

Die Fricktaler Eisenerze

Autor(en): **Fehlmann, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **105/106 (1935)**

Heft 17

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-47511>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Fricktaler Eisenerze.

Von H. FEHLMANN.

Durch den Beschluss des Bundesrates und des Grossen Rates des Kantons Aargau, die Versuche zur Verwertung des Fricktaler Eisenerzvorkommens zu subventionieren, ist die Öffentlichkeit wieder auf diese Lagerstätte aufmerksam gemacht worden.

Aus den früheren Publikationen ¹⁾ ist bekannt, dass es sich um ein oolithisches Erzlager zwischen den Dörfern Herznach und Wölflinswil handelt, dessen Ausdehnung ungefähr 400 ha beträgt (Abb. 1). Das Erz ist am besten mit der lothringischen Minette vergleichbar, gehört jedoch in geologischer Beziehung dem Horizont der Dogger-Erze an. Das Lager liegt im Braunen Jura und wird als Anceps Athleta-Schicht bezeichnet. Es ist im Hangenden durch die Cordatus-Schicht, im Liegenden durch die Macrocephalus-Schichten begrenzt (Abb. 2). Die allgemeine Streichrichtung geht von ENE nach WSW; es fällt mit 5 ÷ 8% gegen Süden ein. Westlich Herznach schiebt sich eine an Eisen ärmere Mergelschicht in das Lager ein, die es in das untere Herznacher-Flöz und das obere Wölflinswiler-Flöz teilt. Die mittlere Mächtigkeit der eisenreichen Schichten kann zu etwa 3 m angenommen werden; der mittlere Eisengehalt wird auf 28 ÷ 30% geschätzt. Der Erzvorrat berechnet sich nach den bisherigen Untersuchungen zu mindestens 23 Mill. t, was einem Eisenvorrat von ungefähr 7 Mill. t entspricht. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Lagerstätte noch nicht vollständig erforscht ist.

Die geographische Lage und die bergbaulichen Verhältnisse dürfen als günstig bezeichnet werden. Infolge des regelmässigen Verlaufes des Erzlagers und seiner beträchtlichen Mächtigkeit kann es nach dem in England erprobten und später auch im rheinisch-westfälischen Bergbau eingeführten Abbaufahren mit Holzwanderpfeilern ohne Versatz ausgebeutet werden. Durch die Unterschrägung des Lagers und die Verwendung von elektrischen Bohrmaschinen rechnet man mit einer weiteren Reduktion der Gewinnungskosten.

Die Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung der schweizerischen Erzlagerstätten, in deren Händen sich die Konzession befindet, wollte die Lagerstätte bekanntlich schon im Jahre 1920 ausbeuten. Damals war in Laufenburg die Aufstellung eines Elektro-Hochofens beabsichtigt, in dem die reicheren Erze verhüttet werden sollten. In der Zwischenzeit haben sich die Grundlagen der Abbauwürdigkeit des Vorkommens in verschiedener Beziehung geändert. Namentlich ist hervorzuheben, dass es gelungen ist, aus den Fricktaler Erzen hochwertige Konzentrate herzustellen. Das Erz besteht aus den Oolith-Körnern und der Grundmasse (Abb. 3). Die Oolith-Körner sind das Produkt kolloidchemischer Ausscheidung und enthalten rd. 84 Gewichts-Prozente des gesamten Eisengehaltes des Roherzes. Die Grundmasse dagegen ist nichts anderes als der erhärtete Schlamm, in den die Oolith-Körner ursprünglich eingebettet wurden. Während sich ihr Anteil am Volumen auf 56% beläuft, beträgt ihr Eisengehalt nur 16%. Auf dieser Zusammensetzung ist das Anreicherungsverfahren aufgebaut. Es besteht darin, die Grundmasse zu entfernen und das Konzentrat, d. h. die Oolith-Körner, in eine Form zu bringen, die deren Verhüttung im Hochofen gestattet.

Das Problem der Anreicherung oolithischer Dogger-Erze wurde in Deutschland nach dem Kriege in Angriff genommen. Die ersten Aufbereitungsversuche führten nicht

¹⁾ 1920: „Ist die Erzeugung von grössern Mengen Roheisen in der Schweiz möglich?“, von H. Fehlmann; 1932: „Die schweizerische Eisenerzeugung, ihre Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung“, von H. Fehlmann (besprochen in „SBZ“, Bd. 102, S. 98, 19. Aug. 1933). [Vgl. ferner A. Trautweiler: „Aargau u. schweiz. Eisenproduktion in Vergangenheit u. Zukunft“, „SBZ“, Band 68, S. 199* ff., Oktober 1916. Red.]

