

## VII.

## R é s u m é

d e r

auf verschiedenen Reisen in das schwäbische Alb-Gebirge gemachten geognostisch-mineralogischen Beobachtungen,

v o n

FRIEDRICH v o n LUPIN,  
königl. baierisch. Berg-Commissär in Memmingen.

## I. Abschnitt.

*Von der Lage, den Gränzen und der Benennung des schwäbischen Alb-Gebirges.*

## §. 1.

Im Norden und Nordwesten der Hohen-Alpen, dieser Riesenberge der alten Welt, die von der Rhone im südlichen Frankreich bis an die Donau in Ungarn sich erstrecken, erhebt sich, gleich einem entfernten grünenden Walle, ein zweytes über zweyhundert Stunden langes Gebirge, der Jurassus der Römer.

Dieses geognostische Ganze zerfällt durch geographische Bestimmungen und verschiedene Benennungen in mehrere Theile. Ein solcher ergänzender Theil ist das schwäbische Alb-Gebirge.

§. 2.

Gern übersieht man mit einem Blicke das Ganze, ehe man das Einzelne kennen lernt; daher hier nur ein Wort im Allgemeinen von dem *Jura-Gebirge* überhaupt. Es erstreckt sich, von SSW. nach NNO., vom Dauphiné bis nach dem Bambergischen und der Ober-Pfalz in Deutschland. Nach dieser seiner ganzen Ausdehnung, durch mehr als 7 Längengrade und in einer Breite von 10 bis 18 Stunden, ist es gleichartig und gleichzeitig in seinen Stein-Gebilden. Man hat dieser Gebirgsbildung in neuern Zeiten, bey den erweiterten geognostischen Ansichten, in der Reihe der Formationen einen eigenen Platz eingeräumt, und begreift sie unter der Benennung der *Jura-Formation*, so wie die Gesteinsart, aus der sie besteht, unter dem Nahmen *Jura-Kalkstein* bereits allgemein bekannt ist. In einer beynahe gleichen Richtung mit den hohen Alpen dahinziehend, ist dieses Gebirge theils nur 8, theils über 30 Stunden von demselben entfernt. In SSW. liegt es ihnen am nächsten, und entfernt sich in NNO. immer weiter von denselben. Die Höhe des Jurassus über die Fläche der Meere verhält sich im Allgemeinen zu der Höhe der Alpen wie 4 zu 11. Die höchsten Punkte erheben sich nicht aus der Mitte dieses Gebirges, sondern aus dem einen, den Alpen zunächst gelegenen Rande. So sind der *Thevenon*, der *Tendre* und *Thory* ungleich höher als die höchsten Punkte des *Randen-Gebirges* und der *schwäbischen Alb*; und im *Bambergischen* fällt dieses Gebirge noch ungleich mehr ab. Der Raum zwischen dem *Jura* und den *Alpen* besteht mehrentheils aus Niederungen, in denen theils jüngere Sandstein- und Mergel-Gebilde, theils blofs die an- und aufgeschwemmten Bruchstücke der *Alpen* abgesetzt sind. Die ganze äussere Gestalt der *Alpen* des *Jura* und des dazwischen gelegenen Raumes  
könn-

könnte man füglich durch das folgende Gleichniß ausdrücken. Als eine ungeheure Felsenfestung erhebt sich über die Rinde der Erde das hohe Alpen-Gebirge; an dieser Feste hin läuft ein tiefer Graben, jetzt ohne Wasser, angefüllt mit vertrocknetem Schlamm und Bruchstücken; am Rande dieses Grabens zieht sich der lange Wall der Aussenwerke, das Jura-Gebirge, hin.

§. 3.

Unterabtheilungen weit ausgedehnter Gebirgszüge erleichtern die Mittheilung des Beobachters und in so fern kann sich der Geognost mit dem Geographen, wenn nur einiger Massen natürliche Grenzen zu solchen Bestimmungen gewählt werden, sehr wohl vereinigen.

Da ich die über die Grenzen der schwäbischen Alb gesammelten Nachrichten ganz unzureichend und selbst sehr widersprechend gefunden habe, so gab ich mir Mühe, sie etwas näher zu bestimmen.

Ich will hier nur die vorzüglichsten Punkte dieser Demarcation ausheben.

Die Berge, welche im Norden der Donau bey Günzburg und Ulm sich erheben, und von da aus bey Ehingen, Gammertingen und Ebingen die schwäbische Ebene begränzen, bilden die südliche Gränze der schwäbischen Alb. Im Westen scheidet der Neckar von Rothweil bis Dellingen dieses Gebirge vom Schwarzwald. Die Nordgränze bildet sich durch die im Süden des Neckars, der Fils und Rems ansteigenden Berge über Reutlingen, Neuffen, Weilheim, Göppingen, Gmünd, und Aalen, und im Osten bestimmen ein einspringender Winkel der Gebirgstheile in der Gegend von Bachhagel und das Kocher-Thal die Endpunkte.

## §. 4.

So wie man bisher die Gränzen des schwäbischen Alb-Gebirges unrichtig bestimmt hat, eben so hat auch die Benennung dieses Gebirges zu verschiedenen Irrthümern Anlaß gegeben. Einige Schriftsteller nennen es die Alpen, andere die Alben; bey einigen heißt es die Würtemberger-Alb, bey andern *die rauhe Alb* oder *der rauhe Alb*. Indessen sind die *rauhe Alb*, so wie die *Württemberg-Alb*, nur Theile des gesammten Alb-Gebirges. Ich bediene mich jedem Mißverstände auszuweichen der Benennung *Alb-Gebirge* oder *schwäbisches Alb-Gebirge*.

## II. Abschnitt.

*Allgemeine und äussere geognostische Verhältnisse des Alb-Gebirges.*

## §. 1.

Die schwäbische Alb, welche, wie oben bemerkt wurde als ein ergänzender Theil des Jura-Gebirges anzusehen ist, hält mit dem Hauptzuge dieses Gebirges die gleiche Richtung. Wenn man das Streichen der höchsten Gebirgs-Theile von Heidenheim über Wiesensteig nach Urach, Pfullingen und Sulz mittels des Bergcompasses bestimmt, so zeigt es sich hor. 3—4, von NO. in SW. Die Länge dieser Streichungs-Linie beträgt ungefähr 16 deutsche oder geographische Meilen (zu 15 auf einen Grad), die Breite aber nur 4—5.

## §. 2.

Mehrere auf der schwäbischen Alb vorgenommene Höhenmessungen mit dem de Luc'schen Barometer haben mich überzeugt, daß die höchsten Punkte dieses Gebirges 2—3000 baierische Fufs über die Meeresfläche erhaben sind. Im SSW. des Jura erhebt sich die Dole etwas über 5000, der Tendre und Reculet 5100 Fufs über die Meeresfläche. Man kann schon daraus  
den

den Schluß machen, wie bedeutend der Abfall des ganzen Gebirgsrückens gegen NNO. sey.

