

# Beiträge zur Mineralogie Württembergs.

## III. Reihenfolge.

### Ueber das Vorkommen von Gips.

Von Prof. Dr. Alfred Leuze.

#### Litteratur.

Werner, diese Jahreshäfte 1869. 129.

Begleitworte zu Atlasblatt Calw von Hauptmann Bach. 1869.

„ „ „ Ellwangen von Prof. Dr. Fraas. 1872.

„ „ „ Hall von Prof. Dr. v. Quenstedt. 1880.

„ „ „ Waiblingen von Hauptmann Bach. 1870.

Quenstedt, Mineralogie. III. Aufl. 1877.

Fraas, O., Nutzbare Mineralien Württembergs. 1860.

Die neuen Funde an schönen Gipskrystallen, welche in den letzten Jahren im Wilhelmsglücker Bergwerk, dann bei Hessenthal und bei Gaildorf gemacht wurden, haben den Gedanken nahe gelegt, das Vorkommen von Gips in den Formationen Württembergs näher zu beschreiben, um so mehr, als bis jetzt namentlich über die Krystallformen nur dürftige Notizen vorliegen. Dieselben beschränken sich auf die kurze Erwähnung des Gipses in WERNER'S Aufzählung der württembergischen Mineralien (l. c. p. 138), dann auf kurze Beschreibungen von demselben in den Begleitworten zu den Blättern Calw und Waiblingen, weiter auf wertvolle Beobachtungen von QUENSTEDT, die er in seinem Handbuch der Mineralogie und in den Begleitworten zu unseren Atlasblättern da und dort einstreute, endlich auf Mitteilungen von O. FRAAS in seinen „Nutzbaren Mineralien von Württemberg“, sowie in den Begleitworten zu Blatt Ellwangen. Und doch gehört der Gips zu den am meisten verbreiteten Mineralien unseres Landes, nur Kalkspat und Schwefelkies dürften noch häufiger sein, letzterer kommt aber lange nicht in der Menge vor wie der Gips. Unten soll gezeigt werden, dass deswegen auch dieses für

Landwirtschaft und Gewerbe wertvolle Mineral in bedeutender Menge gewonnen wird.

Es sollen, nun im folgenden die einzelnen Formationen und Formationsglieder auf ihren Einschluss an Gips geprüft werden; ehe das aber geschieht, sei vorausgeschickt, dass das Vorkommen von Gipskrystallen in irgend einer Schichte keineswegs ein Recht dazu gibt, dass man die Krystalle für ebenso alt halten darf wie die Schichte. Im Gegenteil, vorliegende Untersuchung wird eben den Beweis führen, dass unsere Gipskrystalle meistens sekundäre Bildung sind, ja dass man das Alter von Gipskrystallen in einem bestimmten Falle beinahe auf die Jahreszahl hin bestimmen kann.

Beginnen wir mit dem Grundgebirge, so ist Gips darin selten; unsere Granite des Schwarzwaldes enthalten höchstens als Zersetzungsprodukt schwefelhaltiger Erze den seltenen Stoff. Als die Tunnel der Triberger Bahn gebohrt wurden, fanden die Ingenieure, welche dem Verfasser 1869 ihre Profile bereitwilligst zeigten, Kalkablagerungen im Granit und in einem Stollen in einer Tiefe von etwa 100 m ein Stück von blätterigem Gips. Ohne Zweifel hat der berühmte Erbauer jener Bahn diesen Fund, welchen er als Seltenheit seinen Besuchern zu zeigen pflegte, der Karlsruher Sammlung übergeben. Unser Naturalienkabinet bewahrt ebenfalls zwei Stücke von der Grube St. Wenzel im Schappachthal: in ganz zerfressenem Gestein, das vielleicht einmal Granit war, sitzen zusammen mit Braunspäten blätterige Gipse, die von ALBERTI in der Sprache des WALLERIUS als „Selenite“ etikettierte; dieselben sind selbst wieder von den Wassern angefressen. Man hat es also hier mit einem Zersetzungsprodukt zu thun.

Über Zechstein und Buntsandstein können wir schnell hinweggehen, man findet zwar hie und da Gipse im Zechsteindolomit bei Schramberg, es fehlt aber der eigentliche Zechsteingips, wie er von Nordhausen, Frankenhausen u. a. O. bekannt ist.

Ungleich reicher an Gips ist der Muschelkalk, und zwar hauptsächlich das Anhydritgebirge. Das sogenannte Wellengebirge, nämlich Wellendolomit und Wellenkalk, endigt oben mit der Schichte der Schaum- und Zellenkalke, welche für Umwandlungen von Gipsgesteinen gehalten werden. Darüber liegt das Anhydritgebirge, das aber von dem darüber lagernden Salzgebirge schwer zu trennen ist, sind ja doch die Salzlager meistens von Gipsthonen umhüllt und von denselben durchsetzt. Wir nehmen daher diese beiden Gebirge hier zusammen. Der Gips findet sich hier nun zum Teil in bedeutender

Mächtigkeit, so am Kötterberg bei Mergentheim, dann sind die Ortschaften am oberen Neckar anzuführen von Niedernau aufwärts: Niedernau, Obernau, Bieringen, Sulzau, Börstingen, Mühlen, dann die Stadt Horb, Dettingen, die Stadt Sulz; weiter im Seitenthal an der Eyach Mühringen und Imnau. Es unterliegt ja keinem Zweifel, dass die weithin berühmten Mineralquellen dieser Gegend ihren wertvollen Gehalt eben dem Anhydritgebirge entnehmen, wovon unten bei Erwähnung der gipsführenden Wasser noch mehr die Rede sein soll. Ferner ist die Gegend von Iselshausen bei Nagold zu erwähnen, endlich Winnenden und zuletzt unsere Salzlager von Rottweil, Wilhelmglück, Hall, Heilbronn, Friedrichshall. Der Gips, der in diesem Gebirge gefunden und zum Teil in grossen Mengen abgebaut wird, ist bald erdig, bald dicht, feinkörnig, dann wieder strahlig, faserig oder spätig und blätterig, endlich schön krystallisiert. Was die zuletzt genannte Art betrifft, so sind zwei Typen zu unterscheiden: die Form der Iselshäuser Gipse, die bloss hier gefunden wurde, und die verbreitete Form der Wilhelmglücker Krystalle.

