

# **Das Vorkommen des Galmei's im devonischen Kalkstein bei Iserlohn**

von

**Grubendirector Trainer.**

(Vorgetragen auf der Generalversammlung zu Iserlohn.)

---

So wie es die Kalkgebirge sind, welche im Allgemeinen durch ihre Höhlenbildungen sich auszeichnen, so sind es wiederum dieselben Gebirgsmassen, in welchen bis jetzt das nutzbare Fossil, der Galmei, allein in grösseren Ablagerungen gefunden worden ist. So in Schlesien, in Belgien, so auch in der Umgebung Iserlohns und zwar in grösserem Massstabe als man bisher anzunehmen geneigt gewesen ist. Der Galmei ist zu Iserlohn schon seit unvordenklichen Zeiten Gegenstand bergmännischer Gewinnung gewesen und wenn man die früher stets geringe Förderung und zugleich die enorme Ausdehnung der alten Baue auf allen bis jetzt bekannt gewordenen Fundstellen berücksichtigt, so ergibt die Berechnung für den Iserlohner Bergbau ein Alter, welches mehr als ein halbes Jahrtausend in die Vergangenheit hinaufreicht.

Es kann dies nicht Wunder nehmen, da die Verwendung des Galmei's zur Messingfabrication ja schon den alten Griechen bekannt war, welche dieselbe nach Cadmos, welcher ihnen diese Verwandlung zuerst lehrte, Cadmia benannten. Zu dieser Messingdarstellung wurde auch der Iserlohner Galmei zunächst benutzt, und zwar anfänglich im Hessischen, später in der Grüne bei Iserlohn, bis im Jahre 1817 die belgische Zinkdestillations-Methode in Anwendung kam, deren man sich auch gegenwärtig noch, wenn auch mit bedeuten-

den Modifikationen gegen früher, zur Darstellung von Zinkmetall bedient.

Von grösserer Bedeutung ist der Iserlohner Galmei-Bergbau erst seit dem Jahre 1751 geworden, wo eine Gewerkschaft die Verleihung auf sämmtlichen im Amte Iserlohn und Gerichtsbezirk Hemer brechenden Galmei beantragte und erlangte. In diesem Bezirke, welcher bei einer Länge von ca. 2 Meilen eine Breite von mehr als  $\frac{1}{2}$  Meile besitzt, entstanden an verschiedenen Stellen bergbauliche Anlagen, denen man jedesmal besondere Namen beilegte und so haben die verschiedenen Betriebspunkte gegenwärtig die Benennungen: Altegrube, Stahlschmiede, Callerbruch, Rosenbusch, Schacht Westig, Barlsch, Deilinghofen erhalten. Es sollen hier nur die den vier erstgenannten Gruben entsprechenden Galmei-Ablagerungen in Betracht genommen werden, einmal, weil sie die bedeutendsten sind, dann aber auch weil sie die verschiedenen Modifikationen, in welchen sich der Galmei in der Gegend von Iserlohn gelagert hat, repräsentiren.

Wenn schon oben allgemein angedeutet wurde, dass das Vorkommen des Galmeis in der Umgebung von Iserlohn an das Auftreten von Kalkstein gebunden ist, so kann hinzugefügt werden, dass der Galmei ausschliesslich dem devonischen, sogenannten Elberfelder Kalkstein angehört und dass von den bis jetzt bekannt gewordenen Lagerstätten die bedeutenderen zugleich entweder unmittelbar an der liegenden (südlichen) Grenze des Kalksteinzuges, zwischen diesem und dem Lenneschiefer — oder wenigstens nicht in grosser Entfernung von dieser Gebirgsgrenze aufsetzen.

Wenn sich die Art und Weise der Galmeiablagerung an den verschiedenen Punkten verschieden darstellt, so ist die Ursache davon stets in localen Verhältnissen, und zwar lediglich in der Beschaffenheit der betreffenden Kalksteinmassen zur Zeit der Galmeibildung zu suchen.