Auf beyden Seiten der Donau- und Neckar-Ebene erhebt sich das Alb-Gebirge gleich einem hohen Damme, und es bleibt sich diese von dem Ansteigen der Alpen so abweichende Form fast überall gleich. Auf der Höhe des Gebirges zeigen sich mehrentheils hohe Flächen, keine eigentlichen Bergspitzen. Die Wege über die Alb gehen nicht durch Engpässe wie in den hohen Alpen, sondern gerade über den Bergrücken. Auch hierin liegt ein wesentlicher Unterschied der Gestaltung der Alpen und der Alb.

### §. 3.

Das schwäbische Alb-Gebirge hat einen bedeutenden Wassermangel. Das in den höchsten Thälern und auf den Berg-ebenen sich sammelnde Wasser fließt mehrentheils unbemerkt und in unterirdischen Canälen den äussersten Gebirgsabhängen zu, wo es oft in mächtigen Strömungen, die schon an der Quelle ein Mühlrad zu treiben im Stande sind, hervorbricht. Von Mineral-Wässern sind mir inner dem Umfange der Alb nur jenes bey Ueberkingen unweit Geislingen, das Geyerbad bey Urach, das Kleinengstinger bey Pfullingen und das Ritenauerbad im Amte Marbach bekannt. Desto mehrere finden sich nördlich von diesem Gebirge, auf dem Boden einer jüngern Flötzbildung, wovon ich hier nur die Bäder und Gesundbrunnen bey Göppingen, Ibenhausen, Boll, Canstadt, Kornwestheim, Hirschbad bey Stuttgart und Bläsibad bey Tübingen nennen will.

### §. 4.

So wie es überhaupt eine Eigenschaft des auf der Jura-Formation aufgesetzten Bodens zu seyn scheint, daß die Vegetation nicht besonders gedeihen will, so ist auch im Allgemeinen die Unfruchtbarkeit auf der Alb sehr auffallend. Man darf nur oben  
hin

hin die Feldfrüchte, den Ertrag der Wiesen, den Baumwuchs dieser Gegenden mit Andern unter gleichem Himmelsstriche und auf gleich hoch gelegenen Bezirken vergleichen, um die Undankbarkeit dieses Bodens gewahr zu werden. Unzählige lose Kalksteine bedecken fast an allen Orten Berge, Abhänge und Ebenen, und oft findet die Pflanze kaum Erde genug, um festen Grund zu fassen.

§. 5.

Was mag wohl die Ursache dieser Unfruchtbarkeit seyn? Die rückwärts gelegenen, so hoch hinan ragenden Alpen sind ein mächtiger Ableiter für alle Feuchtigkeiten des Dunstkreises. Sie ziehen vieles davon an sich, was, ohne sie, auf dem vorwärts gelegenen Walle sich absetzen würde. Ferner scheint in dem Zerklüftungs-Verhältnisse dieser Steingebilde der Grund zu liegen, daß auch die aus der Atmosphäre angezogenen Feuchtigkeiten sich nicht auf der Oberfläche erhalten, sondern sehr bald in die Tiefen hinabsinken. Die Feuchtigkeit, schon an sich ein Hülfsmittel zur Vegetation, wirkt auch auf die Zerstörung der Steinmassen und erzeugt in gleichem Verhältnisse Grund und Boden. Es kann daher ihr Mangel doppelt nachtheilig für das Gedeihen der Pflanzenwelt werden. Ueber den Kalkstein-Gebilden scheint überhaupt ein minder fruchtbarer Boden zu liegen, als da wo die Rinde der Erde aus Sandstein und Urgebirgs-Arten besteht. Ist wohl die Kalkerde an sich weniger geneigt, eine gedeihliche Dammerde zu geben? Wenn der Feldspath, dieser integrirende Theil der in der Urzeit erschaffenen Steinmassen, 14—bis 17 p. C. Kali enthält, so könnten in der Verwandtschaft des Laugensalzes zu den Pflanzen bedeutende Winke auf die Vegetation liegen.

§. 6.

Auch das climatische Verhältniß ist in den Gegenden des schwäbischen Alb-Gebirges ausgezeichnet. Gerade als wären

ren Süden und Norden versetzt, gedeihen alle Obstbäume besser am nördlichen Abhänge als im Süden der Alb. Dort wächst Wein, hier nicht. Der Nufsbaum, dieser climatische Barometer, der hier beynahe jährlich erfriert, erhebt sich dort in stammhaften Bäumen. Im Norden ärndet man früher als im Süden, und hier zeigt sich früher Schnee und Schlittenbahn als im Norden. Steigt man von den Höhen von Lichtenstein herab in den Thalgrund bey Pfullingen, so sieht man sich, nur in verjüngtem Mafsstabe, von dort aus, wie vom Brenner in das Etschland, oder von den craigner Alpen in das Littorale hinab, mit einem Mahle in eine paradisische Gegend versetzt. Ganz anders verhält sich alles jenseits im Süden, wenn man die gegenüber stehenden Anhöhen von Gamertingen hinab kommt. Auch hier sind es wieder die im Süden anstehenden hohen Alpen, welche so mächtig wirken. Hoch hinauf mit Gletschereis und Schnee bedeckt, theilen sie die von ihnen herabströmende Kälte den südlichen Abhängen der Alb mit, wofür die Alb selbst, gleich einem Damme, die nördlichen Abhänge beschützt.

§. 7.

Nur wenige Thäler durchschneiden die schwäbische Alb. Breite Längenthäler oder tief hinauf gehende Querthäler sucht man umsonst. Durch den oben angezeigten Wassermangel wird dieses sehr deutlich. Die hoch gelegenen Thalgegenden haben nicht selten gar keinen Ausgang und bilden mehr muldenförmige Vertiefungen als eigentliche Thäler. Da wo die Thäler nach der Ebene hinauslaufen, finden sich mehrentheils sehr tiefe Einschnitte; auch zeigen sich viele solche Einschnitte am Ausgehenden ohne Wasser. Ein solcher zwischen engen Felsen eingeschlossener Canal findet sich bey Hausen an der Lauchart im sogenannten Böller, am Blautopf unweit Blaubeuren, bey Apfelstetten unweit Bullenhäusern und vorzüglich seitwärts Lichtenstein an der Eschaz. Das Jura-Gebirge ist in seiner weitem Erstreckung bis an die

Sao-

Saone 7 - bis 8mal ganz durchbrochen. Nirgends zeigt sich auf der Alb ein solcher Quer-Durchschnitt. Die Gewalt der Iller, des Lechs und der zwischen ihnen gelegenen, von den Alpen abfließenden Gewässer wird in dem großen Thalgrunde der schwäbischen Ebene gebrochen. Diese Flüsse stossen auf ihrem von Süden nach Norden gerichteten Laufe auf den tiefen, am Fuß der Alb dahin ziehenden Wassergraben der Donau, in welchen sie ihre Wasser ausgießen. Dagegen kommen die Rhone, die Limnat, der Rhein, aus den näher gelegenen Alpen, treffen auf keinen am Ausgehenden des Jura abfließenden Ableiter und haben folglich so lange in das Gebirge selbst hinein gearbeitet, bis sie sich den Durchbruch erzwungen haben.