Iselshausen liegt  $2\frac{1}{2}$  km südlich von Nagold an der Einmündung der Steinach in die Waldach, einem Bach, der bei Nagold sich mit der Nagold vereinigt. Der Gipsbruch liegt südlich am Weg nach Gündringen, 1 km von Iselshausen entfernt, auf der linken Seite des Thales. Es wurden hier<sup>1</sup> in den Muschelkalkgips des Lehmbergs zum Zweck der Gipsgewinnung Stollen getrieben und dabei stiess man mehreremal auf kleinere und grössere Drusenräume, deren Wände mit Gipskrystallen ausgekleidet waren; auch fanden sich im erdigen und feinkörnigen Gips spätige und strahlige Partien. Letztere sind radialfaserig und zum Teil in undurchsichtige, milchweisse, mehlig Substanz umgewandelt, so ein Stück, das im Naturalienkabinet liegt. Am stärksten wurden diese Gipse ausgebeutet im Anfang der sechziger Jahre von Dr. G. H. ZELLER in Nagold, dessen Sammlung aus dem Nachlass von WERNER späterhin an das hiesige Realgymnasium überging. WERNER hat die Krystalle am angeführten Ort auch beschrieben, aber zu einer Zeit, wo noch nicht alle Formen gefunden waren, denn er sagt, es seien keine Zwillingformen darunter. Die Krystalle sind vollkommen wasserhell, meistens klar durchsichtig, nur selten sind die Krystallflächen drusig oder ist von dem grauen Gipsthon, auf dem sie aufsitzen, etwas eingeschlossen. Die meisten Krystalle sind mit dem einen Ende aufgewachsen, doch

<sup>1</sup> s. Werner, Atlasblatt Calw p. 11.

finden sich auch um und um krystallisierte vor. Die Flächen, welche sich daran zeigen, sind:

$$\infty P . \infty P \infty . \infty P \infty . -P . \infty P 2 . +\frac{1}{3} P \infty .$$

Dabei sind die Krystalle längs  $-P$  in die Länge und nach der Orthodiagonale in die Breite gezogen. Jene Längserstreckung ermöglicht, dass „man mittelst Erwärmen die Veränderung des optischen Achsenwinkels unmittelbar wahrnehmen kann“<sup>1</sup>. Interessant ist das Auftreten der Querfläche, die wir sonst an unseren Gipsen nicht finden; charakteristisch ist weiter, dass das Prisma  $\infty P$  meistens neben  $\infty P 2$  auftritt, und zwar herrscht entweder das erstere mit seinen  $111^{\circ} 30'$  oder das letztere mit  $72^{\circ} 35'$  vor, indem durch Wiederholungen dieser beiden Flächen die Zone der Prismen vielfach gestreift und daher abgerundet erscheint. WERNER spricht von mehreren anderen Säulen neben  $\infty P$ , ich konnte bloss die zwei genannten finden. Es zeigt sich nun auch Zwillingsbildung; ein allseitig krystallisierter Krystall von der Form:

$$\infty P 2 . \infty P . \infty P \infty . \infty P \infty . -P . +\frac{1}{3} P \infty ,$$

wobei  $\infty P$  untergeordnet auftritt und die Querfläche nicht viel breiter erscheint als die Längsfläche, ist in Zwillingsstellung nach  $\infty P \infty$ , doch so, dass das eine Individuum über das andere vorherrscht; infolgedessen liegen die durch den Perlmutterbruch hervorgebrachten Abstumpfungen nicht aneinander in einer Ebene, sondern in parallelen Ebenen. Einen solchen Zwilling wird man im übrigen Salzgebirge umsonst suchen. Die Fläche des Hemidomas  $+\frac{1}{3} P \infty$  ist ziemlich uneben, sie ist aber daran leicht zu erkennen, dass sie beinahe senkrecht zu  $c$  steht ( $87^{\circ} 20'$ ). Da nun der Krystall schaligen Aufbau zeigt, so zeigt er Streifungen senkrecht zur Prismenrichtung, die mit dem faserigen Bruch  $26^{\circ} 26'$  einschliessen. Damit zeigt sich  $+\frac{1}{3} P \infty$  als Spaltungsrichtung, welche schon HAUY und nach ihm LASPEYRES erkannte. Die Oberfläche des interessanten Stückes zeigt auf den Flächen des Prismas  $\infty P 2$  und auf  $-P$  Ätzfiguren, welche durch die am Krystall sonst auftretenden Flächen begrenzt erscheinen. Man könnte es auffallend finden, dass an diesem Zwilling das Prisma in die Länge gezogen erscheint, was ja sonst nicht der Habitus der Iselshäuser Gipse ist, allein der schalige Aufbau weist ja auf das Vorhandensein von mehreren Subindividuen hin, an welchen dann das Prisma doch weniger entwickelt ist als die Hemipyramide. Bei einem zweiten Zwilling der Sammlung des Real-

<sup>1</sup> Quenstedt, Mineralogie p. 127. 535.

gymnasiums ist nun allerdings das Prisma stark entwickelt, das Auftreten des muscheligen Bruches  $\infty P \infty$  als Fläche spricht aber doch dafür, dass er von Iselshausen stammt. Hier liegen die Perlmutterbrüche in einer Ebene, die Säulen  $\infty P$  und  $\infty P 2$  sind gleich stark entwickelt, vorne durch  $\infty P \infty$  abgestumpft, oben herrscht krummflächig  $+\frac{1}{3} P \infty$ , so dass er beinahe gerade abgeschnitten erscheint. Indessen verrät ein deutlicher Einschnitt oben die Zwillingsstellung. Dieser Krystall ist besonders klar und durchsichtig, 6 cm lang in der Achse  $c$ , 3 cm breit und der Abstand der Hauptblätterbrüche beträgt 1,8 cm. Die Krystalle sind überhaupt in allen Grössen vorhanden, von wenigen Millimetern bis zu 14 cm, die Breite beträgt  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Länge, die Dicke  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{1}{3}$  der Breite. Da der Grad der Durchsichtigkeit ein sehr hoher ist, so gehören diese Gipse zu den schönsten, die bei uns je gefunden wurden. Über ihr Alter kann ich keine sicheren Angaben machen, da es mir leider nicht vergönnt war, mich an der Ausbeutung zu beteiligen, auch fehlt mir jede Nachricht, ob heute noch diese Form von Krystallen vorkommt oder entsteht. WERNER glaubt, dass die Bildung der Krystalle „wohl heute noch (im Jahre 1869) vor sich gehe“, eine Ansicht, der ich mich nach Beobachtungen an den Wilhelmsglücker Gipsen gerne anschliessen würde, nur wundere ich mich, dass sie dann im Naturalienkabinet so schwach vertreten sind und in den meisten Privatsammlungen fehlen. Immerhin unterscheiden sie sich von den Gipsen des Salzgebirges und ich möchte den Grund dieser verschiedenen Krystallisation im Fehlen des Steinsalzes vor allem suchen. Denn die Gipse, die heute vor unseren Augen in Klüften und Spalten des Salzgebirges sich bilden, haben eine andere Form.

