

## Zur Genesis des Spateisensteinlagers des Erzberges bei Eisenerz in Obersteiermark.

Von Dr. Franz Heritsch.

Die in der großen Längstaldepression zwischen den Zentralalpen und den nördlichen Kalkalpen sich hinziehende „Grauwackenzone“ zeichnet sich durch mächtige Lager von Spateisenstein aus; dieser Spateisensteinzug erstreckt sich mit Unterbrechungen von Schwaz in Tirol bis Reichenau in Niederösterreich. Das Haupterz ist der kristallinisch-körnige Spateisenstein, der immer von Kalken begleitet und mit ihnen durch verschiedene Zwischenstufen (Ankerit) verbunden ist. Das mächtigste Spateisensteinlager, dessen volkswirtschaftliche Bedeutung gar nicht abzuschätzen ist, ist der Erzberg bei Eisenerz. Die Umgebung des letztgenannten Ortes ist geologisch hochinteressant; sie ist eine der wenigen Regionen der „Grauwackenzone“, die etwas genauer bekannt ist. Vom Erzberge selbst gibt es mehrere Profile, so von Schouppe, Vacek, Jugowitz (bei Taffanel) und ein Profil nach den Aufnahmen der Bergdirektion (bei Stelzner-Bergeat<sup>1</sup>). Trotz der durch den Tagbau am Erzberge hervorgerufenen herrlichen Aufschlüsse sind doch die Lagerungsverhältnisse nicht geklärt. Nach M. Vacek bildet der archaische „Blasseneckgneis“ (dessen Gneisnatur von Becke geleugnet wird<sup>2</sup>) und der von Redlich zuerst als klastische Bildung<sup>3</sup> erklärt wurde) das Liegende; darüber folgt unkonform ein dem Unterdevon an-

---

<sup>1</sup>) A. Schouppe, Geognostische Bemerkungen über den Erzberg bei Eisenerz und dessen Umgebungen. Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanstalt 1854. — M. Vacek, Skizze eines geologischen Profils durch den Erzberg. Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt 1900. — Taffanel, Le gisement de er spathique de l'Erzberg. Annales des mines 1903. (10.) — Stelzner-Bergeat, Erzlagerstätten. I. Bd., S. 190.

<sup>2</sup>) F. Becke, Referat über Baron v. Foulon, Ueber die Grauwacke von Eisenerz. Der Blasseneckgneis (Verhandlungen der k. k. Geol. Reichsanst. 1886, S. 83). Ueber die Verbreitung und die Varietäten des Blasseneckgneisses. (Ebenda, 1886, S. 111.) Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal. 1887. II, S. 86.

<sup>3</sup>) K. A. Redlich, Der Kupferbergbau Radmer an der Hasel, die Fortsetzung des steirischen Erzberges. Berg- und hüttenmänn. Jahrbuch der k. k. Montanlehranstalten zu Leoben und Pörsbrunn 1905.

gehöriger Komplex von Kalken (Saubergerkalk), Erzen und Rohwand; wieder unkonform darüber liegt das Haupterzlager, von seiner Unterlage durch den Grenzschiefer getrennt; nach Vacek wäre die „Eisensteinformation“ permischen Alters.

Gegen M. Vaceks Ansichten tritt besonders Taffanel auf.<sup>4)</sup> Er leugnet u. a. die Teilung der Schichtserie des Erzberges in zwei stratigraphisch verschiedene Komplexe, er kennt keine Diskordanz zwischen dem unterdevonischen Saubergerkalke mit den dazu gehörigen Erzen einerseits und dem Haupterzlager andererseits, dem Vacek ein permisches Alter zuerkennt. Auch gegen die Parallelisierung der körnigen Grau- wacke von Eisenerz mit dem „Blasseneckgneis“ wendet sich Taffanel, indem er zeigt, daß die körnige Grau- wacke, das ist das Liegende des Erzlagers am Erzberge, am Gehänge des Grössingberges, sich, wie die Bahnbauten der Eisenerz- Vor- dernberger- Linie gezeigt haben, mit Schiefen, die Vaceks Quarzphyllitgruppe angehören, verzahnt.