Der Elberfelder Kalkstein ist durch plutonische Mächte aus seiner ursprünglich horizontalen Lage herausgebracht worden und seine Schichten sind in Folge dessen mit ungefähr  $35^\circ$ , wenigstens bei Iserlohn gegen Norden geneigt. Der Impuls der Hebung kam von Süden her, wo die ältern Gebirgsformationen den Kalkstein unterlagern. Im unmittelbaren

Liegenden finden sich die thonigen Schichten der Lenneschiefer, deren Plasticität es erlaubte, dass dieselben dem auf sie ausgeübten Drucke durch Biegung nachgaben, während die spröden Massen des Kalksteins in ihrer Continuität gestört wurden und Risse erhielten, deren Richtung stets annähernd senkrecht auf der jetzigen Streichrichtung stehen musste, welche also die Kalksteinschichten quer durchsetzen. Diese Risse haben zum Theil Veranlassung zur Bildung der Tropfstein- und Knochenhöhlen gegeben, zum Theil aber sind dieselben mit tauben Massen, als Thon und Quarzsand oder mit nutzbaren Mineralien, wie Rotheisenstein und vorzüglich Galmei ausgefüllt worden. Es finden sich derartige Klüfte eben da, wo die liegenden Schieferschichten in ihrem Streichen kleine Wendungen machen, meist in grosser Anzahl zusammen und ist in Betreff des Galmeivorkommens die westlichste der Iserlohner Gruben, die Grube Altegrube, ein guter Repräsentant solcher Verhältnisse.

Die Klüfte selbst, wenn sie auch im Ganzen genommen einander parallel von Süden nach Norden streichen und durchschnittlich seiger niedersetzen, zeigen doch bedeutende Unregelmässigkeiten, wie sie bei dem gewaltsamen Abreissen eines Gebirgstücks von dem andern natürlich entstehen mussten und so variirt die Mächtigkeit der einzelnen Klüfte sehr; dieselben schliessen sich oft beinahe vollkommen, um sich nachher wieder zu namhaften Dimensionen aufzuthun und es giebt sich diese Unregelmässigkeit sowohl beim streichenden Verfolgen der Klüfte, als auch beim Niedergehen in denselben kund. Man bewegt sich oft nach allen Richtungen hin 4 bis 5 Ltr. im Galmei und gelangt dann wieder an Punkte, wo die Klüfte fast vollständig verschwinden und nur noch mit geübtem Auge verfolgt werden können.

Die Galmeiausfüllung beschränkt sich indess nicht auf diese, das Gebirge quer durchsetzenden Sprünge, sondern da wo die Continuität des Kalksteins noch gestört war, besonders auf den Schichtungsklüften desselben, hat das Erz gleichfalls Gelegenheit gefunden, sich abzulagern und es sind so zwischen den einzelnen Parallelklüften Verbindungen hergestellt worden, durch welche der ganzen Ablagerung im Grundriss ein netzartiges Ansehen gegeben wird. Die Ausfüllungs-

massen der Verbindungsklüfte besitzen dabei meist, ihrer Ablagerung auf den Schichtflächen zufolge, die Streich- und Einfallrichtung der Gebirgsrichtung.

Das Galmei-Vorkommen hierselbst ist vollständig analog der Rotheisenstein-Ablagerung zu Sundwig, welches man sich in dem sogenannten Felsenmeere leicht zur Anschauung bringen kann.

In oberer Teufe berührt das Galmei-Vorkommen den Lenneschiefer, in 22 Ltr. Teufe aber lagert unmittelbar auf letzterm eine 3 Lachter mächtige Kalksteinbank, in deren Hangendem erst die Erzablagerungen sich befinden. Die Erzführung erstreckt sich über einen Flächenraum von ungefähr 20 Lachter Breite und (soweit es der in neuerer Zeit geführte Betrieb nachweist) einer Länge von pptr. 50 Lachter. In die Teufe ist man bis zu 34 Lachter unter Tage eingedrungen und hat dort die Verhältnisse noch ebenso angetroffen wie auf den höher liegenden Bausohlen.