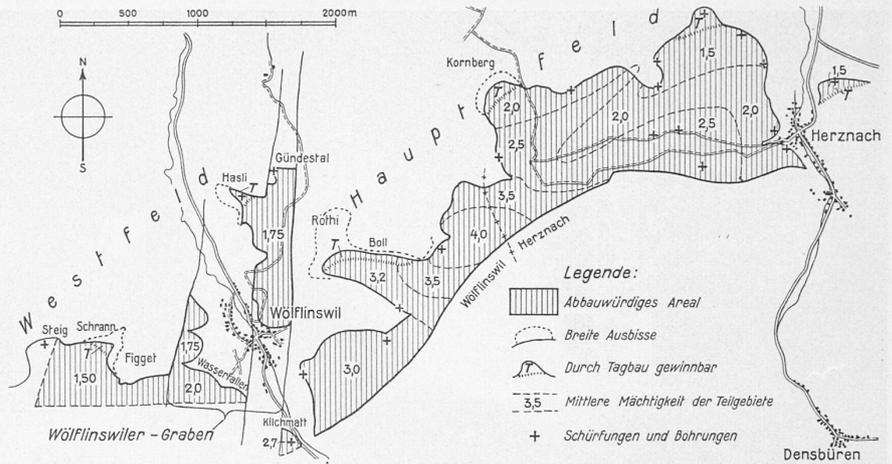


Abb. 1. Das Eisenerzvorkommen im Fricktal (Aargau). Masstab 1 : 50 000.

zum Ziel. Erst nach langjährigen Untersuchungen gelang es, mit Hilfe eines kombinierten Verfahrens genügende Resultate zu erzielen ²⁾. In neuerer Zeit wird der nass-mechanische Dienst noch durch einen Trocken- bzw. Röst-Dienst mit Magnetscheidung ergänzt. Man rechnet damit, dass mit dem nass-mechanischen Verfahren der „Studiengesellschaft für Doggererze“ Konzentrate von 46% Fe gewonnen werden können, deren Eisengehalt nach der Sinterung und nachfolgenden Magnetscheidung auf 53% Fe gesteigert werden kann. Die Konzentrate enthalten etwa 80% des gesamten Eisengehaltes der Roherze. Mit dem Aufbereitungsverfahren nach Humboldt-Gredt sind schon vor einigen Jahren Grossversuche mit einigen Wagen Fricktaler Erzen ausgeführt worden, die ein geringeres Ausbringen, aber noch eisenreichere Konzentrate ergaben. Die neuesten Bestrebungen bezüglich der Aufbereitung oolithischer Eisenerze gehen dahin, ein selbstgehendes Konzentrat zu erhalten, auch wenn der Eisengehalt etwas vermindert wird.

Nachdem die wirtschaftliche Anreicherung der Dogger-Erze gelungen war, begann man in Deutschland vor einiger Zeit, die Lagerstätte von Gutmadingen bei Donau-Eschingen probeweise abzubauen. In letzter Zeit ist sowohl das Bergwerk als auch die Aufbereitungsanlage auf eine Jahresleistung von 100 000 t ausgebaut worden. Die Konzentrate werden den Hochöfen der Gutehoffnungshütte am Niederrhein auf dem Landweg zugeführt. Die Gutmadinger Erze, sowie die übrigen süddeutschen Lagerstätten oolithischer Eisenerze gleichen dem Erzvorkommen im Fricktal in geologischer und bergbaulicher Beziehung sehr stark, ihr

²⁾ Siehe „Stahl und Eisen“, 1932, Heft 32, „Neuere Erfahrungen in der Eisenerz-Aufbereitung“ von K. Drescher.

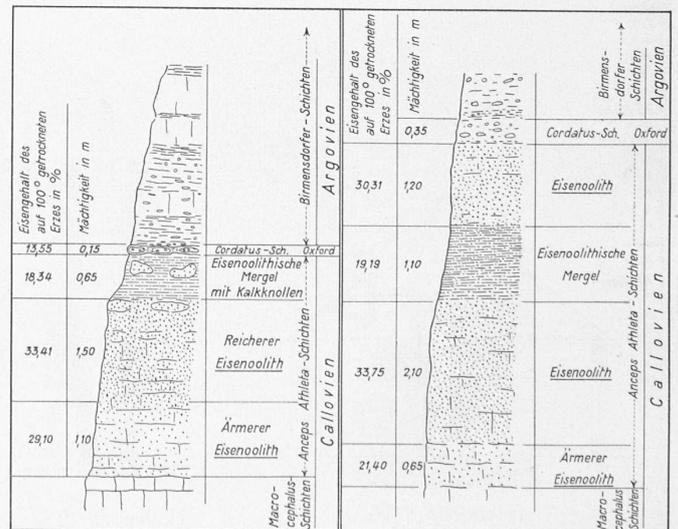


Abb. 2. Profile der Fricktaler Eisenerzlager Masstab 1 : 100. Links Versuchstollen bei Herznach, rechts Schürfung Orthalde bei Wölflinswil.

