

## V.

# Ueber Pflanzenreste im Eisensteinslager von Bieber bei Giessen.

Von Professor Streng.

Giessen, den 9. October 1879. Gegen Ende September dieses Jahres erhielt ich von Herrn Grubenverwalter Freitag die Nachricht, daß auf der Grube Eleonore am Dünstberge Blattabdrücke im Eisensteinslager gefunden worden seien. Ich habe dieses merkwürdige Vorkommen baldigst besucht und will das, was ich beobachtet habe, hier kurz mittheilen.

Das von Herrn Trapp in dem 14. Berichte unserer Gesellschaft beschriebene Lager von mulmigem manganreichem Brauneisenstein liegt auf dem Dolomit des Stryngcephalenkalks und ist von Kulmkieselschiefer überlagert. Nach Riemann (Beschreib. des Bergreviers Wetzlar, S. 58) hat das Lager ein Streichen von h 7 bis 8, fällt 40° nördlich ein und hat eine Mächtigkeit von 10 bis 24 Meter. In dem jetzt im Betriebe befindlichen Tagebau finden sich nun mitten im Lager, aber nahe am Liegenden, 3 bis 6 Meter unter Tag, zahlreiche Abdrücke von Blättern, welche auf meinen Collegen, Prof. Hoffmann sämmtlich den Eindruck von noch jetzt lebenden Pflanzen machten. Er sowohl, wie Herr Universitätsgärtner Müller erkannten die Blätter unserer Eiche und des

Hasels (*Corylus Avellana*), Herr College Hoffmann mit Wahrscheinlichkeit auch *Salix caprea*, Hopfen und Ahorn. Aber auch Abdrücke von Aesten mit einer Rinde von Mangansuperoxyd umhüllt finden sich an derselben Stelle. Die Holzsubstanz selbst ist entweder völlig verschwunden, und dann ist ein Hohlraum entstanden, in welchem sich mitunter Psilomelan- oder Wad-Stalaktiten und Nieren abgesetzt haben, oder sie ist mit Erhaltung der Holzstruktur in Pyrolusit umgewandelt, so daß ein solches Stück täuschend der Holzkohle ähnlich sieht.

Unter diesem pflanzenführenden Theile des Eisensteinlagers liegt nun ein röthlich gefärbter, mit Bruchstücken von Kieselschiefer untermengter Thon, in welchem ich ein 20 cm langes und 10 cm breites Stück eines in Braunkohle umgewandelten Eichenstammes fand, welches, so lange es völlig mit Wasser imprägnirt war, ganz weich und biegsam war, beim Trocknen aber unter starkem Schrumpfen fest und hart wurde. Unter diesem Thone liegt wahrscheinlich Dolomit.

Die Blattabdrücke im Erzlager sind ungemein scharf; sie sind sämmtlich schwarz gefärbt, wahrscheinlich von Pyrolusit. Daß die Abdrücke sich im Erzlager selbst befinden, ergibt sich aus folgender Analyse. Das Material, in welchem die Abdrücke sich befinden, besteht aus 23 Proc. Kieselschieferbruchstückchen, 38,7 Proc. Kieselerde im fein zertheilten Zustande, 30,4 Proc. Eisen- und Manganoxyd, 8,6 Proc. Wasser. — Nach Abzug der Kieselschieferbruchstücke enthält das mulmige Erz etwa 40 Proc. Eisen- und Manganoxyd. — Auffallend ist hier die große Menge der etwa 2 bis 4 mm dicken Bruchstücke des Kieselschiefers, der in compacten Massen das Hangende des Lagers bildet.

Giessen, den 22. October. Durch den weiteren Abbau der pflanzenführenden Erzmasse haben sich einige Thatsachen ergeben, die für die Erklärung der vorstehend beschriebenen Vorkommnisse von Wichtigkeit sind.

Zunächst sind einige Geweihe vom Edelhirsch zwischen den Pflanzenresten gefunden worden. Die Substanz derselben war weder verkohlt noch vererzt, sondern völlig erweicht, so

dafs sie die Consistenz einer weichen Seife hatte. Die äufsere Form und die innere Structur waren aber überall deutlich zu erkennen. Ferner wurde ein Laufkäfer in noch wohlerhaltenem Zustande gefunden. Auch Haselnüsse mit holziger Schaale sind mehrfach zwischen den Blattabdrücken vorgekommen.

Dann sind in dem erzarmen Thone zahlreiche Holzstücke gefunden worden, die theilweise nur sehr wenig verändert waren. In den erzreicheren Ablagerungen mit Blattabdrücken kamen neuerdings auch kleine Zweige vor, die von Mangansuperoxyd umhüllt waren und noch Reste von Holzsubstanz enthielten, die theils braunkohlenartig verändert, theils mit Mangansuperoxyd so vollständig imprägnirt waren, dafs sie schwarz aussahen; nach der Behandlung mit Salzsäure, wobei sich das Mangansuperoxyd unter Chlorentwicklung löste, blieb die Holzfaser zurück. — Ganz vereinzelt fand sich auch ein kleines Holzstückchen, welches völlig in Gelbeisenstein umgewandelt war.