Nach Norden hin wird das galmeiführende Terrain stets durch eine Schichtfläche des Kalksteins begrenzt, wie demselben nach Süden immer durch den Lenneschiefer oder wiederum durch eine Schichtfläche des Kalksteins ein Ziel gesetzt wird, so dass, die Summe der Klüfte als ein Ganzes betrachtet, das Streichen und Einfallen der Galmeilagerstätte demjenigen der Gebirgsschichten conform sein würde. Dieses Verhältniss bietet einige Analogie mit den weiter unten zu betrachtenden anderen Iserlohner Galmeiablagerungen. Was die Ausfüllung der Klüfte von Altegrube speciell anbelangt, so gehören compacte Erzstücke zwar nicht grade zu den Seltenheiten, allein es bestehen doch die Ablagerungen überwiegend aus sogenanntem Sandgalmei, einem Gemenge von fein zertheilten Erzpartikeln und Letten, welcher letzterer häufig noch kieselig ist oder kleine Kalkspath-Rhomboëder enthält.

Das Haufwerk erleidet daher bei der Aufbereitung beträchtliche Verluste, das rein dargestellte Erz ist aber, insofern es nicht am Schiefer gewonnen, frei von fremden Bestandtheilen und besonders von Eisengehalt, welcher in den meisten Iserlohner Galmei-Varietäten stark vertreten ist.

Der Stückgalmei kommt in allen möglichen Formen vor,

durchgängig bilden die Stücke Drusen, innen hohl, mit mehr oder weniger abgerundeter oder knolliger und traubiger Oberfläche; meist zeigt sich das Erz zerfressen und zellig, zuweilen konzentrisch-schaalig, im Bruch dicht oder körnig. Die Drusenräume sind im Innern oft mit kleinen Zinkspath-Rhomboëdern besetzt, meist zeigen sie aber hier gleichfalls kleintraubige und nierenförmige Innenflächen oder zellige Struktur. Ringsum sind die Galmeistücke von Letten umhüllt, nach dessen Entfernung erst der wahre Habitus des Erzes hervortritt.

Das Verhalten des Nebengesteins ist der Art, dass der Kalkstein durchgehends mit einer bis mehrere Zoll dicken, galmeifreien Lettenlage bedeckt ist, hinter welcher der Kalkstein vollkommen gesund ist. Einzelne Kalksteinblöcke, welche sich in den Weitungen der Klüfte losgezogen haben und nicht selten mitten in der Ausfüllungsmasse liegend gefunden werden, sind an ihrer Oberfläche angegriffen und zersetzt, jedoch da, wo keine Sprünge sie durchziehen (welche die Zersetzung bis in's Innere führen konnten) nur bis zu einer sehr geringen Dicke, während sie übrigens auch in ihrem ursprünglichen Zustande sich befinden.

Derartige Kluftsysteme, wie sie die Grube Altegrube darbietet, waren aber nicht überall da im Kalkstein vorhanden, wo in demselben Galmeibildungen vor sich gingen und es mussten daher auch Lagerstätten entstehen, welche einen ganz anderen Habitus zeigen. Wenn die Schichtungsflächen im Kalkstein vermöge ihrer Glätte und Ebenheit den Kalkstein vor äusseren Angriffen schützten, so boten die Schichtungsklüfte desto eher Gelegenheit zur Ablagerung des Galmeis und es resultirten dabei Lagerstätten, welche den Gebirgsschichten conform sich verbreiten und welche, nach Entfernung des Kalksteins vollständig einen Theil desselben ersetzt haben.

Eine solche Lagerstätte, auf der oben bereits erwähnten Gebirgsgrenze auftretend, bietet die  $\frac{1}{4}$  Stunde östlich von Altegrube gelegene Grube Stahlschmiede dar.

Eigentlich hat man es hier mit zwei neben einander liegenden Lagerstätten zu thun, welche durch ein Kalkstein-

mittel, das bis zum Schiefer durchsetzt, von einander geschieden sind.