Diese Gipse aus unseren Steinsalzbergwerken stimmen in der Form sehr überein und ich fasse dieselbe, da doch die meisten von Wilhelmsglück kommen, unter dem Wilhelmsglücker Typus zusammen. Neuerdings hat man nun, hauptsächlich seit 1887, die schönsten Krystalle zu Tage gefördert und so bin auch ich durch die Güte des Herrn Direktors v. XELLER in den Besitz eines wertvollen Materiales gelangt. Die Krystalle überraschen durch ihre Grösse und Durchsichtigkeit und sie gehören zum schönsten, was an Gipsen gefunden wird. Sie zeigen die Kombination:

$$\infty P . \infty P \infty . -P . +P . -P \infty .$$

Sie sind nach dem Hauptprisma in die Länge gezogen, die Flächen dieses Prismas sind schön eben. Der Hauptblätterbruch  $\infty P \infty$  spiegelt das Licht lebhaft, ist aber selten ganz eben, vielmehr scheint

mit dem Klinopinakoid eine Fläche zu wechseln, welche beinahe  $180^\circ$  damit bildet, so dass dieses Pinakoid parallel  $c$  gestreift erscheint. Durch diese Oscillationen deutet sich aber keine Säule von sehr grossem Index an, sondern diese Unebenheiten scheinen durch Druck hervorgerufen zu sein, denn die Kombinationskanten verlaufen nicht genau parallel  $c$ . Oben fehlt nie die negative Pyramide, häufig durch  $-P_\infty$  abgestumpft, aber gerne zu Krümmung geneigt; die hintere Pyramide  $+P$  tritt meistens etwas zurück. Die Krystalle sind nun sehr lang, bis zu 20, ja 25 cm; Stücke von 17 cm Länge sind nicht selten, 2—3 cm dick in der Orthodiagonale und 7—8 cm breit von vorn nach hinten. Man findet die Krystalle ab und zu aufgewachsen auf Gipsthon, die neuestens gefundenen sind aber alle allseitig krystallisiert entweder einzeln oder bilden sie unter mannigfaltiger Durchdringung hübsche Gruppen, die an die bunt sich durchkreuzenden Bergkrystalle der Schweiz erinnern. Häufig zeigen sie Zwillingsbildung nach  $\infty P_\infty$ , doch sind die beiden Individuen selten ganz verwachsen, meistens nur seitlich, d. h. das linke Pinakoid des vorherrschenden Krystalls mit dem rechten des zweiten oder umgekehrt. Zwar kommen wasserklare nicht gerade selten vor, doch haben die meisten eine schwach rötlichbraune Färbung, nicht selten sind sie etwas wolkig durch eingeschlossenen grauen Thon. Auffallend sind die verschiedenen Färbungen oft an einem und demselben Stücke, eine Erscheinung, die sich namentlich bei Zwillingsstellung schön macht. Über das Alter dieser Krystalle kann man nun sehr genaue Angaben machen. Es ist ja bekannt, dass in unseren Salzbergwerken auf dem Holzwerk der unterirdischen Bauten Krystalle in einfachen und Zwillingsindividuen vor unseren Augen entstehen, wie auch auf den Dorusteinen zu Rehme bei Preussisch-Minden und in den Spalten zu Friedrichsroda<sup>1</sup> sich heutzutage Gipskrystalle bilden. HILDENBRAND fand im Schlamm des Kanals, der vom „Ungeheuren Brunnen“ bei der Station Hessenthal herkommt, ganz schöne Schwalbenschwanzzwillinge, die „sich wohl ohne Zweifel jetzt immer noch aus dem Gipswasser bilden“<sup>2</sup>. Inspektor JUNGK fand 1890 im Schlamm von Bohrlöchern, welche 1887 1000 m von Wilhelmsglück entfernt im Streichen des Steinsalzes niedergetrieben worden waren, fest verwachsene Gruppen von wohlausgebildeten Gipsen. Ebenso sind die oben beschriebenen grossen Krystalle sekundäre Bildung, und zwar sind die einen höchstens in 17 Jahren, die anderen höch-

<sup>1</sup> Quenstedt, Mineralogie p. 535.

<sup>2</sup> Quenstedt, Atlasblatt Hall p. 24.

stens in 40 Jahren entstanden. Der Beweis hierfür ist zu führen mit Hilfe von Mitteilungen, die Herr Direktor v. XELLER, sowie Herr Bergwerksinspektor JUNGK zu machen die Freundlichkeit hatten. Nachdem Württemberg 1802 in den Besitz der freien Reichsstadt Hall gekommen war und 1812 mit den zahlreichen Eigentümern der altberühmten Salzquelle sich abgefunden hatte, nahm der Staat das Sieden in eigene Verwaltung. Da die Sole Schwankungen in ihrem Prozentgehalt zeigte, wurden bald Bohrungen veranstaltet, zunächst in Hall, dann in der nächsten Umgebung, doch ohne Erfolg, da offenbar das Salz dort zu sehr ausgelaugt war. Nun ging man weiter fort und „man fand 5 km südlich am linken Thalgehänge auf der Markung Uttenhofen ob der Neumühle, 51' über dem Kocher, im Hauptmuschelkalke glücklich einen Punkt, der im August 1822 in 332' schon das Steinsalz zeigte<sup>1</sup>.“ Im April 1823 war dann der Schacht abgeteuft und man hiess dieses Werk von nun an Wilhelmsglück. Aus dem Fundbohrloch wurde, bis der Schacht abgeteuft war, also von August 1822 bis April 1823 Sole gewonnen, indem Wasser aus dem Kocher zugeführt wurde, und in Fässern auf die Saline Hall geführt. In den dadurch im Dache des Steinsalzes gebildeten Auflösungsklüften haben sich nun die Gipse gebildet, die man aber erst fand, als man 1839/40 beim Abbau des Salzes das Fundbohrloch mit einer Strecke unterfuhr. Die Kluft ist sehr niedrig, meist nur 4—6 cm hoch. Der Vorgang der Krystallbildung war also der: die Wasser im Fundbohrloch lösten von dem Gips, der das Hangende des Salzes bildet, auf, und zwar konzentrierte sich die Gipslösung in der Sole am Grund des Fundbohrloches sehr stark, denn ein Gehalt an NaCl steigert die Löslichkeit des Gipses. Zugleich konzentrierte sich aber auch die Sole, aus konzentrierter Sole scheidet sich aber der Gips aus. Dies geschah nun langsam und in aller Ruhe und so entstanden die schönen, grossen Krystalle, die also höchstens in dem Zeitraum von 17 Jahren sich gebildet haben. Herrn Inspektor JUNGK gelang es sodann, eine zweite Kluft mit Gipsen zu entdecken. In einer 8 m nordöstlich vom Schacht angelegten, 1,5 m breiten, 2 m hohen Strecke war seit dem Jahre 1846 an der linksseitigen Streckenwand, 30 cm unter dem Gipsdach und 50 m vom Schacht entfernt, ein periodisches Durchsickern von Sole wahrzunehmen. In die etwa centimetergrosse drusige Öffnung wurde später eine dünne Blechröhre eingesteckt, durch welche die

---

<sup>1</sup> Quenstedt, Atlasblatt Hall p. 11.

