

Für die Mitglieder unentgeltlich.
Abonnementspreis, je nach Umfang der
Hefte,
berechnet à 15 Cts. per Druckbogen.
Bestellung bei allen Buchhandlungen und
den schweizerischen Postbureaux.

Zeitschrift

Gratis pour les membres de la Société.
Prix d'abonnement, d'après les livraisons
de l'année, calculés à raison de 15 cts.
par feuille d'impression.
On peut s'abonner chez tous les libraires
et aux bureaux de poste suisses.

für

Schweizerische Statistik.

JOURNAL DE STATISTIQUE SUISSE.

Herausgegeben von der **Centralkommission der schweizerischen statistischen Gesellschaft**
unter **Mitwirkung des eidg. statistischen Bureau.**

*Publié par la Commission centrale de la Société suisse de statistique
avec le concours du Bureau fédéral de statistique.*

Bern 1906.

II. Band.

XLII. Jahrgang.

Beitrag zur Kenntnis der schweizerischen Eisenproduktion.

Von Dr. Oskar Hedinger, Handelskammersekretär, Aarau.

Einleitung.

Ingenieur Stockalper schrieb 1884 in seinem Bericht über die Gruppe 16, Rohprodukte der schweizerischen Landesausstellung in Zürich (1883):

„Il eût été intéressant de pouvoir présenter ici une esquisse historique des principales mines de la Suisse; d'en suivre les diverses phases depuis leur découverte et le commencement de leur exploitation jusqu'au jour où cette exploitation a généralement cessé. Cette étude nous eût appris pour quelles causes plusieurs de ces exploitations qui avaient des siècles d'existence ont cessé aujourd'hui d'avoir leur raison d'être. Elle nous aurait fixé sur les espérances qu'on doit y attacher pour l'avenir. Mais nous n'avons pas pu réunir les documents nécessaires à ce travail.“

Die vorliegende Arbeit hat es sich zur Aufgabe gemacht, diese Skizze für das wichtigste schweizerische Rohprodukt, das Eisen, zu liefern. Das Ziel der Arbeit ist zwar etwas weiter gesteckt. Sie will nicht nur die historische Entwicklung des Eisenbergbaues in der Schweiz schildern, sondern versucht auch, die Stellung zu kennzeichnen, die die Eisenproduktion im Wirtschaftsleben unseres Landes im 19. Jahrhundert namentlich einnahm. Die Arbeit zerfällt daher naturgemäss in zwei Teile. Den ersten Teil wird die Beschreibung von Ort, Zeit und Schicksal der einzelnen schweizerischen Unternehmen zum Abbau von Eisenerz und zur Gewinnung von Eisen bilden, soweit sie wirtschaftlich von Interesse ist. Der zweite Teil hat die Aufgabe, darzustellen die schweizerische Produktion an Eisen, ihr Verhältnis zum Eisenbedarf unseres

Landes; die schweizerische Zollpolitik in bezug auf das Eisen und endlich die gegenwärtigen Zustände in der schweizerischen Eisenproduktion und ihre Zukunftsaussichten. Wo in dieser Arbeit von Eisenproduktion gesprochen wird, da handelt es sich immer um die Gewinnung von Eisen aus Erzen. Die Alteisenverarbeitung und das Nebengewerbe der Eisenproduktion, die Nutzbarmachung der Schlacken, werden je-weilen besonders berücksichtigt.

Es sei mir an dieser Stelle gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Oncken, für die Überweisung dieser Arbeit und die gütige Unterstützung bei derselben meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ebenso schulde ich Dank Herrn Fabrikant Oskar Neher in Plons, Herrn Buser, Chef der schweizerischen Handelsstatistik, Herrn Frey, bernischem Mineninspektor, und den Herren Direktoren Meier und Dübi in Gerlafingen.

I. Teil.

Die geschichtliche Entwicklung der schweizerischen Eisenproduktion.

A. Die Eisengewinnung im schweizerischen Alpengebiet.

1. Die Eisenproduktion am Gonzen.

Das Eisenerzlager des Gonzen bei Sargans findet sich mitten im Hochgebirgskalk. Es ist in seiner Art einzig und nur auf den Gonzenkopf beschränkt. Das Lager hat sich aus dem Tiefmoor gebildet. Es ist also

eine Ablagerung, ein Flötz, das konkordant eingelagert ist im Hochgebirgskalk. Denkt man sich das Erzlager als Fläche, so dürfte dasselbe 400,000—500,000 m² halten, von denen 50,000 m², also $\frac{1}{8}$, ausgebeutet sind. Die Mächtigkeit dieser Erzfläche schwankt nach den bisherigen Grabungen zwischen 1—1 $\frac{1}{2}$ m.; hie und da geht sie über 2 m., sinkt aber selten unter 1 m. Fasst man den Kubikinhalte ins Auge, so ist davon $\frac{1}{6}$ im schlimmsten Falle, wahrscheinlich aber nur $\frac{1}{7}$ ausgebeutet. Der noch unerschlossene Vorrat soll schwanken zwischen 350,000 und 500,000 m³ Erz, die etwa 1 $\frac{1}{2}$ Millionen Tonnen wiegen und 800,000—1,000,000 Tonnen Eisen ergeben dürften¹⁾.

Das Gonzen Erz ist in der Hauptmasse dichtes Roh-eisenerz oder Magneteisenerz. Oft erscheinen auch Manganerze, manchmal sogar als eigenes, die Eisenerze begleitendes Lager. Der durchschnittliche Gehalt des Gonzen Erzes liegt über 50 % und steigt stellenweise sogar über 60 %.

Die Erzgrabungen am Gonzen werden in römische und sogar vorrömische Zeiten zurückgeführt. Die gefundenen Eisenschlacken, Reste von Schmelztiegeln, Kohlen, halbgeschmolzenes Eisen, Erzstücke, Bruchstücke von Bronze- und Eisengerätschaften sollen deutlich auf das hohe Alter hinweisen. Die gefundenen Erzstücke sprechen für eine Herkunft derselben vom Gonzen. Das Eisenerz wurde von hier in das Tal der Senz heruntorgeschafft und auf der andern Seite noch $\frac{3}{4}$ Stunden bis zu der dort durchgehenden Römerstrasse transportiert zur Schmelzung und Verarbeitung in den dortigen Kastellen. Natsch²⁾ glaubt allerdings, dass ein Teil des Eisens direkt im Bergwerk gewonnen wurde durch Herausschmelzen. Das schliesst Natsch aus den im Gonzenwerk vorgefundenen Aschenmassen. Diese stammen aber tatsächlich vom sogenannten Feueretzen her. Darunter versteht man die Erhitzung des Gesteins durch Flammen und die nachfolgende Zermürbung desselben durch aufgesprengtes Wasser. Dieses Verfahren, das seit den ältesten Zeiten bekannt ist und vor der Erfindung des Pulvers ganz allgemein gebraucht wurde, dient nur zur Mürbemachung des Gesteins und dadurch zur Erleichterung der Arbeit des Bergmanns mit Brechstange und Haue. Durch das blosses Feueretzen konnte man übrigens kaum genügend Wärme erzeugen zum Schmelzen des Erzes.

¹⁾ A. Heim: Über das Eisenerz am Gonzen, sein Alter und seine Lagerung in der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrgang XLV. 1900. Einer freundlichen Mitteilung des jetzigen Besitzers des Gonzenwerkes, Herrn Oskar Neher in Plons, zufolge ist die Heimsche Schätzung nach einem neuerdings erstatteten minentechnischen Gutachten einer Fachautorität zu niedrig gegriffen.

²⁾ J. A. Natsch: Altes Eisenbergwerk am Gonzen bei Mels (St. Gallen) im Anzeiger für schweiz. Altertumskunde, Bd. I, 1868/71.

Urkundlich sollen die Eisenwerke des Gonzen erwähnt sein in den Jahren 1315, 1385 und 1396 als Eigentum der Grafen von Werdenberg-Sargans¹⁾. Am 4. Oktober 1396 verpfändet Graf Hans von Werdenberg seine Grafschaft, Veste und Stadt mit allen Gefällen, mit Bergrechten, Eisenwerken und Schmieden dem Herzog Leopold von Österreich²⁾.

1410 treten ein Anton Isenschmid und Anverwandte in Flums ihre Behausung, ihre Schmiede mit Zubehör, sowie alle ihre Rechte an der Herrschaft Schmieden und am Schmelzofen käuflich an den Zürcher Bürger Rudolf Kilchmutter ab. Später verkauft Peter Kilchmutter die von seinem Bruder Rudolf ererbte Eisenschmiede in Flums, sowie den Schmelzofen daselbst mit Bälgen, Hämmern und Werkgeschirr an Peter von Griffensee³⁾.

Die oben genannten Grafen von Werdenberg-Sargans gaben als Eigentümer des Bergwerks am Gonzen dasselbe zu Lehen mit den dazu gehörigen Rechten und Privilegien gegen einen jährlichen Lehenszins, der lange Zeit 4 Gulden betrug, alles unter Vorbehalt der hoheitlichen Rechte. Das Lehen erstreckte sich nicht nur auf die Erzausbeutung, sondern auch auf die Eisenerzeugung. 1550 wurde das Gonzenlehen im Sarganserland zum Monopol, indem allein seinem Inhaber in der ganzen Landschaft das Recht zustand, Erz zu graben und Eisen zu schmelzen⁴⁾. Es lag natürlich im Interesse der Lehengeber, das Werk mit Rechten so auszustatten, dass sein Betrieb gesichert war. So kam es namentlich darauf an, den Schmelzofen mit Brennmaterial zu versehen. Daraus entsprang das Recht der Werkinhaber, in den Fron- und Hochwaldungen der ganzen Landschaft Holz schlagen zu dürfen. Für den Fall der Not durfte sogar der dritte Baum aus jedes Bauern Baumgarten in Anspruch genommen werden⁵⁾. Dieses weitgehende Holzrecht barg für die Waldungen der Landschaft eine grosse Gefahr in sich, besonders wenn der Eisenherr ein rücksichtsloser Geschäftsmann war. Wohl konnten die Gemeinden Waldungen bannen, d. h. diese für sich allein beanspruchen.

Doch waren auch diesem Recht Schranken gesetzt. In einem Vergleich⁶⁾ vom Januar 1698 zwischen den Gemeinden Sargans, Mels, Flums, Vilters und Weisstannen und den Herren Gooden, Eisenherren zu

¹⁾ Oswald Heer: Die Urwelt der Schweiz. Zürich 1883, S. 185.

²⁾ Placidus Plattner: Geschichte des Bergbaues der östlichen Schweiz. Chur 1878.

³⁾ Plattner: A. a. O., S. 13/4.

⁴⁾ Plattner: A. a. O., S. 16.

⁵⁾ B. Zweifel und A. Gutzwiller: Das Bergwerk am Gonzen im Bericht über die Tätigkeit der st. gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1875/76.

⁶⁾ Nr. 53 a der Eisenherren-U. und Forst-A. Dar. 2. P.-U. 1549—1884 im Gemeindearchiv Sargans.

Flums, war bestimmt, dass bei der Bannung keine Missgunst (den Werken gegenüber) gebraucht werden sollte. Andernfalls stehe es in des Landvogts Macht, anders zu disponieren. Der Zweck des Bannens war, wie aus einem Entscheid von 1604 hervorgeht¹⁾, den Gemeinden Bau- und Schindelholz zu erhalten. Der gleiche Entscheid legt aber den Gemeinden noch die Pflicht auf, das Holz aus den Bannwäldern, dessen sie entbehren können, dem Eisenbergwerk zum Kohlen zu übergeben. Die Eisenherren, die immer ein wenig mehr Rechte hatten als die Gemeinden in bezug auf die Holzfragen, nahmen es mit dem Schutz der gebannten Wälder nicht zu genau. 1549 beklagt sich die Gemeinde Bärschis darüber, dass der Schaffner des Eisenwerkes, Hansen Oberschaan, Burger zu Zürich, seine Köhler in ihre Bannwälder gesandt habe, wie das vormals nie geschehen, und das ihnen „gantz unlidlich“ und ein grosser Abbruch sei. Dann hätten die Köhler ferner „bärende“ Bäume (wie Nussbäume etc.) geschlagen. Die erste Instanz wahrte das Recht der Gemeinde. Die Eisenherren appellierten aber nach Baden, wo am 10. Juli 1549, am Jahrrechnungstag, folgender Spruch²⁾ getan wurde von den Vertretern der sieben Orte: Zürich, Luzern, Uri, Schwyz, Unterwalden, Zug und Glarus. Es ist althergebrachtes Recht des Eisenwerks, in den Wäldern und Hölzern von Bärschis und andern Orten der Landschaft zu kohlen, wo und wann ihnen von nöten. Doch sind vom Holzrecht ausgenommen: Nuss-, Kirsch- und Apfelbäume³⁾ und das Zimmerholz, das die von Bärschis beanspruchen oder für ihre Bauten bereitgelegt haben.

Natürlich musste man auch für die Wiederaufforstung besorgt sein. So bestimmt z. B. der oben angeführte Entscheid von 1604, dass man das, was an Hochwäldern ausgekohlt sei und an Buchwäldern ausgehauen und gekohlt würde, zur Erhaltung des Eisenbergwerks und zum Schirm des Wildes wieder solle aufkommen lassen. Ebenso solle man für eine Wiederanpflanzung der Bannwälder besorgt sein. Andere ausgeschlagene Gebiete dürfen in Weiden umgewandelt werden, je nach dem Willen der Gemeinden.

Das Hauptholzgebiet des Eisenwerks, die Fron- und Hochwäldungen, war auch den Gemeinden zugänglich. Sie sollten darin in „bescheidenlicher“ Manier Holz zur Zaunung, zu Bauten, „Trüetern“ und andern Notwendigkeiten („Spalt-“ und „Räblatten“) hauen und gebrauchen dürfen. Ungebührliches Hauen und Verwüsten, mit Mutwillen und Vorsatz betrieben von Gemeinden, Einwohnern und Eisenherren, soll vom Land-

vogt verfolgt werden; er soll die Schuldigen strafen und den Beschädigten zum Schadensersatz verhelfen¹⁾.

Das Holz wurde gewöhnlich auf der Schlagstelle verkohlt und die Kohle in Säcken auf Saumpferden in die Schmelze geschafft. Diesen Transport sollten die Eisenherren durch Einheimische vornehmen lassen, doch nur dann, wenn diese um billigen Lohn fahren²⁾. Die Saumrosse hatten auf den Alpen in der Regel freie Atzung. Zur Verwendung gelangte hauptsächlich Tannenzholz, die zur Eisenbereitung am geeignetsten ist.

1544 erwarb Gotthard Richmuth zwei Dritteile des Bergwerkes von den Kindern des Prädikanten Janett. Doch schon 1545 trat er seinen Anteil ab an Göldi und Lochmann, die für das Lehen an den eidgenössischen Landvogt jährlich immer noch 4 Gulden entrichteten. 1580 tritt Göldi seinen Anteil um 3200 Gulden an Lochmanns Brüder ab, und die Brüder veräussern 1593 dann das ganze Werk um 16,500 Gulden an Hans Ulrich Wolfen, Apotheker in Zürich. Von diesem geht es an eine Frau Neithardt über, und 1596 kommt es in die Hände des bergkundigen Münzmeisters Wegerich in Chur, der auch im Bündnerland als Bergbauunternehmer bekannt war. Dieser tritt es aber schon 1601 wieder ab aus unbekanntem Gründen an Junker Hans Jakob Heintzell von Tägerstein, Burger von Augsburg. Fünfzig Jahre später erscheint als Besitzer ein Schaufelberger von Zürich. 1654 geht dann das Werk in den Besitz des Landammanns und Pannerherrn Good in Mels über und bleibt in dessen Familie über 100 Jahre. 1767 wurde das Werk nach gänzlichem Verfall verkauft an alt Landammann Bernold in Glarus und Hans Heinrich Schulthess in Zürich, wahrscheinlich um 40,000 Gulden. Doch schon 1774 müssen sich die neuen Besitzer zur Aufgabe des Werkes entschliessen. 1777 erfolgte die Teilung, und Schulthess trat aus. Bernold hoffte vergeblich, das Unternehmen durch Einführung der Stahlfabrikation fortführen zu können. Es gelang ihm später auch nicht, die helvetische Regierung zum Ankauf des Bergwerks als Eigentum der helvetischen Nation zu veranlassen³⁾. Später suchte er es durch Vermittlung eines Lübecker Kaufmanns an englische Käufer abzusetzen, doch auch hier ohne Erfolg⁴⁾. 1823 wechselte das Werk zum letztenmal den Eigentümer, indem es von der Familie Bernold käuflich an die Familie Neher in Schaffhausen überging, die dasselbe heute noch inne hat.

Nachrichten über den Betrieb des Bergwerks und

¹⁾ Nr. 53 a. Eisenherren-U. Sargans.

²⁾ Plattner: a. a. O., S. 17.

³⁾ Bernold stützte sich dabei wohl auf das Gesetz der helvetischen Republik über den Bergbau vom 13. Februar 1800, das alle Mineralien als Nationaleigentum erklärt.

⁴⁾ Zweifel-Gutzwiller: a. a. O.

¹⁾ Nr. 25. Eisenherren-U. Gemeindecarchiv Sargans.

²⁾ Nr. 9. Eisenherren-U. Sargans.

³⁾ Durch diesen Entscheid wurde das oben angeführte Drittbaumsrecht zur Benutzung der Obstbäume im Notfall aufgehoben.

der zugehörigen Eisenhütten finden sich bis ins 17. Jahrhundert keine.

Das Aussehen der Gruben führt zum Schluss, dass die Gewinnung des Erzes lange Zeit von oben her durch Schachte geschah. Das Erz musste nach oben getragen werden. Mit dem Tieferwerden der Grube wurde dieser Transport immer mühsamer. Das ergab die Notwendigkeit, das Erz in Stollen anzufahren. Wann das geschah, lässt sich nicht nachweisen.

Der Geschäftsgang der Eisenhütten scheint namentlich zur Zeit des dreissigjährigen Krieges ein recht lebhafter gewesen zu sein. Der grosse Eisenbedarf dieser Zeit musste auf die Schweiz um so intensiver wirken, als deutsche und österreichische Werke durch die Kriegsläufe oft zu feiern gezwungen waren. Die Tatsache besonders schwunghaften Betriebs erhellt aus einer Urkunde von 1624, nach welcher die Bergleute von allen und jeden Feiertagen befreit sind. Dem Gonzenwerk war dadurch ununterbrochener Betrieb gestattet¹⁾. Nach dem Besitzesübergang von 1651 hat diese Prosperität wohl aufgehört, denn schon drei Jahre nachher waren die Erben des inzwischen verstorbenen Schaufelbergers nicht mehr im stande, den Bergleuten den Lohn auszuzahlen.

Unter den Gooden (von 1654 an) erlebte das Werk eine neue Blüte von 80 Jahren. Nicht gering ist für diese Prosperität das Interesse anzuschlagen, das die eidgenössischen Orte dem Gonzenwerk entgegenbrachten. So bestätigten die Stände Luzern, Zug, Unterwalden, Schwyz, Glarus, Zürich und Uri in den Jahren 1654—1664 den Kaufvertrag und die Belehnung von 1654. Schwyz ermässigte 1657 in Wesen den Stahlzoll auf einen guten Batzen für den „Saum“ oder „3 Lägeli“. 1681 stellen die oben genannten Orte die Hoch- und Fronwaldungen des köstlichen Eisenwerks in besondern Schutz. In gleicher Weise bestätigten diese Stände²⁾ 1699 den weiter vorn angeführten Vergleich zwischen den fünf Gemeinden und den Gooden von 1698. Der Hochofen war zur Zeit der Gooden in Flums, wohin er vom Wallensee aus verlegt worden war.

1734 nahte auch der Goodschen Unternehmung das Verhängnis. Sie war an unmündige Erben übergegangen und wurde durch einen Vogt verwaltet. Unkundige Hände vereitelten einen technisch richtigen Betrieb. In unklugen Rechtshändeln, die vielfach einen andern als geschäftlichen Hintergrund hatten, wurde überdies das Betriebskapital verschwendet. Willkür und Ungesetzlichkeiten der Behörden halfen mit, den ehemals sichern Boden der Unternehmung zu unter-

graben. Als 1767 das Werk veräussert wurde, waren Gebäulichkeiten und Einrichtungen buchstäblich zu Ruinen geworden und mussten von den neuen Unternehmern wieder aufgebaut werden. Diese errichteten leider gerade in diesen Neubauten ihrer Unternehmung ein Grab. In ihrer Unkenntnis legten sie in kostspieligen Bauten ein viel zu grosses Kapital fest. Die Anlagen zeigen 1771 folgenden Bestand: 1 Schmelzofen, 1 Pochhammer, 2 Röstöfen, 1 Huf-, Zein- und Grosshammerschmiede und mehrere Hütten, dann die Erzgrube mit dem Knappenhause, einer Schmiede und Kohlenscheuer. Der Anlagen waren nach diesen Angaben, nicht zu viele, aber sie bedeuteten eine zu starke Belastung für ein heruntergewirtschaftetes Werk, das wieder in die Höhe gebracht werden sollte.

Die Unternehmer waren natürlich auch bemüht, ihre älteren urkundlichen Rechte, die sie durch den Kauf erlangt hatten, geltend zu machen, wohl namentlich, um sich Brennmaterial zu sichern. Anstatt aber zu diesem Zweck den Weg gütlicher Vereinbarung einzuschlagen, liessen sie sich in recht geschäftsunkundiger Weise in Prozesse ein, die sie bei dem damaligen schleppenden Gerichtsgange immer teurer zu stehen kommen mussten als der ungünstigste Vergleich. Die Leitung der Unternehmung musste, da Fachkenntnisse den Unternehmern mangelten, fremden Leuten überlassen werden. Zum Teil scheinen sogar die Arbeiter mitregiert zu haben. Als bei einer so verwirrten Geschäftsführung die gute Ordnung schwand, kam man charakteristischerweise auf den Gedanken³⁾, das ganze Personal zu Beratungen zu versammeln und durcheinander reden zu lassen, statt dass man einen energischen, in der Leitung solcher Unternehmungen erfahrenen Mann mit einigen Opfern zu gewinnen gesucht hätte, dabei immer noch mehr profitierend als durch Zuwarten. Der unordentliche Betrieb drückte sofort auch die Qualität des Eisens. Es kam so weit, dass Schulthess an Bernold schreiben musste, dass das Eisen, das sie fabrizieren, sie doppelt so teuer zu stehen komme, als sie für dasselbe lösten, auch wenn sie die Kosten für die Gebäude und den Zins (wohl für das Betriebskapital) nicht rechneten³⁾. 1774 wurde der Betrieb eingestellt; die Vorräte wurden veräussert und die Gebäude auf den Abbruch verkauft³⁾.

Das Erz wurde zu dieser Zeit in drei Gruben gewonnen. Über die ausgebeuteten Quanten ist nichts bekannt. Für die Sprengung und Förderung eines Zentners wurden 19 Kreuzer bezahlt⁴⁾. Für die Berechnung

¹⁾ Plattner: a. a. O., S. 65.

²⁾ Nr. 54a, c, d, e, f. Eisenherren-U. Sargans.

¹⁾ Das ergibt sich aus einem Aktenstück, das Plattner, a. a. O., S. 67, abgedruckt hat.

²⁾ Plattner: a. a. O., S. 67.

³⁾ So kam der Dachstuhl der alten Kohlenscheune auf die Kirche von Vilters.

⁴⁾ Plattner: a. a. O., S. 67.

des Gewichts des nach Kubikmassen gemessenen Erzes hatte man bestimmte Sätze; so rechnete man:

1 Kubikfuss Roteisenstein	140	⊘
1 „ Schwarzerz	118	„
1 „ Meliererz	110	„
1 „ gerösteten und gewaschenen Erzes	125	„

Etwaiges Schwefelkies sonderte man stets aus und benutzte es nie zur Eisengewinnung. Die Schmelzkampagne im Hochofen soll durchschnittlich acht Monate gedauert haben und kam auf 10,000 Gulden zu stehen. Das Ausbringen war durchschnittlich 52%. Bei der Auflösung der Gesellschaft zwischen Bernold und Schulthess wurden die Vorräte folgendermassen gewertet:

1 Ztr. ¹⁾ Roteisenstein	31	Kreuzer.
1 „ „ geröstet	45	„
1 „ Gusseisen	6	Gulden.
1 „ Stabeisen	10	„
1 ⊘ Stahl	20	Kreuzer.
1 Klafter Tannenholz	1—3	Gulden.

Der letzte Besitzesübergang (1823) brachte das Eisenwerk des Gonzen in Verbindung mit dem Hüttenwerke am Lauffen bei Schaffhausen, denen es sein zur Schmiedeisen- und Stahlbereitung besonders geeignetes Roheisen lieferte. Die neuen Besitzer liessen die alten Gebäulichkeiten wieder herstellen. 1824 wurde der Hochofen in Plons gebaut und 1825/1826 in Betrieb genommen, der ununterbrochen bis 1868 fortgeführt wurde. In dieser neuen Periode wurde das Erz mit Hülfe grosser Stollen gefördert. In diesen waren Grubenbahnen angelegt, auf denen die Hunte rollten, die das Erz von der Arbeitsstelle zu Tage förderten. Vor Ort wurde das Erz mit Sprengmitteln und Meisseln gewonnen und auf Schlitten zur Stollenbahn gebracht. War das Erz vor dem Stolleneingang angelangt, so fand eine Trennung desselben von Kalkstücken statt. Dann wurden die Erzstücke gesöndert in Roteisenstein mit 50—60% Ausbringen, Halbroteisenstein (Meliererz) mit 30—50% und Manganerz. Mit peinlicher Sorgfalt suchte man Schwefelkiesstücke zu entfernen, um die Qualität des Eisens nicht herabzudrücken. Diese Behandlung an der Grube hatte aber namentlich den Zweck, das Erz vor dem teuren Transport ins Tal von allen unnützen Bestandteilen zu scheiden.

Die Fahrt von der Grube nach dem Ofen nahm zwei Stunden in Anspruch. Das Erz wurde an der Grube in Säcke gepackt. Mit diesen wurden Schlitten bis zu einem Gewicht von 25 Ztr. beladen. Ein Esel musste dann je einen Schlitten, der von zwei Männern geführt wurde, eine Stunde weit ziehen. Zweimal täglich, morgens um 3 und vormittags 10 Uhr wurde ge-

fahren. Am Nachmittag ruhten die zehn Mann, die den Dienst besorgten und vom Zentner 18 Rappen Fuhrlohn erhielten, von ihrer beschwerlichen Arbeit aus. Am Ende dieser ersten Strecke wurde das Erz umgeladen auf kleine, zweirädrige Karren, auf denen je 40 (?) Ztr. fortgebracht werden konnten. An zwei Handdeichseln lenkte ein Mann diese Fuhrwerke auf einem $\frac{3}{4}$ Stunden langen Weg ins Tal hinunter. Der Transport wurde auf dieser Strecke mit 8—10 Rappen vom Zentner bezahlt. Im Tal musste das Erz noch einmal umgeladen werden auf grössere Wagen, die dasselbe dann in $\frac{1}{4}$ Stunde nach dem Hochofen brachten ¹⁾.

Beim Hochofen wanderte das Erz erst in die Wäscherei, wo mit Hülfe des Wassers alle kalkspatigen, eisenarmen und schwefelkiesigen Stücke entfernt wurden. Zur teilweisen Reduktion und zur Austreibung letzter Schwefelspuren wurde das Erz dann geröstet. Der so gewonnene Roteisenstein hielt nach einer Analyse, die 1867 im Laboratorium des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins ausgeführt wurde, 85.586% Fe₂O₃ oder 60.61% Eisen. Im Pochwerk wurde das Erz dann verkleinert und auf den Möllerboden gebracht, um hier den Zuschlag zu empfangen an Talkerde, die bei Flums gewonnen wurde und als Flussmittel diente. Die Mischung war dann folgende:

32 % Roteisenstein, geröstet,
40 % meliertes Erz, geröstet,
15 % „ „ ungeröstet,
3 % Manganerz, geröstet,
10 % Zuschlag an Talkerde ²⁾ .

Diese Möllierung gelangte schichtweise in den Ofen, so dass zwischen Schichten von 4—5 Ztr. Erz jeweilen 250 ⊘ Holzkohle (oder auch 225 ⊘ Holzkohle und 25 ⊘ Koks) gebracht wurden. Der Ofen fasste 14 solcher Schichten. Je nach der Möllierung war das Ausbringen an Roheisen aus 1 Ztr. Erz 53—57 ⊘. Für 100 ⊘ Roheisen wurden etwa 100 ⊘ Holzkohle gebraucht. Der Gebläsewind für den Hochofen wurde mit einem Trommelgebläse erzeugt und durch Feuerung mit Hochofengasen auf 300° C. erhitzt. Der Hochofen dauerte bis zur gänzlichen Ausbrennung in der Regel 3 Jahre.

Das Produkt des Hochofens war Spiegeleisen (Weissrohreisen), das, hart und brüchig, zum Guss wenig verwendbar, dagegen zur Herstellung von Schmiedeeisen und Stahl besonders geeignet und von vorzüglicher Qualität war. Das Roheisen wurde von Plons in Masseln von 2—3 oder 5—6 Ztr. in die Eisenwerke der Firma Neher im Lauffen bei Schaffhausen gebracht und hier weiter verarbeitet. Die Eisenproduktion betrug in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts nach

¹⁾ Plattner: a. a. O., S. 111.

²⁾ Zweifel-Gutzwiller: a. a. O.

¹⁾ Im Text bedeutet Ztr.: 50 Kilogramm, q.: 100 Kilogramm.

Franscini ¹⁾ wöchentlich 300 Ztr., jährlich also zirka 15,000 Ztr. Das dürfte ungefähr stimmen. Quiquerez ²⁾ schätzt die Jahresproduktion des Plonser Ofens 1857 auf 26,000—30,000 Ztr. Gusseisen. Die Schlacke fand weiter keine Verwendung. Im Bergwerk waren 70 bis 80 Mann tätig. Die Knappen arbeiteten im Akkord. Die Zahl der Bergarbeiter ging aber in den Sechzigerjahren ziemlich zurück. Nach dem Bericht des Regierungsrates über Handel und Industrie im Kanton St. Gallen 1866 waren in der Gonzenmiene tätig: 1 Direktor, 1 Aufseher, 25 Arbeiter mit Fr. 2 durchschnittlichem Taglohn.

Brennmaterial war zur Hauptsache Holz. Die Umgebung von Plons war zwar so stark abgeholzt, dass das Holz resp. die Holzkohlen aus dem Bündnerland bezogen werden mussten. In den Vierzigerjahren benutzte man auch Torf, den man auf der Alp Kohl-schlag und einer Flumser Alp stach ³⁾. Später benutzte man auch Koks.

1868 musste der Hochofen ausgeblasen werden. Hohe Kohlen- und niedere Eisenpreise hatten das Werk zum Stillstand gebracht. Das Gonzeneisen war der Konkurrenz des englischen, schwedischen, belgischen und deutschen Eisens nicht mehr gewachsen. Das starke Steigen der Preise des Eisens zu Anfang der Siebzigerjahre ermöglichte aber 1873 eine Neuaufnahme des Betriebs. Der neuaufgeführte Hochofen wurde nun ganz mit Koks betrieben, da die Holzkohlen bald fehlten und zu teuer waren. Der Aufschwung dauerte aber nur bis 1876. Der Sturz der Eisenpreise setzte das Gonzenwerk ausser stand, den Produkten der immer wachsenden englischen, belgischen und deutschen Hochofenanlagen gegenüber die Konkurrenz aufrecht zu erhalten. Teure Kohlen, ein kostspieliger Abbau und umständlicher Transport der Erze von der Gewinnungs- zur Verarbeitungsstelle, sowie ein primitiver Betrieb überhaupt, der eine grosse Ausdehnung nicht zulies, zwangen zur Aufgabe des Werkes. Während gute belgische und schwedische Spiegeleisen auf Fr. 12—13 franko schweizerische Verbrauchsstation zu stehen kamen, konnten die Herstellungskosten des Plonser Spiegeleisens nie unter Fr. 20—21 per 100 kg. gedrückt werden. In normalen Kampagnen wurden in dieser letzten Betriebsperiode in 200 Tagen 800 bis 900 Tonnen Roheisen erblasen. Die Schlacke fand

¹⁾ Neue Statistik der Schweiz, Bern 1848.

²⁾ Bericht über die dritte schweizerische Industrierausstellung in Bern 1857.

³⁾ Bernhard Neher, Sohn: Geognostisch-mineralogische Mitteilungen aus dem st. gallischen Oberlande, sowie einiges über die Eisengewinnung daselbst.

Fünfte Beilage der Verhandlungen der St. Gallisch-Appenzellischen gemeinnützigen Gesellschaft an der Hauptversammlung in Rheineck den 14. Oktober 1845.

Verwendung zur Herstellung von Schlackenwolle. Der jährliche Erzabbau betrug 2500 Tonnen ¹⁾.

Seit 1876 ruht das Gonzenwerk, das noch immer im Besitz der Familie Neher sich befindet.

2. Der bündnerische Eisenbergbau.

Der bündnerische Bergbau geht vielleicht schon in die Zeit der Besetzung Rätians durch die Römer zurück. Sichere Anhaltspunkte hierüber existieren nicht. Doch ist die Annahme eines so frühen Bergbetriebes nicht so ungerechtfertigt mit Rücksicht auf den in dieser Zeit bestehenden Abbau am Gonzen. Zum erstenmal wird der bündnerische *Eisenerzbergbau* im 10. Jahrhundert erwähnt ²⁾. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts ruht der Eisenbergbau in Bünden. Welche Stellung dieser im bündnerischen Bergbau überhaupt eingenommen hat, das ist heute nicht mehr auszumachen. Vergleicht man die Dauer der Unternehmungen auf Eisenerz mit denen auf Blei- und Silbererz, so darf man wohl behaupten, dass sie an Bedeutung hinter den letztern kaum zurückstehen. Dieses Kriterium ist allerdings antechtbar. Über den Umfang des bündnerischen Abbaus auf Eisenerz stehen für die Zeit vor 1800 keine Angaben zur Verfügung. Sie werden aus urkundlichem Material auch kaum zu gewinnen sein.

Was heute im Bündnerland an Eisenerz noch im Boden ruht, ist uns gänzlich unbekannt. Entsprechende Schätzungen haben wir nirgends gefunden.

Über die Gestaltung der rechtlichen Verhältnisse des bündnerischen Bergbaus sind wir gut unterrichtet. Das ursprünglich kaiserliche Bergregal ging 1349 für das bündnerische Hauptgebiet, das gesamte Flussgebiet des Rheins bis zur Landquart, an den Bischof von Chur über. Im unteren Engadin und im Prättigau machten die österreichischen Fürsten ihren Einfluss geltend. Im 16. Jahrhundert erhielten dann die Landschaften das Regal und 1804 sogar die Gemeinden, bei denen es heute noch ruht. Die Schenkung des Bergregals an den Bischof von Chur 1349 ist von besonderem Interesse, da sie vor die goldene Bulle fällt. Für die Dienste, die Bischof Ulrich V. dem Kaiser Karl IV. gegen Ludwig, den Bayer, geleistet hatte, „gab“ ihm Kaiser Karl 1349 alles weltliche Gericht und Stock und Galgen, das Münzrecht, Mass und Gewicht, den Wildbann und das Erz im ganzen heutigen bündnerischen Rheingebiet bis zur Landquart (mit Ausnahme des Prättigaus), sowie alle freien Leute. In dieser Urkunde sieht Planta ³⁾ die

¹⁾ Ich verdanke diese Mitteilungen der Freundlichkeit des Herrn Oskar Neher in Plons.

²⁾ Plattner: a. a. O., S. 3.

³⁾ P. C. von Planta: Die currätischen Herrschaften der Feudalzeit. Bern 1881.

Anerkennung des Bischofs von Chur als Souverän, denn überall heisst es in diesem Diplom, wir geben ihm, statt wir bestätigen oder verleihen ihm. Tatsächlich soll der Bischof diese Territorialherrlichkeit schon besitzen haben und dieses Diplom würde deshalb nur die königliche Sanktion dieses Zustandes sein. Über die Bedeutung dieses Diploms für das Bergregal schreibt Planta¹⁾ folgendes: „Übrigens blieb dieses Diplom selbstverständlich wirkungslos, denn in dieser Zeit hatten sich auf diesem Gebiet schon eine Reihe selbständiger Herrschaften gebildet, welche längst sowohl die Regalien der Jagd und des Erzes für sich in Anspruch genommen hatten.“ Die späteren deutschen Könige haben diese Schenkung sanktioniert 1434, 1459, 1491, 1494, 1506²⁾.

a. Der Eisenbergbau im Inngebiet.

Das Oberengadin tritt bereits im 10. Jahrhundert als Eisen erzeugend auf. Der St. Galler Mönch Ekkehard der Jüngere soll in seiner Schrift „de Casibus Monasterii St. Galli“ von Eisenbergwerken am P. Julier sprechen, die die welfischen Grafen von Altorf betreiben liessen³⁾. Später werden diese Julierwerke allerdings nicht mehr erwähnt. Doch darf man vielleicht den Namen Campfèr (Eisenfeld) als Zeugen für frühern Eisenbergbau anrufen. Zudem finden sich auf einer Alp am Fuss des Juliars und auf den St. Moritzeralpen häufig Spuren von Eisenerz. Eisenerzspuren sollen dann auch auf einer Alp im Gebiete der Gemeinde Scansf gefunden worden sein⁴⁾. Plattner⁵⁾ macht für dieses Gebiet auch auf den Namen Pizfèr aufmerksam und auf den Fund eines Berghammers mit der Jahrzahl 1405. Über den Bergbau an der Berninagruppe sind wir nicht viel besser orientiert. Aus dem von Plattner⁶⁾ veröffentlichten Bergrodel und Knappenbuch vom 2. Mai bis Oktober 1481 darf wohl auf einen ziemlich lebhaften Betrieb geschlossen werden. In dem angegebenen Zeitraum wurden 30 kleinere Gruben an Knappen verliehen, davon zirka $\frac{2}{3}$ im Puschlav, $\frac{1}{3}$ im Engadin. Die Art des gewonnenen Erzes ist nicht angegeben. Vom Puschlav ist bekannt, dass es meist Silber lieferte. Von den Engadinergruben hat nach diesem Rodel eine einzige sicher Eisenerz ergeben. (Eisenbühel oder Montell ferr)⁷⁾.

Die Eisenerzbergwerke des Unterengadins treten im 14. Jahrhundert in die Geschichte ein. 1332 verleiht

Herzog Heinrich von Kärnten, Graf zu Tirol, zu Innsbruck an Konrad von Planta und dessen Söhne das Bergwerk Valdera (vorderer Ofen) gegen die jährliche Lieferung von 100 Rosseisen und den dazu gehörenden Nägeln¹⁾. 1347 wird das gleiche Bergwerk, durch die von Matsch, des Bischofs von Chur Vögte, an Ritter Ulrich von Planta mit Wasser und Holz verliehen. 1356 bestätigte Markgraf Ludwig von Brandenburg, Graf zu Tirol, dem Ulrich von Planta die Bergwerke zwischen Martinsbruck und Pontalt (Grenze zwischen Ober- und Unterengadin). Von dem gewonnenen Gold und Silber war je $\frac{1}{10}$ an den Lehensherrn abzuliefern. Die jährliche Abgabe für das Eisen war festgesetzt auf 100 Rosseisen und 600 Nägel. Das Lehen umfasste die Eisenwerke von Valdera und die des Scarlals²⁾.

Die unruhigen Zeiten des Schwabenkrieges brachten auch in die Besitzverhältnisse anderer Bergwerke manche Störungen und Änderungen. In seinem Versuch, den Bischof von Chur aus seinen Hoheitsrechten über das Münstertal und das Unterengadin zu verdrängen, legte Herzog Sigmund von Österreich seine Hand auch auf Valdera. Die Parteien kamen 1485 zu Glarus zu Verhandlungen zusammen. Doch blieben diese ohne Erfolg. Ein Schiedsspruch durch den Neffen Sigmunds, Albrecht von Bayern, entfremdete dann im gleichen Jahre dem Bischof von Chur das, was er früher Österreich genommen hatte. Es wurde nämlich bestimmt, dass Valdera und die Bergwerke des Münstertals, Berggericht und Obrigkeit, auch Wälder und Hölzer, die von dem Bischof von Chur dazu geordnet sind, mit aller bisher gefallenen Fron, Erzhütten oder Hütenschlägen und überhaupt allem, was zu solchem Bergwerk gehört, dem Herzog verbleiben sollten. Der Bischof behielt nur die peinliche Gerichtsbarkeit. Jede Belehnung mit Valdera, die der Bischof von Chur etwa bisher vollzogen hat, soll nichtig und abgestellt sein. Diejenigen, die Lehen empfangen haben, sollen dieselben nach Bergwerksordnung vor dem Herzog wieder empfangen. Nach dem Schwabenkrieg sollen auch die Scarler Bergwerke an Österreich gekommen sein. Ende des 16. Jahrhunderts waren sie aber schon stark im Abgang begriffen und zur Zeit des 30jährigen Krieges verfielen sie dann ganz.

In Valdera war wohl um 1580 der Betrieb eingestellt. Zu Anfang des 17. Jahrhunderts wurde das Bergwerk wieder betrieben, um in den folgenden Kriegswirren wieder erlassen zu werden. Nach dem westfälischen Frieden erfolgte die Neuaufnahme des Betriebs, der zu Anfang des 18. Jahrhunderts definitiv erlosch.

¹⁾ A. a. O., S. 68.

²⁾ Plattner: a. a. O., S. 6, 7, 33, 34.

³⁾ Plattner: a. a. O., S. 3.