Die westlicher gelegene von beiden Ablagerungen ist nur sehr wenig bekannt, da sie sich unter der Stadt Iserlohn befindet und dem Bergbau bis jetzt nur sehr wenig zugänglich gewesen ist. Es ist nur soviel von ihr bekannt, dass zunächst auf dem Lenneschiefer ein Brauneisenstein-Lager aufsetzt, über welchem zunächst eine taube Lettenschicht von mehreren Fuss Mächtigkeit und dann eine Galmei-Ablagerung von 4 Fuss Mächtigkeit folgt.

Das östlichere Vorkommen unterscheidet sich von dem anderen dadurch, dass der Brauneisenstein vom Galmei nicht durch Letten getrennt wird und dass sich von der Hauptlagerstätte noch einzelne rechtwinkelig gegen dieselbe streichende Klüfte in die Schichten des Kalksteins hineinziehen, was bei der Lagerstätte unter Iserlohn der Fall zu sein scheint. Wenn auch bei der zweiten Lagerstätte, welche hauptsächlich durch den Bergbau aufgeschlossen ist, die zwischen Eisenstein und Galmei eingeschobene Lettenschicht fehlt, so lagert doch auch hier unmittelbar auf dem Lenneschiefer Brauneisenstein, welcher indess bei einem querschlägigen Durchfahren der Lagerstätte, also je mehr man sich von dem Lenneschiefer entfernt, stets einen grössern Zinkgehalt aufnimmt, bis man nach einem ganz allmählichen Uebergang an der hangenden Grenze des Lagers, also in der Nähe des Kalksteins, vollständig eisenfreien Galmei findet.

Die Ausfüllung dieser Lagerstätte ist im Allgemeinen zusammenhängend, nur wird sie stellenweise durch hereingebrochene Kalksteinflötze oder auch durch in ihr hervorragende Rudera von Schichten des Kalksteins beeinträchtigt. Ausserdem sind nach der Ablagerung des Galmeis, wahrscheinlich beim Austrocknungsprozesse Sprünge in demselben entstanden, welche später entweder mit Letten oder aber, was häufig vorkommt, mit Bleiglanz erfüllt worden sind.

Auf dieser Lagerstätte ist es auch, wo die bekannten schönen Umhüllungspseudomorphosen von Galmei nach Kalkspath sowie Versteinerungen des Kalksteins in Galmei verwandelt, vorkommen und sogar nicht zu den Seltenheiten gehören.

Das Verhalten des Nebengesteins ist hier genau dasselbe,

wie es von der Grube Altegrube bereits erwähnt wurde und zeigen auch die vom Hauptlager sich abziehenden Klüfte ganz analoge Erscheinungen wie dort.

Die Dimensionen des Hauptlagers auf der Grube Stahlschmiede drücken sich durch eine streichende Erstreckung von 42 Lachter, eine Mächtigkeit von durchschnittlich 7 Lachter und durch die bis jetzt erreichte Teufe von 30 Lachter aus, in welcher die Verhältnisse gegen die oberen Sohlen ganz dieselben geblieben sind.

In neuerer Zeit, wo man einen Tiefbau auf der Lagerstätte von Stahlschmiede etablirt hat, ist, abgesehen von einigen weniger bedeutenden, galmeiführenden Klüften des Kalksteins, eine Kluft in dem letztern aufgeschlossen worden, welche wohl der Erwähnung werth sein dürfte. Dieselbe durchsetzt in einer Mächtigkeit von 3 Lachter, bei geringen Schwankungen in derselben, rechtwinklig die Schichten des Kalksteins und fällt regelmässig seiger ein. Ihre Länge ist noch nicht bekannt, doch hat man sie von Süden nach Norden bereits mehr als 40 Ltr. streichend verfolgt, ohne dass man in ihrem Verlaufe bis jetzt irgend eine Veränderung wahrgenommen hat.