#### §. 8.

So weit man das Jura-Gebirge nach seiner ganzen Ausdehnung kennen gelernt hat, finden sich in demselben sehr viele Spuren von Erdfällen und daher verschütteten, gesunkenen oder durch einander geworfenen Steinmassen. Die vielen leeren Räume, die man im Innern der Bergtheile antrifft, die sogenannten Stalaktiten- oder Tropfstein-Höhlen, sind die Ruinen, welche solche Ereignisse zurückgelassen haben. Unser Alb-Gebirge bleibt hierin dem Charakter dieser Formation getreu. Es finden sich in demselben mehrere bedeutende Höhlen, wovon mir das Nebelloch unweit Lichtenstein, der Kahlenstein bey Ueberkingen, das Bergmannsloch am Türkheimer-Berg bey Geislingen und die Höhle zwischen Bissingen und Lindenau bekannt sind. Unter diesen Höhlen macht die Nebelhöhle den größten Effect. Sie übertrifft an Ausdehnung, an Höhe der Hallen, an Schönheit und Größe der stalaktitischen Verzierung alle mir bekannten Höhlen in Franken und auf dem Harz, auf deren Beschreibung und Abbildung man nicht so viel verwandt haben würde, hätte früher ein richtiger Blick das Wesen der Geognosie aufgefaßt. Von fossilen Knochen fand ich in den gedachten Höhlen keine Spur. Es würde mich

mich zu weit führen, wenn ich die Ursachen der Erdfälle in dem Jura-Gebirge aus einander setzen wollte. Ich beziehe mich deshalb auf eine in der 2<sup>ten</sup> Lieferung des 3<sup>ten</sup> Bandes der *Efemeriden der Berg- und Hüttenkunde* des Freyherrn von Moll von mir gegebene ausführliche Nachricht über den Erdfall, welcher sich in unsern Tagen bey Hausen innerhalb der Gränzen des schwäbischen Albgebirges ereignet hat.

§. 9.

Auf keinem Punkte der schwäbischen Alb sind die Schichten des Kalksteins so tief durchbrochen, daß man sein Unterlager wahrnehmen könnte. Um zu wissen, auf was für einer Gebirgsart die ganze Masse des Jura-Kalks ruhe, muß man entferntere Standpuncte für die Beobachtung aufsuchen. Nach den umfassenden geognostischen Nachrichten des Hrn. Directors v. Flurl über die Gebirgsformationen in den baierischen Staaten findet sich das Ausgehende der Jura-Formation oberhalb Pleinting in den Gegenden der Landgerichte Vilshofen und Griesbach auf dem von dem böhmischen Waldgebirge hereinsetzenden Urgebirge, und zwar ohne alle Zwischenformation. Eben so giebt Hr. Berg-rath Selb in seiner gehaltvollen Beschreibung des Kinzinger-Thals den Aufschluß, wie die nähmlichen Kalkstein-Gebilde auf dem Urgebirge des Schwarzwaldes ruhen. In dem weiten Raume zwischen dem Böhmer-Wald- und Schwarzwald-Gebirge sind die Steingebilde des Jura - Kalks gleich einer allgemeinen Ausfüllung abgesetzt und diese ganze gleichartige Steinmasse (zu der nun auch das Steingebilde unserer Alb gehört) liegt ohne Zweifel auf dem Urgebirge, welches vom Schwarzwald- und Böhmer-Wald-Gebirge herab in bedeutender Tiefe zusammen trifft.

Auch auf entfernteren Puncten des gesammten Jura-Gebirges hat man das gleiche Aufliegen des dichten Kalksteins auf dem Urgebirge theils mit theils ohne Zwischenformation wahrgenommen,

so z. B. an der Saone bey und in Lyon, und in dem Bette des Rheins bey Waldshut, Lauffenburg und Seckingen.

### III. Abschnitt.

*Besondere und innere geognostische Verhältnisse des Alb-Gebirges.*

#### §. 1.

Gemeiner dichter Kalkstein (s. g. Jura - Kalkstein) ist die einzig herrschende Gesteinsart der Steingebilde der Alb. Er findet sich fast immer von lichtgrauer Farbe, die sich zwar öfter in Graulich-Weiß, aber nur bisweilen in dunkles Aschgrau verläuft. Von bunten Farben findet er sich nur sehr selten, und auch in diesem Falle zeigen sich die Farben nur licht und blaß; schwarz gefärbt habe ich ihn aber auf dem ganzen Umfange der Alb nirgends angetroffen. Im frischen Bruche ist er fast immer sehr dicht, häufig flach muschlig, auch zuweilen splittrig. Nicht selten bildet er ein Mittel - Fossil zwischen verhärtetem Mergel und Kalkstein und dann verläuft sich der Bruch aus dem unebenen in ein Mittel zwischen dem ebenen und sogar erdigen. Wenn dieser Kalkstein in isolirten Felsen den Atmosphärien ausgesetzt ist, so verschieft die Farbe desselben gänzlich, ehe noch die Verwitterung bemerkbar ist. Der färbende Stoff, welchen dieser Kalkstein enthält, scheint bey weiten nicht so dauerhaft zu seyn, als derjenige, welcher dem Alpen-Kalksteine als färbendes Mittel dient; denn an den entblößten Felsen des Alpen-Kalksteins zeigen sich die hohen bunten Farben noch unverändert und das Erblassen der Farbe erfolgt erst bey der gänzlichen Auflösung desselben. Noch muß ich einer besondern Gestalt gedenken, die ich bey dem in Frage stehenden Kalksteine angetroffen habe. Auf der Bruchfläche zeigt sich bisweilen eine theils gestreifte stängliche, theils auch trichterförmig aus einander laufende Gestalt; beym Zerschlagen der Steinmasse zerspringt dieselbe fast immer nach diesem innern Gefüge. Vorzüglich ausgezeichnet fand ich

ich diesen Kalkstein am Michelsberg bey Ulm, bey Langenau und Albeck. Weiter unten werde ich des jüngern Flötzkalksteins am nördlichen Fuß der Alb erwähnen. Ich nehme ihn nicht mehr zur Formation des eigenthümlichen Jura-Kalks, da er nur als zufällig und später Erzeugtes auf diesem Hauptgebilde aufsitzt und mit der Wesenheit desselben nichts gemein hat.

§. 2.

Der Jura-Kalk der schwäbischen Alb, an sich schon so einfach und gleichartig, enthält auch nur sehr wenig fremdartige Einmischung. Außer sparsamen, mehrentheils kleinen, auch sehr kleinen Schwefelkies-Körnern findet sich kein Metall. Selbst der Kalkspath ist nicht sehr häufig und viele weit verbreitete Schichten des Kalksteins zeigen nicht die mindeste Spur desselben. Feuerstein und Hornstein fand ich nur an einzelnen Stellen in Faust- auch Kopf grossen Massen, aber niemahls in untergeordneten Lagern, so z. B. bey Haunsheim unweit Gundelfingen, bey Heidenheim, bey Marbach, bey Lauterburg auf dem s. g. Hart und am Michelsberg bey Ulm. Merkwürdig ist das Vorkommen dieser hornstein- und feuersteinartigen Massen bey Heidenheim. Sie bilden zum größten Theile ein Mittel-Fossil zwischen Feuerstein und Kalkstein, so daß ein und eben dasselbe Stück am Stahle Funken giebt und überall mit Säuren aufbraust. Da wo diese Steinart in gemeinem dichtem Kalkstein einbricht, finden sich in Menge schön erhaltene Versteinerungen, vorzüglich Echiniten, Fungiten und Coralliten, deren Zwischenräume nicht selten mit Quarzkrystallen ausgefüllt sind.