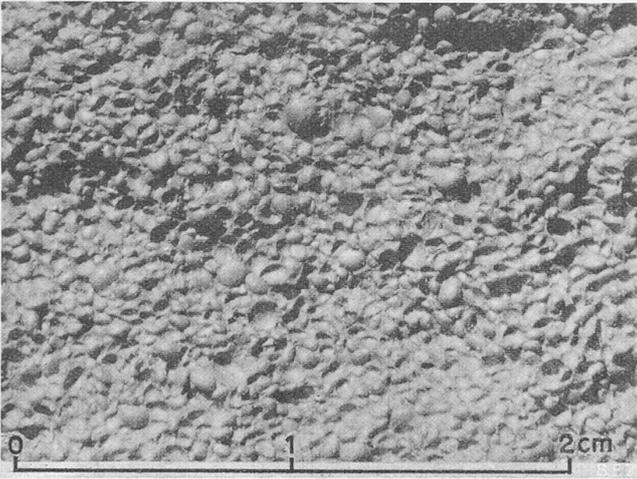


Abb. 3. Eisenoolithisches Erz aus dem Versuchstollen, vierfach vergrössert.
Eisengehalt rd. 36%.

Eisengehalt ist jedoch wesentlich geringer und beträgt im Mittel nur 23 ÷ 24 %.

Wenn man berücksichtigt, dass die Fricktaler Erze einen um 5 ÷ 6 % höhern Eisengehalt aufweisen und zudem für allfälligen Export frachtgünstiger liegen, da von Basel an der Wasserweg benützt werden kann, besteht kein Zweifel an der Abbauwürdigkeit der Lagerstätte. Vorläufige Berechnungen der Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Transportkosten haben ergeben, dass die Konzentrate auch bei den heutigen, infolge der Valutaabwertungen ausserordentlich niedrigen Erzpreisen gegenüber den phosphorhaltigen Ausländerzen konkurrenzfähig wären. Aus wirtschaftspolitischen Gründen ist aber gegenwärtig nicht an den Export der Konzentrate zu denken. Die wirtschaftlichen Verhältnisse werden sich aber über kurz oder lang wieder stabilisieren. Auch ist kaum anzunehmen, dass Deutschland auf lange Frist in der Lage ist, die einheimischen Erze höher zu bezahlen als die ausländischen und gleichzeitig dem Ausland das Roheisen billiger abzugeben als dem Inland.

Die Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung der schweizerischen Erzlagerstätten stellt sich vorerst die Aufgabe, die Abbauwürdigkeit der Fricktaler Erze klarzustellen. Die wissenschaftlichen Fragen, die mit der Anreicherung der Erze zusammenhängen, sind gelöst. Es handelt sich heute infolgedessen nur noch um die Abklärung der wirtschaftlichen Fragen. Zu diesem Zwecke ist die Aufwältigung des vorhandenen Versuchstollens und dessen weiterer Vortrieb um etwa 40 m einschliesslich eines Versuchsabbaus mit Schrämmaschine, Bohrmaschinen und Schüttelrutschen mit elektrischem Antrieb nach dem Abbauverfahren mit Holzwanderpfeilern ohne Versatz vorgesehen. Mit den gewonnenen Erzen sind im weitem Grossversuche in einer bestehenden Aufbereitungsanlage durchzuführen. Auf Grund dieser Versuche ist nachher ein baureifes Projekt für das Bergwerk und die Aufbereitungsanlage einschliesslich der Transportbahn (Seilbahn Aufbereitungsanlage bis Frick bzw. Rheinhafen, event. Normalbahn Station Frick bis Aufbereitungsanlage) aufzustellen. Gleichzeitig ist die Lagerstätte noch gründlicher in Bezug auf Ausdehnung, Erzmenge und Zusammensetzung der Erze zu durchforschen. Zusammenfassend sind alle Vorarbeiten jetzt schon durchzuführen, damit im gegebenen Moment sofort mit der Ausbeutung der Erze begonnen werden kann.