Ich möchte noch hinzufügen, daß das vom Grenzschiefer unterteufte Haupterzlager nicht unkonform auf dem Unter- devon aufliegt. Ich konnte an mehreren Stellen beobachten, daß das untere Erzlager, der Grenzschiefer und das obere Erz- lager vollkommen konkordant liegen; wo dies nicht der Fall zu sein scheint, spielen Verwerfungen eine wichtige Rolle. Ueberdies gibt es nicht ein „Grenzschieferniveau“, ich konnte mehrere Schieferbänder beobachten.

Wie über die Lagerungsverhältnisse, so gehen auch über die Entstehung der Erzlagerstätte des Erzberges die Ansichten auseinander. Die sedimentäre Entstehung des Eisenerzer Erz- lagers wurde zuerst von Schoupe behauptet; diese Ansicht übernahm dann M. Vacek. Nach diesem Beobachter stehen die Erzlager mit den „Silurkalken“ zwar in einem innigen, aber nicht in einem stratigraphischen Verbands; es soll die „Eisen- erzformation“ überall da, wo sie überhaupt über Silur zu liegen kommt, auf der „schon in der ausgiebigsten und weitgehendsten Art denudierten und korrodierten Basis des Silur unkonform auftreten. Zudem liegt die „Eisenerzformation“ nach Vacek

---

<sup>4)</sup> K. A. Redlich, Ueber das Alter und die Entstehung einiger Erz- und Magnesitlagerstätten der steirischen Alpen. Jahrb. der k. k. Geol. Reichs- anstalt 1903, S. 285 ff.

nicht etwa nur über Silur, sondern auch über den verschiedensten Gliedern der älteren Schichtserien. „So liegen die Erzmassen des Erzberges wohl zum größten Teile über einer stark korrodierten Basis, welche von den tiefsten grobflaserigen, zum Teile bunten Lagen des Silurkalkkomplexes (Saubergerkalk) gebildet wird. Dieselbe Erzmasse lagert aber auch zugleich im nordöstlichen Teile des Erzberges, im sogenannten Söbberhagen, direkt über der sogenannten körnigen Grauwacke, also über Gneis.“

Auch Stelzner-Bergeat tritt, wenn auch mit Vorsicht, für eine sedimentäre Entstehung des Eisenerzer Spateisensteines ein, die ihm am wahrscheinlichsten vorkommt, „wenn man zugleich annimmt, daß das gegenwärtige petrographische Gepräge des Lagers innerhalb des stark metamorphosierten Gebirges nicht mehr das ursprüngliche ist. Von manchen Seiten wird eine metasomatische Entstehung der Spateisensteine behauptet, indem man annimmt, daß Eisensalzlösungen gewaltige Kalkmassen verdrängt haben (Taffanel, Redlich). Der ungleichmäßige Eisengehalt des Erzes, die Rohwände und der stellenweise Uebergang der Kalkbänke in Eisenstein sind an und für sich dieser Auffassung nicht ungünstig. Man hat aber bisher nirgends die Gangspalten nachgewiesen, welche die massenhaften Eisenlösungen emporgebracht haben könnten, und auch die sehr große Reinheit des Eisensteines, der fast gänzliche Mangel an Sulfiden, Schwerspat usw., die sonst auf epigenetischen Spateisensteinlagern einzutreten pflegen, und das Fehlen von allen typischen Erscheinungen, die sonst an eine Metasomatose erinnern könnten (z. B. Durchtrümmerung der Kalksteinbänke mit Erz) mahnen einer solchen Hypothese gegenüber zur Vorsicht“.