Sole beständig in Tropfen in ein darunter gestelltes Holzgefäss abfloss. Da sowohl das Dach der Strecke, wie die Seitenwand sich ganz trocken anfühlten, so beschloss JUNCK im Jahre 1887 durch Sprengungen zu untersuchen, woher die Sole komme. Bei der zweiten Sprengung floss die Sole stark hervor und bei einer weiteren Sprengung floss die Sole ganz ab und es zeigte sich ein ausgelaugter Raum, 4,5 m lang, 3 m breit, 1,6 m hoch, derselbe steht ganz im Salz, nur das Dach ist Gips. Aus diesem Raume entsprang die Sole, und zwar in 2—3 Monaten nur etwa 3 Kubikfuss. Die Seitenwand dieses Raumes war nicht eben, sondern es ragten 2—3 spitzige Keile übereinander in den Hohlraum herein und auf den oberen Flächen dieser Vorsprünge lagen, meist in verhärteten Thonschlamm eingewickelt, die schönen Gipskrystalle. Da das Gebirge ein nordöstliches Einfallen von etwa  $5^{\circ}$  hat und da jene Versuchsstrecke in dieser Richtung getrieben wurde, so ist nach der Ansicht des Herrn JUNCK ein Abfliessen der Wasser vom Schacht aus gegen Nordosten zunächst in dem dem Salz aufliegenden Thongips wohl denkbar. diese Wasser gelangten dann durch Schnüre von Fasergips oder Steinsalz — letztere sind seltener — zum Steinsalzstock. Hier konzentrierte sich die Sole und daraus schieden sich in langsamer, ruhiger Bildung die grossen Gipse aus, die also nicht älter als 41 Jahre sein können. Wir haben also hier eine Krystallisation vor uns, deren Anfangspunkt sich ziemlich genau angeben lässt. Der Hauptreichtum des Salzgebirges an Gipsen ist nun allerdings in den Salzbergwerken erschlossen, man findet aber auch an anderen Stellen in diesem geognostischen Horizont Gipse, so erwähnt ENGEL haarfeine Gipskrystalle aus der Gegend von Windenden<sup>1</sup>. Wir wollen aber dieses Formationsglied nicht verlassen, ohne noch des Anhydrites zu gedenken. Derselbe findet sich ja sehr häufig mit Gips zusammen namentlich im Innern des Gebirges. Bekannt sind hier namentlich die smalteblauen von Sulz, auf welche RÖSLER 1801 aufmerksam machte<sup>2</sup>. „Sie kommen im dortigen Salzthon in Platten von mehreren Fuss Durchmesser vor, aber nur nesterweise. G. ROSE beschreibt Stücke, welche noch die rohen Formen des Gipses erkennen lassen. Die schöne blaue Farbe schießt leider ab und erinnert sehr an die gleiche Farbe des Cölestins.“ Bekanntlich sind diese Anhydrite im Marmorsaale des hiesigen Schlosses verwendet, die Farbe hat aber stark nachgelassen.

<sup>1</sup> Geognost. Wegweiser p. 33.

<sup>2</sup> Quenstedt, Mineralogie p. 540.

Der Hauptmuschelkalk, welcher über dem Salzgebirge lagert, ist an Gips sehr arm, man findet ihn vereinzelt hie und da körnig oder auf Drusenräumen krystallisiert, so ist bei Münster ein bekannter Fundort für Gipszwillinge von 2—3 cm Grösse nach dem gewöhnlichen Gesetz. Vom Trigonodusdolomit kenne ich gar keine Gipskrystalle. In den oberen Hauptmuschelkalk gehört auch das Vorkommen von grossen Stücken von Fraueneis, die man im „cavernösen Kornstein“ von Westheim fand. In kopfgrossen, unregelmässigen Löchern, die mit Kalkspatdreikantnern und Schwefelkieskubooktaedern besetzt sind, fand man die „viele Pfund schweren Gipsstücke, die mit dem schönsten Fraueneis der Welt konkurrieren können<sup>1</sup>.“ Die Entstehungsursache dieser Bildung ist keine andere als Infiltration.

Die Lettenkohle ist nicht viel reicher an Gips als der Hauptmuschelkalk. Nach ENGEL<sup>2</sup> ist bei Rottweil die ganze Formation nur durch 10 m mächtige Gips- und Dolomitmergel angedeutet. Im Flammendolomit fand Herr Stadtpfarrer BAUER zu Kleinsachsenheim wasserhelle Gipse, dieselben sind blätterig krystallinisch, in Drusen findet man kleine Krystalle von der Form:



An einigen zeigt sich in schmaler Abstumpfung  $\infty P^\infty$ . Das Hangende der Lettenkohlenformation bildet bekanntlich eine Gipsbank, deren Petrefakten mehr in die Lettenkohle, als in den Keuper zu gehören scheinen. Hier ist z. B. am Fusse des Asperges die *Trigonia Goldfussii* in Gips verwandelt, ebenso bei Ödendorf<sup>3</sup>. Besonders reich an Gips ist aber nun

der Keuper, und zwar sind zwei Schichten zu unterscheiden, unten der „Hauptgips“, um die QUENSTEDT'sche Bezeichnung zu wählen, und im mittleren Keuper der „Berggips“<sup>4</sup>. Dieser Keupergips zieht sich in langem Zuge durch unser ganzes Land und überall befinden sich Gruben, in denen er gewonnen wird, ja die Gipse in der Lettenkohlenformation dürften meistens durch Infiltration aus dem darüber lagernden Keupergips entstanden sein. Dieser Zug beginnt auf badischem Boden jenseits der Wasserscheide bei Dürrhein, setzt sich dann diesseits fort über Schwenningen, Deisslingen, Neufra an der Prim, Rottweil, Dietingen, Böhningen, Wittershausen, östlich

<sup>1</sup> Quenstedt, Atlasblatt Hall p. 14.

<sup>2</sup> Geognost. Wegweiser p. 47.

<sup>3</sup> Quenstedt, Atlasblatt Hall p. 19.

<sup>4</sup> Quenstedt, Ausflüge in Schwaben 1864. p. 305.