⁴⁾ Christoph Bernoulli: Geognostische Übersicht der Schweiz, nebst einem systematischen Verzeichnis aller in diesem Land vorkommenden Mineralkörper und deren Fundörter. Basel 1811.

⁵⁾ A. a. O., S. 3.

⁶⁾ A. a. O., S. 9.

⁷⁾ Plattner: a. a. O., S. 10.

¹⁾ Plattner: a. a. O., S. 5. C. U. von Salis-Marschlins: Über den Bergbau in Bünden in „Der neue Sammler“, ein gemeinnütziges Archiv für Bünden. 2. Jahrgang, I. Bd.

²⁾ C. U. v. Salis-Marschlins: a. a. O.

Um 1588 und die Jahrhundertwende soll auch noch ein Zernetzerbergwerk bekannt gewesen sein ¹⁾. Die Vermutung liegt aber nahe, dass dasselbe mit dem von Valdera identisch war.

b. Der Eisenbergbau im Bergünener Gebiet.

Die Bergünener Bergwerke treten im 16. Jahrhundert in die Geschichte ein ²⁾.

1568 nimmt Georg Besserer von Rohr, Elterherr der Stadt Ulm, in Gesellschaft mit den beiden in Bündlen ansässigen Bergmaskern Francesco Belinchetto und Francesco Luasello das Eisenbergwerk der Gemeinde Bergün in Pacht auf 50 Jahre mit den dazu gehörigen und im Flecken Bergün gelegenen Schmelzhütten, Hammerwerken und Kohlhütten. Die Eisengruben der Gemeinde Bergün lagen im Val Tuors und Plazbi und Val Tisch. Das hier gewonnene Erz war Eisenglanz mit einem Eisengehalt von 60—67 % ³⁾. Die Gruben des Tischtales liegen hoch, über 2000 m., sind aber leicht auszubeuten. Diese scheinen später in Angriff genommen worden zu sein als die des Val Tuors, das auch ausbeutungswürdige Lager bieten soll ⁴⁾.

In einer Bergrelation aus dem Jahre 1683 ⁵⁾ wird eine Schmelzhütte neben Filisur (wohl das spätere Bellaluna) erwähnt, die einem Herrn Johann Fries in Chur gehörte. Die Hütte scheint bestanden zu haben aus 2 Schmelzöfen, 4 Blasbälgen, 1 Röstofen, 1 Schmiede und 2 Behausungen. Holz soll in der Nähe in Fülle vorhanden gewesen sein und sonst bequem transportierbar auf der Albula. In diese Hütte wurde das Blei von Zillis gebracht mit Erz von Schmitten (Blei und Kupfer) und dort verarbeitet neben Eisenerzen aus Tuors, Schmitten, Filisur und Alvaneu. Die Nachrichten aus dem 17. Jahrhundert sind spärlich. Es ist nur bekannt, dass ein Vikarius Johannes von Salis und Mitinteressenten um Filisur den Bergbau lebhaft betrieben haben. Erst aus dem Jahr 1717 weiss man, dass ein Le Maire aus Neuenburg die Eisengruben im Val Tisch auszubeuten begann ⁶⁾. 1738 folgte ihm Heidegger aus Zürich, der mit beträchtlichem Aufwand

¹⁾ Chr. G. Brugger: Der Bergbau in den X Gerichten und der Herrschaft Rätzens unter der Verwaltung des Davoser Bergrichters Christian Gadmer 1588—1618 im Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens, Neue Folge, XI. Jahrgang.

²⁾ Plattner: a. a. O., S. 41.

³⁾ Notice sur quelques gisements métallifères du canton des Grisons, Suisse, par C. Tarnuzzer, Nussberger et P. Lorenz; ouvrage rédigé sur la demande du haut gouvernement et destiné à accompagner la collection de minerais grisons, exposée à Paris en 1900. Coire, 1900.

⁴⁾ Kenngott: Die Minerale der Schweiz. Leipzig 1866.

⁵⁾ Plattner: a. a. O., S. 41.

⁶⁾ J. Andr. v. Sprecher: Geschichte der Republik der drei Bünde im 18. Jahrhundert. II. Bd., S. 135 ff. Chur 1874.

die Hüttenwerke von Bellaluna herrichten liess. Anfänglich arbeitete er mit Glück. Doch schon 1745 stand das Werk wieder still. Erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts hört man wieder von Bellaluna. 1833 begann der Betrieb hier von neuem. Über die Unternehmung gibt ein Albertini ¹⁾, der wahrscheinlich Verwalter war, ausführlich Auskunft, die vielleicht etwas zu günstig gefärbt ist. Doch das lässt sich heute nicht mehr genau feststellen. Wir folgen hier seinem Bericht.

Der Erzbergbau der Gruben- und Hüttengewerkschaft Bellaluna gründete sich 1. auf den Lehenbrief der Gemeinde Bergün, der auf 30 Jahre, vom 1. Januar 1833 an, das Ausbeutungsrecht der Gruben im Tischtal und Plazbital der Gesellschaft einräumt mit der Erlaubnis, das Erz mit Holz eines nahen Gemeinwaldes unentgeltlich rösten zu dürfen. Dafür bezog die Gemeinde Bergün bis Ende 1837 200 fl., von da an 320 fl.; 2. auf die Belehnung der Gemeinde Filisur, vom 2. September 1826 an auf ihrem Gebiet alle Fossilien ausbeuten zu dürfen, 50 Jahre lang, gegen einen jährlichen Lehenszins von 44 fl.; 3. auf das Versprechen der Gemeinden Lurava, Brienz und Tiefenkasten, bei Auffindung ausbeutungswürdiger Lager dem Eisenwerk, so lange es bestehe, billige Bedingungen für die Ausbeutung zuzugestehen. Gebaut wurde 1835 nur auf der Tischalp, wo man 1833 begonnen hatte. Die Gruben waren immer noch Tagbauten, die man später aber in Tiefbauten zu verwandeln hoffte. Gearbeitet konnte deshalb nur von Anfang Juli bis Ende Oktober werden; trotzdem wurde die Arbeit noch oft durch Sommer- und Herbstschnee unterbrochen. Das Erz war derb und rein und wuchs an Mächtigkeit nach der Tiefe. Gefördert wurden 1833: 3000, 1834: 3500 Ztr. von 7—11 Erzhäuern. Diese mussten aber auch die Förderung und Scheidung besorgen. Nachtschichten gab es nicht. Albertini stellt für 1836 bei einer Belegschaft von 30 Häuern und beim Beginn des Betriebs zu Mitte Mai eine Förderung von 12—15,000 Ztr. in Aussicht. Der Betrieb im Plazbital sollte 1835 noch aufgenommen werden. Unterhalb Bellaluna, auf Filisurer Gebiet, lieferte eine Grube noch Brauneisenstein (52 % Eisen), von dem etwa beim Schürfen 1000 Ztr. gewonnen wurden. Das Tisch Erz kostete franko Hütte per Zentner 30 Kreuzer (die Fracht betrug allein 13 1/2 Kreuzer), der Brauneisenstein 14 Kreuzer. Bellaluna bestand aus einer Schmelz- ²⁾ und einer Frischhütte. Die letztere enthielt einen Frischherd nebst Hammer, einen Rennherd mit Streckhammer, ein Waffenfeuer und zwei dazu gehörige Hämmer.

¹⁾ Jakob Ulrich von Albertini: Beschreibung des Eisenwerkes zu Bellaluna in Graubünden.

D. D. Bellaluna, 22. September 1835.

²⁾ Mit Zylindergebläse.

Versichert war die auf gewerkschaftlichem Boden stehende Anlage für 80,000 fl. Mit Holz soll die Hütte vollständig versorgt gewesen sein. Albertini meint sogar, dass es schwer halten würde, so viel Erz aufzutreiben oder vielmehr für so viel Roh-, Guss- und Schmied-eisen Absatz zu finden, als sich während 40 Jahren verarbeiten liesse. Franko Hütte soll der Sack Kohle (101—103 Zr oder 14 Kubikfuss) $34\frac{3}{10}$ Kreuzer im 24 Guldenfuss gekostet haben. (1 Kubikfuss also $29\frac{2}{20}$ Kreuzer; manche rheinische Hütten sollen denselben damals mit 14 Kreuzer bezahlt haben.) Für 10,000 bis 11,000 Ztr. Roheisen à 5 fl. und 3—4000 Ztr. Gusswaren à 10 fl. per Zentner sollten 1835 sichere Aus-sichten vorhanden sein.

Bei einer Produktion von 15,000 Ztr. Roheisen berechnet Albertini an Ausgaben ¹⁾ 47,187 $\frac{1}{2}$ fl., an Einnahmen ²⁾ 92,500 fl., an Gewinn deshalb 45,312 $\frac{1}{2}$ fl. Die Hochofenkampagne sollte zirka 30 Wochen dauern bei einer wöchentlichen Produktion von 500 Ztr. Roh-eisen. Albertini berechnet den Jahresgewinn auf 70 bis 80%, wohl etwas sehr hoch.

1840 ging das Werk dann an einen Grafen Renard aus Schlesien über, der 1846 an der Industrieausstellung in Chur noch Erzeugnisse von Bellaluna (verschiedene Stabeisensorten, Radschuhe, Herdplatten) ausgestellt hatte. Wann der Betrieb in Bellaluna aufhörte, haben wir nicht genau ermitteln können. 1849 werden von einer Seite die Gruben von Tisch und Tuors noch als im Betriebe erwähnt. Anfangs der Fünfzigerjahre ist das Werk ziemlich sicher zum Stillstand gekommen. Die Ruinen der Hüttenanlagen sind noch heute zu sehen.

c. Der Eisenbergbau im Oberhalbstein.

Zum erstenmal wird das Eisenwerk Tinzen im Oberhalbstein im Jahr 1338 erwähnt in einem Gesell-schaftsvertrag, den eine Anzahl Glieder der Familie von Marmels unter sich schliesst zum Betriebe dieses Eisenwerkes. Gewonnen wurde Eisenerz mit Kupfer-kies auf der Ochsenalp bei Tinzen, dann auf der Alp Schmorras im Val Nandrò auf 2640 m. Höhe. Das vorzügliche Erz wurde von hier nach Tinzen und später auch bis unterhalb Salux in die Schmelze gebracht.

1) 30,000 Ztr. Erz (50%) à 30 Kreuzer . . .	fl. 15,000. —
375,000 Kubikfuss Kohlen (25 Kubikfuss für 1 Ztr. Eisen)	„ 17,187. 30
Verwaltungskosten, Löhne etc. à 1 fl. pro Zentner	„ 15,000. —
	<u>fl. 47,187. 30</u>

2) 10,000 Ztr. Roheisen à 5 fl. franko Hütte	fl. 50,000. —
3500 Ztr. Gusswaren à 10 fl. franko Hütte	„ 35,000. —
1500 Ztr. Roheisen zum Verschmieden . . .	„ 7,500. —
	<u>fl. 92,500. —</u>

Auf der Alp Plaz bei Roffna gewann man, wie auf der Ochsenalp, ein Manganerz von vorzüglicher Qualität.

1826 kaufte eine Firma Levrat & Cie. das Tin-zener Werk ¹⁾, doch soll der Betrieb nicht lange ge-dauert haben ²⁾. Mitte der Dreissigerjahre dürfte er bereits aufgegeben worden sein.

d. Der Eisenbergbau in der Landschaft Schams.

Der Bergbau im Schams schaut wohl auf ein be-trächtliches Alter zurück ³⁾. Im Schams lieferte allein das Ferreratal Eisenerz. Neben Eisenerz gewann man auch Silber. In Andeer schmolz man Silber und Kupfer naher Gruben, und in Zillis gewann man Blei aus Erzen der Alp Daspin.

Nachrichten über das Eisenwerk Ferrera stammen erst aus dem 17. Jahrhundert. Fortunat von Sprecher meldet (1617), dass gegen den Splügen hin Eisenminen gefunden wurden ⁴⁾. Ohne Zweifel meint er damit die Gruben in Ferrera, da sonst gegen den Splügen keine andern Eisengruben zu finden sind. 1682 scheint das Eisenhüttenwerk in Ferrera bestanden zu haben und betrieben worden zu sein, und zwar von Pächtern ⁵⁾. Im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts liessen einige Churer hier graben, an ihrer Spitze ein Ratscherr Fries, vielleicht derselbe, der in der bereits erwähnten Berg-relation von 1683 als Eigentümer der Schmelzhütte „neben Filisur“ genannt ist. 1696 scheinen diese Churer die Werke verlassen zu haben, angeblich wegen zu hoher Kornpreise, richtiger aber wohl wegen eingetretenen Holz mangels, von dem Scheuchzer in seiner Naturgeschichte zu berichten weiss ⁶⁾.

1730 wurde der Betrieb des Eisenbergwerks Ferrera neu aufgenommen von einer Gesellschaft und bis 1742 fortgesetzt ⁷⁾. „Anstatt aber im Ferreratal zu schmelzen, liess sie eine Schmelzhütte zu Sils im Domleschg, beim Zusammenfluss des Rheins und der Albula, bauen und das im Sommer bereitete Erz im Winter auf Schlitten herausführen ⁸⁾.“ Diese Massregel scheint aber voll-kommen gerechtfertigt zu sein. Schon damals ist das Aversertal stark entwaldet gewesen, und es leidet ja

¹⁾ Fr. von Salis: Beiträge zur Geschichte des bündnerischen Bergbauwesens im Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. VIII. Jahrgang.

²⁾ Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, II. (Nord-östliches Graubünden von Theobald. 1864.)

³⁾ Plattner: a. a. O., macht darauf aufmerksam, dass der Name des Dorfes Canicul bei Ferrera vom spätlateinischen caniculus, Erzgraben, stammt. Für den Eisenbergbau speziell dürfen wir wohl den Namen der Ortschaft Ferrera anrufen.

⁴⁾ Plattner: a. a. O., S. 61. C. U. v. Salis-Marschlins: a. a. O.

⁵⁾ J. Andr. von Sprecher: a. a. O.

⁶⁾ C. U. v. Salis-Marschlins: a. a. O.

⁷⁾ Plattner: a. a. O., S. 61. C. U. v. Salis-Marschlins: a. a. O.

⁸⁾ Plattner: a. a. O., S. 61.

noch heute unter dieser Entwaldung. Es ist bei dem grossen Holzbedarf der Hütten daher ganz erklärlich, dass die Gesellschaft ihre Hüttenwerke dahin verlegte, wo sie diesen Bedarf an Brennmaterial am besten befriedigen konnte. Diese Rücksicht scheint das Werk auch nicht zu Schaden gebracht zu haben, denn Plattner führt selber eine Stelle aus Sererhards Topographie an, nach der die Unkosten bisher „wohl“ seien gedeckt worden. Neben Schamser Eisenerz soll auch Oberhalbsteiner Erz verarbeitet worden sein, das einen so weiten Weg hatte wie das Erz aus Ferrera.

Der Ofen in Sils ist seit 1739 betrieben worden. 1742 trat die Gesellschaft ihre Rechte an Bundeslandammann Ulrich Buol in Parpan ab. Dieser liess weiter arbeiten bis 1762, in welchem Jahre ein Hochwasser die Silser Schmelzhütte zerstörte¹⁾.

1770 bildete sich aus Schamsern und zwei Ausländern eine neue Gesellschaft zur Ausbeutung der Ferreraminen. Die verfallenen Hüttenwerke in Ferrera wurden wieder in Stand gesetzt. Der Betrieb scheint anränglich recht lukrativ gewesen zu sein. Der Landschaft Schams war eine jährliche Abgabe von 300 Gulden zu entrichten. 1786 wurde der Betrieb aber wieder aufgegeben.

Ein Gesellschafter hatte den Vertrieb des Eisens übernommen und dabei wohl die Gesellschaft übers Ohr gehauen. Dazu schien aber auch die Betriebs-einrichtung ihren Aufgaben nicht gewachsen. C. U. von Salis-Marschlins führt darüber das Urteil des österreichischen Fachmannes Professor Hacquet an. Nach diesem war der Hochofen schlecht konstruiert und alle Vorkehrungen überhaupt übel getroffen. Die Menge der Erze würde eine Jahresproduktion von mehreren tausend Zentnern Gäreisen erlauben, statt nur eine solche von einigen hundert Zentnern.

Es fehlte eben hier, wie auch in andern Unternehmungen dieser Art, an den nötigen technischen Kenntnissen. Ein hüttenmännisch gebildeter Engadiner, Perini, machte der Gesellschaft in den letzten Jahren ihres Bestandes Vorschläge zur Reorganisation des Betriebes. Die Gesellschafter konnten sich aber nicht darüber einigen, und so lösten sie 1786 die Gesellschaft auf.

1806 schloss eine neue Unternehmung mit der Landschaft einen Pachtvertrag auf 24 Jahre²⁾. Im gleichen Jahre noch waren 100—150 Mann damit beschäftigt, die Gebäude wieder herzustellen, Kohlen zu brennen, Erz zu fördern und zu sondern. Im Winter sollte das Erz heruntergeschafft werden in Säcken, die mit Schweinhäuten belegt waren. Von der Mitte der

Zwanzigerjahre bis 1845 hat eine lombardische Firma Rosales & Cie.¹⁾ den Betrieb in Händen gehabt. Die Hüttenwerke stunden zu dieser Zeit in Suors und Andeer und sollen ein tüchtiges Stabeisen geliefert haben²⁾. In rücksichtsloser Weise beuteten diese Unternehmer ihre Konzession aus, und nach Ablauf derselben zogen sie mit grossem Gewinn fort, nachdem sie die Waldungen ruiniert hatten. Die Konzession sicherte den Unternehmern den Stamm Lärchen- und Tannenholz zum Preis von 3—4 Rp. Dazu lieferte das Erz ein vorzügliches Eisen, das zu guten Preisen Absatz fand³⁾.

Das Eisen von Ferrera scheint zu dieser Zeit zum Teil in den Hammerwerken von Roveredo verarbeitet worden zu sein⁴⁾. Ob der Erzabbau in Ferrera nach dem Wegzug der lombardischen Firma fortgesetzt wurde, ist nicht sicher.

Karl Herzog⁵⁾ spricht 1849 von gegenwärtigen Ausbeutungen in Ferrera, doch dürfte den Angaben Favis, der ja in der Nähe war, mehr Glauben zu schenken sein.

1860 erteilte die Landschaft Schams einem Baglioni von Paris eine Konzession zur Ausbeutung sämtlicher Mineralien und Erze der Landschaft. Er soll kurze Zeit auf eigene Rechnung gearbeitet haben. 1865 trat er dann seine Konzession an die englische Val Sassan Mines Company ab, die vier Jahre lang erfolgreich ausbeutete, den Betrieb aber dann der gesunkenen Metallpreise wegen einstellen musste⁶⁾. Von 1870 an stockte der Bergbau in der Landschaft Schams. Jetzt trägt man sich wieder mit dem Gedanken, die Ausbeutung von neuem zu beginnen. 1900 hat eine belgische Gesellschaft unter Leitung des Bankdirektors Berry (von Chur) in Brüssel von der Landschaft die Konzession für die Ausbeutung sämtlicher Bergwerke auf Eisen, Silber, Blei, Kupfer etc. erworben.

Eisenerz wurde im Ferreratal an zwei Stellen gewonnen.

Einmal bricht es als Eisenglanz am Piz Sterlera, einer Vorstufe des Piz Fianell⁷⁾. Das Lager soll

¹⁾ J. Konradin von Tschärner: Der Kanton Graubünden, historisch, statistisch, geographisch dargestellt für fremde und einheimische Reisende. Chur 1842.

²⁾ Rosales & Cie. sollen jährlich zirka 18,000 Ztr. Eisen gewonnen haben.

³⁾ G. Fravi: Die Bergwerke von Andeer in Bünden, Alpenpost, Repertorium der gesamten Alpenkunde, herausgegeben von Senn, Bd. II.

⁴⁾ Franscini: Neue Statistik der Schweiz. Bern 1848.

⁵⁾ Das neue schweizerische Zollsystem und der Entwurf des Zolltarifs. Bern 1849.

⁶⁾ Plattner: a. a. O., S. 107. Es lässt sich nicht feststellen, welche Metalle ausgebeutet wurden. Wahrscheinlich handelte es sich nur um Silber und Blei.

⁷⁾ Das Ausbringen dieses Erzes ist 44—57 % nach: Notice sur quelques gisements métallifères du Canton des Grisons. Chur 1900.

¹⁾ J. Andr. von Sprecher: a. a. O.

²⁾ C. U. von Salis-Marschlins: a. a. O.

eine Mächtigkeit von 2 m. besitzen¹⁾). Daz Erz wurde durch Tagbau aus der Kalkformation gegraben und dann in Säcken zur Schmelzhütte geschleppt oder auch getragen. Tscharner²⁾ berichtet, dass im Oktober 1806 26 Personen, Männer, Weiber und Kinder, für 1000 fl. in 26 Tagen über 4000 Zentner gerösteten Erzes auf dem Nacken 1½ Stunden weit zur Schmelzhütte trugen.

Die zweite Fundstelle ist Surfetta, zwischen Ferrera und Suvers. Hier bricht Eisenglimmer.

Beide Stellen werden von Kenngott³⁾ als abbauwürdig bezeichnet.

Die Einstellung des Betriebes ist auf den Mangel an Brennmaterial zurückzuführen, wenn man absieht von dem Hauptmoment, dem Sinken der Eisenpreise. Der Holzangel nötigte die Verlegung der Schmelzöfen von Ferrera nach Suvers und Andeer und nach Sils. Dadurch wuchsen aber die Gesteungskosten des Eisens schliesslich so, dass sie die Eisenpreise überstiegen und die Werke zum Stillstand brachten.

e. Der Eisenbergbau im Bündner Oberland.

1609⁴⁾ verleiht der Abt von Disentis alle und jede in der Herrschaft Disentis aufgefundenen und noch aufzufindenden Gruben an den Bündner Martin Camenisch und den Zürcher Heinrich Huber um einen jährlichen Zins. 1656 werden diese Gruben neuerdings verpachtet an Landammann Michael Schorno und Karl Bühler, beide von Schwyz, auch gegen einen jährlichen Zins. Einbegriffen waren hier also auch die Eisengruben von Ponteglias, bei Truns, und von Obersaxen, wo alte Schachte und Stollen auf Grabungen nach Eisenerz deuten⁵⁾. Andere Nachrichten über Truns und Obersaxen habe ich nicht finden können. Erst am Anfang des 19. Jahrhunderts scheint man wieder an die Trunsener und Obersaxener Eisenerze gedacht zu haben.

Die stürmischen Zeiten der französischen Revolution hatten auch in Bünden schwere Heimsuchungen gebracht und die Vermögensverhältnisse vieler zerrüttet. Bauersleute kamen auf den Gedanken, in ihre zerrütteten Verhältnisse durch die geheimnisvollen Schätze des Bodens wieder Besserung zu bringen. Ihnen erstund ein Führer in dem gleichgesinnten Misozer Peter Demenga, einem Kaufmann. Es gelang ihm, aus allen Kreisen Interessenten zu werben. 1804

wandte er sich dann an den Grossen Rat des Kantons Graubünden, um die Erlaubnis der Bearbeitung der Erzgänge des Landes zu erlangen. Sie wurde ihm auch zu teil, unter der Bedingung, dass er sich mit den betreffenden Hochgerichten und Gemeinden verständige. Im gleichen Jahre wusste er die Gründung der Bergbaugesellschaft von Tiefenkasten¹⁾ durchzusetzen. Die Gesellschaft nahm ihren Sitz in Reichenau und betrieb von hier aus die Gruben des Oberlandes und von Schams. Gearbeitet wurde auf Silber, Blei und Kupfer. Die Gesellschaft, 1812 aufgelöst, kam nicht mehr dazu, die Eisenerzlager von Ponteglias auszubeuten. Schon seit 1798 hatte Demenga seine Aufmerksamkeit auf Ponteglias gelenkt. Aber erst 1811 gelang es ihm, die Tiefenkastener Gesellschaft hierfür zu interessieren. Es wurde beschlossen, durch eine Kommission eine Inspektion vornehmen zu lassen. Diese wurde auch gemacht, doch in recht flüchtiger Weise, denn der Weg im Gebirge war beschwerlich und die Küche nicht sehr gut. Der Spruch der Experten lautete, das Erz sei nicht zu benutzen. Demenga gab seine Hoffnung nicht auf. Doch kam ihm ein Brengener, Krag, zuvor, der 1818 ein mächtiges Erzlager auf Ponteglias entdeckt haben wollte. Er nahm es von der Gemeinde Truns in Pacht, schlug Lärm und wusste einige Oberländer zu gewinnen. Im gleichen Jahre gründeten diese die Bündner Gesellschaft zur Ausbeutung des Erzes von Ponteglias. Demenga wusste dann Krag zu verdrängen und brachte mit dem Direktor Staffoni durch unverständige Leitung der Gesellschaft so schwere Verluste bei, dass sie sich bald auflösen musste. 1826 gingen die Oberländer Bergwerke an eine französische Gesellschaftsgruppe über, die die Werke auf Obersaxen (Largära) und Ponteglias wieder aufnahm. In Truns wurde ein Hochofen gebaut. Das kupfer- und schwefelhaltige Eisenerz²⁾ von Ponteglias lieferte aber ein sehr schlechtes Eisen, so dass man von 1834 an das entfernter gelegene und viel weniger reichhaltige Obersaxer Erz mit höchstens 15 % Ausbringen und Trunsener Talkschiefer mit höchstens 5 % Ausbringen verwenden musste. Aus diesen beiden Rohmaterialien erzeugte man alle sechs Stunden 2 Masseln von 4—5 Zentner, also täglich 25 Zentner³⁾. 1841 sollte die Tagesproduktion von Truns plötzlich auf 40 Zentner gestiegen sein. Die vermehrte Produktion kam aber daher, dass der Direktor von Schams (Andeer) Roheisen nach Truns bringen liess und es dann als eigenes Erzeugnis ausgab. Die französischen Direktoren, die beinahe so schnell wie französische

¹⁾ Studer: Geologie der Schweiz. Zürich und Bern 1851. — G. Theobald: Naturbilder aus den rätischen Alpen. III. Auflage von Tarnuzzer. Chur 1893.

²⁾ Der Kanton Graubünden. Chur 1842.

³⁾ Die Minerale der Schweiz. Leipzig 1866.

⁴⁾ Plattner: a. a. O., S. 12.

⁵⁾ Theobald: a. a. O.

¹⁾ Fr. von Salis: a. a. O.

²⁾ Dasselbe wäre richtiger auf Kupfer verarbeitet worden.

³⁾ Jahresproduktion also höchstens 9100 Zentner.

Ministerien wechselten, haben überhaupt viel gefunkt und die unter schweren Verhältnissen arbeitende Unternehmung durch Unkenntnis ganz zu Grunde gerichtet. Die Produktion des Werkes war nicht so gross, um im richtigen Verhältnis zu den 200,000 fl. Ankaufs- und 50,000 fl. Reparaturkosten des Werkes zu stehen. Dazu war das Rohmaterial viel zu teuer. Um dem Obersaxer Erz näher zu kommen, baute man Ende der Dreissigerjahre in Ruis einen Hochofen, der aber nie benutzt wurde. 1842 geriet die Gesellschaft dann in Konkurs; die vorhandenen Vorräte wurden veräussert, und 1845 die hüttenmännischen Gebäulichkeiten auf Abbruch verkauft. Das war das Ende der Unternehmung, in die so grosse Summen gesteckt worden waren¹⁾.

Das Erz auf Ponteglias ist ein Magneteisenstein mit Schwefel- und Kupferkies und lässt sich nur nach äusserst sorgfältiger Handscheidung schmelzen. Die starke Verunreinigung mit Schwefel machte das Eisen rotbrüchig und infolgedessen wenig brauchbar. Das Obersaxer Erz ist Brauneisenstein mit geringem Gehalt (15 %) ²⁾.

Seit Mitte der Vierzigerjahre des 19. Jahrhunderts ist der Bergmannsruf „Glück auf!“ im Bündner Oberland verhallt.

3. Die Eisengewinnung im Kanton Glarus, in den Urkantonen und im Kanton Tessin.

Der am Glärnisch brechende Roteisenstein ³⁾ wurde in frühern Zeiten an zwei Stellen gewonnen, auf der Grippenalp bei Mitlödi und im Klöntal. Die am ersten Ort gefundenen Erze sollen der Tradition zufolge in einer Schmelzhütte bei Schwanden verarbeitet worden sein. Von grösserer Bedeutung war die zweite Fundstelle ⁴⁾. Im vordersten Teil des Klöntals, am Ausfluss der Löntsch aus dem See, in Seerüti, lagen die Eisenhütten, in denen der Roteisenstein geschmolzen wurde, den man an einer Felswand des Glärnischfusses am Klöntalersee grub. Die ersten Nachrichten über diese Ausbeutung stammen aus der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts. 1569 tritt die Landsgemeinde das Ausbeutungsrecht an einige Unternehmer ab. Die Unternehmung, die 1572 die Arbeiten begann, soll nicht floriert haben. 1601 ging sie an ein Konsortium von drei Personen über, das sie aber schon 1608

¹⁾ Salis macht darauf aufmerksam, dass hier an eine Wiederaufnahme des Bergwerkes nicht mehr zu denken sei. Die Hauptspur, die das Werk hinterliess, war die ungeheure Entwaldung.

²⁾ Theobald: Das Bündner Oberland. Chur 1861.

³⁾ Oswald⁵⁾Heer: Die Urwelt der Schweiz. Zürich 1883.

⁴⁾ N. Tschudi: Die Eisenschmelze in Seerüti im Jahrbuch des historischen Vereins des Kantons Glarus. 20. Heft 1883.

weiter veräusserte an einen Herrn von Mörsburg, der sich aber als Schwindler entpuppte. 1610 verlieh die Landsgemeinde das Eisenbergwerk den damaligen Inhabern des Silberbergwerks am Mürtchen, Huber und Konsorten. Im 17. Jahrhundert wurde die Eisengewinnung aber aufgegeben, wahrscheinlich des finanziellen Misserfolges wegen. Die Ausbeutungsstelle ist erschöpft. Andere, schwer zugängliche Partien, die noch Erz enthalten, konnten mit den damaligen Hilfsmitteln nicht in Angriff genommen werden. Der gewonnene Roteisenstein wurde mit Schiffen über den See geschafft nach dem Pochwerk, das am Ausfluss der Löntsch lag und von ihren Wassern getrieben wurde. Die drei vorhandenen Schmelzöfen lagen etwas weiter talaufwärts. Über die ausgebeuteten Mengen ist nichts bekannt. Der Holzbedarf war wohl bedeutend und zugleich für die Wälder ruinierend, finden sich doch noch heute Kohlplätze im Klöntal, die aus der Zeit des Hüttenbetriebs stammen sollen.

In Uri finden sich zwei Gruben an der Windgälle im Maderanertal, deren Betrieb aber schon im 18. Jahrhundert eingestellt wurde ¹⁾. Die beiden Gruben liegen nahe bei einander. Die untere derselben soll 10—13 m. mächtige Anbrüche zeigen. Der hier eingelagerte Toneisenstein wurde im Sommer gebrochen und im Winter zum Hochofen am Kerstelenbach auf Häuten geschleift. Das Roheisen kam dann in den Hammer zu Amsteg. Müller ²⁾ will die Kuppel des Hochofens noch aus dem Schutt haben ragen sehen. Guss-eisenstücke sind da und dort um Amsteg gefunden worden.

Streng verzeichnet auch für Schwyz eine Fundstätte für Eisenbergbau, einen Tiefbau zwischen Lownerz und Seewen. Der hier brechende Eisenstein hielt nur 30.3 % Eisenoxyd, war also ganz gering und zum Schmelzen untauglich ³⁾. Der Eingang zur Grube wird als 3—4 m. hoch und bis 2 m. breit angegeben. Er führt in eine 5 m. tiefe, unbedeutende Grube. Das Erz ist in der Nähe verschmolzen worden. In den Siebzigerjahren des 19. Jahrhunderts wollen sich Personen noch an die Reste des Ofens erinnert haben.

In Obwalden wird von einem Schmelzofen im Melchtal (mit Erz von der Erzegg) berichtet, der aber schon zu Anfang des 18. Jahrhunderts nicht mehr existierte.

Der Kanton Tessin ist mit Eisenerzen ziemlich gut bedacht. Es haben auch Ausbeutungen stattge-

¹⁾ Streng: Rohprodukte und deren Fundorte in der Schweiz. Zeitschrift für schweizerische Statistik, XX. 1884.

²⁾ Müller: Betrachtungen über die Eisensteinlager am Fusse der Windgälle; Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel, Bd. 4.

³⁾ Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, XI.

funden, so z. B. im Marobbital. 1792 soll nach dem Bericht des P. Gian Alfonso Oldelli (1817) ein Bellinzoneser Arzt dort einen Schmelzofen gebaut haben. Er hatte bereits Vorgänger gehabt im 15. Jahrhundert in der Familie der Muggiasca aus Como, die von den Eidgenossen in ihrer Unternehmung dann und wann gestört worden seien¹⁾. Nach einem Brief des helvetischen Finanzministers²⁾ sollen am Ende des 18. Jahrhunderts im Marobbital 80—100 Arbeiter tätig gewesen sein für die Firma Bruni, Chichi e Pavoni.

4. Die Eisengewinnung im Wallis.

Das Wallis besitzt einen bedeutenden Reichtum an Eisenerz, der, nach gefundenen Schlacken zu schliessen, schon früh ausgebeutet wurde. Nachrichten konnten wir erst für das 19. Jahrhundert finden. In der Helvetik wird ein Genfer Leotard als Besitzer einer Walliser Eisengrube genannt. Später berichtet kurz die Eingabe der schweizerischen Eisenfabrikanten an die Tagsatzung vom 21. Oktober 1843 von dem der Firma Kohler & Cie. gehörenden Eisenwerk Ardon, das umfasste: 1 Hochofen, 1 Sandgiesserei, 1 Kupolofen, 3 Schmiedefeuer, 2 Grosshämmer, 2 Walzenstrassen, 1 Konstruktionswerkstätte. Der Wert des Werkes wurde mit 800,000 Franken angegeben.

Das Werk wurde bis Ende der Fünfzigerjahre betrieben. 1859 seien im Wallis keine Eisenerze mehr gegraben worden. Nach Gerlach³⁾ hatte Ardon vier Konzessionen. Die erste lag nördlich von Chamoson an der obern Baumgrenze. Das Lager war 31—40 Fuss mächtig und enthielt einen schwärzlichen, dichten Eisenstein, der, phosphorhaltig, allerdings nur als Guss-eisen verwendbar war. Die Gewinnung geschah in unregelmässigem Tagbau und kostete pro Zentner 10 Rappen. Der Transport bis Ardon kostete aber 70 Rappen, teils auf Schlitten, teils auf Wagen. Die Erzförderung betrug:

1855	zirka 30,000	Zentner
1856	„ 20,000	„
1857	über 20,000	„
1858	—	„

Die zweite und dritte Mine lagen auf der Höhe des Gebirgsrückens zwischen Rhone und Dranse. Das eine Lager war durch eine 30 m. lange Galerie angebrochen und lieferte einen vorzüglichen, derben,

¹⁾ Bolletino della Svizzera italiana. Jahrgänge 1883 und 1885/86.

²⁾ Helvetisches Zentralarchiv, Bd. 693.

³⁾ H. Gerlach: Die Bergwerke des Kantons Wallis nebst einer kurzen Beschreibung seiner geologischen Verhältnisse in Rücksicht auf Kohlenlagerstätten. 1859; aber erst 1873 von der Walliser Regierung veröffentlicht.

festen Magneteisenstein¹⁾. Der Zentner Erz kam auf 20 Rappen zu stehen. Anfang 1859 waren 8—9 Mineure in den Gruben tätig. Eine halbe Stunde von dieser Grube liegt die dritte, die von 1842 bis 1855 abgebaut wurde. 1859 waren die Galerien des 30 bis 40 m. langen und 12—14 Fuss mächtigen Eisenlagers eingebrochen. Gewonnen wurden hier 150,000—200,000 Zentner Erz; die Kosten des Abbaues betragen pro Zentner 21 Rappen, die des Transports bis Ardon 100 Rappen. Auf den Bergrücken, der die beiden Gruben trägt, macht Gerlach besonders aufmerksam, da das Erzlager ausgedehnt sei, gutes Erz enthalte in tüchtiger Menge, nicht hoch liege und für grössern Abbau sehr geeignet sei.

Die vierte Grube im Ferretal war schon seit 1850/51 verlassen und hatte nie besonders viel Erz geliefert.

Die Jahresproduktion des Hochofens soll in guten Jahren bis auf 35,000 Zentner gestiegen sein. Das Werk habe bis 500 Personen beschäftigt²⁾.

5. Die Eisengewinnung im Berner Oberland.

Die Ausstattung des deutschbernischen Gebiets mit Eisenerzen ist bedeutend ärmer ausgefallen als die des neuen Kantonsteils. Wohl bricht Eisenerz in Alt-Bern an vielen Stellen, doch nur wenig Fundorte sind einer Ausbeutung würdig. Und auch an diesen Fundorten hat sich mancher Unternehmer verblutet. Die Geschichte des Bergbaus im Berner Oberland, das allein hier in Betracht kommt, weiss nur von ruinierten Unternehmern und von den grossen Opfern, die die bernische Regierung brachte, zu berichten. Von Erfolgen schweigt sie. Der Ertrag war Jahrhunderte hindurch ein mangelhafter, da infolge unrichtigen Verfahrens und schlechter Einrichtung nur geringes, kaltbrüchiges Eisen hergestellt wurde³⁾. Die Eisengruben des Berner Oberlandes waren — mit Ausnahme der waadtländischen und der einzigen aargauischen (Küttigen) — die einzigen, die den Bewohnern des alten Staates Bern Eisen zu liefern vermochten. Dem Hauptbedarf an diesem Metall musste von aussen durch Einfuhr, namentlich aus Burgund und dem Jura, Genüge geleistet werden. Das erklärt die „väterlichen Bemühungen der Regierung von Bern, sich vermittelt einer verbesserten Hütten-einrichtung und aufgemuntertem Bergbaue von dem Ausland unabhängiger zu machen, die Untertanen mit

¹⁾ Förderung seit 1856: 12,000—14,000 Zentner.

1857: 12,000—14,000 „

1858: 10,000 „

²⁾ Persönliche Aufnahme von Frasnini, mitgeteilt in seiner Neuen Statistik der Schweiz, Bern 1848.

³⁾ Bähler: Der Sustenpass und seine Täler, Bern 1899.

wohlfeileren und besseren Metallwaren zu versorgen oder sie zum wenigsten gegen den Zwang und die drückenden Preise der Nachbarn zu sichern und durch die Erhaltung des Geldes im Lande den Umlauf desselben zu befördern¹⁾.

Die Eisenausbeutung fand im Berner Oberland statt im Lüttschinental und im Oberhasli.

Im Hintergrund des Lauterbrunnentals wurde Eisen- erz als Ton- und Roteisenstein ausgebeutet oberhalb der Stufisteinfluh und der sog. Rothenfluh²⁾. Spreng³⁾ nennt im Hintergrund des Lauterbrunnentals nur die eine Ausbeutungsstelle bei Matten. Diese wird auch von Moesch⁴⁾ erwähnt. Manuel⁵⁾ weiss noch folgendes zu berichten: „Bei Zweilütschinen stehen noch Über- bleibsel eines hohen Ofens, wo das Eisen geschmolzen worden ist, das da herum bricht.“ Ob die Nachricht zuverlässig ist, ist unsicher. Nachrichten über dieses Gebiet fanden sich sonst keine. Die Berichte über das ganze Lüttschinental sind überhaupt spärlich. Weit besser orientiert sind wir über die Schicksale des Eisen- bergbaus in der Landschaft Oberhasli.

Die reichste Lagerstätte des Eisenerzes befindet sich auf der rechten Seite des Gentalles. Das Haupt- erzlager zieht sich von der Erzegg bis zum Balmer- eggorn. Diese Erzschiebt zeigt eine Mächtigkeit von 2—2½ m. Dem Gental parallel erstreckt sich das Lager 1800—2000 m. Die Breite des Lagers (in die Erstreckung: Gental-Melchseealp) schätzt Heim auf 200—800 m.⁶⁾ Als Mittel nimmt er 500 m. an. Diese Resultate benützt Heim zu folgender Volumenschätzung:

1. Jedenfalls vorhandenes Minimum:

Erstreckung (WSW—ONO)	1800 m.
Mittlere Mächtigkeit	2 m.
Breite (SSO—NNW)	200 m.
Inhalt	720,000 m ³

2. Wahrscheinlichster Fall:

Erstreckung	2000 m.
Mittlere Mächtigkeit	2 m.
Breite (im Mittel)	500 m.

¹⁾ Aus einem Schreiben von Professor S. an Höpfner über die Einrichtung des Harzer Eisenwerkes „Königshütte“ bei Lands- berg; abgedruckt in Albrecht Höpfners Magazin für die Naturkunde Helvetiens, Band IV, Zürich 1789.

²⁾ Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz XXI, S. 292.

³⁾ H. Spreng: Rohprodukte und deren Fundorte in der Schweiz; Zeitschrift für schweizerische Statistik, Jahrg. XX, 1884.

⁴⁾ Geologischer Führer durch die Alpen, Pässe und Täler der Zentralschweiz, Zürich 1897.

⁵⁾ Bericht von der in Begleitung des Herrn Oberbergrats Ferber aus Berlin in einem Teil der bernischen Alpen un- ternommenen Reise, die Untersuchung der dortigen Blei- und Eisen- werke betreffend, in Höpfners Magazin, Bd. IV.

⁶⁾ Heims Gutachten in Müller-Landsmann: Das Eisenberg- werk im Oberhasli. 1900.