§. 3.

Ich muß noch als einer Einmischung im Jura-Kalkstein einer besondern Kalkstein-Art gedenken, die sich zuweilen in demselben findet. Dieser Kalkstein ist mehrentheils von gelblich-weißer, auch lichtgelblich-grauer Farbe, und zeigt beständig ein unvoll-

kommen-körnig-blätteriges Gefüge auf unebener Bruchfläche. Er ist härter und widersteht der Verwitterung länger, als der gewöhnliche Kalkstein der Alb. Er findet sich in grossen Knauern und ungestalteten Stücken in den Schichten des gewöhnlichen Jura-Kalks eingewachsen, und steht, an den entblößten Stellen, in geschiebeleähnlichen stumpfeckigen Stücken hervor. An der Oberfläche der ungestalteten Stücke zeigen sich fast immer häufige Höhlungen und leere Räume, die nicht selten mit Eisenthon oder kugligem Thon-Eisenstein angefüllt sind; auch ist diese Oberfläche gewöhnlich isabell- oder ochergelb gefärbt. Diesen Kalkstein fand ich am Galgenberg bey Buttenhausen, an der Lauter, bey Gamertingen, an der Lauchart, und auf der grossen Bergebene, die sich von Börsingen bis Amstetten erstreckt, vorzüglich häufig auf dieser Linie bey Weidenstetten.

## §. 4.

Das Kalkstein-Gebilde der schwäbischen Alb enthält im Durchschnitte nur wenige Versteinerungen; Ammoniten, Nautiliten und Belemniten noch am häufigsten. Es muß dieses befremden, wenn man bedenkt, wie häufig in andern Gegenden des Gesamt-Jura-Gebirges, z. B. im Randen-Gebirge des Cantons Schaffhausen im ehemaligen Bistum Basel, in den Doubs- und Jura-Departements, Versteinerungen vorkommen sollen. Allein ich vermüthe, daß die von mir gemachte Unterscheidung zwischen dem eigentlichen Jura-Kalkstein und einem jüngern, sich seitwärts von diesem Gebirge hinziehenden Gebilde von Muschelkalk andern Beobachtern entgangen seyn, und daß sich die Nachrichten von den vielen Versteinerungen im Jura vorzüglich auf diese Muschelkalk-Formation beziehen dürften. Was ich an Versteinerungen fand, war immer einzeln eingewachsen, ganz, nur bisweilen zufällig zerbrochen; von den zermalnten und überall zerquetschten und zerstückten Versteinerungen, die gewöhnlich den Muschelkalk bezeichnen, fand ich in dem eigentlichen Jura-Kalksteine der schwäbischen Alb keine Spur.

## §. 5.

## §. 5.

Auf dem ganzen Gebiete des hier in Frage stehenden Gebirges bemerkte ich kein Geschiebe einer uranfänglichen Gebirgsart, kein Bruchstück einer Gesteinsart, die sich nicht innerhalb des Albgebirges vorfände, so unzählig auch die losen Bruchstücke und Geschiebe vom Jura-Kalkstein sind, mit welchem die Oberfläche fast an allen Orten bedeckt ist. Dieser Umstand beweist augenscheinlich, daß nach der Bildung der Niederschläge vom Jura-Kalk die Meere sich nie wieder auch nur zu der Höhe dieser Steingebilde erhoben haben. Die ungeheure Masse von uranfänglichen und Albkalkstein-Geschieben, welche aus den hohen Alpen herabgefłuthet wurden, blieb in dem grossen und tiefen Grunde des ehemaligen schwäbischen Meeres liegen. Ganz anders verhält es sich in den übrigen Gegenden des Gesamt-Jura-Gebirges. Dort fand ich viele fremdartige Geschiebe, welche aber wohl eben so wenig durch eine Erhebung der Gewässer, sondern durch das Durchbrechen derselben dahin kamen. Sie finden sich daher nur in jenen Gegenden, wo die Gebirgtheile des Jura, wie ich schon weiter oben bemerkt habe, durchgerissen sind.

## §. 6.

So wie ich die Gränzen der Jura-Formation in diesem Gebirge (ohne Rücksicht auf - und angelegter Steingebilde) gezogen habe, zeigen sich nur zwey untergeordnete Ablagerungen, der verhärtete Mergel, und ein rogensteinartiges Gestein; und da beyde wohl nur als Modificationen des Jura-Kalkes selbst anzusehen sind, so thun sie der Einfachheit der Gesamt-Absetzung keinen Abbruch. Der verhärtete Mergel findet sich in verschiedenen Abänderungen der grauen und braunen Farbe; im Allgemeinen gewöhnlich dunkler gefärbt als der Jura-Kalk. Aus ihm hat, wie ich schon oben bemerkte, ein vollkommener Uebergang in die Hauptgebirgsart Statt. Zuweilen sind diesem Mergel etwas bituminöse Theile beygemengt. Er geht sofort in die weicheren Abänderungen des  
Stink-

Stinksteins über. An einigen Stellen, so bey Heidenheim und Ulm, ist er, als eine partielle jüngere Absetzung, voll calcinirter Schneckengehäuse, mehrentheils aus dem Helix-Geschlechte. Nur selten zeigt er schieferiges Gefüge; zerspringt aber gewöhnlich in schieferige oder scheibenförmige Bruchstücke. Er wechselt in theils stärkern theils schmälern Schichten bestimmt mit den Schichten des Jura-Kalksteins ab. Indessen habe ich ihn nie auf den entblößten tiefsten Puncten der Bergtheile angetroffen; er zeigt sich immer mehr am Ausgehenden und auf der Oberfläche abgesetzt.

## §. 7.

Bey Oberstozingen über Lauingen, bey Heidenheim unweit den Bohnen-Erz-Gruben und auf dem Hahnenschraubel bey Schneidtheim, auch zwischen Luzhausen und Ulm fand ich einen dem Rogensteine sehr ähnlichen Kalkstein. Allein bey näherer Betrachtung erschien er vielmehr als ein schaliger, dem Erbsensteine ähnlicher. Ich besitze mehrere solche schalige Kalksteine aus dem Gebiete des Jura-Gebirges, die ich unter dem Nahmen Rogenstein erhielt. Da meines Wissens diese besondere Gebirgsart noch nicht in dieser ihrer Eigenthümlichkeit bekannt ist, so theile ich hier eine nähere Anzeige darüber mit. Dieser schalige Kalkstein findet sich von gelblich- und graulich-weisser, auch graulich-gelber Farbe; in kleinen, unvollkommenlänglich-runden Körnern, die unter sich verwachsen oder durch ein kalkartiges Bindemittel zusammen gekittet sind. Jedes einzelne rundkörnig abgesonderte Stück enthält in der Mitte ein kleines eckiges Stückchen von spätigem Kalksteine, welches von der Kalkstein-Masse gleich einem schaligen Ueberzuge umgeben wird. Wegen der Kleinheit der Körner kann man die gebogen- und concentrisch-schalig-abgesonderten Stücke der einzelnen Körner nur selten wahrnehmen. Aber durch das Vergrößerungsglas habe ich sie immer erkannt. Zuweilen sind die Körner selbst so klein, daß auch sie nicht