davon Rosenfeld, Bergfelden, Renfrizhausen und Empfingen bei Sulz. östlich davon Gruol und Rangendingen bei Haigerloch, dann in der Gegend von Tübingen, Rottenburg, Wurmlinger Kapelle und Spitzberg, Entringen, darauf kommt die Herrenberger Gegend mit Gruben am Schlossberg und bei Rohrau, Nufringen, Gültstein, Mönchberg (hier Berggips), Kayh, Altingen; weiterhin die Stuttgarter Gegend mit dem produktiven Untertürkheim am Rotenberg, westlich Eltingen bei Leonberg, das Remsthal mit Grossheppach (Berggips), dann kommt der Asperg, sodann die Umgebung von Heilbronn, so früher am Stiftsberg, an der Weibertreu, Neckarsulm; im Osten der Wunnenstein und Helfenberg und am Kocher Gaildorf, Ödendorf, Hessenthal. dann an der Bühler die beiden Sontheim, Rappolden, endlich die gipsreiche Crailsheimer Gegend mit Jagstheim, Onolzheim, Altenmünster, Rossfeld, Maulach, Westgarthausen und Satteldorf. Der Gips, der im Keuper gefunden wird, ist nun bald dicht und erdig, bald fein- oder grobkörnig, bald faserig mit dem herrlichsten Seidenglanz, bald spätig und krystallisiert. Gesucht sind die Alabaster rosarot vom Helfenberg, weiss von Untertürkheim, Wurmlingen, Jagstheim, Onolzheim, von Renfrizhausen und Bergfelden. Doch kann man nicht von Lagern von Alabaster sprechen, sondern nur von Nestern, die bald häufiger, bald seltener sind. Was vorherrscht, ist dichter Gips und davon fand man z. B. bei Winnenden, als man am Plattenberg bohrte, ein Lager von 21,5 m Mächtigkeit<sup>1</sup>. Eine Eigentümlichkeit im dichten Gips von Untertürkheim beschreibt WERNER<sup>2</sup>: „ausser Zwillingen von Kalkspat nach dem gewöhnlichen Gesetz (offenbar nach OR), die ohne scharfen Umriss zuweilen im Gips vorkommen, ist ein eigentümliches Vorkommen von kohlen-saurem Kalk zu erwähnen, das sich, wie es scheint, in einer bestimmten Bank des dichten Gipses findet. Es sind kleine runde, dunkelgraue Körnchen, die stellenweise so zahlreich zusammengedrängt sind, dass sie kaum noch Platz für das aus feinkrystallinischem Gips bestehende Bindemittel zwischen sich lassen. Die Körnchen haben einen Durchmesser von durchschnittlich 0,4 mm; man hielt dieses Vorkommen früher für oolithischen Gips; wenn man aber das Bindemittel durch Wasser auflöst, so bleiben die Körnchen zurück, die sich unter Brausen in Salzsäure lösen. In einem Dünnschliff dieses eigentümlichen Gesteins stellen sich unter dem Mikroskop diese Körnchen eingebettet in deutlich krystallinischen Gips als

<sup>1</sup> Atlasblatt Waiblingen p. 12.

<sup>2</sup> Atlasblatt Waiblingen p. 11.

eirunde dunkle Masse dar mit einem durchsichtigen Fleck in der Mitte, während einzelne derselben durch einen völlig durchsichtigen Streifen in zwei längliche Hälften gespalten erscheinen, so dass die Vermutung nahe liegt, die Körnchen seien nichts anderes, als die Gehäuse von Schalenkrebsen oder jungen Muscheltieren. Im Gips vom Asperg kommen in der unmittelbaren Begleitung von *Myophoria Goldfussii* genau die gleichen Körnchen vor und sie zeigen auch im Dünnschliff unter dem Mikroskop dieselbe Beschaffenheit wie die von Untertürkheim.“

Der Fasergips erfüllt alle Spalten, Sprünge und Risse des dichten Gipses, bei gröberer Faser erkennt man den in ihrer Längsrichtung liegenden Hauptblätterbruch, ebenso liegt der faserige Bruch in dieser Längsrichtung, so dass nun der muschelige Bruch sich quer zur Faser stellen muss. Auf grösseren Kluftflächen scheidet sich in kleineren oder grösseren Tafeln wasserhelles Fraueneis aus. Die Krystalle nun sind keineswegs sehr häufig, als Fundorte für scharf ausgebildete Formen führe ich an: Untertürkheim, den Schanztunnel bei Gaildorf, Hessenthal.

Die Untertürkheimer zeigen die gewöhnliche Kombination von  $\infty P . \infty P \infty . -P . +\frac{1}{3} P \infty$ . WERNER erhielt auch blassweingelbe Zwillinge nach  $\infty P \infty$  10—18 cm lang und 2—3 cm breit. Ganz besonders klar sind die Krystalle vom Schanztunnel zwischen Murrhardt und Gaildorf: in tellerförmigen Drusen von Gipsmergel sitzen die klaren Krystalle oft so fein wie ein Haar oder eine Nadel, dann wieder grösser und breiter bis zu 6 cm lang und 1,5 cm breit. Ein besonders schöner Krystall ist 5 cm lang, 1,5 cm breit in der Orthodiagonale und 3 cm von vorn nach hinten. Die Kombination ist wieder die gleiche, wie von Untertürkheim:  $\infty P . \infty P \infty . -P . +\frac{1}{3} P \infty$ , säulenförmig nach  $\infty P$ . Sie unterscheiden sich also von den Wilhelmsglückern durch das Fehlen der positiven Pyramide, sodann sind sie meistens viel schmaler, die Endfläche  $+\frac{1}{3} P \infty$  ist meist gekrümmt, sonst sind die Flächen schön eben und die Kanten scharf. Zwillinge nach  $\infty P \infty$  sind häufig, und zwar mit vollständiger Verwachsung nach dieser Fläche. Von diesen wunderbar klaren Krystallen besitzt das Naturalienkabinet die schönsten Drusen, welche Prof. Dr. FRAAS bereitwilligst zur Untersuchung überliess. Die grosse Klarheit rührt von der Reinheit des Stoffes her, man sieht nie Gipsthon eingeschlossen, auch sind sie vollständig wasserklar und der Perlmutterglanz auf  $\infty P \infty$  ist viel lebhafter als auf den Gipsen von Wilhelmsglück, weil bei diesen letzteren diese Fläche, wie gesagt, uneben ist.

Als dritter Fundort von Gipskrystallen aus dem Keupergips ist zu nennen der Einschnitt unmittelbar unter dem Tunnel bei Hessenthal, die Krystalle von dort verdanke ich der Güte des Herrn Apothekers BLEZINGER von Crailsheim. In den Gipsmergeln sind Höhlungen ganz von der Form von vertieften Tellern mit milchweissem, feinkörnigem Alabaster ausgefüllt. Auf diesen bis zu 18 cm im Durchmesser breiten Tellern, deren abgerundete Form überrascht, sitzen die Krystalle aufgewachsen, meist nur auf einer Seite, seltener auf beiden, aber meistens flach gedrückt, da es offenbar an Raum fehlte. Doch finden sich auch lange nadelförmige oder spiessige Krystalle bis 15 cm lang; seltener finden sich breite, dicke Krystalle vor. Die Kombination, welche hier vorherrscht, ist:

$$\infty P . \infty P 2 . \infty P \infty . --P . +P .$$

Das in die Länge gezogene Prisma erscheint durch Oscillationen mit dem zweiten Prisma faserig gestreift, die Fläche des Hauptblätterbruches ist ebenfalls häufig parallel dieser Richtung gestreift. Zwillingsbildung nach  $\infty P \infty$  ist ganz gewöhnlich; dieselbe wird, wenn auch die Endflächen nicht ausgebildet sind, ja leicht erkannt an dem Winkel von  $132^{\circ} 22'$ , den die faserigen Brüche bilden. Folgt man den Linien dieses Bruches, die den Krystall durchziehen und sich aussen auf  $\infty P \infty$  zeigen, so sieht man an dem Auf- und Abgehen der Linie, dass nicht selten ganz feine Zwillingslamellen von kaum 1 mm Dicke den Krystall durchsetzen. Die dieselben einschliessenden Flächen von  $\infty P \infty$  spiegeln deutlich das Licht. Diese Zwillingslamellen sah ich bis jetzt nur an den Krystallen von Hessenthal. Ebenso beobachtete ich an einem schmalen, langen Krystall die Spaltungsrichtung, welche REUSCH fand; ob dieselbe von Anfang an vorhanden war oder durch mechanische Einwirkung entstand, dürfte schwer zu sagen sein. Die Fläche  $\beta = \frac{5}{9} P \infty$  ( $509$ ) trifft den muscheligen Bruch M unter  $99^{\circ} 42'$  und die Messung ergab etwa  $100^{\circ}$ . Es ist durch  $\beta$  und  $\infty P \infty$  oben am Krystall eine dünne Lamelle abgegrenzt, die durch lebhaftere Reflexion des Lichtes auffällt. Diese Krystalle von Hessenthal sind sämtlich wasserklar, nicht selten von feinen Gipskrystallen durchzogen, die man nicht mit dem faserigen Bruch verwechseln darf.