Es stellte sich ferner heraus, dafs zwischen den die Blattabdrücke führenden Erzen Brocken eines zähen Thones vielfach eingestreut waren, der dem eigentlichen Erzlager fremd ist, an der Oberfläche aber vorkommt. Endlich hat sich bei dem weiteren Abbau ergeben, dafs die pflanzenführende Parthie ziemlich scharf von dem eigentlichen compacten Erzlager getrennt ist und eine nicht sehr mächtige, schon in nächster Zeit durch den Abbau verschwindende Einlagerung in demselben bildet. Dadurch wird es nun sehr wahrscheinlich, dafs an dieser Stelle in einer der Gegenwart vielleicht ziemlich nahe liegenden Zeit sei es durch Spaltenbildung, sei es durch Einsturz unterirdischer Höhlungen, wie sie im Kalke so häufig vorhanden sind, sei es durch Volumänderungen bei der Umwandlung des Dolomits in Spatheisenstein oder dieses letzteren in Brauneisenstein, eine mit Wald bestandene Scholle eingesunken und in das Erzlager hereingerutscht resp. von ihm gänzlich umhüllt worden ist. An der Oberfläche ist freilich von einem Erdfalle hier Nichts sichtbar, was aber nicht auffallend ist, da die Erosion durch Zu- und Abschwemmung eine einmal vorhandene Unebenheit später wieder ausgeglichen haben

kann. Bei dem Einsturze der mit Wald bedeckten Scholle konnten die oberflächlich vorhandenen Thone, sowie Theile des Kieselchiefers und oberflächliche Erztheile mit herabrutschen und dabei bunt durch einandergewühlt werden. Die durchsickernden Gewässer führten nun dieser Scholle Mangan und zum Theil auch Eisen in gelöster Form zu und die Zersetzungsproducte der Holzsubstanz fort, so daß einerseits die Holztheile mit Mangancerz überzogen wurden, andererseits das Holz allmählich vollständig verschwand oder von Mangansuperoxyd imprägnirt und verdrängt wurde.

Nach den ersten Funden glaubte ich annehmen zu dürfen, daß die Blattabdrücke im eigentlichen Erzlager vorkämen und daß dieses in Folge dessen ausschließlich jungquartärer Bildung sei. Jetzt erscheint es mir wahrscheinlicher, daß die Hauptmasse der Erzablagerung schon vorhanden war, als die mit Wald bedeckte Scholle versank. Unter allen Umständen hat aber die Erzbildung, namentlich die Ablagerung des Mangansuperoxyds zu dieser Zeit und nach derselben noch stattgefunden, wie die Umhüllung des Holzes, die Ausfüllung des durch Oxydation der Holzsubstanz entstandenen Hohlraums mit Mangansuperoxyd und die Umwandlung der Holzfaser in Mangansuperoxyd unwiderleglich beweisen. Ja nach einer brieflichen sehr interessanten Mittheilung des Herrn C. Trapp, der als langjähriger Grubendirector alle Gelegenheit hatte, die Verhältnisse der Grube Eleonore auf das Genaueste kennen zu lernen, finden noch gegenwärtig Neubildungen von Mangancerz in derselben statt, indem ein Wadähnliches Mineral an Thierstöcken entsteht und oft aus dem Gestein mit wenigem Wasser aussickert.

Ob das von den Gewässern neuerdings abgesetzte Mangancerz dem Erzlager neu zugeführt oder ob es aus dem schon vorhandenen Erzlager aufgelöst worden ist, soll hier vorläufig unentschieden bleiben, wie ich auch die Frage über die Entstehung der mulmigen manganreichen Brauneisensteine auf dem Stryngocephalenkalke noch als eine offene betrachten muß.

Jedenfalls bleibt es eine in hohe Grade auffallende Erscheinung, dass sich um eine reducirend wirkende Substanz, wie Holz, eine dicke Lage von hochoxydierten Manganerz ablagert, welches ja aus der Lösung des kohlensauren Mangans nur durch Zuführung von Sauerstoff abgeschieden wird. Noch auffallender ist es, dass die Holzsubstanz, statt durch kohlensaures Mangan ersetzt zu werden, ganz mit Mangansuperoxyd imprägnirt wird, so dass schliesslich das Holz in Pyrolusit oder Wad umgeandelt erscheint.

Auffallend ist es ferner, dass es in den überwiegend meisten Fällen nicht das Eisenhydroxyd ist, welches die Umwandlung des Holzes in Mineralsubstanz bewirkt, sondern vorzugsweise das Mangansuperoxyd.

Ueber die Beschaffenheit des bei der Vererzung der Pflanzen sich abscheidenden Manganerzes kann übrigens nur eine Analyse entscheiden, die ich mir vorbehalten muss.

---