nicht mehr mit bloßem Auge bemerkt werden. Inwendig ist diese Gesteinsart insgemein matt; nur die späthigen Splitter in der Mitte der Körner geben derselben zuweilen einigen Schimmer. Der Bruch im Grossen ist uneben und gekörnt; die Bruchstücke unbestimmt-eckig und stumpfkantig. Die Gesteinsart ist übrigens undurchsichtig, weich, leicht zersprengbar; sie fühlt sich nicht sonderlich kalt an und ist nicht sonderlich schwer. Bey Oberstozingen fand ich eine Abänderung, welche anstatt des späthigen Kalksteins in der Mitte der Körner kleine Splitter von Feuerstein und Hornstein enthielt. Nur an einigen einzelnen Stücken bemerkte ich Bruchstücke von Versteinerungen zwischen den einzelnen Körnern in die bindende Grundmasse eingemengt.

Ich vermüthe, daß die im Gesamt-Jura-Gebirge vorkommenden Rogensteine bey näherer Untersuchung dem hiesigen schaligen Kalksteine gleichkommen dürften. Uebrigens fand ich diesen an den angezeigten Orten zwar als untergeordnete Lager des Jura-Kalksteins, aber gerade wie den Mergel am Ausgehenden und auf der Oberfläche der Gebirgstheile.

#### §. 8.

Außer den §§. 6 und 7 angeführten Gesteinsarten finden sich auf dem Gebiete der schwäbischen Alb noch drey Steingebilde, nämlich der Eisenthon mit dem kugligen Thon-Eisenstein, der Basalt und der Tuffkalkstein, aufgesetzt. Diese niemahls in abwechselnden Schichten mit dem Jura-Kalk vorkommenden, auf demselben immer lediglich aufgesetzten Gesteinsarten sind offenbar jüngerer Entstehung.

#### §. 9.

Der Eisenthon mit dem kugligen Thon-Eisenstein ist für die Jura-Formation sehr charakteristisch und in der ganzen Ausdehnung des Jura-Gebirges verbreitet. Im ehemahligen Fran-

Franche-Comté und dem Bistum Basel wird noch gegenwärtig ein bedeutender Bergbau auf dieses Eisenerz betrieben. Im schweizerischen Jura wird es weniger benutzt. Aber auch hier findet es sich in grosser Menge auf dem Schaffhauser-Randen-Gebirge, zu Kullingen unweit Arau, nicht weit von Baden, in der Gegend von Biel, auch bey St. Croix in dem Bezirke von Iverdun.

Ich beschreibe das Vorkommen dieser besondern, wie mir scheint, noch nirgends mit geognostischer Schärfe beurtheilten Formation, so weit ich sie inner den Gränzen der schwäbischen Alb kennen lernte. Der in Frage stehende Eisenthon wird bald als Thon, bald als Mergel, dann wieder als Eisenerde, auch als Bol und Eisenocher aufgeführt. Schon diese verschiedenen Benennungen müssen zu Mißverstand und Verwechslungen Anlaß geben. Ich will es versuchen, die Wesenheit dieser Gesteinsart einiger Massen auseinander zu setzen. Der kuglige Thon-Eisenstein stimmt mit dem in dem reufsischen Handbuche angeführten ganz überein. Der Eisenthon unserer Alb ist theils von röthlich brauner, isabell- und ochergelber, auch braunrother Farbe. Diese Farben verlaufen sich nicht selten in einander und gehen auch in die ihnen zunächst liegenden Farben-Abänderungen über. Nur sehr selten ist der Eisenthon auf den Klüften schwarz gefleckt, mit Dendriten. Auch fand ich ihn nur an einer Stelle von schmutzig-grüner Farbe. Er kommt immer derb, gewöhnlich in grossen Massen, nur zufällig in kleinen Nestern und als Ausfüllung leerer Räume im Jura-Kalk vor. Er ist mehrentheils von mittlerer Consistenz, zwischen fest und zerreiblich, inwendig matt; von erdigem und unebenem, nur bisweilen unvollkommen muschligem Bruch, und unbestimmt-eckigen stumpfkantigen Bruchstücken; ganz undurchsichtig, sehr weich, leicht zersprengbar. Er fühlt sich mehrentheils etwas fett und wenig kalt an. Im Wasser weicht er sich gewöhnlich unter Entwicklung vieler Luftblasen, mit Geräusch, auf. Sein Mischungs-Verhältniß ist

mir

mir nicht genau bekannt. Er dürfte vorzüglich Thon und Eisen und nur zufällig etwas Kalkerde enthalten. Einzelne Stücke scheinen einerseits in Bol, andererseits in Lehmthon überzugehen. Aber sehr charakteristisch für ihn ist der fast beständige getreue Begleiter desselben, der kuglige Thon-Eisenstein, der sich in ihm mandelförmig eingemengt findet.

Das geognostische Vorkommen dieser Eisenerze in der Jura-Formation der schwäbischen Alb ist einzig in seiner Art, und ich möchte wohl wissen, ob es sich nicht überall im Umfange des Jura-Gebirges eben so verhalte.

Ich habe oben der vielen Erdfälle und Höhlen gedacht. Eine andere Folge von Einsenkungen, vorzüglich auf dem Rücken der schwäbischen Alb, sind die sehr häufigen kesselförmigen Vertiefungen, zu 10 bis 40 Lachter im Durchschnitt.

In diese Kessel wurde der Eisenthon mit dem kugligen Thon-Eisenstein abgesetzt. Sie sind fast alle mit diesem angeschwemmten Steingebilde aufgefüllt, und dadurch die vormaligen Unebenheiten gewöhnlich ausgeglichen. In der Gegend von Nattheim und Heidenheim (wo der kuglige Thon-Eisenstein ausgegraben und in Heidenheim und Königsbronn verschmelzt wird) habe ich gegen 30 solche ausgegrabene Kessel untersucht, und die Gleichheit der Gestalt, der Ausdehnung und Tiefe derselben bewundert. Nie fand ich den Eisenthon und kugeligen Thon-Eisenstein in Schichten abgesetzt, nie den Jura-Kalk über den Eisenthon gelagert. Der Letztere lag immer, gleich unter der Dammerde, auf dem Erstern. Von den kesselförmigen Vertiefungen ziehen sich zuweilen Spalten in die Tiefe. Auch diese sind mehrentheils mit Eisenthon ausgefüllt. Wenn gleich diese Spalten zuweilen einige Aehnlichkeit mit Gängen haben, so sind sie doch wohl nie mit wirklichen Gängen zu verwechseln. Auf der Oberfläche der Bergrücken kann man die völlig auf-

gefüllten Kessel nicht wahrnehmen. Das in ihnen abgesetzte Eisenerz muß daher erst mittels des Bergbohrers aufgesucht werden. Auf dem Grunde der abgebauten Vertiefungen findet man den Kalkstein ganz zerbrochen und zersplittert und einzelne grosse Steinmassen in und durch einander geworfen; sehr begreiflich, da bey dem Einsinken und Einstürzen die Schichten getrennt und zersprengt wurden. Auffallend ist es, daß sich gerade in dem Kalksteine dieser Kessel die meisten Versteinerungen, und nur hier mit Hornstein, Feuerstein und einem Mittelfossil zwischen Hornstein und Chalcedon ausgefüllt finden.