Hessenthal ist neuerdings für Gipsgewinnung wichtiger geworden, man findet die Keupergipse indessen auf der ganzen Linie von Gaildorf den Kocher abwärts, so bei Altdorf, Eutendorf gegenüber von Ödendorf, Hirschfelden, Michelbach, Hessenthal; von da an der Eisenbahn nach Crailsheim bei Sulzdorf. Von hier erhielt ich durch

Herrn Bergrat Dr. BAUR schönen spätigen Gipssinter, der jedenfalls auch sekundäre Bildung ist. Der Sinter besteht eigentlich aus lauter feinen Tafeln von  $\infty P \infty$ , die vorne in sehr schmalen Flächen die Prismen  $\infty P$  andeuten; die Stelle, wo die Pyramiden sich hätten bilden müssen, ist verwaschen. Durch die Aneinanderreihung von unendlich vielen sehr schmalen Tafeln erhält die unregelmässig gekrümmte Oberfläche des Stückes vorne an den Prismenflächen einen schönen Seide- bis Samtglanz. Von der gleichen Stelle hat die Sammlung der hiesigen Realanstalt ein Stück von spätigem Gips 25 cm lang, 14 breit und 10 dick, das bloss den Perlmutterbruch zeigt und senkrecht zu diesem ganz klar durchsichtig ist. Wo der Gips so sehr vorherrscht, kann man sich auch nicht wundern, wenn er auch als Versteinerungsmittel auftritt, so in einem Bruch zwischen Westgarthausen und Ingersheim, wo Apotheker BLEZINGER ganze Platten auf der unteren Seite mit *Myophoria Goldfussii* bedeckt fand. Die Steinkerne lösen sich indessen in kochender Salzsäure unter Brausen fast ganz auf und nur der schmutzig weisse  $\frac{1}{2}$  mm dicke Überzug besteht aus Gips<sup>1</sup>. Ebenso erwähnt QUENSTEDT<sup>2</sup> von Öden- dorf eine Muschelbank von 3 Fuss ganz unten im Keuper, „deren Schalen in Gips verwandelt sind wie am Asperg. Es ist ein weisser Alabaster, der ganz voll grauer eckiger Mergelkörner sitzt.“ Es ist *Myophoria Goldfussii*, selten *Trigonia vulgaris* und die zierliche *Tur- bonilla*.

Da wir in obiger Darstellung QUENSTEDT'S „Berggips“ schon an- führten und hinsichtlich des Vorkommens von Gips mit dem Haupt- gips zusammennahmen, so ist bloss noch von dem dazwischen liegen- den Schilfsandstein anzuführen, dass man Gips als Zersetzungs- produkt von Schwefelkies im unteren Keupersandstein auf der Feuer- bacher Heide wiewohl ziemlich selten findet.

Im Jura kommt Gips nur vereinzelt vor, hier ebenfalls als sekundäre Bildung in schwefelkieshaltigen Schichten.

So findet man Gipse in den Wohn- und Dunstkammern der Ammoniten von Lias  $\alpha$  bei Vaihingen a. d. F., Neunheim bei Ell- wangen; in Lias  $\gamma$  neben dem häufigeren Schwerspat und Cölestin, in Lias  $\delta$  im *Amm. amaltheus* z. B. von Kirchheim u. T., in Lias  $\epsilon$  zusammen mit der Ausblühung von Eisenvitriol und Federalaun<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> s. die Versteinerungs- und Vererzungsmittel der schwäbischen Petrefakten v. Verf. Diese Jahreshefte 1889. 40.

<sup>2</sup> Atlasblatt Hall p. 20. 25.

<sup>3</sup> Quenstedt, Jura p. 205.

im *Amm. Murchisonae*<sup>1</sup>, auf den Halden des nun geschlossenen Bergwerkes bei Kuchen in Braun Jura  $\beta$ . Von Herrn Koch erhielt ich Gipsinter von der Grenze Braun Jura  $\beta$  zu  $\gamma$  von Boll. Einen sehr schönen Zwilling nach dem gewöhnlichen Gesetz mit vollständiger Durchdringung fand der Verf. im Braunen Jura bei Owen am Fuss des Bruckener Felsen, es sind die Flächen:  $\infty P \cdot \infty P \infty$ . — P. Der Krystall ist grau und nur durchscheinend. So erwähnt auch QUENSTEDT<sup>2</sup> „Gips als weisses Mehl oder in Krystallen in den schwefelkieshaltigen Thonen und Mergeln, die dann zur Verbesserung namentlich der sandigen Felder dienen, wie z. B. auf dem Ramsberge“ bei Donzdorf. Ebenso bei Urach<sup>3</sup>: „Gips kommt nur in Krystallen dem Thone im Braunen Jura beigemischt vor, wo er durch Verwitterung des Schwefelkieses entstand.“

Der Weisse Jura ist ebenfalls arm an Gips, sicher nachgewiesen ist nur das vereinzelte Vorkommen von Blaubeuren aus den Zementsteinbrüchen hinter dem Hörnle, auf das ich früher hinwies<sup>4</sup>. Sehr wahrscheinlich sind die Quarzlinsen oben im Weissen Jura z. B. bei Gerhausen als Pseudomorphosen nach Gips zu deuten, wie ich das schon früher annahm<sup>5</sup>. Bloss wäre erst zu entscheiden, ob diese Linsen nicht etwa tertiären Ursprungs wären.

