katastrophe während der Ablagerung der in der Mulde regelmässig auf einander folgenden jurasischen Gebilde statt gefunden haben. Erst mit dem Abschluss des gesammten unteren braunen Jura's bietet sich ein Zeit-Abschnitt dar, welcher als der der Versenkung der Schichten angesehen werden könnte. Die jüngsten Reste der einst vorhandenen Jura-Schichten in der *Langenbrückner*

* Ich vergesse den homerischen Zorn des theuren Mannes nie, als ich vor 10 Jahren ihm gegenüber von dem deutlichen Zusammenhang sprach, in welchem die Jura-Bänke am *Hohenzollern* mit den wenige 1000 Fuss entfernt anstehenden entsprechenden Bänken der *Schwäbischen Alb* stünden. „Schweigen Sie mir von ihren Erosionen!“ rief er aus. Ich schwieg aus Ehrfurcht vor dem Manne, aber nicht aus Überzeugung. F.

Mulde sind (siehe erste Abth. S. 35) die aus dem braunen Jura γ . Aus höheren Schichten, z. B. den Macrocephalen-Schichten oder Ornaton-Thonen oder gar aus dem weissen Jura kennen wir keine Reste.

Diese Thatsache könnte, abgesehen von anderen Versenkungen der nämlichen Schichten im *Rhein*-Thale, zu dem Schlusse verleiten, die *Langenbrückner* Versenkung in die Zeit vor der Bildung des oberen braunen Jura's, etwa in die Periode des Hauptrogensteins zu setzen. In diesem Falle müsste aber erst eine Entblössung der braunen Jura-Niederschläge von der Meeres-Bedeckung bis zu einer Höhe vorangegangen seyn, bei welcher selbst die darauf folgende Ein-senkung unserer Mulde das Niveau des Meeres nicht mehr erreicht hätte. Von einer derartigen Bewegung in der Periode des Hauptrogensteins ist aber weder im *Rhein*-Thal noch in *Schwaben* ein Anzeichen aufzufinden. Dazu kommt noch, dass die Tertiär-Ablagerungen in den Winkeln der beiden Grenz-Spalten eine Senkung unter die Meeres-Oberfläche zu jener Zeit unumstösslich nachweisen. Wir bekämen auf diese Weise 2 Katastrophen, die eine zur Jura-Zeit, bei welcher die Mulde nicht bis unter die Meeres-Oberfläche sank, und die zweite in der Tertiär-Periode, bei welcher dann erst das Meer die Mulde theilweise bedeckte. Nirgends in der Nähe sind aber Spuren einer zweimaligen Senkung zu beobachten. Wozu aber zwei Senkungen annehmen, wenn man bequemer und ungezwungener mit einer einzigen ausreichen kann?

Wir setzen desshalb die Katastrophe in die Tertiär-Zeit und erklären uns die Sache in nachstehender Weise.

Nach der Emersion der Jura-Gebilde, welche mit Sicherheit als eine über weite Strecken reichende ruhige Bewegung am Ende der Jura-Zeit angesehen werden darf, lag auch unser Jura-Stück auf dem Trockenem, noch in ununterbrochenem Schichten-Zusammenhange mit der *Schwäbischen Alb* und der Parthie, welche Fetzen-weise aus dem *Rhein*-Thal emportaucht. Die Denudation und Erosion der Atmosphärlilien begann auf chemischem und mechanischem Wege alsbald ihr Zerstörungs-Werk und hob allmählich nicht nur den horizon-

talen Zusammenhang der Bänke durch Thal-Einschnitte u. s. w. auf, sondern entfernte auch in vertikaler Richtung eine Schichte um die andere, zuerst die jüngeren und dann nach geöffnetem Zutritt zu den älteren auch diese. Welche der jurassischen Etagen als die jüngste in unserem Bezirke noch zur Ablagerung gekommen war, wird wohl nie mehr zu erheben seyn; jedenfalls mögen während der langen Periode der Kreide und des Eocäns noch manche jurassische Niederschläge, welche von Anfang an den brannen Jura β . von *Langenbrücken* bedeckten, der Denudation anheim gefallen seyn. Genug, die Katastrophe trat ein, als die Entblösung des Juras bis zu den Schichten, auf welchen heute die Tertiär-Gebilde aufgelagert sind, gedrungen war. Die tertiären Gewässer der *Rheinthal*-Bucht traten über die tief gesunkenen Schichten und bildeten auf ihnen ihre Sedimente. Diese sind es daher, nach welchen wir das Alter der Katastrophe bestimmen*.