§. 10.

So wie ich die Jura-Formation in ihrer ganzen weiten Ausdehnung kenne, ist mir kein Beyspiel einer unmittelbar auf dieser Gebirgsbildung ruhenden Trappformation bekannt. Die einzelnen Klingstein- und Basalt-Kuppen im Hegäu, an der Gränze des Cantons Schaffhausen, die Trappbildung bey Kaiserstuhl am Rhein, so wie die am rauhen Culm bey Neustadt, sind, wenn auch der Jura-Formation sehr nahe gelegen, doch wohl nicht unmittelbar auf dieselbe abgesetzt.

Das schwäbische Albgebirge ist bisher der einzige Theil des Gesamt-Jura-Gebirges, worauf sich Spuren einer unmittelbar auf den Jura-Kalk aufgesetzten Trappformation gefunden haben. Am Sterneberg bey Offenhausen und auf dem Eisenrittel bey Dollingen in dem württembergischen Antheil von Schwaben habe ich mich von dem Vorkommen des Basalts mehr als einmahl überzeugt. Auch unfern davon in der Gegend von Urach fand ich einige Spuren von Basalt, so wie unter den Basalten des Eisenrittels einzelne Stücke von Porphyrschiefer. Von andern mit der Trappformation sonst gewöhnlich einbrechenden Steinarten fand ich hingegen nicht die mindeste Anzeige. Ich bin auch gewifs, daß sich weit und breit in dortigen Gegenden keine  
andere

andere Basaltkuppen finden, da ich mich deshalb viel und sorgfältig umgesehen habe. Der Basalt am Sterneberg und Eisenrittel kommt auf den höchsten Puncten der dortigen Gegend in einzelnen losen, in und durch einander geworfenen Massen vor, und liegt bestimmt auf dem Jura-Kalk, der überall unter den Basaltkuppen ansteht. Ueberhaupt ist die Verbreitung des Basalts nur unbedeutend, besonders am Sterneberg; und auffallend ist es, daß, wenn gleich beyde Kuppen nur  $1\frac{1}{2}$  Stunde von einander entfernt liegen, die Basalte derselben dennoch nicht gleich sind. So enthält der Basalt vom Sterneberg bloß Olivin, keine basaltische Hornblende; dagegen findet sich am Eisenrittel kein Bruchstück ohne die letzte. Dieses einzige, so ganz abgeschiedene Vorkommen von Basalt auf diesem Gebirge ist in jeder Hinsicht merkwürdig. Es läßt sich auf keine Weise erklären, wie diese Trappbildung nur allein hierher gerathen ist.

§. 11.

Ich muß der Vollständigkeit wegen noch mit einigen Worten des Tuff-Kalksteins erwähnen, welcher sich, mit dem vorigen Steingebilde analog, zuweilen auf den Jura-Kalk abgesetzt hat. Er findet sich von der gewöhnlichen gelblich-weissen und gelblich-grauen Farbe, manches Mahl noch in erdigem Zustande, mehrentheils aber schon verhärtet als Osteocolla, wie er sich über Pflanzentheilchen, Wurzeln und Schilf zu bilden pflegt. Dann und wann enthält er Schalen-Gehäuse oder Blätter-Abdrücke, erstere ungemein rein erhalten bey Heidenheim, letztere sehr niedrig im Authal unweit Ueberkingen. Nie fand ich ihn auf hohen Puncten des Albgebirges, sondern immer nur in den tiefsten Gründen und an dem Abhange des Thalbodens. Er ist mithin größtentheils eine spätere Erzeugniß als selbst die Thalbildungen auf der Alb. Wo sich der Tuff-Kalkstein findet, ist er ziemlich ausgebreitet und mächtig. Die Eyb hat sich in ihm ein tiefes Bett gegraben und stellenweise kann man eine Absetzung von 2 bis 3 Lachter

Dicke wahrnehmen. Ich fand diese Gesteinsart bey Heidenheim, Steinheim, Weissenstein, Donsdorf, Geislingen, Erbach und Ueberkingen. Im Tuffstein-Lager unweit Steinheim findet sich eine merkwürdige Abänderung. Der gemeine Tuffkalkstein wird nach und nach dunkler an Farbe und endlich ganz haar- und graulich-braun; er hat sich zu einer festern, dabey aber mehr oder weniger porösen Steinart gebildet und geht endlich durch verschiedene Abstufungen in einen mit Kieselerde innig gemischten Stinkstein über, welcher zugleich mit Säuren braust, am Stahle Funken und gerieben einen urinösen Geruch giebt. In den leeren Räumen dieser besondern Gesteinsart findet sich nicht selten traubiger, auch tropfsteinartiger Chalcedon, und in kleinen kugligen Körnern ein mir unbekanntes sternförmig aus einander laufendes Fossil von weingelber Farbe, welches mir dem schwarzen Igloit nahe zu kommen scheint.

## §. 12.

Ueberall zeigt sich bey aufmerksamer Beobachtung der Schichtungs-Verhältnisse in der schwäbischen Alb der Schichtenbau sehr regelmäfsig. Er scheint durch eine sich immer gleich gebliebene und ruhige Absetzung der Steingebilde aus einer allgemeinen, indessen doch wohl mehrmahls zurückgekehrten, Auflösung entstanden zu seyn. Allein die bemerkten vielen Erdfälle und Einsenkungen auf diesem Gebirge haben die ursprüngliche Lage der Schichten so vielfältig verrückt, dafs man bey einzelnen und kleinen Ansichten der Schichten-Theile leicht irre geführt werden kann. Die Streichungslinie der Schichten läuft mit wenig örtlicher Abweichung von SW. nach NO., so dafs die Richtung der einzelnen Schichten mit jener des ganzen Gebirges in der genauesten Uebereinstimmung ist. Die Stellung der Schichten ist im Allgemeinen nicht so regelmäfsig, doch größtentheils wagerecht; die Senkung beträgt mehrentheils nur wenige Grade. Indessen fand ich doch einige Mahle den besondern Fall, dafs die Schichten unter einem Winkel von  $50^{\circ}$  und zwar nach

ent-

entgegen gesetzten Seiten, eingesenkt waren. Man bemerkt diese eigene Schichtenstellung besonders deutlich am Galgenberge bey Buttenhausen, auf den Höhen unweit Lichtenstein, auch nicht weit von der Geißlinger Steig. Die Schichten bilden an solchen Stellen ein vollkommenes Giebeldach, an welchem die ansteigenden Endkanten der Schichten einander gegenüber stehen, die abfallenden aber nach entgegen gesetzter Himmelsgegend dem Abhange der Berge oder der Thäler zu auslaufen. Mir scheint diese besondere Schichtenlage nicht ursprünglich zu seyn. Ich glaube, daß eine vordem horizontale Schicht durch eine an zwey entgegen gesetzten Endpuncten erfolgte Einsenkung in der Mitte gebrochen worden sey, und hierdurch diese besondere Stellung erhalten habe.