Und das führt uns endlich ins Tertiär. Auch hier ist Gips nicht häufig. Prof. Dr. MILLER sah auf den Kohlen von Heggbach im Obermiocän mikroskopisch kleine Gipse, derselbe stellte mir grössere Gipskrystalle von Steinheim zur Verfügung. Im Sommer 1889 wurden dieselben beim Brunnengraben in tertiärem Thon gefunden. Sie zeigen die gleiche Form, wie die aus dem Braunen Jura angeführten Krystalle:  $\infty P \cdot \infty P \infty$ . — P, letztere Fläche undeutlich in  $\frac{1}{3} P \infty$  übergehend. Die meisten sind Zwillinge nach  $\infty P \infty$ , der grösste ist 4 cm lang, 3 breit, 1,4 dick und zeigt an dem einen Ende schaligen Aufbau. Die Krystalle sind schmutzig grau, nur durchscheinend und schliessen Thon ein. Man könnte hier noch mit einer kleinen Grenzüberschreitung, die ich mir ja auch beim Grundgebirge gestattete, den Hohenhewen hereinziehen. Dort findet man in dem bekannten Gipslager, das auf der Südseite des Berges zur Zeit abgebaut wird, dreierlei

<sup>1</sup> Verf. l. c. diese Jahreshäfte 1889, p. 52.

<sup>2</sup> Atlasblatt Göppingen p. 20.

<sup>3</sup> Atlasblatt Urach p. 26.

<sup>4</sup> Diese Jahreshäfte 1888, p. 125.

<sup>5</sup> Diese Jahreshäfte 1886, p. 63.

Vorkommen: sehr schönen Fasergips, dann spätige Stücke, schön wasserklar mit Zwillingbildung nach  $\infty P \infty$ , endlich in Thon eingewachsen, also um und um krystallisiert kleine Krystalle von der Form:

$$\infty P . \infty P \infty . - P . + \frac{1}{3} P \infty$$

und zwar lang gezogen nach  $-P$ . häufig linsenförmig und stark gekrümmt, ein Stück meiner Sammlung zeigte undeutlich Zwillingbildung nach  $-P \infty$  und so schreibt auch schon Dr. SCHILL von Schwalbenschwanzzwillingen aus dem nördlichen Bruch. Es erinnern diese Gipse an die bekannten vom Montmartre, nur sind sie sehr klein. Dr. SCHALCH<sup>1</sup> gibt die Mächtigkeit des Lagers samt den Thonen zu 20 m an. Hier fand BRONN die Knochenzellen der *Testudo antiqua* mit „deutlich unterscheidbarem Gipsspat“ ausgefüllt<sup>2</sup>.

Stellen wir nun die Resultate zusammen, so ergeben sich uns für die Gipskrystalle unseres Landes vier Typen:

- 1) die eigenartige Form des Iselshäuser Vorkommens,
- 2) die Gestalt der Wilhelmshaller Gipse aus den Salzlagerstätten,
- 3) die Form der in den Thonen eingeschlossenen Gipse (Anhydritgebirge, Keuper, Jura und Obermiocän),
- 4) die Linsenform am Hohenhöwen.

Zum Schluss sei noch ein Blick geworfen auf die Bedeutung der Gipslager für unser Land. Man kann eine Gegend, wo Gips vorherrscht, wie z. B. die Crailsheimer, sicherlich nicht zu den gesegneten des Landes zählen. Da 408 Teile Wasser einen Teil Gips lösen, so müssen die Quellen einer Gipsgegend reich an Gips sein und so schätzt Inspektor REGELMANN<sup>3</sup> den durchschnittlichen Gehalt der Gipswasser des Keupers etwa auf 79 in 100 000 Teilen.

Dieser Gehalt wird aber häufig überschritten, wie folgende Tabelle zeigt:

Schacht von Friedrichshall aus der Hallerde . . . . .	620
Sole von Wilhelmshall, Steinsalz . . . . .	461,3
Salzbrunnen von Hall, Steinsalz . . . . .	411,3
Theusser Bad, Keuper . . . . .	147
Inselquelle Berg, Ob. Anhydrit . . . . .	129,46
Brunnen von SCHÄUFFELEN Heilbronn, Lettenkohle	128,3

<sup>1</sup> Begleitworte zur geognost. Karte der Schweiz: Kt. St. Gallen, Thurgau und Schaffhausen, p. 62.

<sup>2</sup> Handbuch einer Gesch. der Natur. Bd. 2. p. 713.

<sup>3</sup> Württ. Jahrbücher 1872.

Crailsheimer Sauerbrunnen, Lettenkohle . . . . .	107
Rietenau Badbrunnen, Keuper . . . . .	93
Neues Stuttgarter Mineralbad, Ob. Anhydrit . . . . .	89,61
Quelle bei Beinstein, Ob. Anhydrit . . . . .	85,43
Wilhelmbrunnen Cannstatt, Ob. Anhydrit . . . . .	85,09
Karlsbad in Mergentheim, Anhydrit . . . . .	83,8
Durchschnitt der Gipswasser . . . . .	79

Die Gipswasser des Keupergebietes schmecken bitter und verursachen Magenbeschwerden, ja wie man glaubt Kropf und Kretinismus und die Ortschaften Thalheim O.A. Hall, Maulach, Rossfeld u. a. bei Crailsheim beweisen diese Behauptung. Das einheimische Vieh sauft das Wasser, fremdes nicht. Schweinezucht ist in solchen Gegenden unmöglich. Die Küche kann das Wasser ebensowenig gebrauchen, Hülsenfrüchte werden nicht weich, das Fleisch inkrustiert sich. Pflanzen darf man nicht damit giessen, denn sie überziehen sich mit einer Gipskruste. Zum Waschen eignet sich das harte Wasser vorneweg nicht und beim Bleichen versteift es die Faser. Dampfkessel dürfen nicht damit gespeist werden, da sie sich sofort mit steinharten Krusten überziehen. Auch bei der Bierbrauerei inkrustiert der Gips Malz und Hopfenmehl derartig, dass die Stoffe daraus nicht herausgezogen werden. Auch die Gerber und Färber meiden das Wasser<sup>1</sup>.

Dass bei solcher Beschaffenheit des Wassers weder Landwirtschaft noch Forstbau gedeihen, braucht kaum erwähnt zu werden. In keinem der Dörfer sieht man einen fließenden Brunnen, überall nur Sumpf und Morast, und draussen nur Wiesen und Kleeäcker, durch welche die Bäche träg dahinfließen. Und träge fließt auch das einförmige Leben der Gipsbauern dahin<sup>2</sup>, der peinlich in seiner Cisterne das Regenwasser sammelt.

Ganz anders sind die Quellen des Anhydritgebirges, sie liefern uns wertvolle Heilbrunnen: die Solbäder, dann heilkräftige Säuerlinge aus der Mittelregion des Anhydritgebirges wie Cannstatt und Berg, endlich die kräftigen Kohlensäuerlinge — „Branntweinbrunnen“ im Munde des Volkes — aus der Gegend von Börstingen, Bieringen, Sulgau, Obernau, Niedernau, Imnau. Diese Wasser sind zwar auch sehr hart, aber der Reichtum an Kohlensäure macht sie geniessbar, ja zu heilkräftigen Wassern. Und diese Heilkraft verdanken sie nebst

<sup>1</sup> s. Regelman n, l. c. p. 55.