Diese Kluft ist nur in ihrem südlichen Theile und zwar auf ca. 20 Lachter Länge mit Galmei erfüllt, im Uebrigen aber enthält sie nur Letten, welcher stellenweise sandig wird, und einzelne Parteen von grossblättrigem Kalkspath. Der Galmei ist ganz vorzüglich von Qualität, und ausserordentlich compact, so dass seine Gewinnung grosse Schwierigkeiten darbietet. In der seiger einfallenden und von Norden nach Süden streichenden Kluft fällt aber der Galmei wiederum nach Norden ein und zwar genau wie die Gebirgsschichten, wie sich ausserdem auch noch in der Lettenausfüllung stellenweise die Einfallrichtung des Kalksteins zu erkennen giebt. Die erzführende Partie wird stellenweise von kleinen Klüften durchzogen, welche Bleiglanz enthalten, doch zeigen auch diese Klüftchen meist die Einfall- und Streichrichtung des Nebengesteins an.

Diese Erscheinungen scheinen anzudeuten, dass die Schichtungsklüfte bei der Ablagerung des Galmeis eine nicht unwesentliche Rolle gespielt haben.

Wiederum  $\frac{1}{2}$  Stunde östlich der Grube Stahlschmiede setzt eine andere Galmeilagerstätte auf, welche nach dem nahe gelegenen Dorfe Calle den Namen Callerbruch erhalten hat. Dieselbe hat im Allgemeinen viele Aehnlichkeit mit der Hauptlagerstätte von Stahlschmiede, indem sie wiederum dem Streichen und Einfallen der Gebirgsschicht folgt und den Lenneschiefer zum Liegenden hat, wenn dies auch im westlichen Theile nicht unmittelbar der Fall ist, da hier eine Brauneisensteinablagerung sich einschiebt, welche sich ebenso verhält, wie die westliche Lagerstätte von Stahlschmiede, nur mit dem Unterschiede, dass die dort als trennend auftretende Lettenschicht hier durch eine einige Lachter mächtige Hornsteinbank vertreten wird.

Die Lagerstätte, im Ganzen zusammengefasst, ist an 11 Lachter mächtig, ihre streichende Erstreckung beträgt wenigstens 50 Lachter, wenn man dieselbe auch noch nicht genau kennt und in die Teufe ist man bis zu 16 Lachter gedrungen, ohne eine Aenderung bis jetzt wahrzunehmen.

Es ist diese Ablagerung hauptsächlich deshalb hervorgehoben worden, weil dieselbe sich dadurch wesentlich von der Lagerstätte von Stahlschmiede unterscheidet, dass sie nicht wie diese aus sozusagen continuirlich zusammenhängenden Erzmassen besteht, sondern in lettiger Ausfüllungsmasse eine grosse Menge von mehr oder weniger bedeutenden Galmeinestern enthält, wobei die Nester eine mehr oder weniger abgerundete Gestalt zeigen. In der Teufe scheint jedoch der Letten mehr zurückzutreten, während der Galmei zusammenhängender und compacter wird.

Auf dieser Lagerstätte tritt häufiger Kieselzinkerz auf, welches auch auf Stahlschmiede nicht fehlt, auf Callerbruch aber enthält die Brauneisensteinlagerstätte am Ausgehenden, welches bei allen bekannten hiesigen Lagerstätten direct unter der Dammerde liegt, Eisenkiesel von brauner Farbe, wie er auf Stahlschmiede nicht vorkommt. Das Auftreten des Hornsteins in Calle mag wohl diesen Unterschied hervorgerufen haben.

Nochmals  $\frac{1}{4}$  Stunde im Osten des [Dorfes Calle ist das sogenannte Grubensfeld Rosenbusch gelegen, welches zwei verschiedene Galmei-Ablagerungen umfasst. Die eine der-

selben setzt wiederum auf der Gebirgsgrenze zwischen Lenneschiefer und Kalkstein auf, sie enthält Letten, welcher einzelne oft bedeutende Galmeinester einschliesst, wobei der Galmei von einer seltenen Reinheit, meist von gräulich-weisser Farbe ist. Die Verhältnisse dieser Lagerstätte haben indess ihre unangenehme Seite darin, dass von Tage nieder eine fortschreitende Abnahme in der Mächtigkeit derselben beobachtet wurde. Die Ablagerung, welche am Ausgehenden mehr als 2 Lachter mächtig war, hatte mit 20 Lachter Teufe ihren Auskeilungspunkt fast erreicht, indem sie hier nur noch durch ein schmales Besteg angedeutet wurde, in welchem allerdings noch Galmeispuren enthalten waren.