* Dass wirklich ein grosser Theil der Mulde und nicht nur die beiden heute noch Tertiär-Niederschläge zeigenden Winkel der zwei Grenz-Spalten von jenen Gewässern bedeckt waren, haben wir auf unserer heurigen Frühlings-Exkursion bestätigt gefunden. Tief im Innern der Mulde, aber allerdings ebenfalls hart an der Grenz-Spalte, zwischen dem Kurbrunnen (*Pfarrwald*) und dem *Schindelbachberg*, am Wege, der von *Zeutern* nach *Östringen* führt, liegen auf den Feldern herausgeackert viele sandige Kalk-Konkretionen, flache in einander geflossene Kreis-Formen bildend, wie wir sie aus den Tertiär-Ablagerungen der *Mühlhausener* Umgegend in ganz gleicher Weise kennen. Wie jene enthalten sie Land- und Süsswasser-Schnecken der Tertiär-Zeit. Wir zweifeln nicht im mindesten daran, dass das Alluvium und der Löss noch viele derartige Sedimente im Innern der Mulde verbergen. Dabei machen wir auf die interessante Thatsache aufmerksam, dass der Löss zwar durch das ganze Gebiet der Mulde sich findet, dass er aber in der Regel in geringerer Mächtigkeit auftritt und an weit mehr Punkten ganz abgewaschen ist, als Diess ringsum ausserhalb der Mulde der Fall ist. Auch enthält derselbe, soweit er Jura-Schichten zur Unterlage hat, weit mehr Thon, ist deshalb fester und fetter und zeigt nirgends den Dünen-artigen Flugsand der für einen Geognosten so trostlosen Landschaft von *Zeutern*, *Eichtersheim*, *Mühlhausen* und *Malschenberg*. Wäre dieser glückliche Umstand nicht vorhanden, so wäre nie möglich gewesen, eine zuverlässige Karte der Jura-Mulde zu entwerfen.

Wir geben übrigens diese Thatsache, wie wir sie beobachtet haben, ohne hier eine Erklärung derselben zu versuchen.

Wir haben im ersten Theile unserer Abhandlung diese Tertiär-Bildung mit SANDBERGER'S Landschnecken-Kalk des *Mainzer-Beckens* gleichzustellen, mithin als unter-miocän bezeichnen zu müssen geglaubt. Wohl möglich wäre es indessen, dass unter diesen Schichten sich noch die ältere marine Stufe des *Alzeier Meeres-Sandes* fände, welche in der gegenüber liegenden *Pfalz* an so vielen Punkten auftritt.

Die Richtigkeit dieser Vermuthung könnte nur durch einen in den Tertiär-Schichten aufgesetzten Schacht konstatiert werden, und es ist in der That sehr zu bedauern, dass von den vielen in hiesiger Gegend ohne geognostische Kenntnisse und deshalb fruchtlos unternommenen Schacht-Abteufungen auf Steinkohlen nicht eine hier im Tertiär aufgesetzt hat. Die Möglichkeit fossiles Brenn-Material, wenn auch nur als Braunkohle zu finden, wäre jedenfalls hier grösser gewesen, als bei den Versuchen im braunen und schwarzen Jura! Nicht nur würde man dadurch das Alter der ältesten tertiären, sondern auch das der jüngsten jurasischen Ablagerung erfahren haben und hätte durch Vergleichung mit den daneben unbedeckt zu Tage liegenden Jura-Bänken den Betrag der vertikalen Denudation seit dem Beginn der Miocän-Zeit scharf bestimmen können. Die Zeit aber, in welcher Schächte nur in wissenschaftlichem Interesse abgeteuft werden, ist noch nicht gekommen, und so lange werden diese Fragen wohl unbeantwortet bleiben.