Inhalt	2,000,000 m ³
Dazu Nebenlager	100,000 „
	<hr/>
	2,100,000 m ³

3. Günstigster, noch wohl möglicher Fall:

Erstreckung	2000 m.
Mittlere Mächtigkeit	2½ m.
Breite	800 m.
Inhalt	4,000,000 m ³
Dazu Nebenlager	150,000 „
	<hr/>
	4,150,000 m ³

Das mittlere spezifische Gewicht des Erzes be- stimmt Heim mit 3.44. Es ergeben sich dann für die drei Fälle:

1. 2,476,000 Tonnen Erz
2. 7,224,000 „ „
3. 14,276,000 „ „

Heim hat einen durchschnittlichen Eisengehalt von 22% gefunden. Nach diesem Satz berechnet, ergeben sich folgende Eisenmengen aus den oben angegebenen Erzquanten:

1. 550,000 Tonnen
2. 1,600,000 „
3. 3,140,000 „

Von dem Balmeregghorn stösst ein Gebirgszug südwestlich gegen das Aaretal vor. Dies ist die Plan- platte. Heim schätzt im gleichen Gutachten ihre Mächti- gkeit auf 1—2 m., den Inhalt auf 60,000 m³ Erz. Das entspräche einem Erzquantum von 200,000 Tonnen und einem Eisenquantum von 44,000 Tonnen. Die wahr- scheinliche Eisenmenge beider Lager beträgt also 1,644,000 Tonnen¹⁾.

In beiden Lagern ist früher Erz gebrochen worden. Sie allein haben den Erzbedarf damals dauernd be- friedigen können. Ihre hohe Lage (durchschnittlich 1500—1600 m. über Meiringen) und der schwierige und mühsame Transport des Erzes ins Tal wurden schon früh Anlass zum Aufsuchen anderer Eisenerzlager. Ein von der bernischen Regierung entsandter „Berg- herr“ fand am Fusse des Wellhorns beim Rosenlauh- gletscher eine 8 Zoll dicke Erzader²⁾. Die ungünstige Lage hinderte aber eine Ausbeute. Auch im Urbachtal entdeckte derselbe Bergherr eisenführende Gesteine. Diese wären wohl sehr leicht zugänglich gewesen, doch konnten sie nicht Verwendung finden, da sie zu stark mit andern Mineralien vermischt sind. Die etwa 3 bis

¹⁾ Die deutsche Roheisenproduktion betrug 1899: 8,130,000 Tonnen; die Einfuhr von Eisen für den industriellen Bedarf in die Schweiz im gleichen Jahre: 258,394 Tonnen.

²⁾ Andreas Willi: Das Eisenbergwerk im Oberhasli im Berner Taschenbuch auf das Jahr 1884.

4 m. starke Eisensteinschicht ist tatsächlich angefahren worden ¹⁾).

Auch der Hochstollen soll Eisenerz geliefert haben, und in dem vom Triftgletscher und vom Guttannental begrenzten Hochgebirge sollen sich deutliche Überreste einer in frühern Zeiten ziemlich ausgebreiteten Metallurgie erhalten haben in mehr oder weniger verschütteten Eisen- und Bleigruben ²⁾).

Bei der hohen Lage der Erzstätten der Erzegg und der Planplatte (2100—2200 m. über Meer) konnte nur im Frühling, Sommer und Herbst gegraben werden, und zwar im Tagbau ³⁾. Als die Eisenhütte noch in dem heute verschwundenen Dorfe Bürglen (¹/₂ Stunde unterhalb Meiringen) stand, wurde das Erz von der Ausbeutungsstelle nach der nördlich gelegenen Mägisalp geschafft und dort bis zum Winter liegen gelassen.

Sobald Schnee fiel, führte man es dann mit Schlitten zur Schmelzhütte ⁴⁾. 1416 befindet sich die Eisenschmelze bereits innert dem Kirchet bei Unterwasser, und 200 Jahre später wurde sie, wohl ebenfalls aus Holzangel, tiefer ins Gebirge, nach Mühletal, verlegt. Damit war auch ein anderer Weg gegeben für die Erzzufuhr. Auf Schlitten schaffte man dasselbe, über den Rasen fahrend, ins Gental; dort lud man dasselbe auf Wagen, die von Pferden nach dem Oberboden gebracht wurden. Hier musste neuerdings umgeladen werden, da der letzte Teil des Weges zur Schmelze nur für Schlitten fahrbar war. Das Erz der Planplatte wurde über die Arnialp und die Ferrichstettenvorsässe direkt nach Mühletal gebracht. Manuel ⁵⁾ schreibt über diesen Weg: „Von der Planplatten liessen wir uns auf den kleinen Erzschlitten wieder zur Eisenschmelze herunter führen. Die Fahrt gehet über die Felsen und zwischen ihren Spalten durch beynahe grad hinab, und obschon wir ziemlich schnell fuhren, dauerte dieselbe doch bei 50 Minuten.“

Wann im Oberhasle der Eisenbergbau begonnen, lässt sich nicht bestimmen. Die erste Nachricht über denselben findet sich in einem Gerichtsurteil von 1416. Man hatte für die Schmelzhütte in Unterwasser auf der Alp Baumgarten Erz gegraben. Diese Alp gehörte aber Unterwaldnern, und diese erhoben nun Ansprüche auf das hier gegrabene Erz. Es wurde dieser Anspruch aber abgewiesen mit der Begründung, dass die Stadt Bern von ihrer hohen Herrlichkeit wegen Recht habe an dem Erz ⁶⁾.

¹⁾ Moesch: a. a. O.

²⁾ Bähler: a. a. O.

³⁾ Manuel: a. a. O.

⁴⁾ Andreas Willi: a. a. O.

⁵⁾ Höpfner IV, 181.

⁶⁾ Andreas Willi: a. a. o. und Höpfner II.

Zum Betrieb des Eisenwerkes musste die Stadt aber auch für die nötigen Holzvorräte besorgt sein. Deshalb machte sie auch ein Hoheitsrecht auf die Waldungen geltend. Der jährliche Holzbedarf schwankte zwischen 500—700 Klaftern Spaltenholz. Doch wurde oft bedeutend mehr Holz geschlagen. Rücksichtslose Unternehmer suchten wohl ihre Gewinne durch Holzverkäufe zu vergrössern. Das war natürlich der Anlass einer grossen Waldverwüstung, die die Oberhasler mit einer gerechten Abneigung gegen die Eisenwerke erfüllte. Der schonungslose Holzschlag für das Eisenwerk im Mühletal soll sogar eine Verrauhung des Klimas des Gadmentals bewirkt haben ¹⁾. Diese Holzfrage war denn auch die Ursache unausgesetzten Streites zwischen Stadt und Landschaft. Wie hoch die Leidenschaften oft gingen, mag die gänzliche Zerstörung des Mühletaler Werkes 1628 bezeugen. Die Stadt machte alle Anstrengungen, ihr einziges Eisenwerk im Betrieb zu erhalten. So oft aber die Landschaft oder ein ländlicher Pächter das Werk pachtete, so oft kam es auch in Abgang.

Am 11. Juni 1510 ²⁾ wurde das Recht, nach Metallen zu graben in der Landschaft Hasle, an Ludwig von Diessbach übertragen. Die dazu nötigen Hütten und Einrichtungen durfte er auf den Allmenden der Gemeinden errichten und zum Bau und Betrieb sich des in der Nähe gelegenen Holzes bedienen, allerdings ohne Schaden, Mangel und Abbruch der Oberhasler. An die Stadt war der zehnte Teil der Produkte abzuliefern. Für die fünf ersten Jahre war dieser Zins dem Pächter aber erlassen.

1562 ³⁾ stund das Werk still. Die Stadt betrieb es dann in eigener Regie. Sie fand aber diesen Betrieb auf eigene Rechnung „unkomblich“ und verlieh es deshalb 1587 wieder an einen Niklaus Wymann. An Gebäulichkeiten umfasste die Pacht: 2 Häuser, 2 Schmelzöfen, 1 Hammerschmiede und eine Werkstatt. Die Abgabe, die Wymann zu leisten hatte, betrug 5 Ztr. Stückkugeln, in Bern lieferbar. Ferner war bestimmt, dass Wymann für die Zeit, da er das Werk unverschuldeter Weise nicht betreiben könne, einen Zins nicht zu entrichten habe. Um Wymann zu fördern, wurde ihm das Recht freien Kaufs und Verkaufs aller Waren zugestanden. Der Rat der Stadt kannte also sehr wohl die Schwierigkeiten des Betriebs, der ge-

¹⁾ Bähler: a. a. O.

²⁾ Höpfner: Geschichte des Eisenbergwerks im Mühlethal in der Landschaft Hasle im Kanton Bern in seinem Magazin für die Naturkunde Helvetiens. Bd. II, Zürich 1788. Dieser Aufsatz und der Bericht von Manuel (Höpfners Magazin IV) finden sich auch abgedruckt bei Robert Müller-Landsmann: Das Eisenbergwerk im Oberhasle, Kanton Bern. Zürich 1900.

³⁾ Andreas Willi: a. a. o.

fährdet war durch den mühsamen, gefährlichen und teuern Transport von Erz und Holz und durch den Widerstand der Landleute. Die Stadt wollte aber den Betrieb auch mit schweren Opfern aufrecht erhalten. Deshalb gewährte sie dem Bergherrn das Recht freien Handels mit seinem Produkt und allen nötigen Viktualien und stellte ihm eventuell Zinserlass in Aussicht.

Die Erben Wymanns verkauften das Lehen an Knoblauch, von dem die Landschaft 1641 die eine Hälfte des Bergwerkes kaufte. Die andere besass Melchior Moor aus Hasle. 1642 scheint dann die Stadt von beiden das Werk wieder an sich gebracht zu haben. Am 26. August 1642 verkaufte die Stadt der Landschaft Hasle die Lehensgerechtigkeit für 18,000 Pfund. Verbotten war der Landschaft, das Bergwerk eingehen zu lassen, wenn nicht Erzangel oder andere ähnliche Momente, an denen sie keine Schuld hatte, vorlagen. In diesem Falle sollte Zinsreduktion eintreten, resp. Aufhebung. Sollte die Landschaft die Lehensgerechtigkeit zu verkaufen geneigt sein, so hatte die Stadt das Recht des Vorkaufs.

Bis 1728 ¹⁾ scheint das Werk im Betrieb von Oberhaslern gewesen zu sein. 1728 pachtete das Werk ein Basler Linder auf 30 Jahre. Doch schon 1729 nimmt die Landschaft eine Neuverpachtung vor an Herrenschwand & Comp. von Murten. Die Stadt bestätigte die Belehnung, und um die Unternehmung zu begünstigen, bestimmte sie folgendes ²⁾:

1. Alles fabrizierte Eisen genießt in bernischen Landen und Gebieten Zollfreiheit.
2. Der Lehensträger darf in allen bernischen Städten Verkaufsmagazine halten zur Förderung des Absatzes. Eisen darf auch im grossen direkt auf der Schmelzhütte verkauft werden, und zwar Stabeisen per Ztr. zu 4, Hammereisen per Ztr. zu 4 1/2 Kronen.
3. Fremdes Eisen darf nur mit zuvor erlangtem Patent eingeführt und verkauft werden.
4. Das Ausfuhrverbot auf altes Eisen ist aufgehoben.
5. Das Bergwerk genießt Zinsen- und Steuerfreiheit.

Das erleichterte den Eisenhandel ungemein und jetzt durften auch Landleute Eisen verarbeiten und in den Handel bringen.

Trotz dieser Menge von Vergünstigungen bat die Unternehmung die Landschaft um Unterstützung und verlangte, das Werk, das Linder ins Urbachtal verlegt hatte, wieder ins Mühletal zurückverlegen zu dürfen. Beides wurde gewährt. Doch konnte sich die Firma, die

¹⁾ Höpfner II.

²⁾ Andreas Willi: a. a. o.

jährlich 200 Kronen Zins zu zahlen versprach, nicht über Wasser halten. 1744 verliess sie das Werk, das sie bedenklich verwahrlost hatte. Die Landschaft übertrug dann das Lehen an Beat Fischer, Landvogt von Wangen, auf drei Probejahre mit Zinsbefreiung. Doch auch dieser reüssierte nicht. Der Abbau und die Schmelze gingen ein und es blieb im Mühletal nur noch eine Hammerschmiede. So feierte das Werk bis 1751. Steigender Holzangel in Bern veranlasste die bernische Regierung, einige Mitglieder der Regierung zu beauftragen, ins Oberhasle zu gehen und die Gründe des Verfalls des Bergwerkes zu untersuchen. Ferner sollte geprüft werden, ob dem Werk überhaupt wieder aufzuhelfen sei. Im andern Falle sollte man mit der Landschaft einen Vertrag schliessen zur Lieferung von Holz nach Bern zu bestimmtem Preise, oder sollte prüfen, ob die Stadt das Werk nicht wieder zu ihren Händen ziehen sollte. Die Landschaft suchte mit Klagen über den Verfall des Abbaus und der Waldungen auszuweichen.

Ein zweites Gutachten berichtete über den gänzlichen Verfall der Gebäude, Anstalten und Waldungen, so dass die Holzkammer dem Rat vorschlug, das Werk an sich zu ziehen. Ein drittes Gutachten mit derselben trüben Schilderung veranlasste dann den Rat am 28. September 1753 wirklich zum Beschluss, das Werk wieder an sich zu bringen. Die Landschaft verlegte sich nun aufs Bitten. Man wollte der Landschaft das Lehen weiter gestatten, ebenso den Stillstand des Werkes, bis die verödeten Waldungen wieder aufgewachsen seien. Als Gegenleistung verlangte man aber die jährliche Lieferung einer bestimmten Holzmenge.

Die Landschaft ging darauf ein, versprach, 3000 Klafter Holz auf Tracht (Brienzersee) zu liefern, 500 Klafter jährlich gegen 26 Batzen. Als Stillstandsfrist bezeichnete sie 70—80 Jahre, doch überlasse sie die Entscheidung der Gnade der hohen Obrigkeit. Die Holzkammer war über diesen Vorschlag empört und verlangte für den 70—80jährigen Stillstand die jährliche Lieferung von 500 Klaftern Holz für die Dauer des Stillstands — und das aus ausgeforsteten Wäldern!

Die Landschaft erhob gegen dieses Begehren Vorstellungen. Abermals sandte man Ratsmitglieder in die Landschaft, die natürlich wieder eine der Landschaft ungünstige Relation abgaben. Die Landschaft musste sich schliesslich bereit erklären:

1. Alle Gebäude und Wasserleitungen des Bergwerkes in stand zu setzen innerhalb sechs Jahren, die Güter in Ehren zu halten und mit den Waldungen haushälterisch umzugehen;
2. das Bergwerk zu betreiben und fortzusetzen;
3. etliche ihrer jungen Leute in auswärtigen Bergwerken berg- und hüttenmännische Kenntnisse erwerben zu lassen;

4. das Ausbleiben der Erze soll alleiniger Grund sein, die Landschaft von obigen Bedingungen zu befreien.

Auf diese Bedingungen gestützt, erhielt die Landschaft am 22. August 1754 das Bergwerk auf zehn weitere Jahre zum Lehen. Dasselbe wurde am 18. August 1764 auf je ein Jahr verlängert unter Auflage eines Jahreszinses von 5 Thalern in Geld und 5 Ztr. Stückkugeln für das Zeughaus. Das ging so bis 1770. Der Landschaft wurden in diesem Jahre wohl die Berggüter und die Güter bei Meiringen, die zum Bergwerk gehörten, überlassen, das Werk selber aber mit den dazu gehörenden Waldungen an Friedrich Walther von Bern auf zehn Jahre lang hingegeben. Walther bekam, um das Werk tüchtig betreiben zu können, 10,200 Bernkronen Vorschuss. 1779 übernahm die Obrigkeit die von Walther aufgeführten Gebäulichkeiten um 6200 Kronen auf Abschlag der Schuld von 10,200 Kronen. Dabei wurde das Lehen von Walther auf 18 Jahre erneuert und ihm ein neuer Vorschuss von 4000 Kronen gemacht. Walther durfte zu Schmelzzwecken jährlich 760 Klafter Holz schlagen in den Bergwerkswaldungen. 1785 aber erklärte Walther der Bergwerkskommission, er sei nicht willens, das Bergwerk weiter zu betreiben und Eisen zu schmelzen, wolle aber das vorhandene Roheisen noch raffinieren. Das dauerte bis 1787.

Diese Kunde gab Anlass zur Berufung eines Oberbergrats Ferber aus Berlin, dem die Prüfung des Werks übertragen wurde. Die Resultate dieser Untersuchung hat Manuel ¹⁾ in einem Brief an Höpfner niedergelegt.

Die Lage der Eisenhütte im Mühletal war so beschaffen, dass die Zufuhr der Lebensmittel und aller Notwendigkeiten, die Reparaturen der Gebäude etc. sehr kostspielig sein mussten. Das nötige Holz wurde durch den Gadmenbach zugeflossen, doch ging bei dieser Flösserei viel Holz zu Grunde. Das gefundene Eisenerz war nicht das beste und wurde falsch oder gar nicht gesondert. Der zur Schmelzung taugliche Zuschlag war nicht bekannt, denn es mangelte an den nötigen hüttenmännischen Kenntnissen. Lage, Einrichtung und Konstruktion des Hochofens, der Frischherde, der Hämmer etc. waren nicht vorteilhaft. Überhaupt war das Werk nicht geeignet zur Unternehmung durch einen Partikularen.

Auf dieses Gutachten hin wurde im Februar 1789 Walther das Bergwerk abgenommen und auf Rechnung des Staates betrieben. Im gleichen Jahre fand eine Neuverleihung auf 25 Jahre an Ludwig Gienath aus Winnwyler statt, dem die Regierung einen Betriebsfonds von 18,000 Kronen vorschoss. 1798 kamen mit

¹⁾ Höpfner: IV.

dem grossen Umsturz auch für das Werk ungünstige Verhältnisse. Der Betrieb scheint sich zwar noch aufrecht erhalten zu haben bis 1813. Eine einzige Nachricht aus dieser Zeit fand sich im bernischen Staatsverwaltungsbericht von 1814—1830, der meldet, dass der Gewerkschaft des Eisenwerkes im Oberhasle 1800 eine Konzession auf die Steinkohlenlager des Beatenbergs und Boltigens als Entschädigung wohl für den gestörten Betrieb empfing.

1813 stand das Werk endgültig still. Im gleichen Jahre noch teilten sich der Staat Bern und die Landschaft Oberhasle in den Besitz des Werkes. Ersterer bekam die zum Bergwerk gehörenden Maschinen, Gebäude und ein Magazin in Meiringen, letztere die zum Werk gehörigen Waldungen und Weiden.

Seit einem Jahrhundert ruht die bergmännische Arbeit auf Eisen im Oberhasle. Doch ist das 19. Jahrhundert nicht zu Ende gegangen, ohne dass der Gedanke einer Ausbeutung der Eisenerzvorräte des Mühletales aufgetaucht wäre. Am 11. Januar 1900 erhielt Herr Robert Müller-Landsmann eine Konzession zur Exploitation der Eisensteinlager des Amtsbezirks Oberhasle.

B. Die Eisenproduktion im Jura.

In allen schweizerischen Kantonen, deren Gebiet teil hat an der Kette des Juras, ist Eisenerz in mehr oder minder abbauwürdiger Menge gefunden worden.

Der Jura enthält Brauneisenerz, das entweder als Bohnerz oder als Eisenstein in die Erscheinung tritt ¹⁾. Erstere Form ist die bedeutend wichtigere. Sie hat fast ausschliesslich die jurassischen Hüttenwerke gespiesen. Das Bohnerz ²⁾ besteht aus rundlichen, zuweilen bohnenförmigen Körnern von Brauneisenstein. Oft sind sie aus zahlreichen, konzentrisch übereinanderliegenden Schichten gebildet. Die regelmässige Grösse der Bohnen schwankt zwischen 2—12 mm. ³⁾. Grössere Bohnen sind selten und stellen dann gewöhnlich Anhäufungen kleinerer dar. Oft findet sich das Erz zu ganzen Kuchen vereinigt (Stockerz). Quiquerez hat solche gemessen von 40 Fuss Länge, 30 Fuss Breite und 3—5 Fuss Stärke. Das Erz ist eingebettet in buntfarbigem Ton und weissem Quarzsand und füllt mit diesen die Höhlungen und Spalten des weissen Juras aus und verbreitet sich auch über die Talsohlen. Das

¹⁾ Kenngott: Die Minerale der Schweiz. Leipzig 1866.

²⁾ Oswald Heer: Die Urwelt der Schweiz, II. Zürich 1883.

³⁾ Quiquerez: Rapport sur la question d'épuisement des mines de fer du Jura bernois, à la fin de l'année 1863 comparativement aux prévisions de la Commission spéciale des mines en 1854, soit après une période de dix ans. Nene Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften. Bd. 21. 1865.

Erz bildet nicht konstante Flötze, sondern ist in flachen Linsen gelagert. Deshalb fehlt die Formation oft auf weite Strecken. Das Erz liegt in der Regel direkt auf den oberen Juraschichten auf und wird hauptsächlich überlagert von buntem Ton. Die Tiefe, in der das Erz liegt, ist sehr verschieden. Sie geht stellenweise bis über 100 m. Die Einbettung der Erzkörner im Ton ist eine so ungleiche, dass beim Waschen oft nur $\frac{1}{2}$, oder auch nur $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ oder sogar nur $\frac{1}{8}$ von der geförderten Menge zur Verwendung übrig bleibt.

Eine zutreffende Schätzung des Erzgehaltes des Juras ist aus den angeführten Gründen auch nicht möglich. Sie ist, wie später zu zeigen sein wird, für den bernischen Jura versucht worden, doch gab sie ein ganz falsches Resultat.

Am mächtigsten ist die Bohnerzbildung im Berner Jura gestaltet und da speziell im Delsbergertal. Das Delsbergertal ist das mächtigste Eisenlager der Schweiz überhaupt. Es allein speist heute den einzig noch bestehenden Hochofen in Choindez, der sich allerdings auch nur dank der Energie und Umsicht der Unternehmung aufrecht erhalten kann.

1. Die Eisengewinnung im Berner Jura.

a. Die Erzfundorte.

Das Bohnerz, das im Berner Jura gefunden wird, ist zur Hauptsache auf das Flussgebiet der Birs beschränkt. Wohl findet es sich auch im Gebiet der Schüss, des Doubs und der Allaine, doch stehen diese Fundstätten an Bedeutung weit hinter der ersten zurück. Den Vorrang im Birsgebiet wiederum behauptet das Delsbergertal. Dieses Gebiet allein hat bis heute die Bemühungen zur Erlangung von Erz nicht getäuscht. Die andern Gebiete des bernischen Jura kamen schon um die Mitte des 19. Jahrhunderts für die jurassischen Hütten gar nicht mehr in Betracht. Einzelne Nachforschungen sind wohl noch gemacht worden, doch erlangte keine derselben Bedeutung, und man sah sich immer wieder genötigt, zu den Schätzen des Delsbergertals zurückzukehren.

Angaben über den Erzreichtum des bernischen Juras sind wir nicht in der Lage zu machen. Die Unregelmässigkeit der Lagerung der Erze verunmöglicht Schätzungen. Es sind zwar solche gemacht worden. 1854 berief der bernische Regierungsrat gerade zu diesem Zweck eine Kommission, aus bekannten Geologen bestehend, an der Spitze Bernhard Studer, ein. Auf Grund sorgfältiger Zusammenstellungen der bisherigen Ausbeutungen und der Ergiebigkeit der einzelnen Gruben unternahm es diese Kommission, den noch in der Erde liegenden Erzvorrat zu schätzen. Sie fand, dass bei einem jährlichen Erzverbrauch von etwa

130,000 Kübeln (260,000 q.) der Jura noch für 17 bis 25 Jahre Erz halten könnte¹⁾. Das vorhandene Erzquantum berechnete sie auf 2,414,000 Kübel (4,818,000 q.). In Wirklichkeit sind aber von 1854 bis heute zirka 3,760,000 Kübel (7,520,000 q.) Erz gefördert worden.

1864 unternahm der damalige bernische Bergingenieur Quiquerez²⁾ eine neue Schätzung. Er wertete den noch zur Verfügung stehenden Vorrat auf 926,390 Kübel. Bei einem jährlichen Konsum von 100,000 bis 130,000 Kübeln hielt dieser Vorrat also 7—9 Jahre an. Da die Schätzung sich auf Ende 1863 versteht, hätte die Erschöpfung des Jura 1870 resp. 1872 eintreten müssen.

Die Menge des im bernischen Jura gegrabenen und verarbeiteten Erzes betrug von 1864 bis 1900: 2,481,240 Kübel. Heute noch sind die Erzlager des bernischen Jura nicht vollständig erschöpft. Während so das Delsbergertal noch Rätsel bietet, liegen die Verhältnisse in den andern Gebieten des bernischen Juras ziemlich einfach. Wie oben angedeutet wurde, haben sich diese seit 1850 ungefähr nicht mehr an der Erzproduktion beteiligt. Sie kommen aber doch für frühere Zeiten als Erzlieferanten in Betracht, und so erwächst denn hier die Aufgabe, zu zeigen, in welchem Masse diese Gebiete sich an der Versorgung der früher bestehenden Hüttenwerke beteiligt haben. Das vorhandene Material erlaubt allerdings eine Darstellung, wie sie wünschenswert gewesen wäre, nicht.

Im Laufental haben sich Spuren von Schmelzöfen und Gruben hohen Alters gefunden, die wohl das manchmal hier zu Tage tretende Erz verarbeiteten. Das Tal ist sonst erzarm. Die einzig bedeutende Grube, das Silberloch, zwischen Laufen und Röschenz, hat sich nie rentiert. Wie der Name andeutet, glaubte man, hier Silbererz entdeckt zu haben. Die Grabungen ergaben aber immer ganz gemeines Eisenerz, und die Unternehmer ruinierten sich dabei. So ging es auch 1784 einem bankerotten Hüniger Bierbrauer, Chretzmänn, der noch zwölf Laufener, die sich mit ihm vergesellschaftet hatten, um ihr Geld brachte³⁾. Eine im

¹⁾ Préavis de la Commission spéciale des mines du Jura, adressé au Conseil-exécutif du Canton de Berne, relativement aux éventualités d'épuisement des minerais de fer et aux questions qui s'y rattachent, avec les pièces à l'appui. Imprimé par décision du Conseil-exécutif, en date du 13 juillet 1854. — Fernerhin zitiert unter Préavis.

²⁾ Rapport sur la question d'épuisement des mines de fer du Jura bernois à la fin de l'année 1863 comparativement aux prévisions de la Commission spéciale des mines en 1854, in Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften. Bd. XXI.

³⁾ A. Quiquerez: Notice historique et statistique sur les mines, les forêts et les forges de l'ancien Evêché de Bâle. Berne, Paris, Leipzig. 1855. — Fernerhin zitiert unter Notice.

19. Jahrhundert entdeckte Mine ergab nur unverwendbares, zu stark mit Arsenik verunreinigtes Erz ¹⁾).

Steigt man aus dem Laufental am Lützelbach entlang aufwärts, so gelangt man zu dem heute deutschen Dorfe Kiffis, wo im 17. Jahrhundert für den Ofen von Lucelle Erz gewonnen wurde. Das Gleiche geschah im nahen Roggenburg. Hier grub man zwischen 1822 und 1826 wieder für Lucelle; doch förderte man mit Fr. 7900 nur 245 Kübel Erz ²⁾).

Löwenburg, Pleenhof, Mécolis weisen alte Arbeiten auf, die kaum von grösserm Erfolg waren wie die neueren. Glücklicher waren die Grabungen im nahen Bourrignon, wo man von 1805—1820 ziemliche Erzquanten für Lucelle förderte. Neue Schürfungen in diesem Gebiet, 1853, waren erfolglos. Das Erz liegt hier überall mit Ton in Felshöhlungen. Dazu sind die Erzbohnen oft nur spärlich vorhanden. Die Bernhardiner der Abtei Lucelle erschöpften die meisten dieser Gebiete schon im 17. Jahrhundert so schnell, dass sie nach kurzer Zeit ihren Hochofen in Lucelle löschen mussten.

Um das kleine Dorf Mettemberg, dessen Tal sich nach der Birs hin öffnet, sind, abgesehen von früheren Grabungen, im 19. Jahrhundert von Lucelle aus Arbeiten betrieben worden, die etwa 12,000 Kübel ergaben ³⁾. Das gleiche Lucelle hat vor 1820 auch bei Liesberg Schürfungen vornehmen lassen und etwa 9000 Kübel von dort bezogen.

Am ungünstigsten ist wohl das Gebiet von Pruntrut gestellt. Es finden sich hier viele alte Ausbeutungsspuren. Die Arbeiten wurden hier immer wieder aufgenommen in der Hoffnung auf endlichen Erfolg, denn die Eisenspuren finden sich hier ziemlich zahlreich, doch sind es eben nur Spuren. Im Januar 1783 erlangte eine französische Gesellschaft vom Fürstbischof von Basel die Erlaubnis, im Gebiet von Pruntrut Erz zu suchen und auszubeuten. Grabungen bei Pruntrut, Cornol, Charmoille, Bonfol und an andern Orten blieben erfolglos, und der Bau eines Hochofens musste unterbleiben. Übrigens musste schon im 16. Jahrhundert der in Charmoille gebaute Hochofen mit Erz aus dem Delsbergertal genährt werden. Nachforschungen des 19. Jahrhunderts in den gleichen Gebieten haben nur ganz unbedeutende Erzmengen ergeben, die die Kosten der Grabungen bei weitem nicht deckten. So hat man z. B. bei Cornol für etwa 50 Kübel Erz Fr. 3200 geopfert ⁴⁾. Überall im Elsgau macht sich der Quarzsand bemerklich, der für den jurassischen Bergmann das sichere Zeichen der Erzarmut ist.

¹⁾ Préavis, S. 38.

²⁾ Préavis, S. 132.

³⁾ Préavis, S. 133.

⁴⁾ Préavis, S. 133.

Am Doubsknie hat man ebenfalls Erz gefunden. Ausbeutungsspuren lassen sich nachweisen bei Montmelon, St. Ursanne, Chervenay. Diese Gruben hatten Ende des 16. Jahrhunderts die Aufgabe, den neuen Hochofen von Bellefontaine zu speisen. Doch versagten sie schnell genug und zwangen Bellefontaine zur Einstellung des Betriebs, der erst Ende des 17. Jahrhunderts, aber mit Delsberger Erz, wieder aufgenommen werden konnte.

Im Tal von Undervelier-Soulce sollen fast keine Eisenspuren zu finden gewesen sein. Etwas besser sollen die Verhältnisse um Rebeulier-Vermes gelegen haben. Die Grabungen, die v. Roll vor 1840 hier vornehmen liess, sind fast ganz erfolglos geblieben. Auch hier tritt der charakteristische Quarzsand auf.

Das parallel gelagerte, hohe Sornetantal hat sich auch als steril erwiesen. Wohl ist da und dort Erz zu finden, aber die Lagerung ist hier so unregelmässig, dass alle Nachsuchungen höchst unsicher und sehr schwierig sind. Dazu ist reichlich Quarzsand vorhanden, ein übles Zeichen mehr. Die Arbeiten, die angelegt wurden, sind denn auch ohne Erfolg geblieben. Chételat, bei dem man am Ende des 17. Jahrhunderts grub für den Hochofen von Reuchenette, hat schnell genug versagt. Die einzelnen Erzbohnen, die zu Tage liegend gefunden werden, lassen eben noch lange keinen Schluss zu auf eventuell tiefer lagernde Erzanhäufungen.

Das eisenhaltige Terrain im Münstertal zwischen Mont Raimeux und Mont Graiterie ist so gelagert, dass dasselbe nur längs den Bergen in schmalen Streifen zugänglich ist.

Die Ausbeutung im Münstertal ist schon sehr alt. Urkundlich nachweisbar soll sie zum erstenmal am Ende des 12. Jahrhunderts sein. 1179 bestätigt Papst Alexander III. die Besitzungen des Kapitels von Moutier-Grandval, darunter das Recht des Klosters, die Eisen gruben von Eschert auszubeuten. Am Fusse des Raimeux und des Graiterie sind zahlreiche Spuren alter Gruben angetroffen worden. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts liess die Firma v. Roll für ihre beiden Öfen in St. Joseph und in der Klus während 12—15 Jahren zwischen Elay und Corcelles Erz graben und gewann in dieser Zeit, allerdings mit unverhältnismässigen Kosten, 15—18,000 Kübel Erz ¹⁾. Die gleiche Firma hat im ganzen Münstertal Nachforschungen anstellen lassen. Neues Erz fand man nicht, wohl aber eine Menge alter Arbeiten.

Im obern Birstale, von Tavannes bis Court, ist das eisenhaltige Terrain nur schwach vertreten. Es zeigt sich an einigen Stellen am Fusse des Mont Moron und des Mont Montoz. Die Felshöhlungen, die man

¹⁾ Préavis, S. 141.

sonst gerne mit dem eisenhaltigen Ton gefüllt sieht, liegen voll Quarzsand. In der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts hatte hier der Besitzer des Hochofens Reuchenette Erz suchen lassen. Bei Tavannes und Malleray entdeckte man geringe Quanten, die aber gleich erschöpft waren.

Schliesslich ist noch des Tales von Péry zu gedenken, wo man auch im 17. Jahrhundert für den Hochofen Reuchenette Erz ausbeutete, das aber nicht lange anhielt.

Urkundlich werden Erzgrabungen im Delsbergertal erst im 16. Jahrhundert erwähnt. Es sollen sich zwar dort beträchtlich ältere Bauten finden, die aber nach Quiquerez ¹⁾ nie bedeutend und wahrscheinlich, da man nicht tief genug graben konnte, nie ergiebig waren. 1516 holte man in Montavon Bohnerz und in Rangiers Eisenstein für den Schmelzofen von Charmoille. Zur gleichen Zeit lieferten Montavon und Séprais Erz nach Bassecourt. Ende des 16. Jahrhunderts schien man die Erzspuren in Séprais verloren zu haben. 1598 liess Bischof Blarer aber neuentdeckte Erzspuren bei Séprais weiter verfolgen und brach damit das Lager an, das während zwei Jahrhunderten $\frac{3}{4}$ des Bedarfs der damals bestehenden Schmelzöfen deckte. Die Gruben von Courrendlin und Châtillon erscheinen 1624/1625, gestatteten aber durch ihre Beschaffenheit nur eine unregelmässige Ausbeute und liessen den nahen Ofen von Courrendlin oft im Stiche. 1696 werden die Erzlager von Corcelon angebrochen, die den von Séprais nicht befriedigten Bedarf deckten. Ihr Erz erfreute sich zwar lange bei den Schmelzern eines schlechten Rufes. 1705 werden die Gruben von Vicques zum erstenmal genannt. Bei den Bauten in Corcelon und Vicques verloren die Erzarbeiter die Spuren nur zu oft infolge der eigenartigen Ablagerung des Erzes in Anhäufungen. 1726 wurde eine Gesellschaft gegründet, die das Gebiet der Gemeinden Corban und Mervelier untersuchte, doch ohne grossen Erfolg. Ebensovienig gelangen 1728 die Grabungen einer Konkurrenzunternehmung in Montsevelier. Mitte des 18. Jahrhunderts entdeckte man die Grube Colliard bei Courroux, wohl eine der ergiebigsten Minen. Im 19. Jahrhundert wurden dann auch Grabungen bei Develier und Boécourt unternommen. Um 1840 wurden die Gruben um Delsberg in Angriff genommen ²⁾. Hier und in Courroux wird das Erz noch in unsern Tagen gewonnen.

b. Die Eisengewinnung bis 1793.

Die Eisengewinnung im Berner Jura sieht auf ein hohes Alter zurück. Wie und wann die Technik des

Erzschmelzens in den Jura kam, das lässt sich nicht bestimmen. Gemachte Funde lassen nach Quiquerez keinen Zweifel daran zu, dass das jurassische Bohnerz schon in keltischer Zeit verarbeitet wurde. Die Erscheinungsform des Erzes musste bedingen, dass der Mensch schon früh darauf aufmerksam wurde. An vielen Stellen im Jura liegt das Erz frei zu Tage oder ist in geringer Tiefe zu gewinnen. Solche Stellen finden sich reichlich in den Tälern von Delsberg, Laufen, Moutier, Court und auf den Bergen südlich von Pruntrut. In diesen Gebieten finden sich denn auch vorzugsweise die alten Arbeiten. Zwar sind diese Fundstätten selten ergiebig gewesen. Für den Bedarf der damaligen Schmelzöfen konnten sie aber leicht sorgen. Die Gruben waren in der Regel Tagbauten, doch fehlen auch die unterirdischen Bauten nicht. Die Römer besonders haben es verstanden, mit Hammer und Meissel in das Innere der Erde einzudringen. Alte Bauten sind nachgewiesen zwischen Boécourt und Montavon, dann in der Klus von Vorburg. Unterirdische Bauten fanden sich bei Courroux, Corcelon und am Chaumont bei Vicques.

Die Gruben am Chaumont sind angeblich von den Römern geöffnet worden. Alte Spuren finden sich auch im Ostteil des Delsbergertales. Im Münstertal am Fusse des Graitery und Raimeux will man keltische Arbeiten gefunden haben. Die Täler von Rebeuvelier, Vermes und Undervelier besitzen ebenfalls ihre alten Ausbeutungsarbeiten ¹⁾.

Der technische Prozess der Eisengewinnung war ein anderer als heute. Den eigentlichen Hochofen kannte man damals nicht. Man wusste deshalb bis zum Anfang des 15. Jahrhunderts auch kein Gusseisen herzustellen. Der ungenügenden Hitze wegen, die man nur im Stande war, zu entwickeln, konnte man aus dem Erz nur eine teigige Luppe gewinnen. Dieser Prozess — Rennarbeit — wurde vorgenommen in kleinen Öfen mit geneigtem Tubus und 2.5—2.7 m. Höhe und zirka 50 cm. lichtem Durchmesser. Vorn am Ofen war eine grosse Öffnung, durch die die Schlacken und das Eisen entfernt wurden und die zugleich als Luftloch diente. Die Anwendung des Gebläses kam erst später zur Zeit der Römer. Der Ofen wurde dann abwechselnd mit Holz resp. Kohle und Erz beschickt. Das durch die Hitze weich gewordene Erz sammelte sich dann unten am Ofen, backte zusammen. Die Schlacke wurde so gut als möglich herausgekratzt. Später wurde die gewonnene Luppe abermals erhitzt und dann gehämmert zur Entfernung der noch eingeschlossenen Schlacken. Je nachdem es nun der Zufall wollte, erhielt man

¹⁾ Notice, S. 31.

²⁾ Quiquerez: Notice, S. 31—35.

¹⁾ Quiquerez: De l'Age du Fer, recherches sur les anciennes forges du Jura bernois dans Monuments de l'ancien Evêché de Bâle. Pruntrut 1866.

entweder Stahl oder Schmiedeisen. Brennmaterial war nur Holz. Ob das Holz vor der Verwendung verkohlt wurde, ist ungewiss ¹⁾. Der mittelalterliche, flache Rennherd musste im 16. Jahrhundert dem 6—8 Fuss hohen Stück- oder Wolföfen weichen. Zu gleicher Zeit fing man aber auch an, den Hochofen zu verwenden, in dem man zuerst das Erz ganz schmolz zu Gusseisen und dieses durch Frischen dann in schmiedbares Eisen umwandelte.

Am Ende des 16. Jahrhunderts beginnen für unser jurassisches Gebiet speziell die Urkunden über den dortigen Hochofenbetrieb reicher zu werden, und erlauben uns, einen Blick zu tun in die Schicksale dieser Unternehmungen. Dieses Urkundenmaterial ist von Quiquerez verarbeitet worden. Wir folgen hier in der Darstellung der uns interessierenden Momente bis Anno 1830 seiner Arbeit. Für Details verweisen wir auf seine Schrift ²⁾ selber.

Die ersten erhaltenen Nachrichten betreffen die Schmiede von Bassecourt, die da angelegt war, wo der von Boécourt kommende Bach sich in die Sorne ergiesst. In einem Briefe vom 13. Juni 1500 zeigt der Bischof Gaspard (Kaspar) von Zerhein dem Kustos und späteren Bischof Christoph von Uttenheim an, dass er die Hüttenschmitte zu Bassecourt dem Hans Rudolf Gewenstein verliehen habe. Nach einem Briefe von 1523 scheint dieser keine besondern Geschäfte gemacht zu haben. Er starb 1530, und im gleichen Jahre verpachtete der Bischof die Schmiede von Bassecourt und die von Kleinlützel weiter an den Basler Altenpach. Im Oktober 1544 übernahmen Hans Philipp von Roggenburg und Hans Sontag von Oltingen die Schmiede von Bassecourt allein gegen den Jahreszins von 30 livres stebler (Fr. 53. 33) ³⁾. Schon vor Ablauf der Frist (1550) ging das Lehen an den Genfer Frantz Villard über auf 50 Jahre gegen 40 livres stebler (Fr. 71) jährliche Abgabe. Zudem musste dem bischöflichen Hofe der Zentner Eisen zu 2 livres stebler geliefert werden. Villard hatte dafür das Recht, im ganzen Delsbergertal Erz suchen und ausbeuten zu lassen in alten und neuen Arbeiten. Er musste den Grundbesitzer aber für den eventuell entstehenden Schaden an dessen Boden entschädigen. Ebenso hatte er die Pflicht, in den Weiden

¹⁾ Quiquerez will einen Kohlenplatz gefunden haben, dem er ein Alter von 4000 Jahren gibt.

Quiquerez: Notice sur les forges primitives dans le Jura bernois, in Mittheilungen der antiquarischen Gesellschaft in Zürich, Bd. XVII, Heft 4, 1871.

Quiquerez ist vielleicht im Auffinden alter Ofenanlagen etwas weit gegangen, will er doch allein im bernischen Jura 400 solcher Stätten gefunden haben.