#### IV. Abschnitt.

##### *Beschaffenheit am Ausgehenden der Nord- und Südseite des schwäbischen Albgebirges.*

##### §. 1.

Ich habe schon oben bemerkt, daß der große Raum, welcher zwischen der nördlichen Alpkalkstein-Kette der hohen Alpen und dem Jura-Gebirge der schwäbischen Alb gelegen ist (der Boden des zurückgetretenen ehemaligen schwäbischen Meeres) mit an- und aufgeschwennten Theilen des Hohen-Alpen-Gebirges angefüllt und überschüttet ist. Diese Absetzung ist an sich nicht ganz gleichartig, bald Folge eines wirklichen Niederschlags aus dem Wasser, wie die jüngsten Mergel-Sandstein-Gebilde und die Nagelfluh; bald bloß eine grobe mechanische Anschwemmung von Sand und Grus. Da wo die schwäbische Alb sich im Norden dieser weiten Ebene erhebt, zeigt sich nicht die mindeste Spur von Mergel, Nagelfluh, oder Sandsteingebilde, sondern nach der ganzen Streichungslinie eine unglaubliche Anhäufung

von

von losem Sand und losen Geschieben. Die Entfernung der hohen Kalkalpen von den Jura-Alpen beträgt auf dieser Linie gegen 20 Stunden. Dieser grossen Entfernung wegen sind alle angeschwemmten Theile sehr verkleint und abgerundet. Nirgends findet man die grossen Felsenblöcke, die am Fufs der Alp-Kalkstein-Alpen zerstreut umherliegen. Auch die Nagelfluh, welche sich dort in ganzen Bergen abgesetzt hat, verschwindet am Fufs der schwäbischen Alpen. Nur ein Par Stunden abwärts gegen Süden findet man unter den zahllosen Geschieben im Thalgrunde auch nicht ein einziges Stück Jura-Kalkstein. Es fällt nämlich kein Fluß von der schwäbischen Alb in diese Ebene herab; dagegen alle Gewässer aus den hohen Alpen, in der Richtung von Süden nach Norden, sich in die Donau ergiessen und bis zunächst an den Fufs der schwäbischen Alb die Anhäufungen bilden.

## §. 2.

Je bestimmter man eine Formation nach ihrer eigentlichen Wesenheit ausscheidet, und von den nur zufälligen Steingebilden trennt, desto deutlicher wird der Ueberblick des Ganzen einer jeden Formation. Ich habe deshalb das Jura-Gebilde auf der schwäbischen Alb mit so vieler Sorgfalt in seinen eigentlichen Verhältnissen darzustellen gesucht. Mehrere Schriftsteller haben die Steingebilde von Muschelkalk, Gips und Sandstein, welche sich zum Theil am Ausgehenden dieser Gebirgsbildung abgesetzt haben, mit der Jura-Formation selbst vermengt und als zu derselben gehörig behandelt. Dadurch hat man sich wohl von der reinen Ansicht entfernt. Ich betrachte alle im Norden der schwäbischen Alb befindlichen Steingebilde, die sich mittelbar oder unmittelbar, aber immer entfernt, auf der Basis des Jura-Kalks abgesetzt haben, als später und zufällig entstanden. Sie haben mit dem Charakter der Jura-Formation nichts gemein, und fallen in die jüngste Flötzzeit. Ich will zum Beschluß einige Nachrichten über dieselben beifügen.

## §. 3.

## §. 3.

So wie man von den Höhen bey Weissenstein und Lauterburg den nordöstlichen Abhang der Alb hinabgestiegen ist, und in den kleinen Thalgrund der Kocher gelangt, findet man keinen Jura-Kalk weiter. Es zeigt sich bald eine bisher, auf der Alb selbst, nicht vorgekommene Gebirgsbildung. Man stößt auf eine weit verbreitete Formation des körnigen Thon-Eisensteins mit den ihr untergeordneten Lagern von Sandstein und Mergel. Vorzüglich kommt diese gleich bey Aalen und am Brauenberg bey Wasseralfingen zum Vorschein. An beyden Orten giebt der Bergbau erwünschte Aufschlüsse. Am Brauenberg bey Wasseralfingen zeigen sich die Schichten, wie folgt.

Gleich unter der Dammerde eine 10 Fufs mächtige Schicht von gelblich grauem, ziemlich festem Sandstein;

3 Fufs körniger mit Sand gemengter Thon-Eisenstein, im Dach des gegenwärtig in Bau stehenden Eisenstein-Flötzes viele Versteinerungen;

4 1/2' körniger Thon-Eisenstein, worauf jetzt gebaut wird;

4—5' das Liegende des vorigen Flötzes, ein verhärteter, bisweilen bituminöser Thon, der nicht selten Eisenglanz eingesprengt hat;

15' Sandstein;

1' körniger Thon-Eisenstein;

4 1/2' Sandstein mit etwas verhärtetem Thon;

4' Mergelschiefer;

5—6' körniger Thon-Eisenstein;

15—18' Sandstein.

Hierauf hat man, so weit man in die Tiefe gekommen ist, nur einen schwarzen, mit Schieferbrocken gemengten Letten gefunden.

In den aalener Eisenstein-Gruben finden sich die Schichten in folgender Ordnung.

Unter der Dammerde, eine 5 Fuß mächtige Schicht von grauem, nur wenig verhärtetem Mergelschiefer;

4 1/2' weicher ochergelber Sandstein;

1' körniger Thon-Eisenstein;

6' verhärteter Mergel;

4' körniger Thon-Eisenstein;

4 1/2' Sandstein;

1' schiefriger verhärteter Mergel;

6' körniger Thon-Eisenstein mit sehr vielen Versteinerungen;

15—18' gelber sehr weicher Sandstein.

Hierauf folgen beträchtliche, noch nie ersunkene Schichten von Letten und Mergel, wie am Braunenberg.

#### §. 4.

Alle vorbemerkten, bey Wasseralfingen und Aalen einbrechenden Schichten betrachte ich als Ganzes einer Formation; und wenn ich gleich nirgends das unmittelbare Aufliegen auf die rückwärts anstehende Jura-Formation wahrnehmen konnte, so unterliegt es doch wohl keinem Zweifel, dafs alle diese Schichten in einer gewissen Tiefe den Jura-Kalk erreichen, und auf ihm ruhen. Diese, wie es anfangs scheint, isolirte Formation möchte wohl westlich mit derjenigen, die sich 4 Stunden von schwäbisch Gmünd unweit Bergen zeigt, und östlich mit der unweit dem Bopfingernipf anstehenden zusammen hängen; ferner sich mit der gleichen, schon länger bekannten Eisensteinbildung bey Ellwangen im Norden in einem spitzigen Winkel vereinigen. Schon vor mehreren

Jah-

Jahren fand ich auch bey Dünkelsspühl und Oellingen mehrere einzelne Spuren von körnigem Thon - Eisenstein. Vielleicht hängt durch sie auch die mächtige Formation bey Pfraimfeld unweit Oberaichstätt mit der vorigen zusammen; vielleicht bilden sie sämmtlich eine gleichartige Ablagerung an den Seiten des Jura-Kalks, der hier fast überall mit seinem Ausgehenden zum Vorschein kommt.