Einen Fingerzeig dürfen wir jedoch nicht übergehen, welcher darauf hindeutet, dass wenigstens der Hauptrogenstein hier noch abgelagert seyn könnte. Es ist Diess das öftere Vorkommen desselben im *Rhein-Thal*, häufig unmittelbar überlagert von tertiären Schichten von gleichem Alter mit unseren *Ubstatter Planorbis-Mergeln*, wie z. B. in den Bohnerz-Gruben von *Mietesheim* und *Neuburg* im untern *Elsass*. Noch jüngere Glieder des Jura's sind nördlich der Breite von *Mühlhausen-Freiburg* im *Rhein-Thal* nicht bekannt. Allerdings kann unter dem *Rhein-Schutt* noch Vieles versteckt liegen, und es kann mit absoluter Sicherheit nicht behauptet werden, dass jüngere Glieder des Juras überhaupt hier fehlen! Wir können nur sagen: bis jetzt wurde weder in unserer

Mulde noch in der gegenüber liegenden *Pfalz* bei *Landau*, noch in der von Herrn ENGELHARD so genau durchforschten *Weisenburg-Uhrweiler* Gegend auch nur eine Spur eines Juras gefunden, der jünger wäre als der Haupttrogenstein. So fassen wir denn schliesslich die allgemeinen Resultate unserer Untersuchung in nachstehende Thesen zusammen:

1. Die Bildung der *Langenbrückner* Jura-Schichten geschah in direktem Zusammenhange mit den *Schwäbischen* und *Rheinischen*.

2. Die gegenwärtige Dislokation lässt sich durch die Annahme einer Hebung nicht erklären.

3. Vielmehr ist die Bildung der *Langenbrückner* Mulde das Resultat einer Versenkung in Folge einer Spalten-Bildung von NO. nach SW.

4. Die Versenkung scheint kurz vor der Ablagerung des Landschnecken-Kalks SANDBERGER'S, also beim Beginn der *Miocän-Zeit* statt gefunden zu haben.

Möchten die für die allgemeine so wie für die spezielle Geologie des *Rhein-Thales* so interessanten Fragen, welche wir aus dem verhältnissmässig beschränkten Gesichtskreise von *Langenbrücken* nicht zu lösen vermochten, durch umfangreichere grössere Strecken umfassende Beobachtungen anderer Geognosten bald beantwortet werden!

Erläuterungen zu der Tafel und den Lagerungs- Profilen.

Die Grundlage der beigegebenen geognostischen Karte ist ein mit Genehmigung der Grossherz. *Badischen* Regierung genomener Überdruck der topographischen Karte des Grossherzogthums *Baden*, Blatt *Sinsheim*, im Maassstabe von 1:50000. Der Vertikal-Maassstab der Profile ist 1:10000. Die Zahlen der Karte und der Profile bedeuten die Höhen-Lage über dem Meere in *Badischen* Fussen, $1 = \frac{1}{3}$ Meter.

Für die Darstellung der Gebirgs-Formationen in Farben sind wir dem bewährten Meister der geologischen Kartographie, Herrn Hauptmann v. BACH zu Danke verpflichtet, der uns mit seinem erfahrenen Rathe aufs Bereitwilligste unterstützte.

Profil I gibt einen Durchschnitt der Mulde nach ihrer Längsaxe.