²⁾ Notice historique et statistique sur les Mines, les Forêts et les Forges de l'ancien Evêché de Bâle. Berne, Paris, Leipzig, 1855.

³⁾ Nach Quiquerez: Notice.

die Gräben wieder zu schliessen (des Viehs wegen) und für entstehende Schäden einzutreten. Das Holz aus den Wäldern des Bischofs durfte nur zu Schmiedezwecken verwendet werden. Villard und seine Arbeiter hatten sich dem Recht und Gericht der Herrschaft Delsberg zu unterwerfen. Sie genossen gleichen Schutz und gleiche Rechte wie die Landesbewohner. Das zu schlagende Holz sollten bischöfliche Beamte anweisen. Lässt Villard die Schmiede 1¹/₂ Jahre ruhen, so fällt das Lehen an den Bischof zurück. Villard hatte dann noch Bürgen zu stellen. 1552 wurde Villard bereits vom Tode ereilt. Trotz der kurzen Zeit des Betriebs war er für den Ausbau eifrig bestrebt gewesen. Einem Brief von 1556 an den Bischof zufolge hatte er in Bassecourt gebaut: einen Schmelzofen, ein Haus, einen Blasbalg und Hammer und Ambos. Mit Rücksicht auf den grossen Aufwand und den geringen Nutzen, den Villard gezogen, bittet der oben angezogene Brief den Bischof, der Witwe und den Kindern Villards die Erlaubnis zum Kohlenbrennen wieder zu gewähren, damit sie die Arbeiten in Bassecourt fortsetzen könnten. Das wurde gewährt. Doch hatte die Witwe das Unglück, dass die Schmiede 1557 gänzlich ein Raub der Flammen wurde. Sie baute dieselbe aber unverzagt wieder auf. Im Mai 1559 liess sie sich dann zur Abtretung der Schmiede an einen Jean Riser aus Morges bewegen. Dieser verpflichtete sich, jährlich 30 Kronen Zins zu entrichten und dazu 30 Kronen Antrittsgeld zu zahlen. Überdies musste er 2% des gewonnenen Eisens abliefern. Sonst trat er in die Bedingungen ein, die schon Villard gegenüber gemacht worden waren. Auch Riser machte keine Geschäfte, trotzdem Holz und Erz nahe bei der Hütte zu finden waren. Er liess wirre Verhältnisse zurück. Im Januar 1598 gelang es dann seinen Bürgen, das Unternehmen zu liquidieren. Die Schmiede, die aus Holz gebaut war, stand aber zu dieser Zeit schon lange still. In den Sechzigerjahren des 17. Jahrhunderts sollte in Bassecourt eine Stahlfabrik gegründet werden. Sie kam aber nie zu stande.

Aus dem Jahr 1516 sind Nachrichten erhalten geblieben über die Schmelze von Charmoille im Pruntrut Gebiet. Diese war von einem Burckhardt im Auftrage des Bischofs Christoph von Uttenheim um 1516 gebaut worden und verarbeitete Erz aus les Rangiers und Montavon, da der Boden von Charmoille sich als steril erwies. Das gewonnene Eisen wurde nicht in Charmoille selber verarbeitet, sondern in Bourrignon, da es an ersterm Orte an dem nötigen Holze mangelte.

Die Anlagen in Charmoille waren in Holz gebaut. Dem Ofen wurde mit Hilfe eines Wasserrades Luft zugeführt. Der Bauvertrag für Bourrignon, der noch vorhanden ist, sah die Errichtung von drei Wasserrädern vor für den Hammer, den Ofen zum Erhitzen

des zu hämmernden Eisens und den Frischofen. Beide Hütten waren herzlich klein. Für den Erzbedarf von Charmoille konnten sechs Erzgräber sorgen. Der Betrieb geschah für Rechnung des Basler Bischofs. Wie lange in Charmoille der Betrieb gedauert hat, lässt sich nicht feststellen. Um 1530 existierte die Hütte noch, denn in einem Brief vom 30. Januar bittet der Schultheiss von Bern den Bischof, für Bern in Charmoille neuerdings Kanonenkugeln giessen zu lassen.

Die ersten Nachrichten über die Hütten von Bellefontaine am Doubs gehen in das Jahr 1563 zurück. Die Erzgewinnung im Doubsgebiet scheint aber schon vor dieser Zeit verliehen gewesen zu sein. 1563 bittet ein Heinrich Guyer von Pruntrut den Bischof um die Erlaubnis, unterhalb St. Ursanne eine Schmiede bauen zu dürfen. 1564 wird ihm ein Erblehen für einen Schmelzofen und eine Schmiede erteilt. Für den Holzbedarf sorgte der Bischof dadurch, dass er sich mit dem Kapitel St. Ursanne verständigte, das zur Erzausbeutung und Schmelzung nötige Holz dürfe den Wäldern der Propstei entnommen werden. Dafür musste Guyer dem Kapitel in St. Ursanne das Pfund Eisen zu 9 deniers ($6\frac{3}{4}$ Rp.) liefern und ihnen 15 Jahre lang einen Jahreszins von 33 livres 15 sols (Fr. 60) entrichten. Der bischöfliche Lehensbrief gestattete Guyer die Errichtung der Schmiede und das Suchen, Waschen und Ausbeuten des Erzes in der Herrschaft St. Ursanne. Guyer war aber verpflichtet, Grundscheiden zu ersetzen und sich und seine Arbeiter dem Recht in St. Ursanne zu unterwerfen. Vom Zentner Schmiedeeisen hatte er 6 crützer als Abgabe (22 Rp.) zu entrichten für die ersten drei Jahre; später etwas weniger.

Schon 1565 ist das Lehen auf Huglin Humbert von Pruntrut übergegangen, der 3 sols (26 Rp.) Abgabe vom Zentner Schmiedeeisen zahlt und dem bischöflichen Hof den Zentner Eisen zu 2 livres (Fr. 3. 56) liefern muss. 1580 wird auf die Bitte von Humbert der Vertrag über das Holz vom Kapitel St. Ursanne um zehn Jahre verlängert und zugleich der bischöflichen Ermächtigung zum Bau eines Schmelzofens in Chérubet bei Chercenay zugestimmt. 1584, mit dem Tode Humberts, ging Bellefontaine ein, nachdem das Erz der Propstei St. Ursanne erschöpft war. Die Produktion Bellefontaines scheint ziemlich gering gewesen zu sein. Der Basler Chronist Wurstiesen schätzte sie auf jährlich 800—1000 Ztr. Im 17. Jahrhundert war Bellefontaine gänzlich verlassen. Erst 1753 entschloss sich Bischof Joseph-Wilhelm von Reusch, dort eine Stahlfabrik zu gründen. Der Bau begann 1753 unter der Leitung des Intendanten Montigni und des Zimmermanns Pierre Fleury. Im August schon waren die Holzbauten, bestehend aus Wasserwerk (Rad), Schmiede und kleiner Kohlenhalle, vollendet. Der Anfang scheint

aber recht schwer gewesen zu sein; denn 1765 gesteht ein Mitglied der bischöflichen Finanzkammer, das Werk bringe dem Staate nichts ein. Es war eine jährliche Produktion von 30 Milliers Stahl vorgesehen. Die dazu nötigen 40 Milliers Gusseisen bezog man erst von Courrendlin. Dann suchte man billiger zum Gusseisen zu kommen durch eigene Produktion. Um 1768 baute man einen Ofen, für den man Erz aus dem Delsbergertal bezog. Doch konnte der Ofen den Bedarf der Stahlschmiede nicht decken, und die hohen Erztransportkosten hinderten eine richtige Prosperität. Die Stahlschmiede existierte bis zur französischen Revolution.

Alle die bis jetzt erwähnten Schmiedeanlagen sind ziemlich unbedeutend und, wie gezeigt, nie von längerer Dauer gewesen. Die eigentlich bedeutenden Hüttenwerke der Bischöfe von Basel sind die von Courrendlin und Undervelier, die sogar bis ins 19. Jahrhundert hinein gedauert haben.

Die Reformation hatte die Verhältnisse des Bistums Basel bedenklich zerrüttet. Kriege, Pest, Verschuldung, Steuerweigerung hatten der bischöflichen Verwaltung stark zugesetzt. Da erstand ihr aber 1576 im Bischof Jakob Christoph von Blarer ein Reorganisator, dessen eiserne Willenskraft alle Hindernisse aus dem Wege schob und dessen Geschäftsgeist alle Kräfte des Landes zu ihrer Sanierung heranzog. So wurde er auch der Gründer der beiden oben genannten bedeutenden Eisenhüttenanlagen.

1598 wurde Blarer Erz eines neu entdeckten Lagers bei Séprais vorgezeigt. Das brachte Blarer auf den Gedanken, die Eisengewinnung, die zu seiner Zeit im ganzen Bistum ruhte, zum Wohl der bischöflichen Kasse wieder aufzunehmen. Er zog Erkundigungen ein, liess aus Deutschland, wo die Eisenindustrie prosperierte, Arbeiter kommen und ordnete im Frühjahr 1598 die Arbeiten an zur Erstellung einer Giesserei in der Propstei Münster und einer Schmiede in der Herrschaft Delsberg. Dann befahl er die Nachforschung nach Erz in den Thälern von Delsberg und Münster. Mit dem Kapitel in Münster hatte er bereits vorher Verträge abgeschlossen, die ihm die Holzausbeute der klösterlichen Wälder sicherten. Deshalb entschloss er sich, den Hochofen in Courrendlin, das noch in der Propstei Münster lag, bauen zu lassen. Dieser Ort lag günstig für die Holzbezüge aus dem Münstertal und für die Erzbezüge aus dem Delsbergertal, da Blarer dem Münstertal in letzterer Beziehung mit Recht misstraute. Um den teuern Kohlentransport zu vermeiden, suchte der Bischof für die Schmiede, die das Gusseisen von Courrendlin in Schmiedeeisen verwandeln sollte, eine andere Stelle. Bei dem damaligen grossen Kohlenbedarf war der Transport des Gusseisens vorteilhafter. Blarer wählte Undervelier im holzreichen Sornetal.

Die Gebäulichkeiten (Wohnhäuser, Schuppen) wurden alle aus Holz gebaut. Stein wurde nur verwendet für die Teile des Hochofens und der Schmieden, die dem Feuer ausgesetzt waren.

Gleichzeitig mit den Bauten liess Blarer Holz schlagen und Kohlen und Erz graben. Er beschleunigte überhaupt alle Arbeiten so, dass schon Ende 1599 die Werke in Betrieb gesetzt werden konnten. Einige Jahre später wurde dann der Schmiede Undervelier auch ein Hochofen beigefügt, der aber nicht regelmässig betrieben wurde, sondern nur dann, wenn überflüssiges Brennmaterial vorhanden war. 1608 starb der tatkräftige Blarer. Als seine starke Hand nicht mehr war, zeigten sich auch die Anfänge unrationeller Wirtschaft, die allerdings auch — wie später zu zeigen sein wird — in der bischöflichen Verwaltung begründet lagen.

1624 liess der Bischof von den beiden Direktoren der Eisenhütten Andincourt und Chagny bei Montbéliard die Werke von Courrendlin und Undervelier inspizieren. Sie fanden eine ziemliche Misswirtschaft. Das Eisen wurde nicht gewogen, Erz, Holz, Kohlen und auch Eisen verschleudert. Häuser und Fuhrwerke waren schlecht unterhalten und in den Magazinen herrschte grösste Unordnung. Dann waren zu viel Arbeitskräfte vorhanden. Der Bischof erliess gegen diese Übelstände Verordnungen. 1634 aber war der Ertrag der Schmieden schon wieder so gering, dass man sich mit dem Gedanken trug, die Hütten privaten Unternehmern zu verpachten. Dieser Sorge wurde man enthoben, denn seit demselben Jahre durchzogen die kriegführenden Truppen, kaiserliche, französische, schwedische, das bischöfliche Gebiet, alles zerstörend. Mit ihnen kamen Hungersnot und Pest. Die Eisenhütten standen still. Der bischöfliche Hof war in die Schweiz geflohen. 1637 brachen die Schweden unter Bernhard von Sachsen-Weimar verheerend und plündernd in das Land. Bernhard, der immer in Geldnöten war, sah in den Eisenhütten eine ganz nette Quelle zur Hebung seiner Bresten. Zuerst liess er in Courrendlin Kanonenkugeln und andere Projektile giessen und gab den Beamten des Bischofs die nötigen Befehle zur Fortsetzung des Betriebs. Ende Januar 1638 unterhandelten er und sein Kommissar Daler in Basel mit dortigen Kaufleuten über die Abnahme des Eisens. Diese letztern verpflichteten sich zur Abnahme desselben um 9 Basler Pfund (16 Fr.) den Zentner statt wie bisher zu 6. Dann befriedigte Bernhard ferner die Familie Wallier aus Solothurn, die Forderungen an die bischöflichen Schmieden hatte, durch Lieferung von Eisen (per Zentner zu 6 Basler Pfund). Hierauf sandte Bernhard seinen Kommissar Daler nach Delsberg zur Verwaltung der bischöflichen Schmieden.

Daler nahm sich der Schmieden angelegentlichst an und betrieb sie mit militärischem Schneid. Auf

das Erz in den Gruben legte er sofort Beschlag und sorgte dafür, dass die Fronfuhren von Holz, Kohle, Erz und Eisen ohne Verzug geleistet wurden. Er zwang die Bewohner des Delsbergertals, Kanonenkugeln bis nach Breisach hinunter zu führen. Die den Hütten zunächst gelegenen Wälder wurden fleissig ausgeschlagen und als das Holz zu mangeln anfang, nahm man die Wälder der Propstei Münster in Angriff. Doch musste man sich hier zur Bezahlung des Holzes bequemen. Das Holz wurde auf der Birs nach Courrendlin geflösst und dort verkohlt. Da auch diese Holzquelle nicht genügend Brennmaterial lieferte, liess Daler in Undervelier Kohlen holen. 1642 musste man deshalb hier den Schmelzofen löschen; gerade als er am besten ging. Seine letzte Leistung war eine Massel von 29¹/₂ Ztr. Bis 1745 wurde dieser Hochofen nicht wieder in Betrieb gesetzt. Die Pest und andere ansteckende Krankheiten, die der Krieg mit sich brachte, erschwerten aber oft den Betrieb und oft waren trotz aller Drohungen die nötigen Fuhren nicht zu bewerkstelligen.

Als 1639 Bernhard starb, gelang es Richelieu, mit dem nötigen Geld dessen Heer an sich zu bringen. Das Bistum Basel kam so in französische Hände. Führer der Bernhardschen Armee wurde General von Erlach, der sich nun als Herr in den Gebieten fühlte, die Bernhard früher für sich in Anspruch genommen hatte. So verfügte er auch über das Bistum Basel und dessen Eisenhütten. Des Bischofs Bemühungen um Restitution der Eisenhütten waren erfolglos. Erlach wies alle Ansprüche zurück. Auch als dieser gestorben war, eilte es den Franzosen mit der Rückgabe des bischöflichen Gebiets durchaus nicht. Erst 1650 übergab Daler, der immer der eigentliche Verwalter der Schmieden gewesen war, die Hütten der bischöflichen Verwaltung. Diese betraute Ludwig Truchsess von Rheinfelden mit deren Administration. Die Hütten waren in traurigem Zustande; die Gebäulichkeiten waren mehr Ruinen. Die Fremden hatten eben nur gesucht, einen möglichst hohen Gewinn aus den Etablissements zu ziehen.

Die Verträge mit den Basler Kaufleuten wurden erneuert. Aus dem Jahre 1653 gibt eine Aufstellung Auskunft über die Produktion der Hütten Courrendlin und Undervelier. In Courrendlin fanden jährlich 2 Schmelzcampagnen statt, eine jede von höchstens 18 Wochen, denn der Ofen hielt nicht länger. Nach jeder Campagne musste derselbe neu aufgebaut werden. Die behauenen roten Sandsteine, die man dazu brauchte, wurden von Basel bezogen. Im Durchschnitt wurden in den 36 Wochen 5000 Kübel Erz (à 270 st) geschmolzen. Jeden Tag goss man 2 Masseln von je 15 Ztr. Zum Guss einer Massel brauchte man 24 Kübel Kohle, 14 Kübel Erz und 6 Kübel Kalkzuschlag. Die Kosten des Ofens von Courrendlin betragen jährlich 16,000 Basler

Pfund (28,445 Fr.)¹⁾ und die von Undervelier 12,000 (21,334 Fr.). Quiquerez berechnet, dass, wenn die 36 Wochen gut ausgenützt wurden, 7056 Kübel Erz geschmolzen werden konnten.

Daraus hätten 504 Gusseisenmasseln zu 15 Ztr. jede gewonnen werden können, also 7560 Ztr. Guss. Dazu brauchte man 12,000 Kübel Kohle und zu diesen 3000 Klafter Holz. Der Transport einer Massel von Courrendlin nach Undervelier kostete 2 livres (Fr. 3. 55). Aus den 7560 Ztr. Gusseisen konnten 5000 Ztr. Schmiedeseisen bereitet werden, da $\frac{1}{3}$ beim Frischen verloren ging. Quiquerez entnimmt einem Aktenstücke, dass jährlich etwa 2300 Ztr. Schmiedeseisen in Undervelier gewonnen wurden. Man fabrizierte hier Langeisen, Pflugeisen und kleine, gehämmerte, viereckige Eisenstücke verschiedener Grösse. Aus Hammerschlag und Brucheseisen wurde ein sehr sehniges Eisen hergestellt, das man namentlich zu Ketten verarbeitete.

Vom Geschäftsgang der beiden Werke in der zweiten Hälfte des 17. und im Anfang des 18. Jahrhunderts ist nicht viel Rühmenswertes zu berichten. In der Eisenerzeugung und in der Kohlenfabrikation herrschte die Routine. Der Betrieb des Ofens war ein mangelhafter, denn man kannte die Beziehungen zwischen Ofen, Luftzug und Gebläse nicht. Mit den Rohstoffen wurde Verschwendung, ja Verwüstung getrieben. Unterschleife waren nicht selten. Alle bischöflichen Reglemente konnten aber gegen diese Missbräuche nicht aufkommen. Reformen scheiterten am schlechten Willen der Arbeiter und an der Unkenntnis der Direktion. Die Frischfeuer liess man in der Nacht und an den Fest- und Sonntagen ausgehen. Die Versuche mit Nachtarbeit missglückten am Widerstand der Arbeiter. Die Holzverschwendung war so weit gediehen, dass man 1729 bei einer Inspektion der Wälder im Umkreis von drei Meilen um die Schmieden nur noch einen Holzvorrat für 20 Jahre bei fortdauernder starker Holzkonsumtion schätzte. Als der Bischof nun zur Reorganisation der Verwaltung — auch auf andern Gebieten — schritt, erregte das so viel Unwillen bei der Bevölkerung, dass es zum Aufstand kam. Die Köhler liessen sich zu Wald- und Wildverwüstungen hinreissen, die Schmiede und Fuhrleute verlangten höhere Löhne. Erstere hinderten sogar von 1734—1740 den Betrieb der Eisenhütten. Schliesslich gelang es dem Bischof, den Aufstand im Blute zu ersticken.

1734 richtete eine Überschwemmung in Courrendlin und Undervelier grossen Schaden an. Mit grossen

Kosten baute man Courrendlin wieder auf, errichtete zugleich aber in Undervelier einen Hochofen, da man das Erz von Corcelon und Séprais bequem beziehen konnte und das Eisen guten Absatz fand. Der Bau in Undervelier begann 1745 und war 1746 vollendet. 1767 musste aber die Eisenschmelze in Undervelier wieder eingestellt werden, da es an Holz zu mangeln begann, trotzdem man gerade des Holz mangels wegen 1764 die jährliche Eisenproduktion von 6000 auf 5000 Ztr. herabgesetzt hatte. Die 1753 errichtete Stahlfabrik Bellefontaine hatte eben eine Vermehrung des Holzkonsums gebracht. 1770 und 1778 fanden Inspektionen fremder Hüttentechniker statt, die verschiedene Mängel konstatierten. Änderungen in der Verwaltung sollten hier Abhilfe schaffen. Trotz des schlechten Ganges wies man 1782 ein Pachtangebot auf die Hütten zurück, die bis 1793 in bischöflicher Regie verwaltet wurden. Undervelier zeigte damals folgenden Bestand: Drei Frischfeuer, zwei Hammerfeuer, ein Ofen für altes Eisen.

Im Jahre 1654 brachte ein Hans Meyer von Langnau dem Basler Bischof aus dem bei Reuchenette mündenden Tal von Péry sogenanntes Stahlerz. Das Stahlerz erregte am bischöflichen Hofe, an dem man den Erzwert nicht zu schätzen wusste, Aufsehen, um so mehr, als man jede Gelegenheit wahrzunehmen suchte, die in die zerrütteten Verhältnisse, die der dreissigjährige Krieg im Bistum hinterlassen hatte, Besserung hätte bringen können. Da das Schüsstal zwischen Sonceboz und Biel zudem stark bewaldet war, entschloss sich der Bischof sofort zum Bau eines Schmelzofens und einer Schmiede am Fusse der Ruinen des Schlosses Péry. Die Gebäulichkeiten bestanden zur Hauptsache aus Holz. Die mit Eifer betriebenen Schmelzungen des Stahlerzes ergaben leider nur Eisen. 1659 war man am bischöflichen Hof der Schmelze schon überdrüssig. Man verpachtete sie an zwei Bieler und 1663 an Abraham und Marc Chemilleret, die Pächter der Eisenwerke von Montbéliard waren. Diese hieben den in Geldnöten befindlichen Bischof tüchtig über das Ohr. Sie verpflichteten sich zu 15 Batzen (Bieler Währung) Abgabe für den Zentner Schmiedeseisen und zu $7\frac{1}{2}$ Batzen für den Zentner Gusseisen. Dafür durften sie aber in der Umgebung der Hütten nach Belieben Holz schlagen. Überdies bekamen sie das Recht der Jagd und des Fischfanges in der Nachbarschaft, und die Arbeiter genossen die Privilegien und Rechte, die die Minenordonnanz von 1539 denselben einräumte. Der Bischof gestattete ihnen, um sie von den Bauern unabhängig zu machen, sogar die Haltung eigenen Gespanns und verlieh ihnen dazu das Recht, ihre Tiere auf den Gemeindeweiden weiden zu lassen. Die Chemilleret geberdeten sich möglichst rücksichtslos. Der bischöf-

¹⁾ Die bischöfliche Verwaltung hat vom Anfang des 17. bis Ende des 18. Jahrhunderts nach Basler Pfund, livres de Bâle, gerechnet. 1 livre = 20 sols; 1 sol = 12 deniers. 1 livre = Fr. 1.777. A. Quiquerez: Histoire des institutions politiques, constitutionnelles et juridiques de l'Evêché de Bâle, Delémont 1876, S. 82.

liche Staat zog jährlich etwa 2000 Livres an Abgaben. Der Wert des jährlich geschlagenen Holzes allein war aber weit höher. Die Chemillerey füllten die Taschen und dem Staat blieben nichts als entwaldete Hänge. Als die Unternehmer das Schüsstal seines Holzreichtums beraubt hatten, machten sie den Vorschlag der Verlegung des Hochofens nach Tavannes. Man hatte dort auch einiges Erz entdeckt. Um diesem näher zu kommen — so lautete der Vorwand — erstrebte man die Verlegung des Hochofens. Im Grunde war es den Chemillerey nur um die dortigen Wälder zu tun, die sie für ihre Taschen nutzbar zu machen hofften. Die Administration von Undervelier, die dort Holz und Kohle ausbeutete, konnte diesen Plan vereiteln. Die Chemillerey wussten aber so geschickt die Charakterschwäche des Bischofs Johann Konrad von Roggenbach zu benutzen, dass er ihnen 1681 ohne Entgelt die Bergwälder von Tavannes, Reconvilier, Malleray, Saicourt und sogar des Montoz überliess. Bis 1696 dauerte das erbarmungslose Schlagen des Holzes. Im selben Jahre liess sich der neue Bischof Rinck zu einem neuen Pachtvertrag drängen über Reuchenette gegen 2400 Reichstaler, die der Staat im Grunde genommen selber leisten musste. Zudem heuchelte die Familie Chemillerey starke Verluste und liess sich den Bergwald des Montoz schenken, um ihn sofort an die Solothurner Familie Besenwald für 15,000 Basler Pfund zu verkaufen. Diese schlugen den Wald ganz aus und gründeten dort einen Gutshof. Zwei andere Wälder verkauften die Chemillerey der Gemeinde Péry. Da das Erz ausging, musste der Schmelzbetrieb in Reuchenette bald aufgegeben werden. Man begnügte sich mit der Verarbeitung von Gusseisen zu Schmiedeseisen. Nach dem Aussterben der Chemillerey wurde Reuchenette von einfachen Pächtern weiter betrieben bis 1793.

Hier ist noch an zwei Schmelzöfen zu erinnern, die ebenfalls Anteil hatten an der Verarbeitung des jurassischen Eisenerzes. Es ist dies einmal der Schmelzofen in Kleinfützel, über den fast keine Nachrichten vorhanden sind. Aus einem Briefe von 1530, den der Bürgermeister von Basel an den Bischof Philipp von Gundelsheim richtet, ist zu entnehmen, dass der Basler Altenpach sich um die Verleihung der Hütten von Bassecourt und Kleinfützel bewirbt.

Von grösserer Bedeutung ist die Schmelzhütte, die die Bernhardiner der Abtei Lucelle auf der jetzigen deutsch-schweizerischen Grenze nahe bei Charmoille bauten. Trotz der Privilegien, die das Kloster besass, musste dasselbe in langen Verhandlungen vom französischen König die Erlaubnis zum Bau einer Schmelze und Schmiede, $\frac{1}{2}$ Meile unterhalb des Klosters an der Lucelle, erwirken (1681). Zudem war eine Abgabe von 10 Livres Tournois jährlich zu entrichten

und dann durfte nur das Erz und das Holz verwendet werden, das von den Klosterdomänen stammte. Für diese Hütte wurde Erz gegraben bei Mécolis, Plenchoz, Verreries, Roggenburg, Kiffis und Bourrignon. Organisation und Fabrikation wurden nach dem Vorbild von Reuchenette eingerichtet. Die erhofften grossen Gewinne blieben aber aus. Mit der Erschöpfung des Erzes und des Holzes hatte der Betrieb ein Ende, und die Eisenhütten, die mit so grossen Kosten erbaut worden waren, mussten aufgegeben werden. Diese wurden überdies 1724 noch durch Brand zerstört.

Die Verwaltung der bischöflichen Eisenhütten.

Das königliche Bergregal wurde den Basler Bischöfen, wie allen andern kleinen Souveränen, in der goldenen Bulle übertragen. Ob schon vorher die Basler Bischöfe das Regal auf den Eisenerzbergbau besaßen, lässt sich nicht bestimmen. Quiquerez ¹⁾ erwähnt nur, dass im 11. und 12. Jahrhundert die Basler Bischöfe von den deutschen Kaisern das Regal auf das Silbererz in einem Teil des Breisgaus und im bischöflichen Gebiet erhalten hatten. Bei der Bedeutung des Eisenerzbergbaus im Jura ist es gar nicht unwahrscheinlich, dass die Bischöfe schon vor 1356 das Eisenerzregal sich zu verschaffen gewusst haben. Doch ist das nur eine Vermutung.

Die Bischöfe übten das Regal in zweierlei Weise aus. Entweder verpachteten sie die Erz- und Eisengewinnung für bestimmte Gebiete an Private oder sie beuteten das Eisen auf eigene Rechnung aus. In eigener Regie betrieben die Bischöfe nur Courrendlin und Undervelier, allerdings die bedeutendsten jurassischen Hütten früherer Zeiten, dann seit 1753 die Stahlhütte von Bellefontaine und für kurze Zeit auch Reuchenette.

Über die pachtweise Verleihung des Erzregals und der Eisenhütten ist einzelnes schon weiter oben berichtet worden. Im allgemeinen erhielt der Lehensempfänger folgende Rechte und Pflichten. Der Lehensempfänger war berechtigt, in der Gemeinde, in deren Bann er ein Lehen auf Erz erhielt, eine Schmiede zu bauen auf Gemeindeland (Allmend) ohne besondere Entschädigung. Baute er aber anderswo, dann hatte er den Grundeigentümer zu entschädigen. Bei Ausbeutung von Erz unter Privatland war dem Grundeigentümer der entstehende Bodenschaden zu vergüten. Nach der Benutzung waren die Gruben in den Weiden zu schliessen, um das Vieh vor Unfällen zu bewahren. Der Lehensträger hatte dann ferner das Recht, das Wasser zu seiner Schmiede zu leiten und dasselbe nach seinem Bedürfnis, aber in vernünftiger Weise, zu be-

¹⁾ Notice, S. 11, Anm.

nutzen. Holz schlagen durfte der Pächter nur in den ihm speziell bezeichneten Wäldern nach Bedürfnis für den Ausbau der Gruben, für Kohlen, für Bauten. Andere Wälder durfte er nicht in Angriff nehmen. Die Holzschläge hatte er in geordneter Weise vorzunehmen, so, dass keine Waldverwüstung und nie Holzangel eintrete. Die zu der Schmiede führenden Wege durfte der Pächter nach Bedürfnis benutzen mit Fuhrwerk, Schlitten und Geschirr, ohne aber den Rechten anderer Eintrag zu tun. Bei Fuhren über das Gebiet anderer hatte er sich mit denselben über den Schadenersatz zu verständigen. Der Lehensträger, seine Nachfolger und Mitarbeiter haben dem Bischof und seinen Beamten Gehorsam zu leisten und sich dem Landesrecht in allen Dingen zu unterwerfen. Sie nehmen die gleichen Pflichten wie die Landesbewohner auf sich und dürfen fremde Rechte, die sie von diesen befreien könnten, nicht geltend machen. Dem Lehensträger war die Afterpacht verboten, ebenso aller Verkauf der Pacht oder die Aufnahme von Associés ohne die bischöfliche Erlaubnis. Der Associé hatte sich allen Bedingungen des Pachtvertrages zu unterziehen. Auf der Hütte war eine Wage mit amtlich kontrolliertem Gewicht zu halten, und das Eisen war in Gegenwart bischöflicher Beamter zu wägen. Die Lehensträger waren verpflichtet, das in einer Herrschaft gefundene Erz auch dort verarbeiten zu lassen und das Eisen zu stempeln. Ergab sich auf dem verliehenen Gebiet genügend Erz für mehrere Schmelzöfen und Hämmer, so hatte der Bischof das Recht, weitere Lehen zu erteilen. Doch hatte der Lehensträger den Vorrang in der Belehnung, wenn er eine Offerte machte, die den Angeboten anderer gleichkam. Im Falle der Nichtzahlung des Pachtzinses oder bei Verfehlung gegen die Bestimmungen des Pachtvertrags soll der ganze Besitz an den Bischof zurückfallen. Gewöhnlich fiel das Gebiet, auf welches sich das Lehen erstreckte, mit den Herrschaften des Bistums zusammen. Der Lehenszins wurde festgesetzt in Geld oder in einem Eisenquantum. Der Lehensträger war ferner verpflichtet, dem bischöflichen Hof zu einem bestimmten Preis das ihm nötige Eisen zu liefern. Der Bischof entäußerte sich also durchaus nicht aller Verfügung über die Erz- und Eisengewinnung. Das Recht, bei genügendem Erz weitere Lehen zu erteilen, sicherte ihm eine fast freie Verfügung über schon erteilte Lehen. Eine spezielle Aufsicht über die Hütten wurde nicht geübt. Ein Eingriff erfolgte wohl nur bei Klagen Dritter.

Anlass zur Organisation einer eigenen Verwaltung wurde die Gründung der Hütten Courrendlin und Undervelier. Bischof Blarer erliess damals über die Erz- ausbeutung, die Behandlung der Wälder und den Schmelzbetrieb die nötigen Ordonnanzen und rief die nötige Administration ins Leben. An ihre Spitze stellte

er den Bergvogt, dem die Aufsicht über die Domania- und Hochwälder, sowie Polizei und Rechtsprechung für das Unternehmen (Appellation an den bischöflichen Gerichtshof) übertragen wurde. Ihm zur Seite stand ein Schreiber, der die Korrespondenzen besorgte, die Rechnungen führte und die Gerichtsprotokolle aufnahm. Neben diesen amtierten noch ein Kontrolleur und ein Hüttmann¹⁾. Nach diesen erscheinen dann die Arbeiter, die entweder Köhler, Erzgräber oder Eisenarbeiter waren. Das Amt des Bergvogtes war eher eine Versorgungsstelle für adelige Anwärter, und wurde von diesen wohl auch nur als Sinekure betrachtet. 1663 änderte sich das. Man stellte nun Bürgerliche ein mit dem bescheidenen Titel Direktor. Wenn man aber glaubte, mit dieser Änderung in die wirren Verhältnisse der Hütten Besserung gebracht zu haben, so hatte man sich getäuscht. Allerdings aus eigener Schuld, denn man vergab die Stelle nach Gunst, und so konnte es passieren, dass ein biederer bischöflicher Hofkoch plötzlich zum Hüttdirektor avancierte. Nach einer Aufstellung von 1653 betrug der Gehalt des Bergvogts 509 Basler Pfund (Fr. 549. 35). Der Sekretär bekam jährlich 260 Basler Pfund; sein geschäftsleitender Kollege in Courrendlin aber nur 80. Der Hüttmann erhielt 104 Basler Pfund und die Reisespesen¹⁾. Der Holzmesser zog jährlich 50 Basler Pfund, der Zimmermeister 117, die Köhler 2 livres in der Woche und ebensoviel die andern Arbeiter.

In Courrendlin wurden der Giessermeister und seine zwei Gesellen wöchentlich mit je 2 livres 10 sols gelöhnt. Ersterer bekam aber überdies 52 Basler Pfund Jahreslohn und letztere 1 Batzen vom Zentner Guss- eisen. Bei der sonderbaren Leitung der Schmieden war es kein Wunder, wenn es auf den Hütten oft recht drunter und drüber ging. Doch lag das nicht an der Leitung ganz allein. Mit jeder Änderung auf dem Basler Bischofsstuhl erfolgte in der Regel auch eine Änderung der Ansichten über Verwaltung und Betrieb der Schmieden, von deren richtigen Behandlung man am bischöflichen Hofe meist keine blasse Ahnung hatte. Da suchte man sich dann gewöhnlich dadurch zu helfen, dass man fremde Hüttenmeister zur Inspektion der Hütten kommen liess. So besuchten 1770 zwei Hüttenmeister aus der Franche-Comté die Schmiedeanlagen und statteten der vorgesetzten bischöflichen Finanzkommission Bericht ab. Sie konstatierten starke Ver-

¹⁾ Quiquerez: Notice, S. 105 und 129, sieht den Hüttmann als Geschäftsreisenden an, da er von einem Hüttmann Reisespesen verrechnet findet. Nun passt ein Geschäftsreisender kaum in die damalige Organisation der Hütten. Der Hüttmann ist Werkführer, Vorarbeiter (wir verweisen auf die schaffhauserischen Verhältnisse), dem aus der Bereisung der verschiedenen verstreuten Gruben und Hütten allerdings Reisekosten erwachsen sind.

schleuderungen an Kohlen, Erz und Eisen, und berechneten dieselben für einen Zeitraum von 22 Jahren auf 44,200 Basler Pfund. Dieser Verlust war nur der mangelnden Aufsicht zu verdanken. Sie machten dann auch auf die schlechte Waldwirtschaft aufmerksam. Am bischöflichen Hofe entschloss man sich nun zu ernstlichen Reformen. Um das Interesse und zugleich das Pflichtgefühl der Direktoren zu heben, erhöhte man deren Gehalt, räumte ihnen noch einen Anteil am Gewinn ein, machte sie aber verantwortlich für den Betrieb. Als man dem damaligen Inhaber der Direktion diese Beschlüsse bekannt machte, klagte er, er hätte keine Instruktionen gehabt. Die Finanzkommission wollte natürlich auch in die Bücher der Hütten Einsicht nehmen. Diese waren in doppelter Buchhaltung geführt. Das fand die Finanzkommission vortrefflich, aber in ihr war kein Mitglied zu finden, das die Geheimnisse doppelter Buchführung gekannt hätte.

Im Jahre 1771 wurde dann ein Verwaltungsplan erlassen, der auf den Vorschlägen der beiden fremden Hüttenmeister beruhte. In Basel stellte man für alle drei Werke einen besondern Buchhalter bei der Finanzkommission an. Dann beauftragte man die Finanzkommission, sich jeden Monat einmal mit den Angelegenheiten der Hütten zu beschäftigen. Ein Mitglied der Kommission hatte dabei Bericht zu erstatten. Alle drei Monate hatte dieser Berichterstatter mit dem Buchhalter die Hütten zu besuchen. Jede Hütte war zur Führung eines Holzregisters verpflichtet, das Aufschluss gab über Ort und Zeit der Holzschläge, über Kosten und Vorräte. Den Förstern wurde verboten, Holz oder Kohlen sich anzueignen. Die Schläge waren vor dem Vieh zu schliessen. Die Privat- und Gemeindefeldungen der Herrschaft Delsberg und der Propstei Münster waren genau aufzunehmen und auf Plänen darzustellen. Dem Direktor wurde die Anstellung eines tüchtigen Obersteigers befohlen, der den Grubenbetrieb nach bergmännischen Grundsätzen einrichten sollte. Auch die Vorratsmagazine der Hütten wurden untersucht und die Eisenvorräte zum Verkauf gebracht. Trotz aller Verwaltungspläne riss der alte Schlendrian wieder ein, und alle späteren Inspektionen vermochten die Missbräuche, die Nachlässigkeit, schlechte Buchführung und Zwistigkeiten nicht zu heben. Das Jahr 1793 befreite dann den bischöflichen Hof von allen Verwaltungsbeschwerden.

Weiter oben sind bereits die drei Kategorien von Arbeitern erwähnt worden. Die Grubenarbeiter waren meist einheimische. Fremde wurden dann und wann zugezogen, um wieder Ordnung in die Erzausgrabungen zu bringen. Zwar suchten die einheimischen Arbeiter die fremden immer zu stören, um möglichst schnell

zum alten Schlendrian zurückkommen zu können. Die Arbeiter erhielten Tagelöhne, die ihnen alle 14 Tage ausbezahlt wurden. Sie beuteten den Boden recht liederlich aus und verliessen Gänge, deren Ertrag nachliess, sofort. Erzarme Gebiete wurden gar nicht untersucht. Als 1727 zur Minderung der Betriebskosten die Erzgräber nur noch vom Kübel geförderten Erzes bezahlt wurden, begann eine furchtbare Verwüstung der Gruben, aus denen drei- bis viermal mehr Erz hätte gewonnen werden können nach Quiquerez' Angaben. Dadurch verlor man auch viele Leitungsgänge. Überhaupt machten die Erzgräber keine Fortschritte. Sie waren nicht zu bewegen, von der alten, oberflächlichen Art der Ausbeutung zu lassen. Die Zahl der Erzgräber ist nie gross gewesen. Nach einem Inspektionsbericht von 1778 versorgten 35 Arbeiter die Hütten von Undervelier, Courrendlin und Bellefontaine mit Erz; 21 gruben in Séprais, 14 in Courroux und Courcelon. Die Erzarbeiter genossen seit der Zeit, da die Bischöfe auf eigene Rechnung Erz abzubauen begannen, wie die andern für die Eisenhütten beschäftigten Arbeiter Befreiung von allen öffentlichen und kommunalen Lasten und von allen Fronden.

Über die Köhler und Holzarbeiter ist wenig bekannt. Ihnen gegenüber erheben sich oft Klagen wegen Wildschädigung. Von den in den Hütten beschäftigten Arbeitern sind nur einige Lohnangaben überliefert, die zum Teil schon oben mitgeteilt wurden.

Beim Aufstand von 1734—1740 zeigt eine Berechnung über Löhne, mit Inbegriff aller Zuschläge, folgende Verhältnisse:

Jahreslohn eines			
Giessermeisters	242 livres	6 s.	6 d.
Heizers	138 "	18 "	8 "
Schmiedemeisters	157 "	19 "	7 ³ / ₄ "
Schmiedegesellen	127 "	2 "	8 "

Dazu hatten die Arbeiter noch manche Vorrechte. Der Steuerbefreiung ist bereits gedacht. Viele wurden frei beherbergt; die bischöfliche Verwaltung versah sie mit extra billigem Korn und der Schmiedewirt lieferte ihnen zu billigem Preis Wein.

Die Brennmaterialbeschaffung sowohl für die Pachtschmieden als für die eigenen Hütten bildete stets eine der Hauptorgen der bischöflichen Verwaltung. Der Jura war ja sehr waldreich und schien bis ins erste Viertel des 19. Jahrhunderts unerschöpflich. In der Zeit vor 1793 konnte der Bedarf immer der Holzproduktion angepasst werden. Die bischöfliche Forstverwaltung war aber keineswegs eine mustergültige. Die Schmieden haben auch an Kohlenmangel gelitten, doch liess sich der Bedarf wenigstens immer innerhalb des Bistums decken.

Neben einem unsinnigen Holzausschlagen fand eine skandalöse Holz- und Kohlenverschwendung statt. Die Eisenhüttenarbeiter trieben es mit der Kohle nicht besser, und schliesslich verbanden sie sich mit den Köhlern und Fuhrleuten noch zu fraudulösen Handlungen, zum heimlichen Verkauf der Kohle. Da hielten die Staatswaldungen für die Eisenproduktion nicht lange vor. Schon 1650 musste man zum Kauf von Privatwaldungen schreiten. Der Waldverwüstung suchte man durch Ordnungen zu steuern; namentlich verbot man das Eintreiben von Vieh, um den Jungwald zu schonen. Von 1740 an erliessen die Bischöfe eine ganze Anzahl segensreicher und sachkundiger Forstgesetze, die hauptsächlich die Wiederbewaldung förderten, sogar auf Kosten der Weiden, und den Holzschlag und die Kohlenerzeugung regelten. Sie blieben in Kraft und übten günstige Wirkung bis 1793, als die Unordnungszeit anbrach.