§. 5.

Der körnige Thon-Eisenstein von Aalen und Wasseralfingen findet sich immer von gelblich- und röthlich-brauner, bisweilen aber auch von braun-rother Farbe. Er bricht fast beständig mit Muschelkalk und Schnecken-Versteinerungen ein. Immer hat er ausnehmend klein, fein und rundkörnig abgesonderte Stücke, die mit dem blossen Auge oft kaum bemerkt werden. Nicht selten ist er mit Sand gemengt und geht dann zuweilen in einen eisenschüssigen Sandstein über. Unter den Versteinerungen zeigen sich die Ammoniten am häufigsten; dagegen fand ich von Nummuliten, welche am Gressenberg in Alt-Bayern, am Grünten im Allgäu und bey Dornbirn im Vorarlberg, so wie in der mir bekannten schweizer Formation nie fehlen, keine Spur; auch keine Echiniten, die ihn häufig im Allgäu begleiten. Späthiger Kalkstein, am Gressenberg durch seine Krystallisation charakteristisch, und Erdpech, welches im Allgäu vorkommt, zeigen sich hier nirgends. In so fern unterscheidet sich die am Jura abgesetzte ähnliche Bildung von derjenigen, welche sich an der Alpkalkstein-Bildung in einer so grossen Ausdehnung hinzieht. Der mit dem körnigen Thon-Eisenstein einbrechende Sandstein findet sich fast immer von ocher- oder graulich-gelber Farbe, und ist mehrentheils so weich, dafs er sich mit den Fingern zerreiben läfst. Die Quarzkörner sind ungemein klein, und mittels eines thonig-eisenschüssigen Bindemittels zusammengelüttet. Es befremdete mich, dafs ich auch nicht eine Spur von Versteinerung in ihm fand, da doch der mit

ihm abwechselnde Eisenstein ganz voll davon ist. Der Sandstein, welcher in der obgedachten ähnlichen Formation in den Alpen vorkommt, ist dagegen von dunkelgraulich - grüner Farbe, ungemein fest und, wie es scheint, durch Chlorit verbunden.

Die dritte hier in diesem Lagerungs-Ganzen einbrechende Gesteinsart, der Mergel, geht bald in Letten bald in Thonstein über, und findet sich theils in erdigem Zustande, theils ganz verhärtet. Bisweilen zeigt sich Glimmer, auch Eisenglanz und blaue Eisenerde eingemengt. Der Mergel findet sich übrigens von aschgrauer, auch rauchgrauer Farbe, und nicht selten schiefrig, wo er denn in den eigentlichen Mergelschiefer übergeht.

#### §. 6.

Es mögen hier noch einige Worte über die westlichen, von der Fils und Lauter bespülten Gegenden folgen.

Wenn man von den Anhöhen über Kuchen und Geislingen in das Filsthal hinabsteigt und von dieser Seite die Gränzen der Jura - Formation verläßt, findet sich ein mehrentheils gelbgefärbter Sandstein, von sehr feinem Korn, durch ein eisenthoniges Bindemittel zusammen gekittet, fast immer mit concentrischen Streifen durchzogen, und nicht selten Eisen nieren - und adernweise, auch braunen Thoneisenstein enthaltend. Dieser Sandstein, welcher doch wohl mit dem vorgedachten bey Aalen zusammen hängt, zeigt übrigens keine Spur von körnigem Thon - Eisenstein; und während jener keine Versteinerungen enthält, finden sich hier einzelne Flötze ganz voll davon. Dieses Sandstein - Gebirge erstreckt sich über Göppingen einerseits bis Reichenbach, andererseits bis Boll, und begegnet bey Göppingen und Ibenhausen der in den dortigen Gegenden hervortretenden Formation des Muschelkalks. Ich kenne keine an Versteinerung so reiche Gegend als gerade diesen der Muschelkalk - Formation angehörigen Bezirk.

Eine

Eine ganze organische Welt von Seegeschöpfen ist hier am Ausgehenden der Alb zu Grunde gegangen, und im Unorganischen der Steingebilde, wie in einem ewigen Denkmale, aufgestellt. Es würde mich zu weit führen, wenn ich alle diese, zum Theile seltenen Versteinerungen aufzählen wollte. Nur bemerke ich, daß die Art der Absetzung, der sie enthaltenden Schichten eine zweyfache gewesen seyn müsse; denn einmal findet man die Versteinerungen in der größten Ruhe familienweise niedergelegt, und dann wieder nichts als unzählige Bruchstücke, als wäre alles in einer Stampfmühle klein gemacht worden. Unstreitig sind dort die Niederschläge aus einem langsam zurückgetretenen Gewässer hervorgegangen; indessen hier ein stürmisches Meer an den Seiten der schwäbischen Alb diese Trümmer absetzte.

§. 7.

Zunächst bey dieser Formation des jüngsten Flötzkalks zeigt sich unweit Boll ein Stück Gebirge, welches besondere Aufmerksamkeit verdient. Es besteht aus einem Mergelschiefer, der bald in bituminösen übergeht, bald sich dem Schieferthone nähert. Wo man vorher nicht das mindeste schiefrige Gefüge bemerkt hat, ist hier alles bis auf das kleinste Trennbare schiefrig, so daß man die ganze Ablagerung in fast Papier-dünne Blätter zerlegen könnte; und alle diese Schichten stehen da, wo kurz vorher die horizontale Ablagerung vorwaltete, auf dem Kopfe. Dieser Niederschlag enthält, wo die Steinart sich mehr dem bituminösen Mergelschiefer nähert, viele platt gedrückte Ammoniten; der Schiefer hingegen, welcher in Schieferthon überzugehen scheint, Pflanzen-Abdrücke. Für beyde ist der viele eingewachsene Schwefelkies, welcher häufig die Ammoniten ausgefüllt hat, charakteristisch. Merkwürdig ist die sehr seltene und prächtige Versteinerung der Medusen - Palme, welche zuweilen in diesem Schiefer eingebrochen hat, und von der nur wenige Exemplare bekannt sind. Das Schönste derselben befindet sich in dem

Cabinete der kön. Akademie der Wissenschaften in München. Ich fand aller angewandten Mühe ungeachtet nur einige Gliederstücke von dem Stengel dieser Versteinerung, *Asterien*.

Diese abgesonderte, eigenthümliche Formation stammt aus der jüngsten Flötzzeit, und ist am Ausgehenden der Jura-Bildung abgesetzt.

Bey dem Niederschreiben dieses gedrängten Aufsatzes habe ich mir mehr als einmal Gewalt anthun müssen, um Ideen zurück zu halten, die über den Bildungstrieb im Organischen in mir entstanden waren. Gern bezwingen ich den Ausbruch einer Einbildungskraft, die sich so leicht der Erfahrung selbst in den Weg stellt. Nur Beobachtungen können für jetzt dem geognostischen Wissen frommen, und erst auf eine allgemeine Erfahrung gründe sich die jetzt noch unreife Idee einer nachweisenden Schöpfungs-Geschichte, deren Entwurf erst in spätern Jahren einem genialischen mineralogischen Kopfe vorbehalten bleibt.