K. A. Redlich<sup>5)</sup> hat nun alle die von Stelzner-Bergeat als fehlend angegebenen Hinweise erbracht und es kann heute wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, daß die Spateisensteinlager der „Grauwackenzone“ metasomatischer Entstehung sind. Es sind nach Redlich die Siderite (Erzberg), Ankerite (Radmer) und die Pinolitmagne-

<sup>5)</sup> K. A. Redlich, Der Kupferbergbau Radmer an der Hasel, die Fortsetzung des steirischen Erzberges. Berg- und hüttenmänn. Jahrbuch der k. k. Montanlehranstalten zu Leoben und Příbram 1905.

site (Sattlerkogel in der Veitsch) durch Bindeglieder chemisch miteinander verbunden; sie sind durch den Metamorphismus präexistierender Materialien entstanden zu denken.

Für die Genesis des Erzlagers des Erzberges ist es nun bedeutungsvoll, daß man auch im Liegenden der unterdevonischen erzführenden Schichtserie Erz gefunden hat. Auch die körnige Grauwacke von Eisenerz, Vaceks Blasseneckgneis, enthält Spateisenstein. Wenn das Erzlager von Eisenerz sedimentär wäre, würde in seinem Liegenden kein Spateisenstein vorkommen können. Da dies aber der Fall ist, so muß man aus dem Auftreten der Erze in Gängen des Liegenden schließen, daß der Spateisenstein erst später in das Gestein gekommen ist; es sind auch im „Blasseneckgneis“ von Eisenerz Kalkgänge durch von unten her kommende, Eisen führende Lösungen metamorphosiert worden.

Ich sah das Vorkommen von Spateisenstein in der körnigen Grauwacke von Eisenerz vor mehreren Jahren auf einer Exkursion mit Prof. Hilber, heute ist es nicht mehr sichtbar. Es befindet sich in einem Stollen, welcher vom Röstofenplateau (am westlichen Fuße des Erzgebirges) unter die Erzhalde getrieben worden war, und in einem Schachte, welcher von diesem Stollen aus aufgebrochen wurde. Es sind zirka 2 cm mächtige, also dünne Lagen von Siderit in der Grauwacke, die eine Gesamtmächtigkeit von ca. 60 cm haben. Das Wandstück, das ich von dieser interessanten Stelle habe, hat allerdings durch die Anfertigung einer Anzahl von Dünnschliffen sehr stark gelitten, zeigt aber folgendes: Spateisenstein durchsetzt in Gängen, die ca. 1 cm dick sind, ein grünes, etwas schieferiges Gestein, das unter dem Mikroskope das Aussehen der schieferigen Ausbildung des „Blasseneckgneises“ hat. In einem Spateisensteingänge liegen noch kleine, schon durch ihre Färbung auffallende Kalkputzen. Zwischen den Erzgängen und dem Hüllgestein derselben besteht eine scharfe Grenze, was die Vermutung nahe legt, daß es sich um Risse und Spalten in der körnigen Grauwacke handelt, die zuerst von Kalkspat ausgefüllt wurden; dieser letztere wurde dann von dem Spateisensteine verdrängt.

Die „körnige Grauwacke von Eisenerz“, Vaceks Blasseneckgneis, wurde früher, wie schon erwähnt, als klastische

Bildung aufgefaßt. Ohnesorge<sup>6)</sup> hat aus den Kitzbühler Alpen Gesteine beschrieben, deren auffallende Aehnlichkeit mit dem in Rede stehenden Gesteine aus der Grauwackenzone von Eisenerz er hervorhebt. Ohnesorge fand in dem durch parallele Glimmerhäute oft ausgezeichnet schieferigen Gesteine makroskopisch zu erkennende Quarzkörner; unter dem Mikroskop sieht man eine Grundmasse, die aus Plagioklas, Orthoglas, Muskovit, Chloritschüppchen, Quarz und Epidot besteht; die Chlorittäfelchen hält Ohnesorge für Pseudomorphosen nach Biotit. Durch die in der Grundmasse liegenden, korrodierten Quarze ist das Gestein als Porphyroid gekennzeichnet.