Wo die bischöfliche Verwaltung in eigener Regie Eisen erzeugte, musste sie auch für den Absatz desselben sorgen. Sie tat das in der Regel mit Hilfe von Basler Firmen, denen sie den Hauptteil der Produktion zu einem fixen Preis lieferte. Den Detailvertrieb besorgte dann das betreffende Handelshaus.

c. Die bernisch-jurassische Eisenproduktion im 19. Jahrhundert.

Im 19. Jahrhundert erlebten die jurassischen Eisenwerke ihre höchste Blüte, aber auch ihren Verfall. Die grossartige Entwicklung der Naturwissenschaften wirkte mächtig auch auf das Hüttenwesen ein. Die Routine musste auch hier der genauen wissenschaftlichen Kenntnis weichen. Die alten Hochöfen wurden verbessert und grösser gebaut. Als Brennmaterial trat an die Stelle der Holzkohle die Steinkohle. Das Holzgebläse musste der Gebläsemaschine mit warmer Luft, die durch die Hochofengase erhitzt wird, Platz machen. Die freien Frischfeuer wurden ersetzt durch Öfen verschiedenster Art. Das Hammerwerk musste seine Arbeit zum grossen Teil dem Walzwerk abtreten. Die jurassischen Hütten arbeiteten tüchtig mit und strengten ihre Kräfte aufs höchste an. Das ging bis in die Mitte der Fünfzigerjahre. Da traf ein erster schwerer Schlag die jurassischen Hütten durch die Entdeckung der baldigen Erschöpfung des jurassischen Erzvorrats durch die Minenkommission von 1854. Viel schwerer aber wurde die jurassische Eisenindustrie betroffen durch die gewaltige Entwicklung der Eisenindustrie im Ausland. Der Bessemerprozess 1856 und 20 Jahre später der Thomasprozess brachten die Möglichkeit der Verwendung auch geringer Erzsorten. Die meisten fremden Eisenwerke sassen zudem auf Steinkohlen oder hatten sie doch in der Nähe. Die Eisenproduktion wuchs

gewaltig ¹⁾. Dem fremden Eisen wehrten keine Zollschranken den Eintritt in die Schweiz. Durch Verkehrsmittel begünstigt, konnte das billige fremde Eisen, das für den grossen schweizerischen Eisenbedarf allerdings unentbehrlich war, bedeutend billiger auf den schweizerischen Markt geliefert werden als das einheimische. Alle diese Momente mussten ein Abbröckeln der jurassischen Eisenindustrie zur Folge haben. Dieser Prozess des Verfalls beginnt, wie später zu zeigen sein wird, zu Anfang der Sechzigerjahre.

Als 1793 das Bistum Basel mit Frankreich vereinigt worden war (zum Departement Mont-Terrible), da hatten die Franzosen nichts eiligeres zu tun, als die bischöflichen Domänen zu Geld zu machen. So wurden auch die bischöflichen Schmieden tunlichst schnell verkauft. Es existierten damals Bellefontaine, Undervelier und Courrendlin. Bellefontaine wurde am 15. März 1794 mit Dependenz und 20 Morgen Land um Fr. 370,000 ²⁾ in Assignaten an Franz Joseph Huvelin verkauft. Wenige Jahre später ging Bellefontaine an Meiner und Bornèque über, die unter den damals glücklichen Zeitumständen hoher Eisen- und niederer Holzpreise die Unternehmung zur höchsten Blüte brachten. Nach Angaben ³⁾ aus dem Jahr 1813 wurden damals in Bellefontaine ein Hochofen, zwei Frischfeuer und zwei Hammerwerke betrieben. Jährlich wurden 7000 Ztr. Schmiedeeisen produziert aus 8000 Kübeln (à 340 \bar{x}) Bohnerz aus Séprais und Courroux und 400 Kübeln Eisenstein ⁴⁾. Der Holzverbrauch betrug 8000 Klafter. Für die Hütten waren 326 Arbeiter und 18 bespannte Fuhrwerke tätig.

Undervelier und Courrendlin wurden 1798 an George und Cugnotet verkauft, gingen aber später in den alleinigen Besitz des letztern und seines Schwiegersohnes Finot über. Der Hochofen von Undervelier wurde neu aufgebaut, später auch der von Courrendlin.

¹⁾ Roheisenproduktion der Erde in Meterzentnern:

1800	8,250,000
1820	16,500,000
1840	33,000,000
1850	47,500,000
1860	73,600,000
1870	120,950,000
1880	183,360,000
1890	274,580,000
1898	361,590,000

Handwörterbuch der Staatswissenschaft, Bd. III, S. 475.

²⁾ Nach Quiquerez: Notice, S. 99, Fr. 133,200 wirklichen Wertes.

³⁾ Morel: Statistique de l'Evêché de Bâle. St. Gallen 1814.

⁴⁾ Erzverbrauch 8400 Kübel à 340 \bar{x} = 28,560 Ztr. Erz à 42% = 11,995 Ztr. Gusseisen. Nach Quiquerez: Notice, S. 194, geben 1350 \bar{x} Gusseisen 1000 \bar{x} Schmiedeeisen; 11,995 Ztr. also 8800 Ztr. Schmiedeeisen. Da nicht alles Gusseisen zu Schmiedeeisen verwandelt wurde, so dürfte die Angabe von 7000 Ztr. Schmiedeeisen ungefähr stimmen.

Nach Morels ¹⁾ Angaben bestand Undervelier 1813 aus einem Hochofen, drei Frischfeuern, zwei grossen und drei kleinen Hämmer. Courrendlin besass nur einen Hochofen und eine Sensen- und Sichelndfabrik. Beide Etablissements fabrizierten jährlich 16,000 ²⁾ Ztr. Roheisen. Bei regelmässigem Betrieb wurden 9—10,000 Kübel Erz geschmolzen. Es kamen aber oft Perioden des Stillstandes.

Unterdessen war auch an der Stelle des am Anfang des 18. Jahrhunderts zu Grunde gegangenen Hochofens Lucelle ein neuer entstanden. Der Besitz des alten Klosters Lucelle war 1792 als Nationaleigentum für eine geringe Summe an einen Bruat aus Altkirch verkauft worden. Die Schmiede St. Pierre, die auch zum Kloster gehörte, hatte ebenfalls 1792 einen Käufer gefunden in François Girardin. Lucelle blieb dann einige Jahre verödet, bis Bruat im Februar 1801 von der französischen Republik die Erlaubnis zum Bau eines Hochofens erhielt. Aber schon im Juli desselben Jahres verkaufte Bruat Lucelle an die Besitzer der Schmieden von Bellefontaine, Meiner, Bornèque und Benninger. Ein Meiner verzichtete später auf seine Rechte an Bellefontaine und übernahm Lucelle allein. 1817 musste er das Werk aber seinen Gläubigern, Paravicini aus Basel, abtreten. 1834 ging Lucelle an einen Paravicini allein über. Zu dieser Zeit war St. Pierre wieder mit Lucelle vereinigt und bildete eine blosse Dependenz dieses Werkes mit mehreren Frischfeuern. Lucelle bestand nur aus einem Hochofen und einem Ofen für zweiten Guss. 1840 wurde das Werk von diesen Paravicini in die neu gegründete Aktiengesellschaft, die Compagnie des Forges de Bellefontaine et dépendances, eingebracht. Diese Gesellschaft besass die Werke von Bellefontaine, Lucelle (mit St. Pierre), das Werk von Pont d'Able bei Courchavon-Pruntrut und den 1838 neu erbauten Hochofen in Delsberg. Dieser war von Bellefontaine aus gegründet worden, wo man den Hochofen des teuern Erzbezugs aus dem Delsbergertal wegen nicht mehr regelmässig betreiben konnte. Als 1836 durch die Aufhebung des Holzausfuhrverbotes die Holzpreise stiegen, sah die Unternehmung in Bellefontaine sich genötigt, die Produktion des dortigen Ofens einzuschränken und einen neuen in der Nähe der Erzlager im Delsbergertal zu bauen ³⁾. Der regelmässige Betrieb des Hochofens von Bellefontaine wurde zwar in der Höheperiode der Fünfzigerjahre wieder aufgenommen. Die Aktiengesellschaft von Bellefontaine besass ein Kapital

¹⁾ a. a. O.

²⁾ 14,000 Ztr. wären richtiger, wenn man den Angaben über Erzverbrauch Glauben schenken darf.

³⁾ Die Konzession ist vom 12. September 1836, die Erlaubnis zum Bau vom 9. März 1837. Der Bau des Ofens begann 1838, der Betrieb 1839.

von 1½ Millionen Franken. Die Aktien von je 15,000 Fr. waren im Besitz der Familien der frühern Besitzer, Meiner und Bornèque, und der Familie Paravicini. Die Gesellschaft prosperierte aber nicht. Schon 1849 waren die Werke in Lucelle und Bellefontaine ins Stocken geraten. 1851 wurden die Werke aber wieder in Betrieb gesetzt ⁴⁾. Das Werk von Lucelle ging wieder an seinen ehemaligen Besitzer Paravicini zurück und diesem und der Firma Leonhard Paravicini von Basel verpachtete man die andern Hütten zum Betrieb.

1840, nach dem Tode Finots, konstituierte sich zum Betrieb der Hütten Undervelier und Courrendlin eine Aktiengesellschaft mit 2 Millionen Franken Aktienkapital unter der Firma: „Société des forges d'Undervelier et dépendances.“ Der Vertrag war auf 15 Jahre geschlossen. Die Aktien (zu 20,000 Fr. das Stück) waren hauptsächlich in den Händen der Familien Cugnotet, La Roche, Merian, Bourcart, Paravicini und der Firmen Ehinger & Cie. und von Speyer & Cie., meist in Basel. Nach dem Gesellschaftsvertrag umfasste das Unternehmen: Die Hütten von Undervelier, von Courrendlin, dann les Corbets, Reuchenette, Frinwillier und Lafoule. In Reuchenette war nur noch ein Frischofen zur Nutzbarmachung der Holzvorräte des Schüsstaes. Frinwillier, ebenfalls im Schüsstaal, bestand aus einer Schmiede, einer Blech- und Instrumentenfabrik; es wurde aber Mitte der Fünfzigerjahre schon wieder verlassen.

1843 baute dann die solothurnische Gesellschaft der Ludwig von Rollschen Eisenwerke nach erhaltener Bewilligung zwischen Courrendlin und Moutier, in Choindez, einen Hochofen ²⁾. Diese Gesellschaft hatte für ihren Hochofen in Gänsbrunnen und zum Teil auch für ihren Hochofen in der Klus Erz aus dem Kanton Bern bezogen. Den Ofen Gänsbrunnen musste sie sogar in den Vierzigerjahren ganz mit bernischem Erz betreiben. Sie liess deshalb nach dem Bau von Choindez den Ofen Gänsbrunnen ganz eingehen. Der Ofen in der Klus dagegen wurde weiter ergänzungsweise mit Delsbergererz betrieben.

1854 begann dann noch eine waadtländische Hütten-gesellschaft, Reverchon, Valloton & Cie. in Vallorbe, die bis dahin aus dem Berner Jura Roheisen zur Verarbeitung bezogen hatte, den Bau eines Hochofens in Rondez unterhalb Delsberg. Er war der grösste der damaligen Hochöfen und wurde April 1855 in Betrieb genommen ³⁾. Sein Konsum wurde auf 24,000 Kübel Erz im Jahr geschätzt ⁴⁾.

¹⁾ Staatsverwaltungsbericht von Bern 1851.

²⁾ Staatsverwaltungsbericht von Bern 1843.

³⁾ Notice S. 158.

⁴⁾ 24,000 Kübel à 330 kg = 91,200 Ztr. Erz à 42% = 38,304 Ztr. Gusseisen (19,152 q.),

Über den Bestand der Werke um 1813 haben wir bereits weiter vorn Angaben von Morel gebracht. Weitere Bestandsangaben liegen vor für die Jahre 1843 und 1857, also gerade für die Zeit der höchsten Blüte. 1843 haben wir im bernischen Jura die beiden Hüttenwerksgesellschaften, die 1840 entstanden waren.

Die Gesellschaft von Undervelier umfasste folgende Werke ¹⁾:

1. Undervelier: Ein Hochofen für Sandguss und Masseln; drei Frischfeuer; zwei Grosshämmer; eine Blechwalzstrasse; eine Stabeisenwalzstrasse; zwei Gebläsemaschinen und eine Konstruktionswerkstätte.
2. Aux Corbez: Ein Schmiedefeuer; ein Grosshammer; eine Klempnerei.
3. Courrendlin: Ein Hochofen für Masseln; ein Frischfeuer; zwei Hämmer; eine Walzenstrasse für Stabeisen; ein Pochwerk; zwei Gebläsemaschinen.
4. Reuchenette: Zwei Schmiedefeuer; vier Hämmer; eine Walzenstrasse für Stabeisen; eine Gebläsemaschine.
5. Frinvillier: Ein Schmiedefeuer mit Hammerwerk; eine Gebläsemaschine.

Totalwert 1,400,000 alte Franken (2,100,000 neue Franken).

Die Gesellschaft von Bellefontaine ²⁾ besass im Berner Jura:

1. Bellefontaine: Ein Hochofen mit Einrichtung zum Sandguss; vier Frischfeuer; drei Walzwerke, zwei für Stabeisen, eins für Bleche; ein Hammerwerk; eine Gebläsemaschine; eine Konstruktionswerkstätte.
2. Pont d'Able: Zwei Schmiedefeuer; ein Hammerwerk; ein Drahtzug.
3. Delsberg: Ein Hochofen mit Sandgiesserei; Erzwäsche, Pochwerk und Gebläsemaschine.

Wert 800,000 alte Franken (1,200,000 neue Franken).

Leider liegen über Produktion und Arbeiterzahlen keine Angaben vor.

1857 sind vier Unternehmungen tätig im Berner Jura. Die Zahl der Hochöfen ist von vier auf sechs gestiegen und dazu sind die neuen Ofenanlagen grösser als die alten. Das Kapital der Gesellschaften beziffert sich auf Fr. 8,000,000. Der Bestand war folgender ³⁾.

¹⁾ Eingabe der schweizerischen Eisenfabrikanten an die Tagssatzung, vom 20. Oktober 1843. Die Gesellschaft von Undervelier hatte am 12. September 1836 die Autorisation zum Bau eines weitern Hochofens erlangt, sie hat ihn aber nie gebaut.

²⁾ Zu diesem Besitz kamen noch das weiter vorn erwähnte Lucelle und St. Pierre, die aber schon auf fremdem, damals französischem, jetzt deutschem Gebiet lagen.

³⁾ Quiquerez im Bericht über die dritte schweizerische Industrieausstellung in Bern 1857, Metallurgie.

1. Gesellschaft von Undervelier:

- a) In Undervelier: Ein Hochofen, fünf Frischfeuer, Hammerwerk, Walzenstrassen für Stabeisen und Blech.
- b) In Courrendlin: Ein Hochofen und ein Frischfeuer.
- c) In Reuchenette: Ein Schmiedefeuer.

Undervelier produzierte damals keine Gusswaren, sondern verarbeitete alles Roheisen zu Schmiedeisen. Die Gesellschaft produzierte jährlich 54,000 Ztr. Guss-eisen und beschäftigte 360—400 Arbeiter, von denen die Hälfte beim Kohlen, beim Erzgraben und beim Gespanndienst tätig war.

2. Die Gesellschaft von Bellefontaine, deren Werke die Firma Leonhard Paravicini von Basel in Pacht betrieb.

- a) Bellefontaine: Ein Hochofen, vier Frischfeuer, ein Hammerwerk, Walzwerk für Stabeisen und Blech, Drahtzug, Drahtstiften- und Nägelfabrik, Holzschraubenwerk, Werk zum Verbleien und Verzinnen ¹⁾ von Blech, Kabelfabrikation.
- b) Delsberg: Ein Hochofen mit Sandgiesserei, daneben Maschinen-, Möbelguss und namentlich Guss dünner Röhren.

Die Jahresproduktion beider Hütten betrug 54,000 Ztr. Roheisen, das zum Teil in Sand gegossen und zum Teil in Schmiedeisen umgewandelt wurde.

Die Werke beschäftigten zirka 430 Arbeiter und 50 Frauen und Kinder für leichtere Arbeiten. 230 Arbeiter waren in den Hütten tätig, der Rest im Wald, in den Gruben oder beim Gespanndienst ²⁾.

3. Die Gesellschaft der Ludwig von Rollschen Eisenwerke besass im Berner Jura in Choindez einen Hochofen und zwei Frischfeuer für grosse Stücke. Beschäftigt waren ungefähr 200 Arbeiter.

4. Die Firma Reverchon, Valloton & Cie. betrieb in Rondez bei Delsberg einen Hochofen, dessen Roheisen zum Frischen meist nach Vallorbe in die der Firma gehörenden Etablissements ging. Jährlich wurden 36—38,000 Zentner Roheisen produziert.

Beschäftigt waren zirka 200 Arbeiter: 60 Mineure, 30 Schmelzer und Giesser (für Sandguss), 80 Holzer und Kohler und 30 Fuhrleute.

Sämtliche Gesellschaften waren genötigt, einen grossen Fuhrpark zu halten. Im ganzen dürften sie etwa 300 Pferde gehalten haben.

¹⁾ Damals die einzige Weissblechfabrik, nach Quiquerez im gleichen Bericht.

²⁾ Auf französischem (jetzt deutschem) Gebiet besassen die Paravicini in Lucelle zwei Hochöfen und ein Frischfeuer, in St. Pierre vier Frischfeuer. Für die beiden Etablissements wurde das Rohmaterial fast ganz aus der Schweiz bezogen. Von den 200 Arbeitern waren ²/₃ Schweizer.

Diese Angaben dürften ohne weiteres die Entwicklung der jurassischen Eisenindustrie zeigen. Die Gründe dieses Aufsteigens waren folgende:

Die Zeit der Revolution und des nachfolgenden Kaiserreichs in Frankreich war für die Eisenhütten des Juras verhältnismässig günstig infolge des steigenden Bedarfs an Kriegsartikeln. Das vorzügliche Juraeisen wurde zur Herstellung von Flintenläufen sehr geschätzt. Die kaiserlichen Waffenfabriken zu Versailles und St. Etienne sollen ihren ganzen Fabrikationsbedarf von Bellefontaine und Undervelier-Courrendlin bezogen haben ¹⁾. Die hervorragende Eignung des Juraeisens für die Herstellung von Waffen veranlasste die Besitzer des Werkes von Bellefontaine, in Pont d'Able bei Pruntrut eine Waffenfabrik zu gründen nach 1815. Sie prosperierte aber trotz der Güte ihrer Produkte nicht, denn diese fanden keinen Absatz. Die Kantonsregierungen ignorierten sie einfach, und die Einfuhr nach Frankreich war nach 1822 unmöglich geworden durch die prohibitiven Zollschranken. Wie lange diese Waffenfabrik bestanden hat, lässt sich nicht nachweisen. 1843 existierte sie sicher nicht mehr ²⁾.

Den Gedanken der Verwendung des Juraeisens zur Waffenfabrikation nahm die Kommission für Handelsachen 1844 wieder auf. Sie schlug vor, die Kantone möchten sich verpflichten, ihre Waffen aus einer wieder zu gründenden jurassischen Waffenfabrik zu beziehen, damit dieselbe ihre Produktion aufrecht erhalten könne. Der Vorschlag scheint aber nicht auf fruchtbaren Boden gefallen zu sein, denn der Ausstellungsbericht ³⁾ von 1848 wiederholt denselben mit der Bemerkung, dass eine Unterstützung eines Industriezweiges wie der Eisenindustrie, die so bedeutend sei und viele Tausende der ärmern Klassen gut ernähre, sehr wünschenswert wäre, und diese Unterstützung durch die gute Qualität der Ware belohnt werde. Der Bericht beklagt es, dass die kantonalen Regierungen nicht nur ihre Waffen, sondern auch ihren Eisenbedarf für die Artillerie und die Munition vom Ausland beziehen. Auch diese Klagen halfen nicht, denn die Einfuhrlisten von 1851 an zeigen immer eine starke Waffeneinfuhr.

Die verminderte Prosperität von Pont d'Able darf durchaus nicht identifiziert werden mit dem Zustand der Eisenhütten überhaupt. Dieselben waren in einer sehr günstigen Lage. Hatte auch der grosse Kriegs-

¹⁾ a. John Bowring: Bericht an das englische Parlament über den Handel, die Fabriken und Gewerbe der Schweiz. Übersetzt nach der offiziellen englischen Ausgabe von Dr. H. . . . e. Zürich 1837.
b. Bericht der Expertenkommission in Handelssachen, 1844.

²⁾ Eingabe der schweizerischen Eisenfabrikanten an die Tagatzung, vom 20. Oktober 1843.

³⁾ Administrativer und technischer Bericht über die zweite allgemeine schweizerische Industrie- und Gewerbeausstellung in Bern 1848.

bedarf aufgehört, so war doch im Bedarf für Privatzwecke eine Minderung nicht eingetreten, im Gegenteil, der Industriebedarf vermehrte sich stetig. Aber nicht nur die Absatzverhältnisse blieben den Werken günstig. Sie waren auch äusserst vorteilhaft gestellt in bezug auf die Rohstoffe. Das Erz hatten die Werke, mit Ausnahme von Bellefontaine, ganz in der Nähe. Eine grosse Konzession sicherte ihnen in bezug auf das Erz geradezu eine Monopolstellung. Das Erz kostete die Hütten weiter nichts als die Ausbeutung. An eine Entschädigung an die Grundeigentümer für die ausgebeuteten Erzquantitäten dachte damals kein Mensch, denn die Eisenwerke betrachteten sich als eigentümliche Besitzer des Erzes. An den Staat allein wurde eine bescheidene jährliche Summe abgeführt. Diese betrug zwischen 1814 und 1830 nach dem Berner Verwaltungsbericht Fr. 1594. 54. Doch, auch für den zweiten Hauptrohstoff der Industrie, die Holzkohle, hatten die Eisenwerke eine sehr beneidenswerte Stellung. Nach 1793 war bei der allgemeinen Unordnung ein grosser Sturm auf die Domanielwälder gemacht worden. In verschwenderischer Weise schlug man Holz aus, ja man zerstörte ganze Wälder, um aus dem Holz Geld zu ziehen. Dieser schädlichen und kurzzeitigen Waldwirtschaft arbeitete die bernische Regierung von 1816 an entschieden entgegen. Sie verbot die Holzausfuhr gänzlich, und gestattete den Waldbesitzern nur mit ihrer Erlaubnis, die Wälder zu schlagen. Diese Massregeln sicherten den Juraeisenhütten billiges Holz. Der holzreiche Jura war auf ihren Konsum angewiesen, und sie bestimmten deshalb auch die Holzpreise ¹⁾.

In so vorteilhafter Stellung befanden sich die Werke bis 1836. Es ist kein Wunder, wenn unter diesen Verhältnissen die Werke glänzende Geschäfte machten. 1836 trat aber hierin eine Änderung ein. Die reichen Jurawälder wiesen eine ziemliche Menge unverwendbaren Holzes auf, und das Holz, das zur Verwendung kam, stund im Preis bedenklich nieder. Das Holzausfuhrverbot hatte eben die wichtigsten Absatzgebiete für das Juraholz, Basel und die französischen Schmieden am Doubs, verschlossen und so die Gelegenheit zu einer vorteilhaften Verwendung des Holzes dem Jura entzogen.

Die Holzbesitzer des Jura hatten sich deshalb mehreremale an die bernische Regierung gewandt mit der Bitte um Freigabe der jurassischen Holzausfuhr. Gegen diese Bestrebungen befanden sich die Eisenhütten in ganz natürlicher Weise immer in heftigster Opposition, genossen sie doch bei dem bestehenden

¹⁾ Die Holzpreise im Jura zeigen nach verschiedenen Quellen folgende Höhen: 1836 per Klafter 8 alte Franken = 12 neue Franken; 1855 Fr. 15—23; 1879 zirka Fr. 12—15 per Klafter. Der Ansatz von 1836 kann als hoch bezeichnet werden.

Holzausfuhrverbot $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ billigeres Holz als ihre nahen französischen Konkurrenten ¹⁾. Die Freigabe der Holz- ausfuhr musste die Holzpreise in die Höhe treiben. Die Situation war namentlich ernst für Bellefontaine. Wie schon weiter vorn bemerkt wurde, musste diese Hütte das Erz mit grossen Kosten aus dem Delsberger- tal beziehen. Wenn sie trotzdem die Produktion auf- recht erhalten konnte, so lag das an der ganz besonders günstigen Versorgung mit Brennmaterial. Bellefontaine genoss nicht nur, wie die andern Hütten des Juras, niedere Holzpreise, sondern war auch für den Trans- port des Brennmaterials vorteilhaft gelegen. Die reichen Holzvorräte des Doubsgebietes konnten ihm auf dem Wasserwege fast kostenlos zugeführt werden.

Die ganze Frage bedeutete einen Kampf zwischen den Interessen der Waldbesitzer und den Interessen der holzkonsumierenden Hüttenwerke. Auf die holz- konsumierenden Haushaltungen, denen das Holz doch auch verteuert wurde, nahm man merkwürdig wenig Rücksicht. Die Stellung des Staates war keine leichte, da der Staat selber bedeutenden Waldbesitz im Jura hatte.

Schon am 11. Dezember 1830 hatte man für den Jura ein neues Forstreglement erlassen, das den Ge- meinden die ihnen früher genommene Verwaltung ihrer Waldungen wieder zusprach. Der Holzhandel war aber immer noch dadurch eingeengt, dass eine Holz ausfuhr ins Ausland nur mit Bevollmächtigung des Kleinen Rates erfolgen durfte. Das frühere Holz ausfuhrverbot hatte sich direkt gegen Frankreich gerichtet, denn von dieser Seite drohte namentlich Konkurrenz für die Käufer auf dem jurassischen Holzmarkte. Das Regle- ment von 1830 stellte es in das Belieben der Regie- rung, diese Konkurrenz zu dulden oder fern zu halten. In Bern hatte unterdessen ein liberaler Geist sich zur Herrschaft durchzuringen gewusst. Die neue Regierung handhabte die Bestimmungen des jurassischen Forst- reglements in ziemlich weitherziger Weise, so dass in Wirklichkeit der Holzhandel ziemlich frei war. Man wünschte diese Freiheit gesetzlich zu fixieren und ent- schloss sich so zum Erlass eines neuen Forstreglements für den Jura. Dasselbe sollte aber zugleich durch eine entsprechende Organisation der Forstverwaltung im Jura den Missbräuchen steuern, die die Handhabung des Reglements von 1830 nicht zu verhindern ver- mocht hatte. Die Gemeinden hatten bisher das Aus- schlagen der Wälder auf eine verschwenderische Weise betrieben, die zu lebhaften Bedenken Anlass gab.

Die Beratung des Gesetzentwurfes fand 1835 im Grossen Rat statt. Man stand allgemein auf dem Boden,

dass durch die Befreiung der Holz ausfuhr dem be- rechtigten Interesse der Waldbesitzer Rechnung ge- tragen werde. Wo man nicht so weit gehen wollte, da verlangte man doch, dass das überschüssige, im Inland nicht zum Konsum gelangende Holz durch die Ausfuhr zur Verwertung gelangen könne. Sogar Bor- nèque von Bellefontaine, der damals im Grossen Rate sass, erklärte sich für die Freigabe der Holz ausfuhr, mit dem Vorbehalt allerdings, dass dafür gesorgt werde, dass die inländischen Konsumenten das ihnen not- wendige Holz zu einem zu fixierenden Preis an sich ziehen könnten. Von anderer Seite wurde das Interesse der Hütten wohl anerkannt, doch wurde aufmerksam gemacht, dass die Hütten durchaus kein wohl erworbenes Recht hätten, das Holz billiger kaufen zu dürfen als es der Eigentümer verkaufen könnte. Dann wurde auch daran erinnert, dass trotz billiger Holzpreise das Juraeisen nicht im stande sei, das englische Eisen aus der Schweiz zu verdrängen, da das letztere immer noch billiger sei. Bornèque richtete seine Angriffe in der Versammlung namentlich gegen Karl Kasthofer, der sich bereits 1833 über die Holzfrage ausgesprochen hatte in den weiter oben angeführten Betrachtungen über die einheimischen Eisenwerke und über die Frei- heit der Holz ausfuhr. Kasthofer erkennt in dieser Schrift ohne weiteres an, dass die Aufhebung des Holz ausfuhr- verbots die Kohlenpreise im Jura erhöhen, den fran- zösischen Werken aber billigere Kohlen bringen werde, und dass dadurch die Konkurrenzfähigkeit der letztern zu ungunsten der jurassischen Hütten, deren Eisen überdies durch die Zollerhöhungen von 1822 von Frank- reich fern gehalten wurde, noch verstärkt würde. Er glaubt aber, das Eingehen der Juraeisenwerke würde keinen Schaden bringen. Der alte Kanton habe sich auch immer (?) mit fremdem Eisen behelfen müssen. Er weiss, dass die Jurahütten einige hundert einhei- mische Arbeiter beschäftigen, auf die der Staat billig Rücksicht zu nehmen habe. Aber diese könnten leicht in den benachbarten französischen Hütten Beschäftigung finden. Der Schaden, den die Waldbesitzer durch die Holzsperr erliden, sei grösser als der Nutzen der Eisenwerke. Ein merklicher Fall der Holzpreise werde, nachdem sie auf die richtige Höhe gekommen seien, bei der freien Konkurrenz nie eintreten. Um die Eisen- werke zu entschädigen, schlägt Kasthofer vor, denselben während sechs Jahren einen Teil des geschlagenen Holzes aus den Staatswaldungen um einen billigeren als den Ausfuhrpreis zu überlassen.

Kasthofer vertrat im Rat den gleichen Standpunkt Bornèque gegenüber. Der Grosse Rat stimmte schliess- lich mit geringen Abänderungen dem Entwurf des Gesetzes bei. Das am 4. Mai 1836 promulgierte Forst- reglement für den Jura erklärte sich im Prinzip für

¹⁾ K. Kasthofer: Betrachtungen über die einheimischen Eisen- werke und über die Freiheit der Holz ausfuhr. Bern-St. Gallen, 1833.

die Freigabe der Holzausfuhr. Doch setzte es für die Ausfuhr von Holz über die Schweizergrenze folgende Sätze fest (§ 73):

1. Für Wedelen, Stöcke, Brennholz $\frac{1}{2}$ Batzen von jedem Fuhrpferd.
2. Für Brennholz in Spälten und Scheitern 1 Batzen von jedem Fuhrpferd.
3. Bohlen, Bretter, Latten, Fournierhölzer, Dauben etc., überhaupt Bau- und Nutzholz, 4 Batzen von jedem Fuhrpferd.
4. Für Holzkohlen 8 Batzen von jedem Fuhrpferd.
5. Rinden für Gerbereien 20 Batzen von jedem Fuhrpferd.

§ 76 bestimmte dann weiter:

„Das einheimische Holz, welches ins Ausland geflösst werden soll, ist den nämlichen Gebühren unterworfen wie das zu Lande ausgeführte.“

„Ein Klafter Spältenholz wird als eine zweispännige Ladung gerechnet und das übrige Holz ist im gleichen Verhältnis zu schätzen.“

Für die Eisenwerke kamen namentlich die Ansätze 1, 2 und 4 des § 73 in Betracht. Schätzt man den Wert des Klafters Holz für die damalige Zeit auf 8 Franken, für das in Kohlen umgewandelte Klafter auf 13 alte Franken¹⁾, so betragen die Zollansätze für § 73, Ziffer 1: $1\frac{1}{4}\%$, Ziffer 2: $2\frac{1}{2}\%$, Ziffer 4: 12% . Der Ansatz von Fr. 8 für Ziffer 1, § 73, dürfte zu hoch sein. In Wirklichkeit würde die Zollbelastung dort sich also etwas höher stellen. Es ist ferner auch zu beachten, dass die Wertansätze aus dem Jahr 1841 stammen, also aus einer Zeit, in der sich die Folgen der Freigabe der Holzausfuhr bereits geltend gemacht haben mussten.

Die Erhöhung der Holzpreise war unvermeidlich durch die Freigabe der Holzausfuhr. Diese Freigabe war aber eine Konzession, die man dem geschädigten Waldbesitzer machen musste. Schliesslich darf man auch nicht vergessen, dass die Juraeisenhütten dem Holz immer noch näher lagen als die fremden und deshalb billigeres Holz hatten. Wenn Quiquerez²⁾ klagt, dass den Hütten durch diese Massregel das Brennmaterial verteuert und ihr Standpunkt der fremden Konkurrenz gegenüber erschwert wurde, so glauben wir doch dem gegenüber daran erinnern zu sollen, dass, wie im Grossen Rat 1835 konstatiert wurde, schon damals das fremde Eisen billiger zu stehen kam in der Schweiz als das einheimische. Wir möchten durchaus nicht den Standpunkt Kasthofers, der in leicht-

sinniger Weise die Hütten preisgeben wollte, sanktionieren. Dass die Interessen der Hütten nicht in ungerechtfertigter Weise beschränkt wurden, und diese Unternehmungen die Freigabe der Holzausfuhr nicht zu tragisch nahmen, dafür zeugen die Ausführungen von Bornèque im Grossen Rat 1835.

Die Zeit hat gelehrt, dass die Eisenindustrie des Jura sich nach 1836, trotz der höhern Holzpreise und der immer stärker werdenden fremden Konkurrenz, auszudehnen gewusst hat. Über die Renditen der Werke ist leider aus den Vierziger- und Fünfzigerjahren nichts bekannt. Jedenfalls dürften sie nicht niedriger sein als Ende der Sechziger- und Anfang der Siebzigerjahre, wo die Verhältnisse schon bedeutend schwieriger waren. In dieser Zeit war die niedrigste Dividende 4% , die höchste 16.6% ; im Mittel 10% .

Eine direkt auf das Forstreglement zurückzuführende Änderung ergab sich nur für Bellefontaine. Wie schon weiter vorn bemerkt wurde, musste Bellefontaine mit teurem Delsberger Erz arbeiten. Das war nur möglich des billigen Holzes wegen, das mit ganz geringen Kosten auf dem Doubs zur Hütte geflösst werden konnte. Der Doubs war aber auch Wasserstrasse für die französischen Hütten, die nach 1836 auf demselben mit geringen Kosten Holz flössen konnten. Ihre Nachfrage verteuerte das Holz im Doubstale. Das teure Holz verschlang schliesslich den Gewinn von Bellefontaine, und so sah man sich hier genötigt, in günstigere Produktionsverhältnisse zu gelangen durch den Bau eines Hochofens in Delsberg 1838.

Die Expertenkommission in Handelssachen von 1844 nahm den Gedanken des Verbots der Holzausfuhr wieder auf und empfahl dem Kanton Bern, seine Grenzen für die Holzausfuhr wieder zu schliessen, allerdings ohne Erfolg. Der Zolltarif der neuen Eidgenossenschaft hob dann Ausfuhrzölle auf Holz überhaupt auf.

Die Holzfrage tauchte im Jura 1853/54 von neuem auf, als über die Neuanlage eines Hochofens entschieden werden musste. Der Jura war zu dieser Zeit nicht mehr im stande, den ganzen Holzbedarf seiner Bewohner und der Eisenhütten zu decken. Mit den höhern Holzpreisen seit 1836 hatte man sich abgefunden. Man hatte sich bestrebt, den bestehenden Verhältnissen Rechnung zu tragen. Um der Wirkung der Erhöhung der Rohstoffpreise (das Erz war in den Vierzigerjahren im Preise auch gestiegen) und des Falls der Eisenpreise durch die starke ausländische Konkurrenz begegnen zu können, hatte man sich zu einer grössern Kapitalinvestition in den Betrieben (Umwandlung in Aktiengesellschaften 1840) und zu Verbesserungen in den Fabrikationsmethoden entschliessen müssen. So gebührt dem vielgeschmähten Forstreglement von 1836 ein Teil des Fortschritts der jurassischen Eisenindustrie.

¹⁾ Diese Angaben sind gemacht nach der Bittschrift der Eisenwerke Undervelier und Bellefontaine an den Grossen Rat, vom 15. November 1841.

²⁾ Notice, S. 70.

Die Holzfrage stand so 1853/54 nur in zweiter Linie; es handelte sich nicht mehr um den Preis des Holzes, sondern um die Versorgung der Hütten mit solchem überhaupt. Diese hatten bereits zu den Holzvorräten des Schwarzwaldes Zuflucht nehmen müssen, und die Schaffung eines neuen Hochofens, der eine bedeutende Vermehrung des Holzkonsums brachte, erregte deshalb lebhaftes Bedenken. Wie gross waren nun Holzproduktion und Holzverbrauch damals im Jura?

Die Waldfläche des Jura betrug damals 91,255 Jucharten¹⁾, der mittlere jährliche Holzzuwachs pro Jucharte 0,67 Klafter. Der Gesamtertrag belief sich also auf 61,000 Klafter, die im Jura jährlich zum Konsum bereit standen. Marchand²⁾ schätzt den Verbrauch für die damals angenommenen 16,800 Familien auf 33,600 Klafter. Den Hütten blieben zur Verwendung zirka 27,000 Klafter. Nach Quiquerez³⁾ betrug der Erzverbrauch von 1800—1843 durchschnittlich jährlich 14,000 Kübel. Das Roheisenprodukt aus dieser Menge war gut gerechnet 23,550 Ztr.⁴⁾ Von diesem Quantum mögen 13,500 Ztr. in Schmiedeisen umgewandelt worden sein⁵⁾. Sie ergaben 10,000 Ztr. Schmiedeisen. Zu diesem Prozess bedurfte man 12,000 Ztr. Holzkohlen⁶⁾.

Da man zu 1 Ztr. Roheisen 1 Ztr. Holzkohle braucht, so betrug der gesamte Holzkohlenkonsum 35,520 Ztr. Aus 1 Klafter Holz gewinnt man durchschnittlich 375 \bar{x} Kohlen. Zur Herstellung von 35,520 Zentner Kohlen waren deshalb 11,572 Klafter nötig, mit Rücksicht auf Abgänge von rund 12,000 Klafter. Rechnet man auch für diesen Zeitraum den jährlichen Holzzuwachs des Jura auf 61,000 Klafter, so blieben für andere Zwecke immer noch 49,000 Klafter übrig. Der Ansatz von 61,000 Klaftern ist entschieden zu gering. Er ist für eine Zeit gemacht, wo nicht nur der frühere Zuwachs, sondern auch schon bedeutende Bestände ausgeschlagen waren. Nach den Berechnungen von Quiquerez waren im Jura um 1840 zirka 15,000 Familien mit zirka 30,000 Klafter Holzverbrauch. Der jährliche Holzüberschuss betrug so 19,000 Klafter. Rechnet man für die Familie 3 Klafter Holz, was Quiquerez für richtiger hält, so bleiben, da in diesem Betrag dann auch das Bauholz einbegriffen sein dürfte, immer noch 4000 Klafter ohne Verwendung. Diesen Überschuss konnte man seit 1836 abführen. Zu Anfang der Fünfzigerjahre

hatte sich die Eisenproduktion bedeutend ausgedehnt. Die drei alten Hüttengesellschaften schätzten um diese Zeit ihren Holzbedarf auf 40,000 Klafter jährlich¹⁾, da, wie es dort heisst, la Cluse et Gerlafingen, Lucelle et St. Pierre ne s'approvisionnent qu'en partie dans le Jura bernois. Klus und Gerlafingen bezogen überhaupt kein Holz aus dem Berner Jura, sondern auf dem Wasserwege aus dem alten bernischen Kantonsteil. Die oben zitierte Eingabe der Hüttenwerke schätzt die Holzausfuhr auf 20,000 Klafter. Die Zahl selber ist nicht mehr nachzuprüfen. Es hält überhaupt schwer, den Holzbedarf des Jura zu ermitteln. Auf rechnerischem Wege kann der Bedarf der Hütten allein genauer fixiert werden. Quiquerez nimmt 1855 in seiner Notice²⁾ für die Zukunft den Holzbedarf der Hütten auf 88,000 Klafter an. Er setzt dabei einen Erzkonsum von 150,000 Kübeln voraus. Abgesehen davon, dass der Ansatz zu hoch ist, hat Quiquerez die bedeutende Ausfuhr von Erz gar nicht berücksichtigt. Sie betrug in damaliger Zeit $\frac{1}{4}$ des Erzkonsums. In entsprechender Weise ist der Holzkonsum zu reduzieren, der mit einem Ansatz von 60,000 Klaftern reichlich bedacht ist. Eine Holzeinfuhr musste erfolgen. Wie gross sie war, lässt sich nicht bestimmen. Die 60,000 Klafter der Hütten hätten den ganzen Nachwuchs des Jura aufgezehrt. Somit wäre der Bedarf der Haushaltungen und andern Gewerbe von aussen zu decken gewesen. Es ist aber keine Frage, dass mehr als der blosser Nachwuchs ausgeschlagen wurde, namentlich als man 1854 die Gefahr der Erschöpfung der Erzgruben als so nahe bevorstehend schilderte. Geschadet hat diese Wirtschaft der Ausdehnung der Waldfläche des Jura nicht. Sie wird in den Achtzigerjahren auch mit zirka 90,000 Jucharten angegeben. Der tatsächliche Holzverbrauch der Jurahütten betrug durchschnittlich in den Jahren 1853—65, in denen der Erzverbrauch 100,000 Kübel meist überschritt, 58,000 Klafter³⁾. Man wird diesen Betrag wohl noch um 8000 Klafter kürzen müssen, wenn man bedenkt, dass das meiste Roheisen von Rondez und Choindez in Vallorbe resp. Gerlafingen gefrischt wurde.