Ausser diesem lagerartigen Vorkommen hat man im Felde von Rosenbusch, etwa 60 Lachter weiter im Norden, ein rings vom Kalkstein eingeschlossenes Galmeinest durch Tagebau abgebaut, dessen Mächtigkeit wiederum von Tage an nach der Teufe zu allmählig abnahm, so dass man mit ungefähr 10 Lachter Teufe sein Tiefstes erreicht hatte. Der Horizontal-Durchschnitt des Nestes war eine dem Kreise sich sehr nähernde Ellipse; der grösste Durchmesser derselben war von Osten nach Westen, also der Streichrichtung der Gebirgsschichten entsprechend, gerichtet, und es betrug derselbe an der Oberfläche 17 Lachter, während der kleinere  $15\frac{1}{2}$  Lachter mass, so dass die mittlere Mächtigkeit etwa 8 Lachter war. In der Nähe des östlichen und westlichen Stosses lagen übrigens oft bedeutende Kalksteinblöcke in der Ausfüllungsmasse, welche sich zum Theil von den compacten Kalksteinmassen losgezogen hatten und hinabgerollt waren, zum Theil aber auch stehengebliebene Reste früher vorhanden gewesener Kalksteinschichten repräsentirten, an welchen man die Lagerung der Gebirgsmassen noch deutlich erkennen konnte. Das Nest setzte unmittelbar unter der Dammerde auf; die Ausfüllung war jedoch auf etwa 2 Fuss von dem Ausgehenden nach der Teufe hin überwiegend Letten mit untergeordnetem Galmeigehalt.

Im Uebrigen war der Galmei, welcher hier aufsetzte, ähnlich dem, wie er im südlichen Lager vorkam, sehr rein, derb, bräunlich bis rauchgrau gefärbt; aber es gehörten Krystalle

in den Drusenräumen, wie sie das südliche Lager öfter aufweist, zu den Seltenheiten, vielmehr herrschten poröse zellige und traubige Gestalten vor, während sich auch hier und da dichte, derbe Stücke ohne Spur von drusigen Bildungen fanden.

Das Erz brach in der unmittelbaren Nähe des begrenzenden Kalksteins durchgängig in Stücken, während dieselben im Innern des Nestes fast ganz verschwanden und daher hier ausschliesslich Sandgalmei, in Letten eingehüllt, gewonnen wurde.

Die Ausfüllungsmasse des Nestes wurde stellenweise von scharf begränzten, 4 bis 6 Zoll mächtigen Schnüren eines weissen, sehr reinen, fetten Lettens gangartig durchzogen, welcher gegen die bräunliche Färbung des galmeiführenden Lettens stark contrastirte.

Das Verhalten des Nebengesteins, des Kalksteins, liess sich an diesem Punkt besser beobachten, als sonst irgendwo. Man fand an dem ganzen Nebengestein, sowohl an dem anstehenden, als den im Galmei eingeschlossenen isolirten Blöcken desselben, nicht eine einzige scharfe Ecke oder Kante mehr; dieselben waren sämmtlich abgerundet, und die ganze Oberfläche des Kalksteins zeigte einen angefressenen zersetzten Zustand, welcher sich indess meist nur bis zu einer nicht messbaren Tiefe in das Innere des Gesteins hineinzog. Nur da, wo Sprünge den Kalk im Innern auch leicht zugänglich machten, war die Zersetzung durchgreifender erfolgt; sonst fand man beim Zerschlagen die Stücke immer vollkommen gesund.

Der Kalkstein giebt in dem angetroffenen Zustande deutlich seinen Ursprung durch Organismen kund, indem Stücke welche im Bruche vollkommen dicht erscheinen, ohne die geringste Spur von organischer Struktur zu zeigen, auf den angegriffenen Oberflächen die deutlichsten Schwammzellen und Korallen aufweisen.