Ganz ähnliche Zusammensetzung hat auch der „Blaseneckgneis“ aus dem Liegenden des Eisenerzer Spateisensteinlagers. Das Gestein ist dicht, zeigt keinerlei Schieferung oder Schichtung, ist von graugrüner bis lichtgrüner Färbung; außer den bis zu 5 mm im Durchmesser aufweisenden Quarzkörnern ist nichts zu erkennen. Unter dem Mikroskope zeigt sich folgendes Bild: Die Grundmasse des Gesteins besteht zum größten Teile aus Serizit, ferner aus Feldspat und Quarz; darin liegen ganz unregelmäßig verteilt Fetzen eines grünen Minerals, das recht merklich pleochroitisch ist und das, wie eine Mikroreaktion zeigte, Chlorit ist. In dieser Grundmasse liegen die Quarzkörner, die oft alle jene Umrißformen zeigen, die durch magmatische Korrosion zustande kommen; es gleichen diese Quarze in jeder Beziehung denjenigen der Quarzporphyre. Redlich<sup>7)</sup> sprach ein ähnliches, von ihm aus der Semmeringgegend beschriebenes Gestein als umgewandelten Quarzporphyr an. Angesichts dieser Tatsachen muß man den „Blaseneckgneis als einen Porphyroid“ ansprechen.

Am Kontakte dieses Porphyroides mit dem gangförmig auftretenden Spateisenstein sieht man annähernd dasselbe mikroskopische Bild; es sind dieselben Quarze und dieselben Chloritfetzen, während unmittelbar am Kontakte die Grund-

---

<sup>6)</sup> Ohnesorge, Ueber Silur und Devon in den Kitzbüheler Alpen. Verhandl. der k. k. Geol. Reichsanst. 1905, S. 375 ff.

<sup>7)</sup> Redlich, Der Eisensteinbau der Umgebung von Payerbach-Reichenau (Niederösterreich). Berg- und hüttenmänn. Jahrbuch der k. k. montanistischen Hochschulen zu Leoben und Příbram 1907, S. A., S. 18.

masse des „Blasseneckgneises“ fehlt und an ihre Stelle der Spateisenstein getreten ist, in welchem dann die Quarze und Chloritschüppchen liegen.

„Der „Blasseneckgneis“, recte Porphyroid bildet mit dem Eisenerzer Spateisensteine eine Synklynale, deren südlichen aufsteigenden Ast die Erzstraße anschneidet; ein dort geschlagenes Stück des „Porphyroides“ zeigt von dem früher beschriebenen dahin eine Abweichung, daß neben den in diesem Falle auch kleineren Quarzeinsprenglingen auch Feldspate als Einsprenglinge vorkommen.

Wie schon früher erwähnt wurde, sind in den besprochenen Spateisensteingängen kleine Partien von Kalk erhalten, ein Beweis dafür, daß die Gangspalten, die heute von Spateisenstein ausgefüllt sind, früher von Kalk erfüllt waren; diese Kalkgänge sind durch die von unten aufdringenden Eisensalzlösungen wenigstens zum Teil metamorphosiert worden; wir haben es bei diesen Spateisensteingängen mit einigen jener Gangspalten zu tun, von welchen aus die Umsetzung des ehemaligen Kalkes des Erzberges in Spateisenstein zustande kam. Man könnte mir jetzt einwerfen, daß man ebensogut an eine Infiltration des Spateisensteines von oben denken könnte. Aber auch der enragierteste Anhänger der schichtig-sedimentären Entstehung der Erzlagerstätten muß vor der Tatsache verstummen, daß auch an Stellen, wo kein Spateisenstein über dem „Blasseneckgneis“ liegt, Gänge desselben vorkommen, was schon Foullon hervorhebt. Die Bedeutung der Auffindung von Spateisenstein im Liegenden der großen Erzmassen des Erzberges liegt darin, daß ein neuer Beweis dafür gegeben ist, daß das Erzlager des Erzberges nicht schichtig-sedimentärer Entstehung sein kann, sondern durch Umwandlung präexistierender Materialien hervorgebracht wurde; und damit ist ein neuer Beweis vorhanden für die von K. A. Redlich schon lange vertretene Ansicht von der metasomatischen Entstehung der Erzlagerstätten der „Grauwackenzone“

Graz, Geologisches Institut der Universität, im März 1908.

---