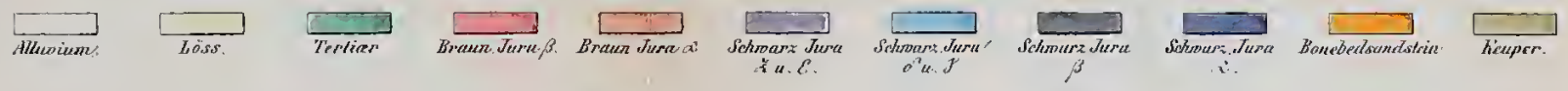
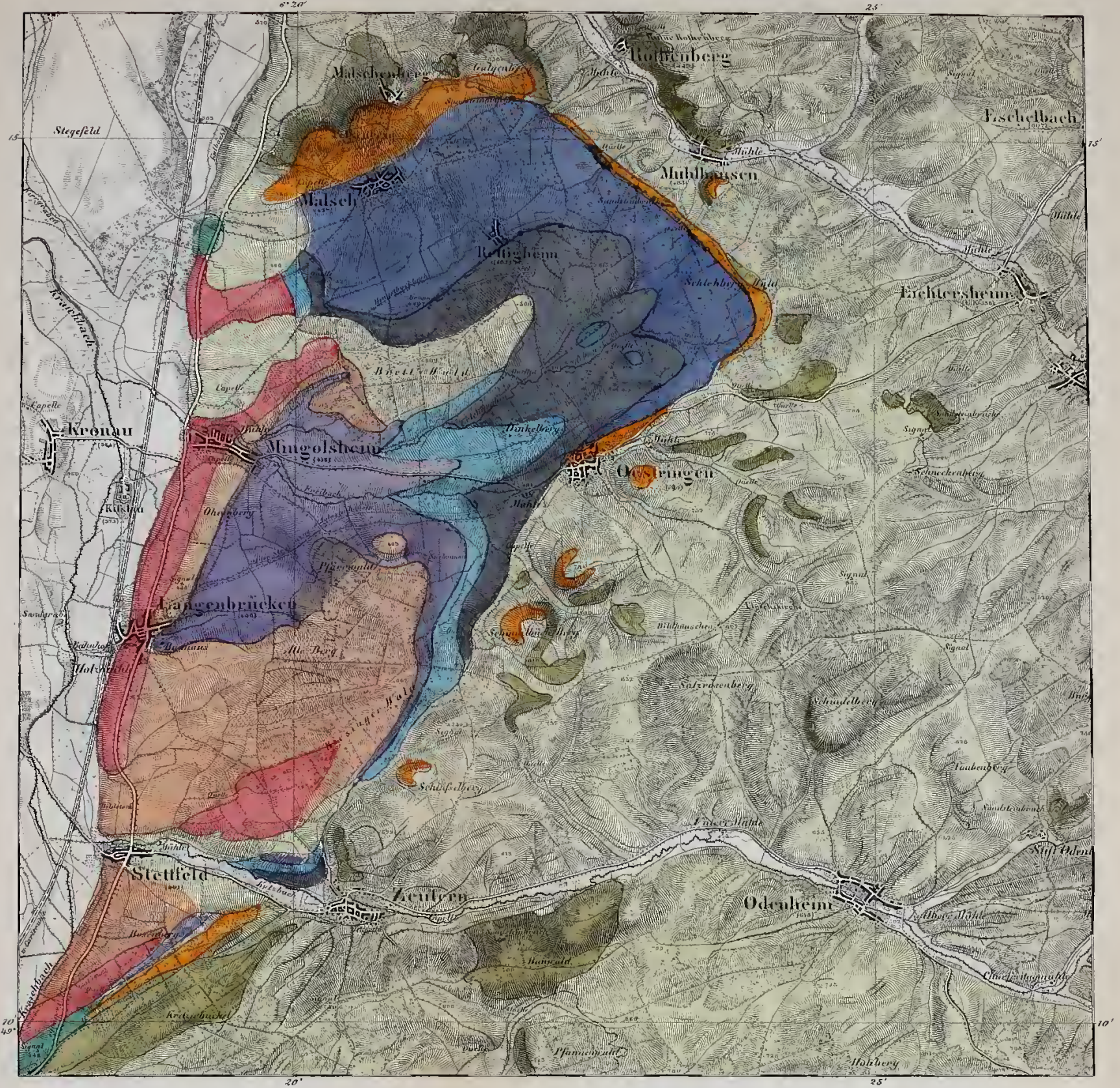
Profil II stellt einen Querschnitt des hintern Theiles der Mulde dar.

Profile III u. IV sind Querschnitte des mittlern und vordern Theils der Mulde.