Die an allen Punkten, wo sich in der Gegend von Iserlohn Galmei vorfindet, zu beobachtende Zersetzung des umliegenden Kalksteins an der Oberfläche deutet klar darauf hin, dass chemische Processe bei der Ablagerung von Galmeimassen stattgefunden haben, bei welchen ein Theil des Kalk-

steins zerstört und weggeführt wurde, so dass die einzelnen Klüfte in demselben mehr oder weniger bedeutende Erweiterungen erfuhren. Dass der Galmei den Klüften in wässriger Lösung zugeführt worden, unterliegt wohl keinem Zweifel, da jeder derselben durch das Vorkommen der Pseudomorphosen nach Kalkspath und der in Galmei verwandelten Versteinerungen beseitigt werden muss. Woher aber die zinkhaltigen Wasser gekommen, das dürfte schwer zu entscheiden sein, wenn auch einige Gründe für den Ursprung des Galmeis aus dem Lenneschiefer sprechen.

Zu diesen Gründen gehört zunächst der Umstand, dass, wie bereits erwähnt, die bedeutenderen und die meisten der hiesigen Ablagerungen von Galmei stets unmittelbar auf oder wenigstens in grosser Nähe des Lenneschiefers gefunden worden sind.

Hierzu gesellt sich ein zweites Moment, nämlich das von mir aufgeschlossene Vorkommen von Zinkblende in einer Schicht des Lenneschiefers unweit von Iserlohn. Die Zinkblende, von brauner Farbe, zeigt, wenigstens in der Nähe der Oberfläche deutlich, dass sie äusserlich einem Zersetzungprozesse unterworfen, indem sie mit einer dünnen Kruste von Galmei überzogen ist. Dieser Galmei ist aber ohne Zweifel geeignet, durch die stets freie Kohlensäure enthaltenden Meteorwasser aufgelöst und weggeführt zu werden. Wenn aber ein derartiger Prozess gegenwärtig noch möglich ist, so kann er ebenso gut auch früher stattgefunden haben, wenn er allerdings auch damals in einem bei Weitem grösseren Massstabe vor sich gehen musste, um die Veranlassung zu den bedeutenden Galmei-Ablagerungen des Kalksteins zu werden. In dem Kalkstein selbst ist bei der Entstehung der Galmeilagerstätten das Erz als doppelkohlen-saures Zinkoxyd (vielleicht auch zum Theil als drittel kiesel-saures Zinkoxyd) in wässriger Lösung vorhanden gewesen und ist beim Contact dieser Lösung mit dem Kalkstein die Hälfte der Kohlensäure der Zinkoxydlösung dem kohlen-sauren Kalk des Kalksteins zugeführt worden, wodurch der letztere in Lösung kam, während das kohlen-saure Zinkoxyd zum Niederschlage gelangte. Wenn zugleich kiesel-saures Zinkoxyd vermöge der im Wasser enthaltenen freien Kohlensäure

in der Lösung sich befand, so musste dasselbe gleichfalls zum Niederschlage gelangen, wenn der Kalkstein den Gewässern die freie Kohlensäure entzog.

Dass nur diese einfachen Prozesse es waren, welche bei der Bildung der Galmeilagerstätten vor sich gegangen, beweisen die oft ganz beträchtlichen Ablagerungen von krystallinischem Kalkspath, welche sich meist in der Nähe der erzführenden Klüfte finden, und welche nur als die wieder zum Niederschlag gelangten Theile des Kalksteins zu betrachten sind, deren Lösung bei der Galmeibildung erfolgte. Die unöslichen Bestandtheile des Kalksteins finden sich in den Klüften als Letten und Sand ebenfalls wieder.

Es dürfte dies die einfachste und natürlichste Entstehungsweise der Galmeilagerstätten sein, wenn auch noch andere Möglichkeiten vorliegen.

Wenn sich der Galmei aus zersetzter Blende gebildet hätte, so müsste bei den vorgegangenen Prozessen jedenfalls eine Gypsbildung resultiren, von welcher indess keine Spur bekannt ist.