Rondez kam. Der Hochofen prosperierte und fand auch genügend Brennmaterial. Die Möglichkeit, die

¹⁾ Requête contre la création d'une nouvelle fonderie, adressée au Conseil exécutif — au nom des trois Sociétés de forges du Jura MM. de Watteville, Paravicini et Helbing, im Préavis, S. 77.

²⁾ S. 193.

³⁾ 1853—65. Mittlerer Erzverbrauch 123,000 Kübel. Mittlere Roheisenproduktion 99,800 q. Mittlere Roheisenexport in Erzform 20,370 q., dazu die Erzabfuhr nach der Klus in Roheisen berechnet 6300 q., zusammen 26,670 q. Im Berner Jura produziertes Roheisen 73,130 q. Davon wurden in Schmiedeisen verwandelt 40,000 q. höchstens. $\frac{6}{4}$ q. Roheisen gaben damals 5 q. Schmiedeisen. Schmiedeisenprodukt aus 40,000 q. Roheisen 29,630 q. Die Produktion 1 q. Roheisens braucht ein q. Kohlen, 5 q. Schmiedeisen 6 q. Kohlen. Der Gesamtkohlenbedarf war also 108,636 q. oder 57,966 Klafter.

¹⁾ Marchand: Über das Verhältnis der Holzproduktion zur Holzkonsumation im Kt. Bern. Bericht an die Finanzdirektion, Abteilung Domänen und Forsten, vom 4. September 1852. Übersetzt und veröffentlicht durch den Kantonalforstverein, Bern 1852.

²⁾ A. a. O.

³⁾ Notice, S. 169.

⁴⁾ 14,000 Kübel Erz à 4 Ztr. = 56,000 Ztr. Erz. 56,000 Ztr. Erz à 42 % = 23,520 Ztr. Roheisen.

⁵⁾ Entsprechend Quiquerez Berechnung in Notice, S. 193.

⁶⁾ Zu 1 Ztr. Schmiedeisen 1,2 Ztr. Holzkohle.

Hochöfen mit Holzkohlen zu versorgen, war also vorhanden.

Die Vergrößerung der Hochöfen rollte allerdings die Brennmaterialfrage wieder auf. Die Versorgung eines grossen Ofens mit Holzkohlen kommt, wenn dieselbe von aussen her geschehen muss, viel zu hoch zu stehen, besonders in einer Zeit, wo der Holzkonsum durch die Menschenvermehrung und die anderweitige technische Verwendung des Holzes immer wächst. So sah sich Choindez schon 1869 genötigt, seinen Hochofen für die Koksverwendung umzubauen, und der Ofen, der diese Notwendigkeit zuerst erkannte, hat nun auch am längsten auszuhalten gewusst, denn er brennt heute noch. 1879 hatten sich die Verhältnisse mit bezug auf den Holzkonsum so verändert, dass die bernisch-jurassischen Gemeinden bei der Bundesversammlung vorstellig wurden, die Eisenzölle möchten erhöht werden, und darauf hinwiesen, wie durch den Rückgang der Eisenindustrie der Holzkonsum und damit die Holzpreise gesunken seien.

Die Kohle fehlt in der Schweiz in verwertbarer Menge ja ganz. Doch besitzen wir ansehnliche Torflager. Diese finden sich auch in den freibergischen Gebieten des Jura. So waren denn Versuche mit diesem nahe liegenden Brennstoff auch in der Eisenindustrie gegeben. Nach dem Berner Ausstellungsbericht von 1857 benutzte die Gesellschaft von Undervelier seit 1847 Torfkohle, deren Verwendung aber erst nach zahlreichen und kostspieligen Versuchen, gestützt auf die Arbeiten des damaligen Direktors Helbing, gelang. Die Torfkohle war für alle Prozesse brauchbar, im Hochofen, Frischofen, beim Walzen und bei der Blechfabrikation. Die Güte des Torfkohleneisens sei die gleiche wie die des Holzkohleneisens gewesen. Andere Nachrichten über die Verwendung des Torfs in der jurassischen Eisenindustrie finden sich nicht. Sie hielt sich kaum lange. Die übermächtige Steinkohle blieb ihrer Billigkeit wegen schliesslich als Sieger auf dem Kampfplatze, nachdem in den Achtzigerjahren der letzte Holzkohlenhochofen, Rondez, eingegangen war.

Viel wichtiger als die Brennmaterialfrage wurde im 19. Jahrhundert die Erzfrage. Der Urstoff zu den ausschliesslich als Brennmaterial dienenden Holzkohlen, das Holz, war reproduzierbar, nicht aber das Erz.

Bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts hatte man kaum an die Erschöpfung der jurassischen Eisenerzvorräte gedacht. Erst in den Fünfzigerjahren machte man sich mit dem Gedanken der Erschöpfung der Erzgruben vertraut, als die waadtländische Hüttengesellschaft, Reverchon, Valloton & Cie. in Vallorbe, die Errichtung des Hochofens Rondez bei Delsberg betrieb und damit die Gefahr eines erhöhten Erzkonsums brachte. Gegen dieses neue Etablissement wehrten sich die alten Hütten des entschiedensten. Auf der andern Seite standen die

Partikularen, d. h. die Privaten, die sich mit der Erzförderung befassten. Sie unterstützten die Neugründung des Hochofens, denn durch den vermehrten Konsum mussten die Erzpreise in die Höhe getrieben werden. Dieser Gegensatz zwischen Partikularen und Hütten war übrigens nicht neu und bedeutete nur die Fortsetzung der früheren feindlichen Stellung beider Interessenten zu einander.

Zur Zeit, als der bernische Jura französisches Gebiet war, war den beiden Hütten von Bellefontaine und Undervelier ein Bezirk zur ausschliesslichen Ausbeutung durch diese beiden Unternehmungen zugesprochen worden in dem damals zulässigen Umfange von 12 Flächenstunden. Diese Fläche umfasste das ganze Delsbergertal. Einen kleinen Teil dieses Gebiets besass auch Courrendlin ¹⁾. Das zur Zeit des Verkaufs der Hütten geltende französische Berggesetz vom 12. Juli 1791 bestimmte als Maximalraum für eine Bergbaukonzession 6 Flächenstunden. Die Werke waren also nach rechtlichen Grundsätzen in den Besitz ihrer Konzessionen gekommen und besaßen keineswegs zu grosse Bezirke. Ein kaiserliches Dekret vom 29. Mai 1808 dehnte dieses ausschliessliche Ausbeutungsrecht auf das ganze Departement Mont-Terrible aus. Die Konzessionen entsprachen auch dem spätern französischen Berggesetz von 1810. Die Werke betrachteten die Eisenerzausbeutung im Delsbergertal (um das es sich hier handelt), da ihnen dieselbe ausschliesslich zustand, als Eigentumsrecht. Sie wurden in diesem Recht auch nach dem Übergang des Jura an Bern und nach dem Erlass des bernischen Berggesetzes von 1834 nicht gestört bis 1836. Da gab die Gemeinde Courroux ²⁾, die eben in dem oben angeführten 12stündigen Bezirk der Werke lag, dem bernischen Grossen Rat die Absicht kund, auf ihrem Eigentum eine Eisengrube eröffnen zu wollen. Die Gemeinde stützte sich dabei auf den Artikel 13 des Berggesetzes von 1834, der bestimmt:

„Die Inhaber der Konzessionen bleiben in betreff wirklich im Betriebe stehender Gewerke, die infolge derselben angelegt worden sind, bei den ihnen zugewiesenen Rechten; hingegen fallen die ausschliessenden Rechte auf neue Grubenbauten und Hüttenwerke, zu welchen sie durch die Konzession ermächtigt sein mögen, mit der Erlassung dieses Gesetzes dahin.“

Auf den zweiten Satz stützte die Gemeinde Courroux ihr Begehren, „der Grosse Rat möge den Regierungsrat anweisen, die an sich ungültigen, durch Art. 13 des Bergbaugesetzes von 1834 aufgehobenen Bergbau-

¹⁾ Ehrerbietige Bittschrift der Burgergemeinde Courroux an den Tit. Grossen Rat der Republik Bern; d. d. Courroux, 1. Weinmonat 1836.

²⁾ Bittschrift vom 1. Weinmonat 1836.

privilegien der Eisenwerkbesitzer von Bellefontaine und Undervelier ferner nicht mehr durch Verweigerung des Bergbaues in diesem Bezirke an andere Partikularen zu schützen“. Die Gemeinde hatte mehrere Male schon mit dem Regierungsrat verhandelt, war aber immer abgewiesen worden mit dem Hinweis auf die Konzession der Werke. Auf dem Gebiet, das die Gemeinde abbauen wollte, arbeiteten die Werke nicht; deshalb leitete Courroux ganz richtig die Stützung des Wunsches vom Art. 13 ab. Die Angelegenheit zog sich hin.

Der neue Bergbauinspektor war unterdessen im Jura gewesen und hatte die damals betriebenen Erzausbeutungen von Delsberg, Courroux, Courcelon und Séprais besucht. Er hatte sich damals in einem Bericht an das Finanzdepartement dahin ausgesprochen, dass die Hütten in ihrem grossen Konzessionsbezirk, der zu Recht bestehe und ihnen ausschliesslich gehöre, geschützt werden müssten, da die Hütten ihren Betrieb nur mit Rücksicht auf diesen Bezirk, der ihnen zur Sicherung ihres Bestandes durchaus von nöten sei, aufgenommen hätten. Er beantragte deshalb, die Gemeinde Courroux abzuweisen. Ein Gutachten von Professor Herzog (1839) hatte dargetan, dass die Hütten kein anderes Recht hätten, als im ganzen Departement Mont-Terrible Erz zu schürfen und zu graben. Das schliesse Arbeiten anderer nicht aus. Ferner konstatierte Herzog, dass den Besitzern der Werke kein ausschliessendes Konzessionsrecht auch nach französischem Recht zugestanden habe, da sie die gesetzlich vorgeschriebenen Bedingungen nie erfüllt hatten und da das frühere Erzhoheitsrecht des Bischofs nicht durch Kauf auf die Hütten habe übergehen können. Mit der Promulgation des Gesetzes von 1834 seien die Werke ohne weiteres unter dieses Recht gestellt worden. Der Grosse Rat trat dieser letztern Ansicht bei und beschloss am 7. März 1839, dass die Eisenwerke des Jura gleich allen übrigen im Lande unter das Berggesetz fallen. Er räumte den Besitzern der Werke eine einjährige Frist ein, dass sich dieselben in allen Teilen in dieser Zeit den Gesetzesbestimmungen anpassen oder für weitere Forderungen, als das Gesetz ihnen gestatte, an den Grossen Rat sich wenden könnten. Art. 8 des Gesetzes von 1834 bestimmte nämlich, dass Ausbeutungsbezirke nicht 128 Lachter im Geviert (65,536 m²) überschreiten dürften, es sei denn durch besondere Bewilligung des Grossen Rats. Der Entscheid über das Ansuchen von Courroux wurde natürlich um ein Jahr hinausgeschoben.

Inzwischen war auch ein Protest der Eisenwerke Undervelier und Bellefontaine gegen den Grossratsbeschluss vom 7. März 1839 eingegangen. Die Werke behaupteten, mit dem Ankauf der Hüttenwerke auch das Eigentumsrecht auf ausschliessliche Ausbeutung

des in dem betreffenden Konzessionsbezirk liegenden Eisenerzes erhalten zu haben ¹⁾.

Die Werke erhoben zu gleicher Zeit auch Einspruch gegen die angeblich auf ihrem Konzessionsbezirk vorgenommenen eigenmächtigen Bauten Dritter.

Die Werke verlangten dann, dass der ganze Streit vor dem Forum des Gerichts ausgetragen werde, da sie den Grossen Rat in dieser Eigentumsfrage nicht für kompetent erachteten. Der Grosse Rat zog am 10. Juni 1840 seinen Beschluss von 1839 noch einmal in Erwägung, beschloss aber, an demselben unbedingt festzuhalten, kam den Werken aber doch so weit entgegen, dass er aus Billigkeitsrücksichten ihnen grössere Konzessionsbezirke, als Artikel 8 des Gesetzes von 1834 vorsah, in Aussicht stellte. Zugleich beauftragte er das Finanzdepartement, einen Abgeordneten aus seiner Mitte in Begleit des Bergbauinspektors an Ort und Stelle zu senden, um die Titel, Verhältnisse und Lokalitäten beider Eisenwerke genau zu prüfen und diese zu beauftragen, dem Regierungsrat, gestützt auf das Ergebnis ihrer Untersuchung, Anträge zur Beseitigung der Anstände, die durch den Grossratsbeschluss vom 7. März 1839 hervorgerufen wurden, zu hinterbringen. ²⁾

Im Mai 1841 wurde die Inspektionsreise ausgeführt und dabei wurde konstatiert, dass die Ausbeutung im allgemeinen ganz ordnungswidrig betrieben wurde und dass eine Regelung des Betriebes nötig sei, wenn nicht für künftige Zeiten die Ausbeutung gefährdet werden sollte. Drastisch drückt sich der Verwaltungsbericht von 1841 über die damaligen Zustände aus. Nach ihm war in den Erzausbeutungen eine „totale Anarchie“ eingerissen. „Den Anordnungen des Bergbaubeamten wurde keine Folge gegeben, keine Bergpolizei wurde von den Lokalbeamten ausgeübt, vielmehr wurden die Partikularen zu allgemeiner Unordnung noch dadurch ermuntert, dass man in Gegenwart des Bergbauinspektors das Bergregalitätsrecht als ein in einer Republik unanwendbares Gesetz verhöhnnte.“

Den Werken war unterdessen der Trotz geschwunden. Sie sahen, dass sie schliesslich den kürzern ziehen müssten. Sie wollten der Regierung aber doch zuvor kommen und am 8. Juni 1841 verzichteten sie in einer Vorstellung auf ihren grossen Bezirk, wenn sie gewisse Gebiete (allerdings gerade die besten in beträchtlichem Umfange) zugesprochen bekämen zu ihrer ausschliesslichen Verfügung. Um die Grundeigentümer zu besänftigen, versprachen sie, diesen ausser dem gesetzlichen Schadensersatz noch 2¹/₂ Batzen für den Kübel gewa-

¹⁾ Bernischer Staatsverwaltungsbericht 1839.

²⁾ Vortrag des Finanzdepartements über die Erzexploitationsverhältnisse im Jura; Verhandlungen des Grossen Rates der Republik Bern, 1841.

schen Erzes abzugeben¹⁾. Der oben zitierte Vortrag des Finanzdepartements sagt: „Um die verschiedenen Interessen zu verbinden und einerseits neue Konzessionen zu Grubenbauten nicht auszuschliessen, andererseits aber die für das Land wichtige Existenz und Fortdauer der bestehenden Eisenwerke von Undervelier und Bellefontaine, zu deren Betrieb ein Kapital von mehreren Millionen erfordert wird, möglichst zu sichern, hat das Departement gefunden, es sei den gedachten Eisenwerken ein zu deren Alimentation hinreichender Konzessionsbezirk anzuweisen, mit der Bestimmung, dass auf diesem Bezirk, für welchen das Gebiet von Montavon und Sépray und ein Teil desjenigen der Finages von Courroux vorgeschlagen wird, keine neuen Gruben eröffnet und ausgebeutet werden sollen.“ Der Dekretsentwurf wurde vom Grossen Rat am 25. November 1841 unverändert angenommen. Die Gesellschaften erhielten eine ausschliessliche Konzession auf die oben erwähnten Gebiete auf 25 Jahre. Würde zwei Jahre nicht abgebaut, so würde die Konzession zurückgezogen. Der Bergwerksbezirk wurde unter die Verwaltung des Bergingenieurs gestellt. Neben den 4% des Reinertrags und dem Schadenersatz für Boden, hatten die Werke zu leisten:

- a) an den Grundeigentümer vom Kübel gewaschenen Erzes (370 ♂) 2¹/₂ Batzen,
- b) an die Besoldung des Bergbauinspektors vom Kübel gewaschenen Erzes 2¹/₂ Batzen.

Von besonderem Interesse ist die Stellung, die der damalige Grossrat und spätere Mineningenieur Quiquerez in der Debatte einnahm. Quiquerez, der später so hüttenfreundlich wurde, war 1841 auf die Werke gar nicht gut zu sprechen. Er wirft ihnen vor, dass sie mit ihrem Konzessionsbegehren auf ihre Ansprüche nicht verzichteten, da sie die besten Gebiete verlangten und nur von den Bergen oder Erdstücken abgelassen hätten, wo sich kein Erz finde. Er sieht ferner gar nicht ein, warum die Existenz der Werke nicht ebensogut gesichert wäre, wenn statt der Werke Private das Erz graben und den Werken liefern würden. Er beklagt es, dass der Grundeigentümer bis dahin keine Entschädigung bekommen habe und stellt den Antrag, die Abgabe an die Grundeigentümer auf 3 Batzen zu erhöhen. Der Regierung macht er den Vorwurf, nur die Hochofeninhaber gehört zu haben. Später ging Quiquerez ins entgegengesetzte Lager über und liess sich oft ziemlich deutlich aus über das anspruchsvolle Benehmen der Grundeigentümer und Partikularen.

¹⁾ Ein Recht auf diese Abgabe hatten die Grundeigentümer nach dem Gesetz von 1834 nicht. Quiquerez erzählt in den Grossratsverhandlungen, dass trotzdem vor 1840 Entschädigungen von 2—7 Batzen vom Kübel Erz ausgerichtet wurden. Später will er allerdings nichts mehr davon wissen.

Die Entscheidung über die Konzessionsgesuche der Partikularen und Gemeinden, die nach dem Dekret des 25. November 1841 getroffen werden konnte, wurde erst 1842 vorgenommen. Departementsausgeschossene hatten die vielfach kollidierenden Gesuche zu prüfen. Das Finanzdepartement beantragte dann die Erteilung von 10 Konzessionen. Am 12. September 1842 vergab der Regierungsrat aber deren 14. Von diesen wurden 1842 noch fünf ausgebeutet¹⁾. Im ganzen waren also 16 Konzessionen verliehen worden. Von diesen soll im Jahre 1843 nur die Hälfte betrieben worden sein. Über die Bewegung der einzelnen Konzessionen ist näheres nicht bekannt. Die Abgabe von 2¹/₂ Batzen für die Besoldung des Bergbauinspektors wurde durch die Dekrete vom 1. Dezember 1841 und vom 30. April 1845, die sich mit der Organisation des Bergbauinspektorats befassten, auf sämtliche Eisenerzgruben des Jura ausgedehnt. Die Abgabe an den Grundeigentümer musste bis zum Erlass des Gesetzes von 1853 von der Regierung für jede Konzession besonders festgestellt werden. Nach Quiquerez²⁾ variierte diese Abgabe zwischen 1 und 2¹/₂ Batzen.

Die Entscheide von 1841 und 1842 hatten aber im Jura die Verhältnisse nicht ganz zu klären vermocht. Das Gesetz von 1834 bestimmte in seinem ersten Paragraphen, dass alle Mineralien zum Bergwerksregal gehören. Gleichzeitig gestattet dasselbe Gesetz dem Eigentümer, „die Mineralien, die sich unter der Oberfläche seines Grundeigentums befinden, ohne weitere Erlaubnis zur Seigerlinie seiner Marke aufzusuchen und auf eigene Rechnung auszubeuten oder das Recht dazu ändern zu übertragen, es sei denn, dass die Regierung wirklich darüber verfügt habe oder verfügen wolle“. Diese mit dem Regalitätsbegriffe unvereinbare Bestimmung gab zu vielen Irrtümern Anlass. Manche Grundeigentümer begannen auf dem konzessionierten Boden einfach zu bauen. Das musste zu Reibungen führen, und so wirkte man dann im Jura mit grossem Nachdruck darauf hin, dass die alten Gesetze einer Revision unterzogen wurden.

Am 29. November 1852³⁾ fand die erste Lesung des Entwurfs des Regierungsrates für ein neues Bergbaugesetz statt. Der Berichterstatter, Finanzdirektor Fueter, machte darauf aufmerksam, dass man bei den Vorberatungen am Bergregal des Staates festgehalten habe, doch mit der Lizenz, dass der Staat die Ausbeutung der Minen durch Erhebung einer Gebühr an Private übertragen könne. Er weist dann darauf hin, dass der Glaube an die Unerschöpflichkeit der jurassischen Erzgebiete in letzter Zeit bedenkliche Erschüt-

¹⁾ Staatsverwaltungsbericht Bern, 1842

²⁾ Bericht über die Anträge auf Revision des Gesetzes von 1853.

³⁾ Tagblatt des Grossen Rates, 1852

terungen erlitten habe und nüchternere Ansichten bei der jetzigen Haushaltung eine Erschöpfung voraussehen würden. Deshalb habe es auch nahe gelegen, im neuen Gesetze darauf hinzuwirken, dass nicht Verschleuderung und schlechte Ausbeutung des Erzes eine frühe Schliessung der Hüttenwerke und damit die Arbeitslosigkeit mehrerer hundert Personen herbeiführe. Zur Verhinderung dieser Folgen habe man namentlich strengere bergpolizeiliche Vorschriften aufgestellt. Im neuen Entwurf galt es, die Interessen der Grundbesitzer und der Hüttenwerke, die einander widerstritten, in richtige Beziehung zu bringen. Man beschränkte den Grundbesitzer im Gegensatz zum Gesetz von 1834 in seinen auf den Inhalt seines Bodens bezüglichen Rechten, bot ihm aber dafür für jeden Kübel ausgebeuteten Erzes einen Ersatz, wie ihn schon die Dekrete vom 25. November 1841 festgestellt hatten. (Man durchbrach damit ohne Zweifel den Grundsatz der strengen Regalität.) Um dem Interesse der Hüttenwerke entgegenzukommen, reduzierte man die frühere Abgabe an die Grundbesitzer von $2\frac{1}{2}$ Batzen (25 alte Rappen = $37\frac{1}{2}$ neue Rappen) auf 15 neue Rappen. Dies waren die Motive, die der damalige Finanzdirektor dem Gesetzesentwurf mit auf den Weg gab. Ihre Richtigkeit ist dann auch durch den Gang der Verhandlungen anerkannt worden. In der ersten und zweiten Lesung (10. März 1853) wich man in der Regel nur redaktionell vom regierungsrätlichen Entwurf ab. Zu längeren Auseinandersetzungen kam es nur beim dritten Abschnitt des IV. Titels über die Leistungen der Bergbautreibenden an den Staat und an den Eigentümer des Grundes und Bodens, auf die wir später zurückkommen müssen. Das neue Gesetz stellte strengere Regeln auf für die Erwerbung des Bergwerkseigentums. Es schied streng zwischen Ausbeutungskonzession und Schürfschein (Aufsuchbewilligung) und überbürdete dem Unternehmer viel grössere Pflichten, namentlich auch den Arbeitern gegenüber. Für den Jura setzte es die Staatsabgabe besonders fest mit 8 Rappen vom Kübel ($\frac{2}{3}$ Schweizermalter) gewaschenen Erzes. Für Erz, das ins Ausland geführt wurde, betrug die Abgabe 16 Rappen. Die Entschädigung an die Grundeigentümer beträgt im Jura 15 Rappen per Kübel gewaschenen Erzes. Für andere Gebiete wird diese Entschädigung jeweilen in der Konzession besonders festgesetzt. Das Gesetz enthält auch Bestimmungen über Radwerke und Erzwäschen, die dahin gehen, dass zur Anlage solcher Werke die Wasserberechtigten ihre Einwilligung geben müssen. Die Abwässer sind in der nötigen Weise zu reinigen. Diese Erzwäschen bereiteten auch später der Bergpolizei viel Kummer, denn die Unternehmer konnten nur mit Mühe zur Reinigung des Wassers vom schädlichen eisenhaltigen Tonschlamm angehalten werden.

Das Gesetz vom 17. März 1853 ist heute noch in Kraft. Es hatte zwar im Jahr 1856 aus dem Jura heftige Anfeindung erfahren. Grossrat Feune kämpfte in einer Schrift ¹⁾ namentlich gegen die Regalität des Gesetzes. Eine Anzahl von Gemeinden und Privaten schloss sich dem Revisionsverlangen an. Man wollte namentlich dem Grundeigentümer die Konzessionserwerbung erleichtern, ebenso dem Finder des Erzes. Gegen die Revision wendete sich besonders Quiquerez ²⁾ und später sprachen sich auch die Professoren Munzinger und Leuenberger in ihren Gutachten gegen eine Revision aus. Um die Grundeigentümer zum Schweigen zu bringen, erhöhte der Grosse Rat die Entschädigung an den Grundeigentümer auf 25 Rappen, eine Erhöhung dieser Abgabe von $3\frac{3}{4}$ auf $6\frac{1}{4}$ % beim damaligen Erzpreis von 4 Fr. pro Kübel.

Mit dem Erlass des Gesetzes war die feste Grundlage gefunden für die Erteilung von Konzessionen und Schürfscheinen. Nach der Entscheidung von 1841, die den Ausbeutungsbezirk der Werke bedeutend eingeschränkt hatte, waren die Ausbeutungsbegehren der Privaten stetig gewachsen. Allein schon vor 1846 ³⁾ war man in den Regierungskreisen mit der Erteilung von Ausbeutungsbewilligungen ziemlich zurückhaltend geworden, da man fand, dass durch die Erteilung vieler Konzessionen im Jura die Verwirrung nur noch steigen würde. Die Regierung hielt deshalb etwa 50—60 Ausbeutungsbegehren bis nach dem Erlass des neuen Gesetzes zurück. 1841 bekamen die beiden Gesellschaften des Jura die zwei ersten Konzessionen. 1849 war die Zahl der Konzessionen schon auf 15 gewachsen ⁴⁾. 1853 war die Zahl der Konzessionsbezirke schon 48 ⁵⁾.

Ende 1859 betrug die Zahl der Konzessionen etwa 60. Die Zahl der Schürfscheine, die ziemlich bedeutend gewesen war, ging um diese Zeit bedeutend zurück; namentlich diejenigen der Privaten. Die grösste Zahl der Schürfscheine von Privaten wurde nicht erneuert oder die Schürfbzirkel, die Aussicht auf Erfolg boten, an die Gesellschaften abgetreten, so dass die Gesellschaften schliesslich doch ihre alte Monopolstellung zurückerlangten.

Der Erzverbrauch der Jurahütten hatte nach den Berechnungen von Quiquerez ⁶⁾ von 1800—1843 jährlich durchschnittlich 14,000 Kübel betragen. 1845 stieg sie

¹⁾ Un mot sur la question de propriété des mines de fer du Jura bernois, Delémont 1856.

²⁾ Bericht des Ingenieurs der Minen im Jura über die Anträge auf Revision des Gesetzes über die Bergwerke vom 17. März 1853. Der Finanzdirektion des Kantons Bern am 6. September vorgelegt und auf deren Befehl am 4. Dezember 1856 veröffentlicht.

³⁾ Fueter: Tagblatt des Grossen Rates 1852, S. 625.

⁴⁾ Staatsverwaltungsbericht von Bern 1849.

⁵⁾ Staatsverwaltungsbericht von Bern 1853.

⁶⁾ Notice S. 169.

aber schon auf 47,000 Kübel, 1848 auf 80,000 und 1852 auf 112,000. Diese ausserordentliche Zunahme der Eisenfabrikation hatte eine gesteigerte Aktivität im Aufsuchen neuer Erzlager zur Folge. Die Eisenwerke mussten die ungenügende Ausdehnung ihrer Konzessionen bei dem wachsenden Bedarf bald erkennen. Deshalb einigten sich die drei alten Gesellschaften¹⁾ des Jura (der Kürze halber werden wir diese Bezeichnung im Anschluss an die bernischen Verwaltungsberichte gebrauchen für die Firmen Leonhard Paravicini & Cie., die Gesellschaft von Undervelier und die L. von Rollschen Eisenwerke im Gegensatz zu der weiter unten zu erwähnenden neuen Gesellschaft, Reverchon, Valloton & Cie.) im Oktober 1853 auf ein gemeinsames Gebiet und reichten im Dezember 1853 gemeinsam für diesen Bezirk, der einen grossen Teil der Ebene des Delsbergtales umfasste, bei der bernischen Regierung ein Schürfbewilligungsbegehren ein. Das erweckte im Jura den Spekulationsgeist, namentlich bei den Grundbesitzern, die in diesem Schürfgelände erhaltigen Boden besaßen. Mit der Aussicht auf die in Erwartung stehenden Abgaben vom ausgebeuteten Erz gingen die Bodenpreise für die neuen Gebiete bedeutend in die Höhe. Diese Hausse wurde noch gesteigert, als die waadtländische Gesellschaft Reverchon, Valloton & Cie., die die Eisenwerke in Vallorbe betrieb und bis dahin das ihr zur Verarbeitung dienende Gusseisen zum grössten Teil von den jurassischen Eisenhütten bezogen hatte, im Januar 1854 die Absicht ankündigte, in der Nähe von Delsberg einen Hochofen zu bauen. Bald darauf kam die Gesellschaft, den Vorschriften des Gesetzes über die Industrie vom 7. November 1840 entsprechend, um die Bewilligung zum Bau eines Hochofens ein und verlangte gleichzeitig Schürfscheine für Gebiete, die vielfach in den Kreis der Bezirke fielen, die die alten Gesellschaften verlangten. Dieses Begehren vermehrte natürlich die Konkurrenz für das auszubehutende Erz bedeutend. Das wusste auch das jurassische Publikum zu beurteilen, das sich jetzt nicht nur mit der gesteigerten Bodenspekulation zufrieden gab, sondern für den Schürfbereich der alten Gesellschaften und für andere Gebiete Konkurrenz-Schürfbewilligungen einreichte. Darüber kam es im Jura zu einer ganzen Gärung. In dieser Situation musste der Entscheid der bernischen Regierung von der grössten finanziellen Tragweite sein.

Wie sollte sie entscheiden? Die Stellung, die sie in der ganzen Frage einnahm, präzisirt sie im Staatsverwaltungsbericht von 1854 folgendermassen: „Allein

¹⁾ Der Mineningenieur hatte sie auf die ungenügenden Vorräte in ihren Gruben aufmerksam gemacht und ihnen nahe gelegt, sie möchten durch das Begehren eines grossen Schürfbereiches in der Ebene von Delsberg, als ihrer letzten Quelle, rechtzeitig für die Deckung ihres Erzbedarfs sorgen, Préavis S. 17.

sie (die Regierung) hatte die Pflicht und die Aufgabe, von kleinen Privatinteressen abzusehen, um nur das Interesse des Ganzen und das Wohl des Landes im Auge zu behalten.“ Die Regierung teilte die ganze Angelegenheit. Sie behandelte die Frage des Baus eines neuen Hochofens für sich und ebenso die Erteilung der Schürf- und Konzessionsscheine.

Am 4. Mai 1854 erteilte sie der Firma Reverchon, Valloton & Cie. die Erlaubnis zum Bau eines Hochofens. § 14 des Gesetzes vom 7. November 1849 unterstellte die Hochofen den Anlagen, die zur Errichtung einer behördlichen Bewilligung bedurften. Diese letztere musste aber nach § 15 des gleichen Gesetzes erteilt werden, wenn die polizeilichen Vorschriften erfüllt waren.

Am 17. Februar 1854 hatten die drei alten Gesellschaften an den Regierungsrat eine Eingabe¹⁾ gemacht gegen die Errichtung eines neuen Hochofens. Sie machen darin darauf aufmerksam, dass bisher Vallorbe zu günstigen Preisen eine ziemliche Quantität Roheisen aus dem Berner Jura bezogen habe. Fabriziere die waadtländische Gesellschaft nun das Eisen selber, so bleibe den Jurahütten nichts übrig, als entweder diesen an Vallorbe abgelieferten Gussüberschuss nicht mehr zu fabrizieren und deshalb einen Hochofen zu löschen, oder für den Überschuss drei neue Frischfeuer einzurichten. Im ersten Fall würde ein Hochofen durch einen neuen ersetzt, im zweiten wäre es fraglich, ob die Mineral- und Holzvorräte des Jura eine Steigerung des Konsums um 15—18,000 Kübel Erz und 10—12,000 Klafter Holz gestatten würden. Für den zweiten Fall wird dann die Erschöpfung vieler Minen und die geringe Hoffnung auf weitere Erzfunde konstatiert.

Die Eingabe stellt dann ferner die Gefahr des Knappwerdens der jurassischen Holzvorräte in Aussicht. Was von diesem Einwand zu halten war, ist weiter vorn schon gesagt worden. Er ist durchaus nicht zu verkennen; doch darf man nicht vergessen, dass schon damals eine weitgehende Verwendung der billigen Steinkohle in Aussicht war und die Werke deshalb früher oder später zu diesem Brennmaterial greifen mussten, und dass schliesslich das Holz wieder nachwuchs und auch von aussen her wieder beschafft werden konnte. (Für das Erz lag eine Einfuhr nicht so günstig, da in der Nähe keines disponibel war.)

Aus jenen Momenten folgerten die Hütten die Berechtigung ihres Wunsches, es möchte die Errichtung des neuen Hochofens untersagt und der neuen Gesellschaft keine Konzessionen erteilt werden, oder der Entscheid über beide Angelegenheiten möchte bis nach der Untersuchung der Verhältnisse durch eine Kommission von Sachverständigen hinausgeschoben

¹⁾ Préavis S. 77.

werden. Die Forderung der Nichtbewilligung des Hochofenbaus stützten die Werke rechtlich darauf, dass der Hochofen ein der Ausbeutung eines Regalrechtes beigeordneter Apparat sei und die Regalrechte nach § 7 des Industriegesetzes von 1849 der Gewerbefreiheit nicht unterliegen und dass ferner § 21 desselben Gesetzes bestimme, dass der Betrieb der vom Staate konzessionierten Etablissements im Interesse der öffentlichen Wohlfahrt verboten werden könne. Diese Rechtsdeduktionen hatte der Regiesungsrat durch den vorn genannten Entscheid vom 4. Mai desavouiert.

Um über die Frage des Erzvorrates ins klare zu kommen, hatte der Regierungsrat auf den Vorschlag des jurassischen Mineningenieurs am 10. Februar 1854 eine Sachverständigenkommission ernannt, bestehend aus Professor Bernhard Studer, Bern, J. Thurmann, Pruntrut, G. L. Berkh, bernischem Mineninspektor. Auf den Wunsch Studers, der gegen den Vorwurf politischer Beeinflussung und des Privatinteresses gedeckt sein wollte, erbat sich die bernische Regierung die Mitwirkung von Jean de Charpentier, Salineninspektor in Bex, und J. Köchlin-Schlumberger, Bürgermeister von Mülhausen. Die Kommission tagte am 19., 20. und 21. April 1854 in Bellerive, erweitert durch den Mineningenieur Quiquerez als Berichterstatter und den Geologen Gressly, der die geologischen Angaben des Mineningenieurs zu prüfen hatte.

Am 6. März hatte die Regierung durch die öffentlichen Blätter die Personen, die in der vorliegenden Frage Bemerkungen anzubringen wünschten, ersucht, dieselben schriftlich der Kommission einzureichen. Als Anhaltspunkte lagen der Kommission Gutachten von Quiquerez, Gressly und Berkh vor mit drei Eingaben der alten Hüttenwerke. Als Verteidiger der Uner schöpfflichkeit des jurassischen Erzreichtums traten zwei Eingaben auf, eine von Helg und eine von Lucien Valloton in Firma Reverchon, Valloton & Cie. Der Regierungsrat und dann noch speziell die Finanzdirektion hatten der Kommission Fragen vorgelegt, die von der Kommission in 2 Schreiben ¹⁾ vom 21. April 1854 beantwortet wurden.

Die bernische Regierung hatte folgende Fragen gestellt:

1. Besitzt der Jura genügend Erz, um die schon bestehenden und eventuell noch zu errichtenden Eisenwerke bequem speisen zu können? Liegt es im Interesse des Landes, die Ausbeutungsarbeiten zu befördern oder einzuschränken?

2. Welches ist das Gebiet (mit Ausnahme der konzessionierten Bezirke), das den bisherigen Beobachtungen zufolge noch Erz enthält? Wie gross ist dessen Oberfläche und dessen Erzinhalt?

¹⁾ Préavis S. 13.

Die Kommission kam zu folgenden Schlüssen:

1. Auf dem bisherigen Fuss der Ausbeutung und des Verbrauchs ¹⁾ hält der bernische Jura in den bereits zur Ausbeutung verliehenen Bezirken noch für 7—10 Jahre Erz; es liegt also im Interesse des Landes, die Chancen schneller Erschöpfung nicht noch zu vermehren.

2. Von den noch nicht konzessionierten Gebieten gewährt die eigentliche Ebene von Delsberg grösste Aussicht auf Erfolg. Das Gebiet umfasst etwa 8000 Jucharten und dürfte, wenn auch hier die bisher beobachteten Verhältnisse zutreffen, 1,400,000 Kübel Erz halten. Bei einem Verbrauch auf jetzigem Fuss dürfte dieser Vorrat 10—15 Jahre reichen ²⁾. Andere, noch nicht untersuchte Gebiete des Jura bieten kaum Hoffnung.

Die Finanzdirektion hatte sich namentlich danach erkundigt, wie sie verfahren solle, wenn Konzessions- oder Schürfbzirke in Konkurrenz verlangt würden.

Im Interesse einer vollständigen Gewinnung des vorhandenen Erzes empfahl die Kommission der Finanzdirektion, dem Ansprecher die Konzession zu erteilen, der die meisten Garantien biete in bezug auf

1. Kapital;
2. angemessene Ausdehnung des Bezirkes;
3. technische Regelmässigkeit der Ausbeutung;
4. die nötige Befähigung des Petenten, die Massregeln zu ergreifen, die für die wirtschaftliche Behandlung und die Konstatierung des Erzes geeignet sind;
5. Kenntnis der Eisenbearbeitung;
6. Garantie, dass das Eisen im Lande selber verarbeitet werde.

Für die Schürfbewilligung wurde die Anwendung ähnlicher Grundsätze empfohlen. Zugleich wurde der Direktion nahegelegt, sie möchte mit Rücksicht auf eine richtige Schürfung den im November 1853 von den drei alten Gesellschaften verlangten Bezirk denselben ganz übertragen, da diese Gesellschaften ohnehin zuerst dafür eingekommen seien.

Aus den Protokollen der Kommission ergibt sich, dass die Warnung vor der Beschleunigung der Ausbeute gestützt wurde mit dem Hinweis, dass dadurch für die beträchtlichen Kapitalien der alten Gesellschaften und auch des Kantons Bern (der bei Bellefontaine eine Hypothekarforderung von Fr. 128,500 hatte) eine Gefahr zu befürchten sei, und dass ferner beim frühen Aufhören der Eisenindustrie das stets sich reproduzierende Juraholz keinen regelmässigen und günstigen Absatz mehr finde.

¹⁾ Jährlicher Konsum von 100—130,000 Kübel. Im ganzen wurden nach Quiquerez (1864) in den konzessionierten Bezirken 1,014,000 Kübel geschätzt.

²⁾ Der ganze Vorrat also 17—25 Jahre.

Die Protokolle legen der Regierung auch nahe, wenn sie doch den Bau des neuen Hochofens nicht hindern könne, so solle sie seinen Betrieb einfach unmöglich machen, indem sie der neuen Gesellschaft keine Schürfscheine und Konzessionen bewillige. Die Kommission beklagt in ihren Protokollen auch, dass die Regierung es nicht gehindert habe, dass ganz entgegen den Bestimmungen des Berggesetzes von Leuten Schürfungen ohne alle Ermächtigung vorgenommen worden seien.

Der Regierung waren nun durch diese Kommissionsberatungen alle zur Entscheidung wichtigen Momente bekannt geworden. Am 4. Mai 1854 erteilte sie, wie oben gemeldet wurde, der neuen Gesellschaft die Ermächtigung zum Bau des Hochofens. Diese machte sich sofort hinter den Bau, ohne die Erzkonzessionen abzuwarten, wie Quiquerez ¹⁾ entrüstet hervorhebt. Wir meinen, dass das von der Gesellschaft, die doch einmal den Willen hatte, sich im Jura einzunisten, sehr klug gehandelt war. Dadurch kam sie bei der Konzessionsverteilung auch in eine ganz andere Stellung. Denn wenn der Hochofen fertig war, so durfte die Regierung die Gesellschaft doch nicht sitzen lassen. Der Entscheid über die Konzessionen und die Schürfbegehren erfolgte erst am 8. Januar 1855. Und die neue Gesellschaft hatte sich wirklich nicht geirrt. Auch sie erhielt ihren Teil an Konzessionen und Schürfscheinen. Die Regierung stimmte den Schlüssen der Kommission vollständig bei. Sie führte in ihrem Verwaltungsbericht von 1854 aus, dass vom nationalökonomischen Standpunkt aus, der hier allen andern Rücksichten vorgehen solle, es im Interesse des allgemeinen Wohles liege, den Reichtum an Mineralien nicht zu gunsten des Augenblickes und zum Vorteile der Spekulation zu verschwenden, sondern denselben nach den Regeln eines wohlgeordneten Haushalts in der Weise auszubeuten, dass alle die Vorteile, die dem Lande daraus erwachsen, demselben noch möglichst lange gesichert bleiben. Um dem allem gerecht zu werden, müsse in drei Richtungen vorgegangen werden.

1. Der Reichtum müsse ausschliesslich zum Nutzen des Landes verwendet werden, mithin seien solche Werke von der Benützung des ausgebeuteten Minerals auszuschliessen, deren Existenz dem Lande keinen Vorteil bringt.

2. Der Konsum der inländischen Eisenwerke dürfe ein gewisses, mit dem bisherigen Schritt haltendes Mass nicht überschreiten.

3. Die Aufsuchung und Ausbeutung des Minerals müsse mit der Sorgfalt und der technischen Kenntnis geschehen, die ein vollständiges Aufschliessen der Erze sichern.