<sup>2</sup> Vergl. Fraas, Atlasblatt Ellwangen p. 7.

der Kohlensäure vor allem dem Gipsgebirge und seinen Zersetzungs- und Umsetzungsprodukten, da entsteht Glaubersalz, Bittersalz, Kaliumsulfat. Denn dass diese Gesundbrunnen ihre sämtlichen Bestandteile der Anhydritgruppe entnehmen, darüber kann kein Zweifel bestehen, seit man fand, dass „die Wasser, welche bei dem neuen Salzschant zu Friedrichshall in einer Stärke von 180 bis 400 Kubikfuss in der Minute aus einer Fuge über dem Gipsgebirge hervorbrachen, ziemlich den Gehalt des Cannstatter Wassers hatten<sup>1</sup>.“ Fraglich bleibt freilich immer noch der Ursprung dieser Menge von freier Kohlensäure; SCHÜBLER wollte sie aus der Lösung von zelligen Kieseldolomiten und der Einwirkung der freien Kieselsäure auf die Karbonate herleiten<sup>2</sup>. Allein die Spuren von Kieselsäure, die man fand, sind doch gar zu unbedeutend: Karlsbad 5,1, Beinstein 1, Stuttgarter Mineralbad 1,19, Niedernau Hausquelle 1,5, Innau Fürstenquelle 1,24 je in 100 000 Teilen. Freilich darf man dabei die Ausscheidungen von Kieselsäure, wie sie in den Feuerstein- und Hornsteinbänken vorliegen, nicht übersehen; dieselben bilden allerdings das Hangende der Salzstöcke. Viel eher muss man an den Bitumengehalt des Steinsalzes denken, der ja nie fehlt, und es wird die ganze Frage überhaupt erst zur Entscheidung gelangen, wenn man noch weitere Analysen der Wasser und namentlich der Gase des Salzgebirges angestellt haben wird, namentlich jener „Bläser“, welche faustgrosse Stücke von Erde mehrere Fuss in die Höhe warfen<sup>3</sup>.

Immerhin besitzt unser Land an den Wassern dieser Gesundbrunnen, die dem Anhydritgebirge entströmen, einen reichen Schatz und eine Quelle herrlicher Erfrischung und Kräftigung. Aber auch das Gewerbe und die Landwirtschaft zieht Nutzen aus den Gipslagern. Der Gips wird in grossen Mengen gepulvert als künstlicher Dünger verwendet, so für Felder, die mit Klee, Lein, Hülsenfrüchten angepflanzt sind. In ganz besonderer Menge beziehen unsere Landwirte die Hallerde von Sulz, die mit Sole besprengt wird, weil Kochsalz die Löslichkeit der basischen Pflanzennährstoffe wie der Säuren als Schwefelsäure und Kieselsäure erhöht. Im Jahre 1879/80 betrug die Produktion 890 cbm oder 35 600 Mess. Diese Masse wird aus einem 144 m langen Stollen („Pfisterstollen“) durch regel-

<sup>1</sup> Quenstedt, Epochen der Natur. p. 487.

<sup>2</sup> Diese Jahreshefte 1857, p. 44.

<sup>3</sup> Diese Jahreshefte 1857, p. 44.

mässigen Pfeilerbau gewonnen und in drei Pochwerken am Neckar zerstoßen<sup>1</sup>.

Wenn neuestens andere künstliche Dünger wie namentlich die Thomasschlacke den Gips etwas verdrängt haben, so nahm dagegen die Nachfrage nach Gips als Baumaterial und Ornamentstein nach den Jahresberichten der württ. Handels- und Gewerbekammer von 1885/89 beständig zu. Heidenheim führte 1886 besonders auch nach Österreich und in die Schweiz aus, das Stuttgarter Gipsgeschäft erhöhte seine Preise am 1. Januar 1887 um 5  $\frac{0}{0}$ , da hauptsächlich Baden und die Pfalz Bestellungen machten.

Die ganze Menge des in einem Jahre gewonnenen Gipses lässt sich kaum angeben, denn abgesehen von den bedeutenderen Geschäften, die der Statistik schon Anhaltspunkte gewähren, gewinnt auch der Kleinbauer Gips da und dort. Untertürkheim ist immer noch sehr bedeutend (1879 9 900 000, 1889 7 500 000 kg)<sup>2</sup>, es versorgt Oberschwaben und einen Teil von Bayern, nebenbei hauptsächlich Stuttgart, doch leidet der Ort unter der Konkurrenz von Leonberg und Crailsheim. Asperg und Neckarsulm führen ihren Gips hauptsächlich neckarabwärts. Eltingen bei Leonberg liefert neuerdings viel rohen Gips und gewinnt immer mehr an Bedeutung. Ganz besonders reiche Lager fand man neuestens in der Nähe von Crailsheim so bei Jagstheim, Onolzheim, Satteldorf, Altenmünster. Das „obere Gäu“ hat seine Gipslager bei Herrenberg und den oben genannten Ortschaften, 1858 sollen es 4 Mill. kg gewesen sein. Die Rottweiler Gegend hat namentlich bei Neufra ergiebige Gruben, die Tuttlingen, Spaichingen und einen Teil der Alb mit Gips versehen. In der Horber Gegend findet namentlich der Alabaster von Renfrizhausen und Bergfelden Verwendung. Bei Mergentheim wird am Kötterberge Gips abgebaut. So bilden diese Gipslager einen nicht unbedeutenden Erwerbszweig in unserem Lande, man wird wohl nicht zuviel sagen, wenn man die gesamte Jahresproduktion auf 25 bis 30 Mill. kg schätzt.

Besonderes Interesse aber bieten die Gipslager dem Mineralogen und Geologen, jenem durch die schönen Krystalle, die wie oben gezeigt wurde heute noch vor unseren Augen sich bilden, diesem durch die grossartigen Auslaugungsprozesse und Blähungen, die dem Gebirge eigen sind. Wer kennt sie nicht, die Erdlöcher, Erdfälle und

<sup>1</sup> Das Königreich Württemberg. III. Buch, p. 645.

<sup>2</sup> Das Königreich Württemberg. Buch III, p. 670.

Trichter oft von beträchtlichem Durchmesser wie im OA. Gerabronn, dann bei Marschalkenzimmern und Beffendorf, weiter zwischen Raibach und Michelfeld (50 m)?<sup>1</sup>. Dann die Blähungen, wo noch der frische Anhydrit angestochen wurde, wie in unseren Tunneln auf der Prag, bei Weinsberg, in den Tunneln von Gaildorf, Maulbronn, Schwaikheim, Bretzingen? Ja es gibt wohl keine Gebirgsart, die so vielen Veränderungen, Umwandlungen und Neubildungen unterworfen sein dürfte wie das Salz- und Anhydritgebirge, sowie die Gipslager unseres Keupers. Dass solche Neubildungen meistens auch in den Gipskrystallen vorliegen, das zu zeigen war ein Hauptzweck vorliegender Untersuchung.

<sup>1</sup> Atlasblatt Hall p. 38. Ellwangen p. 8.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Leuze Alfred

Artikel/Article: [Beiträge zur Mineralogie Württembergs. Ueber das Vorkommen von Gips. 181-199](#)