Wenn nur Drittel kieselsaures Zinkoxyd vorhanden war, welches durch einen Strom freier Kohlensäure theilweise zersetzt und in kohlen-saures Zinkoxyd verwandelt werden konnte, so würde auf den Lagerstätten immer noch das Kieselzinkerz vorwiegen, was nicht der Fall ist.

Als fernere Möglichkeit mag noch hingestellt werden, dass die Bildung des Kieselzinkerzes eine secundäre sein kann, wenn die Gewässer nur kohlen-saures Zinkoxyd enthielten und alkalische Silicate mit ihnen in Berührung kamen, welche dem kohlen-sauren Zinkoxyd seine Kohlensäure entzogen, während zugleich ihre Kieselsäure sich mit dem Zinkoxyd verband.

Die verschiedene Art und Weise des Auftretens der Erze auf den verschiedenen Lagerstätten ist besonders bedingt gewesen durch die grössere oder geringere Bewegung der mitwirkenden Gewässer.

Da, wo grosse Strömungen stattfanden, wurden natürlich grössere Mengen von tauben Massen, Gesteinsbruchstücke und besonders Letten, mechanisch durch die Wasser mit fortgerissen. Bei dem Niederschlage des Galmeis war also ein

Gemenge von diesen und von den tauben Massen in Suspension und wo die Menge des Lettens u. s. w. überwiegend war, da wurden die einzelnen Galmeitheile, ehe sie zum Absatze nach ihrem specifischen Gewichte gelangen konnten, umhüllt und es erfolgte schliesslich eine Ablagerung von Sandgalmei, wie sie die Grube Altegrube überwiegend darbietet.

Das Vorkommen von Callerbruch ist ein ähnliches, jedoch musste hier der Niederschlag langsamer erfolgen, da die Galmeitheile noch Zeit gefunden haben, sich um einzelne Mittelpunkte zu schaaren, also der Bezeichnung der gleichartigen Materien Rechnung zu tragen.

Auf der Grube Stahlschmiede wo die Gewässer ein grosses Becken erfüllten und ohne grosse Bewegung waren, mussten die mechanisch suspendirten tauben Lettenmassen nur untergeordneter Natur sein und es konnten sich compacte Galmeimassen ablagern. In oberer Höhe ist, ganz der Natur der Sache gemäss, der Letten verhältnissmässig häufiger, er hat hier die letzten zum Niederschlage kommenden Erztheile umhüllt, während in grösserer Teufe der compacte Galmei sich vermöge seiner grösseren specifischen Schwere schon abgelagert hatte.

In Verbindung mit den Galmeilagerstätten ist das Vorkommen von Brauneisenstein erwähnt worden. Derselbe ist zum geringeren Theile aus Schwefelkies entstanden, welcher sich noch im Innern einzelner drusiger Stücke befindet, deren Character man sofort erkennen kann. Ueberwiegend rührt der Brauneisenstein von einer Zersetzung des Lenneschiefers her, welche deutlich beobachtet werden kann, indem ein allmählicher Uebergang von den vollständig zersetzten Schichten (welche in sandigem Letten bestehen und einzelne Partien von Brauneisenstein in der Weise enthalten, wie der Galmei auf Callerbruch auftritt) bis zu dem unangegriffenen gesunden Schiefer beobachtet werden kann.

Es war wohl ursprünglich kohlen-saures Eisenoxydul im Schiefer enthalten, doch wurde dasselbe durch die Einwirkung der Atmosphärlilien in Eisenoxydhydrat verwandelt.

Der Brauneisenstein geht nur bis zu sehr geringer Teufe nieder (etwa 10 Lachter), eben so tief, als Luft und Wasser zusammen eindringen konnten, welche beide bei seiner Bildung thätig sein mussten; der Galmei dagegen, dessen Niederschlag lediglich vom Vorhandensein des Kalksteins abhing, erreicht bei weitem beträchtlichere Teufen.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande](#)

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Trainer

Artikel/Article: [Das Vorkommen des Galmei's im devonischen Kalk- stein bei Iserlohn 261-273](#)