Nach der Lösung dieser vorläufigen Aufgabe sind später alle Fragen zu studieren, die mit der Verhüttung der Erze im Inland zusammenhängen. Diese grössere und schwierigere Aufgabe soll jedoch erst in Angriff genommen werden, wenn die Wirtschaftlichkeit des Bergwerkes und der Aufbereitungsanlage feststeht. Von besonderem Interesse dürfte in dieser Beziehung die Durchführung von Versuchen mit Fricktaler Erzen nach dem Krupp-Rennver-

fahren sein³⁾. Theoretisch scheint dieses neueste Anreicherungsverfahren infolge seines hohen Metallausbringens für arme Eisenerze das günstigste zu sein. Für Wirtschaftsgebiete wie die Schweiz bietet es zudem die Möglichkeit zum Aufbau einer Eisenindustrie ohne Hochofenbetriebe, da die Weiterverarbeitung der Luppen im Siemens Martin- oder Elektroofen erfolgen kann⁴⁾. Nachteilig wirkt beim Krupp-Rennverfahren der Uebergang des grössten Teiles von Phosphor und Schwefel in die Luppen. Die Frage seiner Verwendungsmöglichkeit für die Fricktaler Erze ist daher sowohl in wirtschaftlicher als auch in technischer Beziehung noch nicht gelöst. Auf schweizerische Verhältnisse bezogen müsste insbesondere geprüft werden, ob nicht das Aequivalent jener Brennstoffmenge, die nicht für die Reduktion der Erze notwendig ist, in Form von elektrischer Energie zugeführt werden könnte.

In einer Krisenzeit wie der heutigen, die immer mehr zur Autarkie der Wirtschaft zu drängen scheint, gehört es zu den vornehmsten Aufgaben von Industrie und Staat, die Abbauwürdigkeit der einheimischen Lagerstätten mineralischer Rohstoffe nach allen Richtungen abzuklären, umso mehr, als damit eine Anzahl Arbeitsloser beschäftigt werden kann. Es ist daher sehr zu begrüssen, dass die Studiengesellschaft für die Nutzbarmachung der schweizerischen Erzlagerstätten durch die Unterstützung von Bund und Kanton Aargau in die Lage versetzt wird, die begonnenen Versuche und Studien über die volkswirtschaftlich wichtigen Fricktaler Erze abzuschliessen.

Fragen der Baufinanzierung.

Von Dr. H. Daeniker, Direktor der Zürcher Kantonalbank.¹⁾

Auch wenn ein Architekt oder Bauunternehmer nur für die technische Ausführung eines Baues verantwortlich ist, den er für Rechnung eines Dritten erstellt, hat er allen Anlass, sich in der Regel auch um die Finanzierung des Werkes zu interessieren. In vielen Fällen erwartet der Bauherr von ihm geradezu die Beratung in Sachen der Kapitalbeschaffung. Auch hierfür ist ein Plan notwendig, wenn das Unternehmen solid fundiert werden und vor finanziellem Einsturz bewahrt bleiben soll.

Die idealste und gesundeste Form der Finanzierung ist natürlich diejenige mit *eigenen Mitteln* des Bauherrn. Der Fall, dass dies für die gesamten Baukosten möglich ist, bleibt aber eine seltene Ausnahme. Auch wo die Mittel vorhanden wären, zieht man aus verschiedenen Gründen vor, solche nicht ausschliesslich für den Bau aufzuwenden. Der Hypothekenkredit, wenigstens im I. Rang, ist normalerweise so billig, dass man lieber einen Teil seines Vermögens in höher rentierenden Anlagen belässt und die Marge zwischen deren Ertrag und den Schuldzinsen als Gewinn einstreicht, oder man fürchtet eine ungünstige Auswirkung in der Steuerdeklaration, wenn man keine Schulden auf seinem Haus lasten hat. Endlich hofft man ein Gebäude leichter veräussern zu können, wenn es mit einer festen Hypothek einer Bank ausgestattet ist.

Je mehr eigene Mittel in den Bau investiert werden können, umso besser. Ganz zu verwerfen ist der Bau oder Kauf einer Liegenschaft ohne eigene Mittel, auch wenn einem genügend fremde momentan zur Verfügung stehen. 10 % wird auch bei grösseren Objekten das unterste Minimum sein, 20—30 % das normale Mass.

Die *fremden Mittel* hat man früher wohl überwiegend von privaten Geldgebern bezogen. Heute sind die Banken die Kreditvermittler geworden, denen der private Kapitalist einen Teil seiner Gelder überlässt. Für die Finanzierung von Bauten kommen alle Arten von Banken, nicht nur die Hypothekarinstitutionen, in Frage, denn grundsätzlich kann jede Form des Bankkredits Bauzwecken dienen; insbesondere die Belehnung von Wertschriften oder der Bürgschaftskredit.

Baukredit im engeren Sinne aber nennt man den Kredit, der durch Grundpfandrecht auf dem Bauland und dem Bau selbst sichergestellt und nach Massgabe des Fortschreitens der Baute erhöht wird.

³⁾ „Stahl und Eisen“, 1934, Heft 38, sowie „SBZ“, Bd. 105, S. 22, 12. Januar 1935.

⁴⁾ „Stahl und Eisen“, 1934, Seite 973.

¹⁾ Abgekürztes Referat vom Samstag, 28. September 1935 im Akademischen Fortbildungskurs der G. E. P.