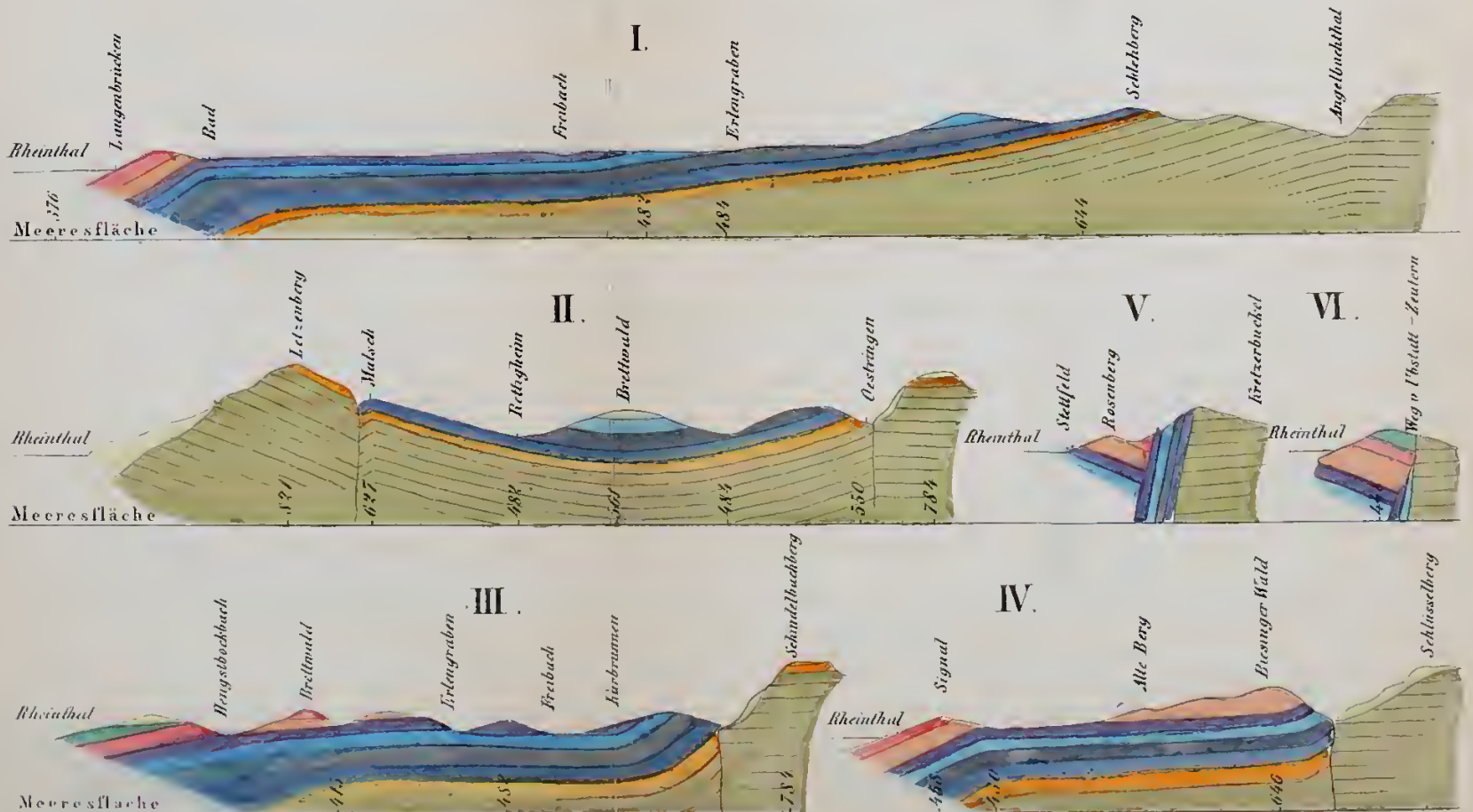
Profil V gibt die südliche Grenz-Spalte bei *Stettfeld*.

Profil VI, desgleichen bei *Ubstatt*.

Die Umgebung von Langenbrücken, geognostisch bearbeitet von Deffner u. Fraas.



Lagerungsprofile der Juraulde von Langenbrücken.



Der Maasstab der horizontalen Dimensionen ist 1:50000, der der vertikalen 1:10000.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1859

Band/Volume: [1859](#)

Autor(en)/Author(s): Deffner Carl Ludwig, Fraas Oskar

Artikel/Article: [Die Jura-Versenkung bei Langenbrücken 513-531](#)