¹⁾ Notice S. 157.

Der gleiche Bericht fährt dann wörtlich weiter, „dass in Aufrechthaltung der Schlüsse der Kommission sowohl den ältern drei Hüttengesellschaften gemeinschaftlich, als der neuen Gesellschaft Reverchon, Valoton & Cie. in Rondez bei Delsberg, welche sämtlich in jeder Beziehung die grösste Garantie darboten, in Strecken, wo das Erz bereits aufgedeckt war, für die sofortige Alimentation ihrer Hochöfen Ausbeutungskonzessionen erteilt, für andere Gebiete, wo hingegen das Erz noch nicht hinlänglich aufgedeckt war, verschiedenen jener vier Gesellschaften teils einzeln, teils gemeinschaftlich, Schürfbewilligungen zugewiesen, endlich verschiedenen andern Bewerbern die ohne Konkurrenz verlangten Schürfbewilligungen erteilt wurden“.

Eine solche Schlussnahme würde man nach den weiter oben vorgetragenen Sätzen nicht vermutet haben. Sie stützt sich allerdings auf einen Satz im gleichen Bericht, der aber eine „Aufrechthaltung der Schlüsse der Kommission“ vermissen lässt. „Wenn,“ schreibt die Regierung, „auch angenommen wird, dass die Kommission den allerschlimmsten Fall vorausgesetzt habe, ja selbst, dass sich der von ihr angenommene Zeitraum von 25 Jahren in der Wirklichkeit verdoppeln werde, so ist nichtsdestominder durch den Bericht erwiesen, wie sehr man sich über den Mineralreichtum des Jura vielfach Illusionen macht.“

Wie sieht die Behauptung aus, wenn man damit folgende Stellen des zweiten Kommissionsprotokolls vergleicht?

„En faisant à cette superficie (die in der zweiten Frage berührte, ausserhalb der Konzessionen liegende erzhaltige Fläche) l'application du maximum du produit de l'ensemble des terrains concessionnés, et, par conséquent, des plus riches minières jusqu'ici connues, on ne peut trouver dans cette plaine que pour 10 à 15 ans de consommation égale à celle actuelle. On remarque même à ce sujet qu'il faudrait être fort heureux pour trouver autant de mine dans la plaine que dans les coteaux qui ont servi de base aux calculs.“

Die Verhältnisse haben die regierungsrätliche Entscheidung durchaus gerechtfertigt. Die Kommission schätzte den Vorrat auf 2,414,000 Kübel. Von 1854 bis 1900 wurden aber gefördert und verbraucht 4,756,987 Kübel, also beinahe das Doppelte. Noch heute ist der bernische Jura nicht erschöpft. Man findet immer noch Erz und man ist, wie vorn schon betont wurde, ausser stand, den noch liegenden Vorrat zu schätzen. Man kann nur so viel sagen, dass man der Erschöpfung bald nahe sein wird.

Die 1855 erteilten Konzessionen waren folgendermassen verteilt: Die drei alten Hüttengesellschaften erhielten für einen Teil des Delsbergertals einen Schürfschein und mitten in diesem Bezirk eine Konzession

zur Ausbeutung. Sie mussten sich aber verpflichten, nützliche Schürfarbeiten, die Dritte während der Bergbaufrage gemacht hatten, zu entschädigen und die Verträge, die Grundeigentümer mit andern Bewerbern für den Fall einer Konzessionierung geschlossen hatten, aufrecht zu erhalten. Dieser Pflicht kamen die Gesellschaften mit grossem Kostenaufwande nach. Die neue Gesellschaft erhielt zwei ausgedehnte Schürfbezirke und eine Konzession in unmittelbarer Nähe ihres Hochofens in Rondez. Endlich erhielt noch die Gemeinde Courroux eine Konzession und die nicht in Konkurrenz verlangten Schürfscheine wurden ebenfalls bewilligt.

Die drei Konzessionen wurden aber nur erteilt unter der Bedingung, dass das exploitierte Erz nicht ausgeführt werde. Diese Bedingung kam auch in die später noch erteilten Konzessionen. Doch wurde das Verbot durch besondere Bewilligung der Regierung später vielfach durchbrochen.

Diese Massregel hob, wie der Regierungsbericht von 1855 meldet, den Erzangel und reduzierte den übermässig gestiegenen Wert der Ausbeutungsrechte wieder auf den Normalfuss. Viele der an Partikulare erteilten Schürfscheine blieben unbenutzt oder wurden an die Hütten übertragen. Am 3. August 1855 wurde Partikularen ein Schürfschein in eine Konzession umgewandelt und als solche dann sofort um hohen Preis an die alten Hüttengesellschaften abgetreten. Es lag das in der Entwicklung des Abbaus. Derselbe gestaltete sich immer schwieriger und erforderte immer kostspieligere Einrichtungen zur Förderung des Erzes ¹⁾. Der Geschäftsbericht der bernischen Regierung von 1855 berichtet, dass eine einzige Gesellschaft seit 1850 für die Gewinnung Fr. 400,000 verausgabt habe. Die Anforderungen an die schwachen Kapitalkräfte der Partikularen stiegen zu hoch. Als viele Schürfungen dann noch ohne Resultat blieben, liessen viele Partikularen ihre Schürfscheine verfallen und erteilte Konzessionen traten sie den Gesellschaften ab. Schon 1858 meldet der Staatsverwaltungsbericht, dass die Partikularen an Nachforschungen sich gar nicht mehr beteiligten. Sie hatten allerdings auch meist weniger günstige Gebiete erhalten als die Gesellschaften. Die Gewinnungskosten des Erzes stiegen bedeutend. Sie wurden noch besonders gesteigert durch die hohen Entschädigungen, die die Gesellschaften für angefangene Bauten in ihren Konzessionen zahlen mussten, und durch die oft ungünstigen schon bestehenden Verträge mit Grundeigentümern, in die sie laut Konzession eintreten mussten.

¹⁾ So musste man schon damals im Delsbergertal Dampfmaschinen für die Förderung anwenden. Mit der Schwierigkeit der Ausbeutung wuchs auch das Bedürfnis nach speziell bergmännisch gebildeten Ingenieuren und Bergleuten, die entsprechend besoldet werden mussten.

Nach einer Bittschrift von 1841 betrugen die Ausbeutungskosten von einem Kübel gewaschenen Erzes (von 350 \bar{x}) Fr. 1. 95 ¹⁾. 1854 betrugen die durchschnittlichen Ausbeutungskosten 2. 62 (mit Ausschluss der Transportkosten von der Wäsche zur Hütte, der Reparaturen der Radwäsche, des Wagenunterhalts und der Extrakosten für Versuchsbauten). Ende der Fünfzigerjahre waren die Gewinnungskosten auf 4 Franken gestiegen.

Die beiden Jahrzehnte von 1840—1860 waren im Jura eine bewegte Zeit gewesen. Die Interessengruppen waren scharf aufeinandergeplatzt. Im Vordergrund des Treffens standen die Eisenwerke, die sich eine Zeitlang selber gegenseitig befehdeten. Das eine der Werke hatte sich mit der andern grossen Interessengruppe der Grund- und Waldeigentümer verbunden und sich im Ansturm gegen die andern Werke einen Platz unter diesen errungen. Als es bei diesen war, änderte es natürlich seine Kampfstellung.

Mitten drin stand der Staat. Am Kampf waren aber auch die vielen Arbeiter der Werke mit ihren Familien interessiert.

Die Gesellschaften waren mit etwa Fr. 8,000,000 Kapital engagiert und beschäftigten in der Höheperiode zirka 1300 Arbeiter, von denen etwa 700 in den Gruben und im Wald und der Rest in den Hütten arbeiteten. Der Entscheid der Expertenkommission hatte den Hütten Vorsicht und Vorsorge für die kommende Liquidation anbefohlen. Die Kommission hatte den Erzvorrat geschätzt und die Zeit der Erschöpfung beim bleibenden hohen Konsum nach 17—25 Jahren angenommen. Den Gesellschaften drohte aber nicht nur die Erzerschöpfung, sondern auch die Erhöhung der Rohstoffpreise einerseits und der Rückgang der Eisenpreise durch die scharfe ausländische Konkurrenz andererseits. Eine Gefahr für die jurassischen Hütten bildete ferner die Konkurrenz fremder Hütten auf dem einheimischen Erzmarkt. Der Kanton Bern hatte zwar dieser Gefahr entgegengearbeitet, indem er 1853 die Staatsabgabe für Erz, das ausgeführt wurde, mit 16 Rp. ansetzte ²⁾ und 1855 für die neuen Konzessionen die Erzausfuhr

¹⁾ Die Berechnung ist folgende:

	Pro 1 Kübel alte Franken
1. Tagelöhne, Holz, Waschen	1. —
2. Allgemeine Ausbeutungskosten: Taggelder des Unternehmers; Werkzeug; Baracken; Gänge; Pumpen; Grubenzimmerung; 4 % Abgabe an den Staat (Erfolgreiche Schürfversuche ungerechnet.)	— .05
3. Entschädigungen an den Grundeigentümer 2—2 $\frac{1}{2}$ B.	— .25
	Total 1. 30
	Neue Franken 1. 95

²⁾ Beim damaligen Eisenpreis von Fr. 3 betrug dieser Ansatz 5 $\frac{1}{3}$ %, für im Inland verbrauchtes Erz 2 $\frac{2}{3}$ %.

ganz verbot¹⁾. Die Regierung musste zwar später von dieser Bestimmung oft abweichen und den Hütten die Ausfuhr nicht verwendbaren Erzes gestatten. Mit der Holzfrage hatten die Werke Zeit gehabt sich abzufinden. Die Revolutionierung der Eisenproduktion durch die Verwendung der Steinkohle als Brennmaterial war schon so weit vorgeschritten, dass die Werke schon früh sich mit dem Gedanken vertraut machen mussten, von der Holzkohle zu der Steinkohle überzugehen. Durch solide Waldwirtschaft suchte der Staat ihnen das Brennmaterial zu erhalten. Das war natürlich um so schwerer, als trotz des Zwangs solider Waldwirtschaft die privaten Waldbesitzer das berechnete Streben hatten, ihr Holz nicht nur zu geringem Preise als Brennholz, sondern zu höherem als Qualitätsholz zu verwerten.

Die Grundeigentümer hatten das Bestreben, die Entschädigung für das Erz möglichst in die Höhe zu treiben. 1841 waren ihnen vom Kübel 2 $\frac{1}{2}$ Batzen zugesprochen worden (fast 20% vom Kostenwert) für den grossen Bezirk der alten Hütten. Für andere Gebiete schwankte die Entschädigung von 1—2 $\frac{1}{2}$ Batzen. Das Gesetz von 1853 sprach ihnen 15 Rp. zu, doch liess es dem freien Vertragsschluss zu, höhere Sätze zu fixieren. Mit Hülfe dieses Mittels wussten Reverchon, Valloton & Cie. die Grundbesitzer auf ihre Seite zu ziehen. Sie boten für den Fall, dass ihnen Konzessionen zugesprochen würden, bis 30 Rappen vom Kübel. Diese Vorgänge riefen natürlich bedeutenden Güterspekulationen. Quiquerez gibt in seiner Schrift zur Revision des Bergwerkgesetzes an, dass erzhaltiges Terrain pro Jucharte durchschnittlich Fr. 300 mehr als anderes bezahlt wurde, das Fr. 400—800 galt. Das Drängen nach Revision des Bergwerkgesetzes zu Ende der Fünfzigerjahre hatte den Zweck, den Grundeigentümer günstiger zu stellen. Der Begriff der Regalität schloss, streng genommen, eine solche Abgabe überhaupt aus. Deshalb bekämpften die Grundeigentümer auch das Regal. Ihren Zweck erreichten sie aber immerhin mit dem Lärm, indem 1861 diese Abgabe von 15 auf 25 Rp. vom Kübel erhöht wurde.

Über die Produktion, den Konsum und die Ausfuhr jurassischen Erzes werden wir später besonders berichten. Hier seien nur die notwendigen allgemeinen Bemerkungen angebracht.

Der Fixierung der Abgaben wegen sind im Jura nur die konsumierten Erzmengen bekannt. Die Abgabe war immer gelegt auf den Kübel gewaschenen Erzes. Zur Wäsche brachte man das Erz nur, wenn man es brauchen wollte; denn gewaschenes Erz im

¹⁾ 1853 wollte man von einer Seite im Grossen Rat erst die Abgabe an den Grundeigentümer für das Erz, das ins Ausland geführt wurde, höher ansetzen, wurde aber dann zur rechten Zeit noch gewahrt, dass diese Abgabe eine Ausfuhrprämie bedeuten würde.

Vorrat zu halten, hätte, da die Entrichtung der Steuer gleich nach dem Waschen zu geschehen hatte, einen Zinsverlust bedeutet. Über die eigentliche Förderung sind wir also nicht genau orientiert, doch dürfen wir als Regel annehmen, dass die Erzförderung dem Konsum ungefähr entsprach.

Die höchste Konsumzahl weist das Jahr 1858 mit 180,000 Kübeln auf. 1845 betrug der Konsum 47,000 Kübel. In 13 Jahren hatte sich derselbe also fast vervierfacht. Die eigentliche Höhenperiode des Konsums fällt in die Jahre 1854—1859. Die niederste Zahl ist in dieser Zeit 125,000 Kübel (1856). Der Konsum von über 100,000 Kübeln jährlich fällt namentlich in die Zeit von 1853—1865. Von da an fällt er ab auf 80,000 um 1870, 60,000 um 1880, 50,000 um 1890, 40,000 um 1900. Nur 1874 stieg der Konsum wieder über 100,000 Kübel. Die Erzausfuhr fällt namentlich vor 1870 und betrug in der Höhenperiode 1853—1865 mit Berechnung der Abfuhr des Erzes nach der Klus $\frac{1}{4}$ des gesamten jährlichen Quantums.

Über die spätern Schicksale und den jeweiligen Bestand der Werke¹⁾ haben wir genauere Auskunft allein in den bernischen Verwaltungsberichten gefunden. Über den Bestand von 1857, dem der Höhenperiode, sind bereits weiter oben Angaben gemacht worden. Mit dem Rückgang der jurassischen Produktion, bedingt durch die Konkurrenz des viel billigeren, fremden Eisens, musste dieser Bestand natürlich bedeutende Umgestaltung erfahren. Schon 1859 mussten fünf Hochöfen einige Zeit feiern. Die gedrückte Geschäftslage nötigte die Werke, auf Vorrat zu produzieren, wenn sie beim direkten Verkauf ihrer Produkte nicht Schaden erleiden wollten. Die ganzen Sechzigerjahre hindurch hielt die schwierige Lage der Werke an. Die ungünstigen Zeitumstände, die schwere, fremde Konkurrenz, die ihr, obwohl geringwertigeres Eisen um die Hälfte des Preises des Juraeisens lieferte und die für die Einfuhr durch die Bahnen, die dem Jura fehlten, noch begünstigt war, lähmten die Tätigkeit der Jura-Hütten und verschlimmerten ihre Lage stets. Dazu kamen dann noch oft allgemeine Geschäftsstockungen (so 1861), die auch nicht zur Verbesserung der Lage der Eisenwerke beitrugen. 1861 ruhten die fünf Öfen Bellefontaine, Klus, Choindoz, Courrendlin und einer von Lucelle längere Zeit. 1862 folgte eine kleine Hebung des Erzkonsums. Undervelier besass so viel überflüssiges, ausgebeutetes Erz, dass es von der Regierung die Erlaubnis zur Ausfuhr von 20,000 Kübeln ins Ausland erhielt, entgegen den Konzessionsbestimmungen von 1855. 1863 hatte die Gesellschaft von Bellefontaine den Versuch gemacht, ihre Werke zu verkaufen; der Versuch misslang. Die Öfen

¹⁾ Die Hütten von Lucelle immer mitbetrachtet.

von Bellefontaine und Delsberg feierten deshalb das ganze Jahr mit dem von Courrendlin und dem einen von Lucelle. Der Verkaufsversuch von Bellefontaine hatte übrigens einen Streit zur Folge zwischen den Pächtern der Werke, Leonhard Paravicini & Cie., die die Pacht aufgaben, und der Gesellschaft über das Eigentum der Konzessions- und Schürfscheine. Der Entscheid, dessen Inhalt wir nicht kennen, wurde dann der Finanzdirektion anvertraut. Der lähmende Einfluss der Einstellung der oben genannten Öfen wirkte auch noch auf den Geschäftsgang von 1864 und gab Anlass zu einer starken Erzausfuhr nach dem Ausland. Am 18. Oktober 1866 gelang endlich der Verkauf von Bellefontaine. Die Eisenhütte Andincourt erwarb das Werk mit den dazugehörenden Konzessionen um Fr. 170,000. Von diesem Betrag gingen 128,500 an den Kanton Bern für die vorn genannte Hypothekarforderung. Der Erlös der Gesellschaft für Bellefontaine war also Fr. 41,500. Der Ofen in Delsberg konnte nicht verkauft und noch viel weniger betrieben werden. Man reparierte ihn, in der Hoffnung, denselben verkaufen zu können. Leider erfüllte sich die Hoffnung nicht. 1866 konstatiert der Staatsverwaltungsbericht bereits, dass der Delsbergerofen in Trümmer zu fallen beginne. Das war das Ende einer Unternehmung, die mit 1½ Millionen Franken (2½ Millionen neue Franken) ihren Betrieb begonnen hatte.

Andincourt behielt das Werk von Bellefontaine nicht. Es übertrug dasselbe bald an Corsier & Cie. in Paris, die in Bellefontaine eine Gewehrfabrik errichten wollten. Leider ist über das Schicksal dieses Unternehmens nichts bekannt. Aus dem Jahre 1865 stammt nur die Nachricht, Bellefontaine sei ganz aufgegeben. Das gleiche Jahr sah auch noch die Öfen von Delsberg und Lucelle¹⁾ ruhen. Während der Jura bis 1859 9½ Hochöfen versorgte und 28 von diesen abhängige Hammerwerke, versah er 1866 noch 5½ Hochöfen und 15 von ihnen abhängige Hammerwerke mit Material.

Die Gesellschaft von Undervelier gab, nachdem sie im Jahre 1862 ihr Aktienkapital von Fr. 2,000,000 auf Fr. 600,000 heruntergeschrieben²⁾ hatte, im Lauf des Jahres 1866 den Betrieb in Courrendlin gänzlich auf, um alle Kräfte auf Undervelier konzentrieren zu können und nur die Kosten einer Administration bestreiten zu müssen. Lucelle betrieb 1866 seinen neuen Ofen auch nur so weit, als es zum Betrieb seiner Frischhütte und Sandgiesserei St. Pierre nötig war. Sein Erzverbrauch war auf ¼ des frühern eingeschränkt. Auch der Erzbezug der fremden Hütten hatte 1867

nachgelassen. In Andincourt betrieb man von fünf Hochöfen nur noch zwei und brauchte deshalb viel weniger Erz. Der Bezug der Hütte Niederbronn im Elsass war ein ganz geringer.

Die neue Eisenhütte Rondez reduzierte im gleichen Jahre ihren Betrieb auf ¾ der frühern Arbeiten und begnügte sich damit, alten Bestellungen Genüge zu leisten. Choindez baute 1867/68 den Ofen neu, um neben der Holzkohlenfeuerung auch die Steinkohlenkoksfeuerung anwenden zu können. Da dieser Ofen grössere Dimensionen als bisher annahm, so hoffte man auf eine Hebung des Erzverbrauchs.

Die Koksfeuerung kam allerdings bedenklich teuer zu stehen. Der Transport des Zentners (50 kg.) Koks von Basel bis Choindez per Achse kostete 55 Rp. Der jährliche Koksverbrauch von Choindez betrug 100,000 Ztr. Der Transport von Basel an allein kostete Fr. 55,000 jährlich. Das Jahresprodukt des Hochofens betrug 60,000 Ztr., dasselbe musste wieder per Achse nach Biel oder Basel transportiert werden. Die Transportkosten verteuerten das Produkt so sehr, dass nur die bessere Qualität ihm vor dem fremden Eisen noch einige Nachfrage sicherte. Der Betrieb des Hochofens war im Dezember 1868 aufgenommen worden.

Der Koksbetrieb in Choindez wurde wohl in der Hoffnung auf den baldigen Bau der Juraeisenbahn aufgenommen. Der Betriebsleitung der Rollschen Werke gebührt die Ehre, durch den Koksbetrieb sich zuerst den Bedürfnissen des neuzeitlichen Eisenhüttenbetriebs angepasst zu haben. Diese weitsichtige Geschäftspraxis hat auch Früchte getragen. Denn heute ist der Rollsche Ofen Choindez im Jura allein noch im Betrieb.

Das Jahr 1868 hatte den Werken von Undervelier und Rondez wieder ziemlich Arbeit gebracht. Die aufgegebenen Hütten Delsberg und Courrendlin gerieten dafür in einen immer stärkeren Verfall.

Diese ungünstige Geschäftslage zog sich hin bis 1872. Die Eisenpreise waren allgemein so niedrig, dass sie die Konkurrenzfähigkeit des Juraeisens auf ein Minimum beschränkten. Nur wo Qualitätseisen von Nöten war, da konnte der Jura mit in Wettbewerb treten.

Der industrielle Aufschwung im Anfang der Siebzigerjahre, der sonst später soviel Leid gebracht hat, wurde die Ursache des Auflebens der jurassischen Werke. Die Eisenpreise waren zirka um Fr. 6 pro Zentner gestiegen. Das erleichterte natürlich die Konkurrenz des jurassischen mit dem fremden Eisen. 1876 bekam der Jura endlich auch eine Bahn. Diese ermöglichte der französischen Hütte Andincourt von neuem, Erz aus dem Jura zu beziehen, 1879—1885. In den Siebzigerjahren (1871) fing aber auch die Zeit an, in der Choindez nicht nur die Koks, sondern auch Erz von auswärts bezog. Dieser Hochofen war schon 1867

¹⁾ Staatsverwaltungsbericht von Bern, 1866.

²⁾ Eingabe der schweizerischen Eisenwerke an die Bundesversammlung, Oktober 1877.

für die Erzeugung eines grösseren Eisenquantums umgebaut worden, etwa 60,000 q. jährlich. 1877 erfuhr er einen neuen Umbau, der ihn befähigte, jährlich bis zu 100,000 q. Eisen zu schmelzen. Die einheimische Produktion war für einen solchen Bedarf zu gering. Deshalb musste fremdes Erz bezogen werden, das nach einer Eingabe von 1877 per 100 kg. franko Grenze 70 Rp. kostete, per Kübel also Fr. 1. 40 und kaum teurer zu stehen kam als das einheimische. Diese Ausdehnung des Betriebs war nur möglich, weil man in Choindez seit 1871 angefangen hatte, dem Nebenprodukt des Hochofens, der Schlacke, besondere Aufmerksamkeit zu schenken und aus ihr die vorteilhaft verwertbare Schlackenwolle zu fabrizieren. 1878 wurde die Schlackensteinfabrikation, 1880 die Schlackenzement-erzeugung aufgenommen ¹⁾. Das in Choindez gewonnene Roheisen wurde immer mehr zu Giessereizwecken verwendet. Aus ihm werden heute namentlich die sehr gesuchten, dauerhaften, dünnwandigen Gussröhren hergestellt. Während so die eine Gesellschaft durch bedeutende Anstrengungen und bedeutenden Aufwand ihre Produktion des Roheisens vermehrte trotz der immer ungünstiger werdenden Erzverhältnisse im Jura, mussten die andern Gesellschaften ihre Werke aufgeben. Undervelier löschte den Hochofen 1881 und Rondez, das früher Reverchon, Valloton & Cie. gehört hatte und später der Société des Usines de Vallorbe et des Rondez, wurde 1885 ausgeblasen. Die Anlagen von Rondez gingen an die Gesellschaft der Rollschen Eisenwerke über.

Ende 1889 bestand die Anlage von Choindez aus einem Hochofen, einer Röhrengiesserei, einer Briketterie und einer Zementfabrik. Tätig waren in diesen Anlagen 375 Arbeiter ²⁾. In den Gruben im Delsbergerthal arbeiteten zur gleichen Zeit 144 Mann, 1896: 130. Seit 1900 werden in Choindez die im Eisenwerk Gerlafingen in grosser Menge ausfallenden Schweiss-schlacken, die bis 45 % Eisen enthalten und die man früher als wertlos zu grossen Halden aufgeschüttet hat, mit grossem Vorteil verwendet. Da dieses Material billiger ist als Erz, so ging der Erzkonsum zurück ³⁾. Auch die seit Jahrhunderten im Jura aufgehäuften Schlackenbestände sollen ganz neuerdings zur Verwendung herangezogen worden sein und dem Bohnerz bedeutenden

Eintrag getan haben. In den Jahren 1903 und 1904 sind als Schmelzmaterial auch noch sog. Pyritabbrände hinzugetreten. Diese Pyritabbrände resultieren als Rückstandsprodukte bei der mit Eisenkiesen betriebenen Schwefelsäurefabrikation. Der Hochofen hat eine Leistungsfähigkeit von 8—12,000 Tonnen Roheisen.

2. Die Eisengewinnung im Kanton Solothurn.

Die urkundlichen Nachrichten über den Erzbergbau gehen im Kanton Solothurn bis ins 15. Jahrhundert zurück. Man wird aber bei der Art und Weise des Vorkommens des Bohnerzes annehmen dürfen, dass auch schon vorher Erz ausgebeutet wurde ¹⁾.

Im ganzen solothurnischen Jura ist Erz gefunden worden, andauernd ergiebig scheint aber doch nur das Dünnerthal gewesen zu sein. Eisenschmelzen haben im 16. Jahrhundert bei Olten und im Balsthalertal, speziell Klus, bestanden, dann aber auch in Erschwil und Kienberg. Zu diesen tritt zu Anfang des 18. Jahrhunderts auch eine Eisenschmelze in Grenchen. Neben Solothurnern haben sich an der Erzausbeute auch Kantonsfremde beteiligt; so Basler, die im Kanton graben und schmelzen. Dann beziehen seit 1796 die Meyer in Murg ²⁾ für ihre Anlage Erz aus einer Grube bei Balsthal. Das Erz wurde nach Olten gebracht und von da zu Schiff und per Achse nach Murg. Die Konzession war auf zehn Jahre erteilt. Die Grabungen scheinen Ende 1799 hier in Abgang gekommen zu sein ³⁾. Die Abfuhr war in diesem Jahre durch die Rheinsperre verunmöglicht. Von 1800 bis Ende 1802 ergibt sich für die Meyer eine Erzabfuhr von 2760 Kübel ⁴⁾. Es hat sich dabei offenbar um schon gefördertes Erz gehandelt, denn die solothurnische Verwaltungskammer stellt 1802 fest, dass seit zwei Jahren nicht mehr gegraben worden sei. Den Zehnten vom Erz hatte seit 1799 die Gemeinde Balsthal bezogen, die späterhin dann den Abbau überhaupt zu hindern sucht. 1804 führen die Meyer hierüber Klage ⁵⁾. Im folgenden Jahre liess sich dann noch ein Angestellter der Meyer Unterschlagungen des Zehntens zu schulden kommen.

Über die von den Gebrüdern Meyer abgeführten Quantitäten haben sich keine Angaben gefunden.

Im September 1808 stellt dann ein Bericht des

¹⁾ Furrers Volkswirtschaftslexikon der Schweiz. Band I, Artikel Eisen und Eisenindustrie.

²⁾ Mitteilung des bernischen Statistischen Bureau. Jahrgang 1891, Lieferung I. Die gewerblichen Betriebe und Unternehmungen des Kantons Bern nach der Aufnahme vom November 1889.

³⁾ Staatsverwaltungsbericht. Bern 1900. Siehe auch unsere Tabelle I. Seit 1900 entspricht deshalb die aus Juraerz ausgebrachte Roheisenmenge nicht mehr der Roheisenproduktion der Schweiz; letztere ist um die Menge der verwendeten Schweiss-schlacken und Pyritabbrände grösser.

¹⁾ Wir müssen hier darauf verzichten, ausführlicher auf die Entwicklung des solothurnischen Eisenabbaus vor dem 19. Jahrhundert einzutreten; wir behalten uns vor, bei anderer Gelegenheit hierauf zurückzukommen.

²⁾ Ratsmanual Solothurn vom 11. Mai 1796.

³⁾ Schreiben der Verwaltungskammer Solothurn an die Bergwerksadministration in Bern vom 29. Heumonats 1802.

⁴⁾ Schreiben der Verwaltungskammer Solothurn an die Bergwerksadministration in Bern vom 16. November 1802.

⁵⁾ Ratsmanual 1804, 24. September, 15. Oktober.

Amtmanns von Balsthal fest, dass die Gebrüder Meyer die Gruben verlassen hatten unter Hinterlassung von 2000 Kübeln geförderten Erzes, aber ohne Bezahlung des Zehntens. Daraufhin wurde auf das zurückgelassene Erz Arrest gelegt. Die Gebrüder Meyer konnten dann aber später einen Teil des Erzes noch abführen, und schliesslich wurde ihnen 1812 auch noch der schuldige Zehnten zur Hälfte geschenkt mit Rücksicht darauf, dass sie das zurückgelassene Erz noch einmal vor der Abfuhr hatten waschen müssen.

Die Gründung, die für den Kanton Solothurn von der grössten Bedeutung war, reicht ins Jahr 1803 zurück. Im Oktober 1803 erteilt der Kleine Rat¹⁾ dem Karl Dürholz, der erst als Vertreter der Solothurner Firma Felix Brunner auftritt und dann offenbar später diese Firma mit seinem Bruder übernimmt, eine Konzession zur Errichtung eines Schmelzofens in Matzendorf. Die Hochofenanlage scheint allerdings dann nicht in Matzendorf erfolgt zu sein, sondern in Gänsbrunnen 1805. Die Akten geben hierüber direkt keinen Aufschluss. Doch ist in einem Bericht des Finanzrats²⁾ von einer achten Campagne des Hochofens Gänsbrunnen im Jahr 1812 die Rede.

Die Bewilligung war auf zehn Jahre erteilt. Das erforderliche Holz durfte weder aus den Staats- noch aus Gemeindewaldungen genommen werden. Ferner hatten die Werkbesitzer dem Staate und einem Schmiedebesitzer Meyer in Matzendorf die Masseln zum Hüttenpreis abzugeben. Das Rennfeuer der Pfannenschmiede der Firma Brunner & Cie. musste eingestellt werden. Dürholz sah einen jährlichen Holzbedarf von 2500 Klafter vor, also für eine Produktion von etwa 9000 Zentner Roheisen. Das Unternehmen hatte im Laufe der Zeit mit Schwierigkeiten zu kämpfen, so namentlich 1806, hat sich dann aber offenbar wieder einigermaßen erholt, da 1810 von der Erlaubnis zur Anlage eines zweiten Ofens die Rede ist.

Im Jahre 1810 geht das Geschäft der Gebrüder Dürholz an Ludwig von Roll & Cie. über. Die neue Firma hat von der Bewilligung zum Bau eines zweiten Hochofens sofort Gebrauch gemacht. Trotz heftigen Widerstandes, namentlich der Bauern, erhielten der Ratsherr Ludwig von Roll und Konsorten unter dem 13. August 1810 die grundsätzliche Bewilligung. Die Konzession war auf zwanzig Jahre erteilt. Sie erstreckte sich auf die beiden Hochöfen St. Joseph und Klus und die Hammerschmiede in Matzendorf. Die Hammerschmiede in Gerlafingen konnte erst später auf Grund einer Konzession vom 8. Juni 1812 errichtet werden. Schon im April 1823 fand aber dann auf Begehren

von Rolls eine Verlängerung der Konzession um 25 Jahre, von 1830 an, statt. Im gleichen Jahre noch — offenbar war die Konzessionsverlängerung der vorbereitende Schritt — gründete von Roll mit Solothurnern und Baslern eine Aktiengesellschaft zur Übernahme des Geschäfts. Schon im Juni übertrug der Kleine Rat die Konzession der neuen Firma, die ihre Geschäfte unter dem Namen „Gesellschaft der Ludwig von Roll'schen Eisenwerke“ betrieb. Das in 45 Aktien eingeteilte Aktienkapital betrug Fr. 450,000. Für das ausgebeutete Erz war jeweilen der Zehnten zu entrichten, und zwar in der Weise, dass für jeden zehnten Kübel 20 Batzen zu bezahlen waren. 1827 musste Ludwig von Roll, der 18 Aktien der Gesellschaft besass, ein Akkomodement abschliessen, das aber die Gesellschaft nicht in Mitleidenschaft zog. Aber auch das Geschäft scheint in den Zwanzigerjahren mit Schwierigkeiten gekämpft zu haben; 1825 werden ihm aufgelaufene Konzessionsgebühren mit Rücksicht auf die ihm erwachsenen Verluste geschenkt.

Im Jahre 1830 wurde der Gesellschaft eine neue Konzession zugesprochen folgenden Inhalts:

Die Konzession war bis zum 1. Mai 1845 erteilt. Sie erstreckte sich einmal auf das Erzgraben in den Ämtern Lebern, Balsthal, Olten, Gösigen und der Kammer Beinwil; dann auf den Betrieb der beiden Hochöfen St. Joseph und Klus, sowie der Hammerwerke Matzendorf und Gerlafingen. Drei Viertel des zu verwendenden Holzes mussten ausserhalb des Kantons bezogen werden. Bei Grabungen auf privatem Boden hatte erst eine Einigung mit den Besitzern zu erfolgen. Griffen die Grabungen auf Staats- oder Allmendgebiet über, dann war erst eine obrigkeitliche Bewilligung für die Grabungen einzuholen. Konnte die Einigung mit den Partikularen nicht gütlich erfolgen, dann war der Fall einem Schiedsgericht zur Erledigung zu unterbreiten. Dem Unternehmen wurde ein bergmännischer Abbau mit Nutzung auch des kleinen Erzes zur Pflicht gemacht. Die Wäuschen sollten unter tunlichster Vermeidung von Schädigungen und Verunreinigungen angelegt werden. Als Arbeiter waren in erster Linie Kantonseinwohner zu berücksichtigen, Fremde durften nur beim Besitz ordentlicher Schriften eingestellt werden. Dem Staat war neben der Konzessionsgebühr von L. 108 der Erzzehnten zu entrichten, und zwar von jedem zehnten Kübel gewaschenen Erzes à vier Zentner L. 2. Dazu mussten dem Staat die für seine Zwecke erforderlichen Hüttenprodukte zu dem um 5% verminderten Hüttenpreis abgetreten werden. Die von St. Joseph nach Gerlafingen zur Weiterverarbeitung transportierten Masseln zahlten einen Zoll von 1 Rappen per Pfund, ebenso die Masseln der Klus, die nach Gerlafingen gingen. Masseln der Klus nach Matzendorf

¹⁾ Ratsmanual, 31. Oktober 1803.

²⁾ Finanzratsprotokolle, 27. August 1818.

entrichteten $\frac{1}{2}$ Rappen. Ausgeführte Masseln unterlagen einem Ausfuhrzoll. Die Konzession schrieb dann noch vor, dass sowohl die halbe Aktien- als Stimmenzahl der Gesellschaft solothurnisch sein müsse. 1832 erhielt die Gesellschaft die Bewilligung, jährlich 5000 Klafter Holz, das sie aus den Kantonen Waadt, Freiburg und Bern bezog, zu flössen.

Diese Bewilligung wird 1835 auf zehn Jahre erneuert; die Gesellschaft hatte in diesem Jahre in den oben genannten Kantonen 45,000 Klafter Holz gekauft, die sie in zehn Jahren abflössen wollte. Für diese Flössbewilligung waren jährlich Fr. 8 Konzessionsgebühr zu zahlen.

In den Dreissigerjahren ist dann auch die Umwandlung des Erzzehnten erfolgt. 1834 wurde an seiner Stelle eine fixe Konzessionsgebühr von Fr. 900 festgesetzt¹⁾.

Im Frühling 1844 ist die Gesellschaft mit dem Begehren um Verlängerung der Konzession bis 1890 an die solothurnische Regierung gelangt, und zwar für die beiden Hochöfen in der Klus und St. Joseph und die zwei Hammerwerke in Aedermannsdorf und Gerlafingen. Dabei verlangte sie das ausschliessliche Erzausbeutungsrecht im Umfange des ganzen Kantons Solothurn. Die Gesellschaft betrieb zu dieser Zeit Gruben in Laubersdorf, Matzendorf, Welschenrohr, Oberbuchsiten und Ramiswil. In diesen Gruben wurde 1844 ausschliesslich noch Erz für den Hochofen in der Klus gewonnen. Der Ofen in Gänsbrunnen wurde damals seit mehr als einem Jahre mit bernischem Erz aus dem Gebiet von Münster und Delsberg betrieben. Die Gesellschaft beschäftigte zur Zeit der Eingabe 600 Arbeiter und hatte eine Jahresproduktion von Fr. 500,000. Die Konzessionserteilung erfolgte am 13. Dezember 1844 auf 15 Jahre, d. h. bis 1. Mai 1860. Das ausschliessliche Recht des Erzgrabens wurde nur für die Ämter Lebern und Balsthal und für die Gemeinde Beinwil erteilt gegen die jährliche Konzessionsgebühr von L. 1400; dazu kamen noch L. 118 jährliche Gebühren für die zwei Hochöfen und die beiden Schmieden. Bezüglich der Entscheidung über die an Partikulare in Streitfällen zu entrichtenden Entschädigungen wurde die Gesellschaft auf das Expropriationsgesetz verwiesen. Bei der Neugestaltung des schweizerischen Münzwesens wurde dann die Erzkonzessionsgebühr von L. 1400 auf Fr. 2000 festgestellt.

Der Hochofen in Gänsbrunnen, dem das Erz schon seit einigen Jahren ganz aus dem Berner Jura zugeführt werden musste, wurde noch 1844 aufgegeben, nachdem schon 1843 mit dem Bau eines Hochofens in Choindenz begonnen worden war, der 1845 in Betrieb kam. Es lässt sich aus den Akten nicht feststellen, warum die

Gesellschaft angesichts dieser Tatsache sich auch die Konzession für den Hochofen Gänsbrunnen im Jahre 1844 erneuern liess.

Die Konzession von 1844 wurde 1860 vom solothurnischen Kantonsrat auf ein Jahr und 1861 auf fünf Jahre erneuert für die drei bisherigen Werke, mit Ausnahme des Hochofens Gänsbrunnen; die Konzessionsgebühr betrug wieder Fr. 2000. 1868 wurden dann Grundlagen für eine neue Konzession gesucht. Die Direktion der Gesellschaft setzte dabei auseinander, dass sie zum Betriebe des Hochofens in der Klus $\frac{3}{4}$ des Erzes aus dem Delsbergertale beziehen müsse und nur $\frac{1}{4}$ im Kanton Solothurn finde, zirka 4000 Kübel. Sie stehe deshalb vor der Frage, den Hochofenbetrieb in der Klus ganz einzustellen, wenn ihr nicht entgegengekommen werde. Sie halte den Betrieb überhaupt eigentlich nur noch mit Rücksicht auf die beschäftigten Arbeiter aufrecht. Ein Vorschlag einer Entschädigung für das Erz von Fr. 500 zuzüglich je 10 Rappen pro Kübel konvenierte der Gesellschaft nicht. 1869 einigte man sich dann auf die feste Summe von Fr. 600. Die Konzessionsdauer war auf zehn Jahre festgestellt. Nach Ablauf dieser Frist verzichtete die Gesellschaft dann überhaupt auf die Konzession. Der Hochofenbetrieb in der Klus war in den Siebenzigerjahren aufgegeben worden. Das Werk wurde in eine Giesserei umgewandelt, die heute einen grossen Umfang angenommen hat.

Das von Rollsche Unternehmen war auf dem Gebiete des Bergbaus im Kanton Solothurn weitaus das wichtigste; doch sind auch noch von anderer Seite Abbauten in einigem Umfange vorgenommen worden. 1822 erhielt Stähelin, Eisenwerksbesitzer bei Liestal, eine Konzession für Seewen und Büron und im gleichen Jahre auch noch für Bärschwil und Breitenbach auf 10 Jahre. Über die Dauer dieser Ausbeutung und ihre Resultate haben wir keine Angaben finden können.

Für das vom bernischen Gebiet ganz umschlossene Kleinschlützel ist 1810 dem Besitzer des Hochofens von Grosslützel (Lucelle), J. G. G. Meiner, eine 12jährige Konzession erteilt worden. Meiner hatte der Gemeinde Kleinschlützel alljährlich 80 Schweizerfranken zu bezahlen und dem Staate Solothurn einen Zehnten zu entrichten von Fr. 2. 5. – per 10. Kübel. Auch über die Resultate dieses Unternehmens sind uns keine Daten bekannt geworden. Schürfbewilligungen für Eisenerz erteilte der Kanton Solothurn im 19. Jahrhundert dann und wann, aber diese Schürfungen scheinen jeweilen keinen Erfolg gehabt zu haben oder gingen vermutlich auch an die Rollsche Gesellschaft über. Besonders in den Fünfzigerjahren ist das Interesse für Eisenerz wach gewesen, wohl infolge des guten Ganges der Werke. Wir zählten für diese Zeit in den Ratsmanualen etwa

¹⁾ Ratsmanual 1834, 21. April.

9 Schürfbewilligungen. Zahlen über die Ausbeutung liegen allein für die Rollsche Unternehmung vor und auch hier nicht vollständig. Wir stellen sie nachstehend zusammen. Die Zahlen für 1808/10 entnehmen wir dem Finanzratsprotokoll vom 30. Mai 1818, die von 1812/18 dem Finanzratsprotokoll vom 27. August 1818, die von 1823—1843 einer Beilage des Konzessionsgesuches der L. v. Rollschen Eisenwerke vom 4. März 1844 (Personen, R., 1837—1857, Rub. 203, 97 a, b, c Staatsarchiv Solothurn); die Angabe von 1868 dem solothurnischen Kantonsratsprotokoll von 1868.

Erzverbrauch der Ludwig von Rollschen Eisenwerke im Kanton Solothurn.

Jahr	Aus dem	Aus dem	Total	Davon auf	
	Kanton Bern	Kt. Solothurn		Gänsbrunnen	Klus
	Kübel	Kübel	Kübel	Kübel	Kübel
1808-1810	—	za. 3,900 ¹⁾	—	3,900 ¹⁾	—
1812/13	—	7,651	7,651	1,410	6,241
1814/15	—	11,850	11,850	3,295	8,555
1816	—	3,136	3,136	3,136	—
1817	—	5,573	5,573	2,443	3,130
1818	—	1,133	1,133	?	?
1823/24	—	4,907	4,907		
1824/25	—	7,427	7,427		
1825/26	340	6,476	6,816		
1826/27	1,566	5,044	6,610		
1827/28	2,516	7,494	10,010		
1828/29	2,378	7,911	10,289		
1829/30	4,416	11,000	15,516		
1830/31	2,129	8,306	10,435		
1831/32	1,502	10,551	12,053		
1832/33	2,435	7,974	10,409		
1833/34	2,422	6,240	8,662		
1834/35	2,419	7,129	9,548		
1835/36	1,897	7,796	9,693		
1836/37	1,224	9,298	10,523		
1837/38	1,851	7,588	9,439		
1838/39	3,824	7,174	10,998		
1839/40	6,774	8,546	15,320		
1840/41	11,110	7,812	18,922		
1841/42	1,851	8,987	10,838		
1842/43	15,822	7,159	22,981		
1844		Aufgabe von Gänsbrunnen			
1868	za. 12,000	4,000	16,000	für Klus allein	

¹⁾ Jährlich.

An Erzgebühren hat der solothurnische Staat von der Gesellschaft von Roll bezogen:

1836—1845 je	900.—	alte Franken, total	Fr. 8,100.—
1846—1851 "	1400.—	" " "	" 7,000.—
1851—1868 "	2000.—	neue " " "	" 30,000.—
1869	1177.50	" " "	" 1,177.50
1870—1879 "	600.—	" " "	" 6,000.—

3. Der Eisenbergbau im Kanton Aargau.

Im Aargau in seiner heutigen Ausdehnung ist in drei Gebieten in grösserem Umfange Erz gewonnen worden. Im Fricktal wurde in Wölfinswil und Herznach Roheisenstein gegraben. Im Amt Biberstein und dem Schenkenbergeramt (Küttigen, Erlinsbach) und auch noch im Amte Königsfelden beutete man Bohnerz aus. Ebenso um Tägerfelden.

Im Fricktal hören die Grabungen im 18. Jahrhundert auf, während in den andern Gebieten ein Abbau bis ins 19. Jahrhundert hinein stattfindet. Wir glauben deshalb den fricktalischen Erzbergbau, der für seine Zeit ausserschweizerisch war, hier vernachlässigen zu dürfen und verweisen auf den Aufsatz von Arnold Münch: Die Erzgruben und Hammerwerke im Fricktal und am Oberrhein, in der Argovia, Jahresschrift der historischen Gesellschaft des Kantons Aargau, Bd. XXIV, S. 15 ff.

Der Erzbergbau im Amt Biberstein und im Schenkenbergeramt geht nach den Untersuchungen eines Bergfachmanns in der Mitte des 19. Jahrhunderts den vorhandenen Gruben zufolge wohl wesentlich weiter zurück, als das einschlagende urkundliche Material. Einlässlichere Nachrichten über diesen Abbau stammen wohl erst aus dem 18. Jahrhundert. Im Jahre 1722¹⁾ ist einem Theobald Sahler von Aarau, der Besitzer des Eisenwerks Wehr war, von Bern die Konzession zum Erzgraben für die beiden oben genannten Ämter erteilt worden, und zwar nicht ausschliesslich, wie das bisher geschehen sei, sondern es solle auch andern ein gleiches Recht erteilt werden können; doch sollten diese dann sich nur auf eine Stunde Wegs „in die Ründe“ der Grabstelle nähern dürfen. Die Konzession verstund sich auch für zukünftige Associés und Erben und liess den Entrepreneurs das Recht beliebiger Association. Die Entrepreneurs hatten als Abgabe den zehnten Kübel zu leisten; dafür hatten sie zollfreie Abfuhr des Erzes. Erzwäschen waren in der Nähe der Gruben zu errichten. Vor Beginn der Grabungen war der private Schaden zu vergüten. Diese Grabungen hatten spätestens ein Jahr nach der Patenterteilung zu beginnen. Wurden Gruben zwei bis drei Jahre nicht betrieben, so fielen sie in die freie Verfügung des Staates zurück. Zu den Arbeiten waren nach Möglichkeit Einheimische heranzuziehen. Für den Fall „gueten Successes“ behielt sich der Staat das Eintrittsrecht vor. Die Gerichtsbarkeit für kleine Streitsachen hatten die Entrepreneurs. Diese Bestimmungen waren auf Grund eines bernischen Bergwerkdekrets von 1712 festgesetzt worden, aber

¹⁾ Cahier wegen denen Bibersteinischen Eisenerz-Gruben, Biberstein G, Kantonsarchiv Aarau.

ohne zeitliche Begrenzung der Konzession. — Die Sahlersche Konzession ging dann später an zwei Kolmarer über und kam wohl zu Anfang der Dreissigerjahre an die beiden Basler Samuel Burckhardt und Brenner als Eigentümer des Werkes Wehr. 1730 stellt Heinrich Hurter von Schaffhausen, der kurz vorher das Werk Albrugg „in Bestand genommen“, das Gesuch um Erteilung einer Erzkonzession für die Ämter Schenkenberg und Biberstein, soweit nicht schon die Sahlersche Konzession von ihrem Recht Gebrauch gemacht habe. Burckhardt als Besitzer der Sahlerschen Konzession erhob hiergegen Einspruch. Er konnte aber nicht verhindern, dass Bern an Hurter eine Konzession für das Schenkenbergeramt gab, das von den Sahlerschen Konzessionären verlassen worden war, sowie für die Gebiete, in denen die Sahlerschen Konzessionäre nicht gruben. Die Konzession wurde am 16. August 1730 erteilt und enthielt mit Ausnahme der Beschränkung auf 23 Jahre und der Festsetzung der Abgabe auf $\frac{1}{5}$, d. h. auf fünf Kübel einen Kübel, die gleichen Bestimmungen wie die Sahlersche Konzession. 1731 erhalten dann Samuel Burckhardt und Heinrich Zäslin eine Konzession für die Ämter Lenzburg und Königsfelden, auch mit einer Abgabe vom fünften Kübel, d. h. $\frac{1}{2}$ guten Gulden.

Erst zu Anfang der Sechzigerjahre finden sich dann wieder Mitteilungen über den Zustand der Gruben. Für die Zwischenzeit finden sich im Küttiger Archiv nur einige Urteile der Obervögte von Biberstein sowie ein Protokoll über eine Küttiger Gemeindeversammlung. 1741 liegt eine Klage von Küttigen gegen Bergverwalter Hitzler als Vertreter von Burckhardt & Brenner wegen Waldschädigung und Beeinträchtigung des Weidganges vor. Dabei wird entschieden, dass das Werk die Gruben zuwerfen lassen oder dann der Gemeinde, damit diese es durch Gemeindegewerk selber tun könne, acht Gulden fünf Batzen vergüten solle¹⁾. 1752 liegen zwei Urteile gegen den Grubenvogt Scherber, einen Sachsen, wegen Unregelmässigkeiten vor²⁾. Die Gemeindeversammlung vom 11. Oktober 1758³⁾ beklagt sich über Wald- und Weideschaden und verlangt die Entschädigung jedes neunten Kübels, sowie die Vergütung des Holzes zu zwei Gulden, und nicht mehr nur zu zehn Batzen pro Stamm.

Der Bergverwalter von St. Blasien (Albrugg) gelangt zu Anfang der Sechzigerjahre an Bern mit

¹⁾ Archiv Küttigen Nr. 31. Ausspruch zwischen der Gemeinde Küttigen und N. Hitzler, Verwalter des Eisenbergwerks Küttigen, 4. Dezember 1741.

²⁾ Archiv Küttigen Nr. 33 vom 11. Oktober 1752 und Nr. 36 vom 20. November 1752.

³⁾ Archiv Küttigen Nr. 47 und 48, Verhandlungsprotokoll und Kopie.

dem Ersuchen, um billige Kondition in den Ämtern Königsfelden und Biberstein Erz graben zu dürfen für die Eisenhütte Albrugg. Das gab dann Anlass zu einer Untersuchung über die in den Erzbezirken bestehenden Verhältnisse¹⁾.

Dabei stellte es sich heraus, dass nur noch in Küttigen und Erlinsbach Erz gegraben wurde durch Burckhardt & Brenner, die Eigentümer von Wehr und Nachfolger in der Sahlerschen Konzession. Im Schenkenbergeramt war lange Zeit nicht mehr gegraben worden²⁾.

Die Hurtersche Konzession war abgelaufen. Der Antrag von Albrugg wurde abgelehnt und auf Antrag des Seckelmeisters beschloss der Kleine Rat in Bern, den Amtsleuten aufzutragen, die bestehenden Erzgruben streng zu überwachen und Verstösse zu verzeigen, damit man dann, gestützt hierauf, das zu lang genutzte „Beneficium“ wieder zurücknehmen könne.

1766 erhalten dann 3 Mitglieder vom Rat in Bern, angesichts der zu erwartenden Teuerung und des Eisenmangels, den Auftrag, eventuell unter Zuzug von Sachverständigen zu untersuchen: die Beschaffenheit der aargauischen Gruben, die Beschaffenheit der bestehenden Konzessionen, insbesondere deren Dauer, die bessere Einrichtung und Nutzung der Gruben im Interesse des Staates. Der Bericht aus dem Amt Königsfelden ergab, dass hier von Hurter bis 1751 gegraben worden war, anfänglich in zwei, später in drei Gruben. Das teure Holz, der geringe Ertrag der Gruben und ihre zu grosse Tiefe veranlassten die Einstellung der Arbeiten. Im Amt Schenkenberg wurde namentlich auf dem Bötzbberg Bohnerz und in Villigen und Mandach Hufenz (Roheisenstein) gegraben. Von 1722—1730 haben Sahler resp. Burckhardt & Brenner hier gegraben, von 1730 bis 1752 Hurter. Auf diesem Bötzbbergergebiet, in dem sich viele alte Bauten finden, haben unter Hurter ununterbrochen 6 bis 7 Mann gearbeitet. Teures Holz und teure Arbeit, zum Teil verursacht durch das Eindringen von Wasser, haben die Sistierung der Arbeiten mit sich gebracht. Im Verding wurde für 1 Kübel Erz ein Arbeitslohn von einem guten Gulden bezahlt; die Tagelöhne betragen 12 bis 18 Kreuzer. Im Amt Biberstein war zur Zeit der Untersuchung eine Grube hinter Erlinsbach im Betrieb für Merian & Brenner, die Nachfolger von Burckhardt & Brenner. Es arbeiteten hier gewöhnlich 5 Mann. Vor 3—4 Jahren, d. h. Ende der Fünfzigerjahre, waren die Bauten wesentlich ausgelehnter. Es arbeiteten 20 und mehr Personen. Die

¹⁾ Cahier wegen denen Bibersteinischen Eisenerzgruben. Biberstein G, Kantonsbibliothek Aarau.

²⁾ Bericht des Obervogts von Biberstein, Ludwig von Bonstetten, vom 6. Januar 1763 nach Bern; desgleichen des Obervogts von Schenkenberg, Haller, vom 7. Januar 1763, beide im genannten Cahier.

Einschränkung war gegeben durch den Holzmangel des Werkes in Wehr. Auf dem Gebiete fanden sich schon damals viele alte Gruben. In Bern ging man nun darauf aus, die einzig noch bestehende Säblersche Konzession zu kündigen, und zwar tat man das den beiden Merian gegenüber, die die Erbschaft Burckhardt angetreten hatten, durch Berufung auf das Bergwerksdekret von 1734, das die Anmeldung eines solchen Übergangs fordere, die nun unterlassen worden sei und deshalb die Konzession dahinfallen lasse. Gegen Brenner half man sich mit Berufung auf das gleiche Dekret, das dem Staate das Recht einräumte, die Konzession nach 50 Jahren (allerdings gegen Entschädigung) an sich zu ziehen. Deshalb erfolgte die Kündigung der Konzession an Brenner auf das Jahr 1772, resp. auf seinen Tod. Die Grabungen mussten zudem auf Küttigen beschränkt werden. Die Kündigung erfolgte im Dezember 1768 durch den Obervogt in Biberstein. Die Merian erhoben dann im Januar 1769 gegen ein solches Vorgehen Einspruch unter Berufung darauf, dass die Konzession den Übergang auf Rechtsnachfolger vorsehe und dass das Bergwerksdekret von 1734 ihnen nicht mitgeteilt worden sei. Bern blieb aber trotz eines weiteren Gesuches von Brenner, der darauf hinwies, dass sie Wehr wesentlich mit Rücksicht auf die Küttigererze erworben hätten, bei dem einmal eingenommenen Standpunkt. Ende 1770 hörten dann auch die Grabungen für Wehr auf. An dessen Stelle trat 1769 St. Blasien-Albbrugg, das eine Konzession für 1—2 Gruben im Amt Biberstein erhielt und bis in die Neunzigerjahre Erz bezog.

Über die Erzausbeute für die Zeit bis zur Revolution lassen sich sichere Angaben für einen längeren Zeitraum nicht mehr machen; Zahlen sind überdies nur für die Ausbeutung im Amt Biberstein, also für Küttigen, vorhanden. Nach dem Berichte des Obervogts von Biberstein vom 3. Januar 1767 soll vor dem Jahre 1762 die Ausbeute jährlich bis zu 5000 Kübel betragen haben. Für die Sechzigerjahre ergeben sich folgende Angaben:

1761 . . .	1476 Kübel
1762 . . .	1782 „
1763 . . .	1715 „
1764 . . .	1645 „
1765 . . .	2164 „
1766 . . .	1045 „

Von 1766 tritt eine Pause ein in der Grabung und Abfuhr ¹⁾. Für später ergeben sich folgende Zahlen:

1769 . . .	879 Kübel
1770 . . .	3894 „
1771 . . .	3929 „

¹⁾ Bericht des Obervogts von Biberstein von 1772, 11. Mai.

1772 scheint die Ausbeute wieder gesunken zu sein, um sich in den Neunzigerjahren bei der Erzlieferung nach St. Blasien-Albbrugg wieder auf zirka 6000 Kübel zu heben. Der Abbau des Werkes Küttigen scheint Ende der Siebzigerjahre dann auf Kosten des Staats vorgenommen worden zu sein, allein ohne viel bessern Erfolg, so dass die Erwartung besserer Ausbeute und höherer Erträge für den Staat enttäuscht ward. Als Direktor der Arbeiten erscheint 1779 ein Hofrat Sebastian Clais und von 1784 an ein ehemaliger Salzdirektor Franz Samuel Wild ¹⁾.

Bei der Aufnahme der in der Schweiz bestehenden Bergwerke von seiten der helvetischen Zentralregierung zeigte es sich, dass im Kanton Aargau eine Eisenerzgrube zu Küttigen und im Kanton Baden eine zu Tägerfelden bestand ²⁾.

Am 7. Oktober 1799 erfolgte ein Direktorialbeschluss zur Verpachtung der Bergwerke zu den bestmöglichen Bedingungen. Dieser Beschluss war besonders mit Rücksicht auf die Grube in Küttigen gefasst, die seit der Störung der Kommunikation nach dem Schwarzwald eingestellt war und infolgedessen — durch Einsturz und wohl auch durch einbrechende Wasser — erheblichen Schaden litt. Es hatten sich in Aarau Bürger zur Übernahme des Werkes und der Anlage eines Hochofens in dessen Nähe gefunden. Am 23. Oktober 1799 sollten Joh. Rud. Meyer Sohn & Cie. auf Antrag des Finanzministers eine entsprechende Konzession erhalten; das Direktorium trat aber dann nicht darauf ein. Erst im März 1800 erhielt dann die Firma einen Schürfschein für den Aarauerberg ³⁾. Im Juni schon gehen diese Arbeiten an die Bergwerksadministration über. Im März 1801 kauft die Bergadministration einen Wald, um Holz für eine Schmiede und den Grubenbau zu gewinnen. Der Ankauf wird aber als zu teuer nicht ratifiziert. Gearbeitet wurde in der Helvetik in Küttigen und in Tägerfelden, am letztern Orte fanden aber eigentlich nur Schürfversuche statt.

Für Küttigen ergeben sich folgende Zahlen ⁴⁾:

1800	3500 Kübel
1801	2030 „
1802 bis 10. März 1803	2857 „

Verkäufe scheinen in dieser Zeit nicht stattgefunden zu haben. Im Mai 1803 sistierte dann Landammann d'Affry die Arbeiten der helvetischen Bergwerksadministration und übergab jedem Kanton die auf seinem Gebiet gelegenen Gruben. Daraufhin übernahm

¹⁾ Tillier: Geschichte des eidg. Freistaates Bern, Bd. V, S. 346. Bern 1838.

²⁾ Nr. 693 helvetisches Zentralarchiv.

³⁾ Nr. 693 Helvetisches Zentralarchiv.

⁴⁾ Bericht des aargauischen Oberforstamtes, Januar 1805, Kantonsarchiv Aarau, F Nr. 8 Bergwerke Bd. Lit. A, 1803—1813.

die aargauische Regierung die Gruben von Küttigen und Tägerfelden für Rechnung des Kantons. Das Mitglied der helvetischen Bergadministration, Finsler von Zürich, übernahm bis auf weiteres den Betrieb und den Erzverkauf. Unter dem 16. November 1803 erstattete dann Finsler einen Bericht, der konstatiert, dass Küttigen sich in gutem Zustande befinde, dagegen Tägerfelden noch im Anfangsstadium sei. Auf Finslers Rat wurde dann der bisherige Steiger Ginsberg als Bergmeister bestellt. 1805 legt dann Finsler seine Mission nieder und die Verwaltung der Bergwerke wird von dem neugeschaffenen Oberforst- und Bergamt übernommen. Dieses Amt legte dann noch im gleichen Jahr einen Bericht über die Werke vor. Küttigen war schon in der Helvetik und dann besonders unter der neuen Verwaltung bergmännisch in Angriff genommen worden durch Stollenbauten. Beschäftigt waren bei den Arbeiten 30—40 Mann. Die Grabungen bei Tägerfelden sollen nach dem Bericht älteren Datums sein.

Die Helvetik hatte auch diese Grube übernommen und die Anlage des Wannestollens begonnen, der aber noch keinen Ertrag ergeben hatte. Daneben gruben die sogenannten alten Gräberkompagnien, die das Erz zu 35 Batzen dem Staate abgeben mussten, der es dann seinerseits zu 45 Batzen nach Murg verkaufte. Vom November 1801 bis November 1803 sollen so 597 $\frac{1}{2}$ Kübel vom Staate erworben worden sein.

1805 noch wurden dann die Arbeiten in Tägerfelden als erfolglos eingestellt und die Arbeiten den Eigengräbern freigegeben. 1807 wurde in Küttigen ein neuer Stollen eröffnet. Das Erz wurde nach den rheinischen Werken Albrugg, Wehr und Murg abgesetzt, um 48 und 45 Batzen. 1807 begann der Absatz etwas zu stocken und der Finanzrat drang daher darauf, dass mit den rheinischen Werken für längere Zeit abgeschlossen oder dass dann die Bauten eingeschränkt und Küttigen nur so weit, als zur Erhaltung nötig, betrieben würde. Wehr z. B. wollte das Erz nur noch zu 40 Batzen beziehen; Albrugg hatte billigeres Erz von Schaffhausen, resp. aus den schwarzenbergischen Gruben, und Murg, das schlecht bewirtschaftet war, konnte nur geringe Quantitäten beziehen. Den Staat selber kostete der Kübel 39 Batzen 6 $\frac{1}{2}$ Rappen. Für den Fall, dass das Erz nur zu 40 Batzen abgesetzt werden könne, empfahl der Finanzrat Einstellung des Abbaus. Am 25. April 1808 beschloss dann die Regierung, in Küttigen den Abbau auf das Notwendigste zu beschränken, Tägerfelden ganz den Eigenarbeitern zu überlassen, das Personal zu vermindern, und wenn möglich, mit den Werken längere Akkorde abzuschliessen. Das Bergamt hatte gleichzeitig schon das Personal in Küttigen auf sechs Köpfe

reduziert. Im Juni 1808 waren hier dann nur mehr vier Mann tätig. Die Bergwerksrechnung schloss von da an mit immer grösseren Verlusten. 1811 und 1812 konnte man nach Murg je 3000 Kübel und zwar 1500 Kübel Küttiger Erz à 42 Batzen und 1500 Tägerfelder Erz à 38 Batzen verkaufen. 1812 erschien auch Wehr als Abnehmer eines kleinen Quantums. 1814 konnten dann wieder 2000 Kübel à 42 Batzen abgesetzt werden¹⁾. 1817 nimmt dann Albrugg wieder 600 Kübel ab. Bei diesen Misserfolgen entschloss sich dann am 2. Juni 1820 die Regierung, den Abbau ganz einzustellen. 1825 erklärt sich Heinrich Stähelin, Besitzer des Eisenwerks Schönthal bei Liestal zur Abnahme des vorrätigen Erzes bereit gegen 30 Batzen per Kübel gewaschenen Küttiger Erzes; dabei erhielt er jeden siebenten Kübel gratis. Gleichzeitig bewarb sich Stähelin um die Konzession zur Ausbeutung des ganzen Hungerberges. Die Konzession wurde 1827 erteilt auf 15 Jahre für den ganzen Hungerberg zwischen Küttigen und Erlinsbach gegen einen Lehenszins von Fr. 300. Stähelin hat die Grabungen betrieben, stellte sie aber schon im ersten Halbjahr 1828 wieder ein, da er von Frankreich billigere Masseln beziehen als er in seinem eigenen Ofen produzieren konnte. Er machte deshalb von dem ihm nach der Konzession zustehenden halbjährlichen Kündigungsrechte Gebrauch²⁾. Die Gruben waren so Ende 1828 ganz verlassen. Erst Ende der Fünfzigerjahre wurde wieder ein Anlauf zu ihrer Ausbeutung genommen. 1858 bewarb sich ein Pius Muchenberger aus dem Grossherzogtum Baden um die Konzessionierung für Aarau, Erlinsbach und Küttigen³⁾. Ein Gutachten, das sich Muchenberger von einem Fachmann erstellen liess, hatte ergeben, dass das Lager abbauwürdig sei, dass aber der Abbau sehr teuer sein werde. 1859 erhielt Muchenberger die Konzession für die obenerwähnten Gebiete bis zum 31. Dezember 1899. Die Konzessionsabgabe betrug 15 Rappen für den Kübel reingewaschenen Erzes. Muchenberger war bei Rückzug der Konzession verpflichtet, bis Ende 1860 mindestens Fr. 5000 zum bergmännischen Abbau zu verwenden. Das gleiche drohte ihm bei Nichtbetrieb des Werkes während einem Jahre. Die Ausdehnung der Konzession sollte nach Auffindung des Flötzes bestimmt werden. Der Staat behielt sich gegen Entschädigung, deren Berechnung grundsätzlich festgelegt war, nach 20, 30 und 40 Jahren das Rückkaufsrecht vor. Anfang 1860 tritt Muchenberger seine Konzession an J. Haggenmacher-Winter-

¹⁾ F. Nr. 8, Bergwerke Band B. 1815—1840. 3, Bergwerksrechnung 1814, erstattet 1816.

²⁾ Finanzkommission an Regierung, 24./25. Januar 1829.

³⁾ Kantonsarchiv Aarau, F. Nr. 3, 19—27.

thur und J. Minder-Luzern ab. Diese bildeten dann die „Gesellschaft des Berg- und Hüttenbetriebes Aarau“. Diese Gesellschaft leistete Anfang 1861 den Nachweis des konzessionsmässigen Standes der Arbeiten. Sie hatte Fr. 16,000 auf die Arbeiten verwendet und beschäftigte in kontinuierlichem Betriebe zehn Mann. Über den Erfolg der Arbeiten ist nichts bekannt. Die Firma liess sich 1863 ihre Konzession für Ton erweitern, wahrscheinlich um auf diesem Wege nach Möglichkeit ihre Verluste beim Eisenerzabbau zu decken. Über die Erzausbeute geben wir nachstehend einige Zahlen. Von Bedeutung war dabei eigentlich nur die Grube Küttigen.

Ausbeute in Küttigen.

Jahr	Kübel		Kosten
	ungewaschen	gewaschen	
bis 1804	—	5000	11,366. 4. —
1804	—	4515	14,569. 8. 7
1805	—	4350	14,249. 3. 5
1806	—	4895	18,588. 1. —
1807	—	2905	18,876. 9. 5
1808	900	—	} blosser Unterhalt 5,688. 6. 1 } der 2,020. 9. 7 } Bauten 2,271. 0. 8
1809	100	—	
1810	—	—	
1811	—	2345	6,903. 1. 9
1812	—	2892	9,948. 7. 4
1813	—	2032	10,482. 9. 2
1814	—	3082	10,885. 6. 7
1815	—	3322	
1816	700	—	
1817	—	235	484. 2. 7
1818	—	—	342. 6. 3
1819	—	—	362. — —

1820 Einstellung des Abbaus.

1818 betrug der Vorrat auf der Grube 7300 Kübel.

Ende 1814 waren von den 1804—1814 geförderten 29,000 Kübeln zirka 26,300 verkauft worden mit einem Gesamtgewinn von L. 12,806. 7. 9. In Tägerfelden hatte der Staat nie eine Eigenproduktion. Er erwarb aber Erz von Eigengräbern. Wir fanden hierüber folgende Zahlen:

1806:	400 Kübel	
1807:	565 "	
1812:	288 "	
1814:	370 "	
1815:	158 "	+ 260 Kübel von Scherz
1817:	235 "	

Für die Feststellung der schweizerischen Eisenproduktion kommt das Aargauer Erz nicht in Frage, da es mit Ausnahme einer kleinen Menge in ausländischen (deutschen) Hütten verarbeitet wurde.

4. Die Eisengewinnung im Kanton Schaffhausen.

Das Bohnerz des Kantons Schaffhausen findet sich einmal im Reiath, d. h. auf der Hochebene von Stetten, Büttenhard und Lohn und von hier weiter greifend im Merishausertal, bei Bargen und im Lieblosental. Der zweite, wichtigere Fundort ist der Klettgau. Hier liegen die Hauptfundstellen am Rossberg, Wannenberg, Hemming- und Laufenberg.

Die Geschichte des schaffhauserischen Erzbergbaues ist zur Hauptsache die Geschichte des Erzbergbaues im Klettgau¹⁾. Der Reiath tritt, obschon dort ältere Spuren eines Abbaus sich finden, urkundlich erst im 19. Jahrhundert wieder in die Geschichte ein. Urkundlich ist der Bergbau im Klettgau — hier ist der Klettgau in seiner alten Ausdehnung bis an die Wutach verstanden — erstmals im Jahre 1622 erwähnt. In diesem Jahre schliessen der Abt von St. Blasien, der Graf zu Sulz und der Landgraf zu Stühlingen einen Gesellschaftsvertrag zur Ausbeutung des Eberfinger Erzes, d. h. zum Betrieb des Ofens und Hammers Eberfingen mit Hülfe der Klettgauer Erze. 1649 scheidet der Abt von St. Blasien aus diesem Vertrag aus und es tritt neben dem Grafen zu Sulz als Hauptgesellschafter der Graf von Fürstenberg-Heiligenberg-Werdenberg auf. 1660 schliessen diese beiden Gesellschafter einen neuen Vertrag, in dem sich der Sulzer Graf zur Erzlieferung, der Fürstenberger zur Holzlieferung für Eberfingen verpflichtet. Die durchschnittliche jährliche Produktion an Eisen soll in den Jahren 1660—1667 zirka 28,000 Gulden, der normale Reingewinn, d. h. sofern kein Wasser- oder Feuerschaden eintrat, 7000—10,000 Gulden betragen haben. Das Erz wurde in dieser Zeit am Nappberg (Altföhren) auf Baltenswiler Gemarkung (heute badisches Gebiet, das an der Schweizergrenze liegt) gewonnen. Das Eisen wurde zur Hauptsache nach Basel geliefert.

Die Gruben am Nappberg beginnen 1677 zu versagen und das wird der Anlass zum Übergreifen des Bergbaus auf schaffhauserisches Gebiet. Der heutige schaffhauserische Klettgau war 1656 durch Kauf an Schaffhausen gekommen. Eberfingen tritt deshalb 1677 in Verbindung mit der Stadt Schaffhausen, die im selben Jahr Bürgermeister, Statthalter und Seckelherren zum Augenschein auf den Rossberg abordnet. Ein zweiter Augenschein findet 1678 statt. Ihm folgt eine Probegrabung im Wilchinger Bann. Das Probeerz führt 1678 zu einem Erzlieferungsvertrag. Gruben werden im Wilchinger- und Neunkircherbann eröffnet.

¹⁾ Wir halten uns in der Folge unserer Darstellung an die treffliche Monographie von Dr. Robert Lang: Der Bergbau im Kanton Schaffhausen. Zeitschrift für schweizerische Statistik, 1903, II, S. 189 ff.

Schaffhauserischer Grubenvisiteur war Landvogt Dr. Ott in Neunkirch. Schon 1679 konstatiert Ott Unordnung in den Gruben, die sich aus flüchtiger Ausbeutung und schnellem Verlassen der in ihrem Ertrage zurückgehenden Gruben durch die sulzischen Erzgräber ergab. Da dazu noch die Zahlungen von Eberfingen unregelmässig eingingen, bestellte der Rat 1680 in Schaffhausen eine elfgliedrige Untersuchungskommission. Grubenvisiteur Ott berichtete dann in einem längeren Memorial über die schlechte Ausbeutung durch die Eberfinger Erzgräber und über die nicht gerade sehr redliche Handlungsweise des Werkes selber, auf dem auf Kosten von Schaffhausen überhaupt viel geflunkert wurde. Nachdem man sich in Schaffhausen zu besserer Aufsicht und namentlich auch zu besserer eigener Buchhaltung, sowie zur Messung des Erzes auf der Grube entschlossen hatte, vereinbarte man 1680 im November mit Stühlingen wieder einen Vertrag, demzufolge Ott die in der Zwischenzeit begonnenen eigenen Grabungen wieder einstellen musste und der Grubenvogt sich für die Dauer eines Jahres zur Zahlung von je 1 Kreuzer für jeden auf dem Rossberg gemessenen Kübel Erzes an das städtische Seckelamt zu verpflichten hatte. Bis in den Oktober 1680 hatte Eberfingen 22,527 Kübel von Schaffhausen bezogen gegen 1823 fl. 44 Kreuzer Entschädigung. 1681 beginnen dann die Unregelmässigkeiten von neuem und wiederholen sich 1683, so dass es zur Kündigung des Vertrages kommt. Mit Geld und guten Worten wusste Stühlingen die Sache wieder einzurenken. Schaffhausen verlangte dabei allerdings, dass vierteljährlich 5000 Kübel bezahlt werden und dass im letzten Vierteljahre ganz abgerechnet werde; dass das Erz an der Grube auf Kosten des Werks gemessen und dass, auch auf Kosten des Werks, eine drei- bis viermalige jährliche Visitation der Gruben durch schaffhauserische Abgeordnete vorgenommen werde. Dieser Vertrag dauerte bis 1693.

Der Vertrag mit Fürstenberg-Eberfingen wurde 1693 auf 15 weitere Jahre erneuert.

Gleich nach der Erneuerung des Vertrages mit dem Fürstenberger muss auch die Unordnung in bezug auf die Abrechnung mit Eberfingen wieder begonnen haben. Das scheint Schaffhausen veranlasst zu haben, darauf zu dringen, dass Schaffhauser Bürger zur Bergverwaltung in Eberfingen zugezogen wurden. 1694 erscheinen denn auch zwei Oschwald als Admodiatores von Eberfingen, mit denen die Stadt fortan abrechnet. Die Stadt hat allerdings mit diesen beiden Admodiatores nicht besonders gute Erfahrungen gemacht, denn sie zeigten ein sehr eigenmächtiges Gebaren, das namentlich zu Schädigungen der Waldungen im Neunkircherbann führte. 1707 gelangen die Osch-

wald mit dem Gesuch an den Rat, ihnen den Rossberg nach Ablauf des Vertrages mit dem Fürstenberger (11. Oktober 1708) zu „veradmodieren“. Die Oschwald treten also hier als Mittelpersonen auf, denn sie treffen nachher die Verständigung mit Eberfingen. Aus der Darstellung Langs ergibt sich die genaue Stellung dieser Oschwald in der stühlingischen Bergverwaltung nicht.

Über den Umfang der Grabungen orientiert die Visitation 1714. Es ergab sich bei dieser Visitation, dass im Neunkircher Holz Hemming sieben Gruben angelegt, aber nur drei im Betrieb waren; die andern waren erschöpft oder verlassen. Im Wilchinger Holz wurden drei Gruben betrieben. Bei der Visitation kehrten die lebhaften Klagen über Holzverwüstung wieder.

1730 kommt es zum erstenmal zu einem Zusammenstoss der Bergwerksverwaltungen von Eberfingen und vom Laufen bei Schaffhausen.

Die erste Kunde vom Laufener Schmelzofen stammt aus dem Jahre 1693.

Als Besitzer des Laufens treten auf Heinrich Horn, Grossratsverwandter, und Hans Jakob Schmid von Basel, die an den Rat das Gesuch richten, an solchen Orten und Enden, wo es keinen Schaden anrichten werde, Eisenerz graben und in ihrer Eisenschmiede im Laufen verwenden zu dürfen gegen Entrichtung der obrigkeitlichen Abgaben. Diese Art des Gesuches legt die Vermutung nahe, dass es sich um eine gänzlich neue Schmelzanlage im Laufen gehandelt hat. Ob dieser Schluss allein aus der Art des Gesuches berechtigt ist, ergibt sich aus der Darstellung Langs leider nicht. Als Erzrevier wurde den Besitzern des Laufens vermutlich der Laufenberg zugewiesen. Der Vertrag war vorläufig für sechs Jahre geschlossen. Über den Beginn und den Erfolg der Grabungen lässt sich nichts mehr feststellen. Aus einem Streit wegen der Verunreinigung des Rheins durch die Erzwäsche kann man nur konstatieren, dass 1704 für den Laufen noch Erz gegraben wurde.

Das Werk im Laufen ist dann in dieser Zeit wohl auch in andere Hände übergegangen, denn am 7. Januar 1705 wird der Erzkontrakt für das Werk Laufen der Hurterschen Handelskompagnie, die bestand aus Matthäus Schalch, Bernhardin Peyer, Lucius Paulus Scretta und andern, auf sechs Jahre verlängert. Eine neue Verlängerung findet am 9. Mai 1715 statt für den oben genannten Scretta und Hans Konrad Burgauer. Die Erzwäsche durfte im Laufen vorgenommen werden; die Radwäsche musste aber zur Zeit des Lachsfangs aussetzen. Gemessen wurde das Erz an der Wäsche. 1721 unterliessen die Pächter des Laufens die Erneuerung des Erzkontraktes. 1724 drang aber der Rat der Stadt auf die Erneuerung und datierte diese dann

auch auf 1722 zurück. Die Erzbezüge des Laufens waren in dieser Zeit sehr unregelmässig; sie setzten oft ein oder zwei Jahre ganz aus.

Die Differenzen mit Eberfingen, die im Jahre 1730 entstanden, gingen auf eine Klage Johannes Scretas zurück, der sich darüber beschwerte, dass Eberfingen statt der bewilligten drei Gruben deren zehn betreibe, auf Raub ausgehe und ihm das Erz vor der Nase wegnehme. Auch habe Eberfingen, mit Bewilligung des Seckelamts, schon nach dem Beringer Randen übergriffen. Ihm gebühre übrigens der Vorzug vor Eberfingen, da der Laufen Lehen sei und man ihm im Kontrakt genügend Erz versprochen habe.

Der verlangte neue Erzkontrakt wurde Scretas bewilligt. Das Seckelamt erhielt den Auftrag, den beiden Werken ihre Distrikte zuzuweisen und dabei die Randengrube dem Laufen zuzuteilen. Im folgenden Jahre klagt aber Scretas schon wieder, Eberfingen sei durch Eröffnung einer neuen Grube in seinen Laufenbergbezirk eingedrungen. Eberfingen will dabei nur an einer alten Schürfstelle gegraben haben. Kurz nachher klagen beide Werke gegenseitig. 1732 verlangen beide Werke infolge Erz Mangels Zuweisung neuer Grubendistrikte. Ende 1733 wiederholt der Laufen dieses Verlangen, mit der Drohung, er müsse sonst wegen Erz Mangels den Ofenbetrieb einstellen. Zu beiden Malen wurden die Gesuchsteller dahin beschieden, sie müssten in ihren Distrikten vorläufig weiter suchen, denn es hatte sich ergeben, dass der Abbau bergmässig nicht richtig betrieben wurde. Zugleich wurden ihnen dann für spätere Zeitpunkte weitere Gebiete in Aussicht gestellt, mit dem Vorbehalt allerdings, dass sie bis dahin nicht weiter schürfen dürften. Eberfingen legte deshalb doch ruhig eine neue Grube auf Hochwart an.

Zu einer richtigen Ausscheidung der Gruben kam es dann 1749 bei der Verlängerung des Erzkontraktes mit Eberfingen. Ott und Ziegler, die nunmehrigen Inhaber des Laufens, kamen mit der Begründung der völligen Erschöpfung ihrer Gruben darum ein, Eberfingen möchte auf den Rossberg beschränkt werden, oder dann möchte Winterihau und Winteriföhren im Neunkircher Bann beiden Werken gemeinsam eingeräumt werden. Man bestimmte Eberfingen, auf diesen Vorschlag einzugehen, und im Sinne der letztern Alternative — Lang setzt das nicht ausdrücklich auseinander, aber man wird das aus der Bestimmung schliessen müssen, dass zur Verhütung von Kollisionen Gruben und Wäschchen jeweils 250 Schritte voneinander entfernt bleiben sollten — wurde 1749 mit Eberfingen, 1750 mit dem Laufen der Kontrakt erneuert, unter gleichzeitiger Ausscheidung der Hauptdistrikte. Die Kontrakte bestimmten ferner, dass zum Graben und Waschen nur Einheimische zugezogen werden dürften,

und dass erschöpfte Gruben wieder mit dem Abraum auszufüllen seien. Das frühere Versprechen der „Genüge an Erz“ hatte man schon seit 1741 aus den Kontrakten getilgt.

Die Erzbezüge Eberfingens haben dann 1759/1760 aufgehört.

Das Eisenwerk Laufen stellte den Betrieb 1770/1771 nach manchen Handänderungen gänzlich ein, nachdem der Erzkontrakt 1769 auf weitere acht Jahre erneuert worden war. Das immer teurer werdende und immer schwerer zu beschaffende Brennmaterial und das eindringende billigere fremde Eisen hatten beide Werke zu Fall gebracht. Die Anlagen im Laufen wurden dem Verfall überlassen.

Die Erzgräber, die 1677 den Abbau am Rossberg begannen, stammten vom sulzischen Balterswil. In der Folge tritt allerdings bald ein schaffhauserischer Erzgräber hinzu. Im gesamt waren 1681 mit dem Hutmann, dem Grubenvogt, 9 Mann tätig. 1687 war die Zahl auf 16 gestiegen. Von den 15 Knappen waren 3 Wilchinger und 4 Osterfinger. Der Hutmann war Peter Abendstein, der im gleichen Jahre 1687 Christian Gschell in seinem Amte gefolgt war. Bald liefen aber gegen diesen Hutmann Klagen ein wegen seiner Untüchtigkeit. An seine Stelle tritt dann der Osterfinger Hans Deuber. 1694 ist die Zahl der Erzgräber auf 12 zurückgegangen, 5 Osterfinger und 7 Wilchinger; die Ausländer sind also aus ihren Reihen verschwunden. In diesem Jahre wurden die Erzgräber in die Stadt beschieden, um sich wegen Erzveruntreuungen zu verantworten. Diese Unregelmässigkeiten hatten sich bei der Abfuhr ergeben.

Von 1716 an werden Hutmann und Erzgräber in Eid und Pflicht genommen. Der Hutmann hat sich insbesondere zu verpflichten, die Erzgräber fleissig zu beaufsichtigen, zuzusehen, dass sie ordentlich graben und die Gruben vollständig ausbeuten. Dann hat der Hutmann die Pflicht, Rechnung zu führen über die Erzabfuhr, der er persönlich beizuwohnen hat. Die Zahl der abgeführten Kübel hat er genau zu verzeichnen. Ferner hat er dafür zu sorgen, dass an Holz und Boden kein ungebührlicher Schaden oder Nachteil entstehe. Schliesslich soll er überhaupt die Interessen der Stadt und schliesslich auch die der Bergwerksbesitzer fördern. Diesen Eid schwur 1716 zum ersten Male der Hutmann Martin Bächtold von Osterfingen. Zu gleicher Zeit wurden 23 Erzgräber auf dem Rossberg und 3 im Lauferberg auf die Ordnung für die Erzknappen in Pflicht genommen. Von 1725 an findet diese Beeidigung meist alle Jahre statt, auf jeden Fall aber bei der Neueinstellung von Erzknappen.

In diesen Jahren wuchs die Zahl der Erzgräber wie folgt:

- 1716: 26, davon auf dem Rossberg 23, im Lauferberg 3.
 1725: 43, davon auf dem Rossberg 32, im Lauferberg 11.
 1727: 51, davon auf dem Rossberg 36, im Lauferberg 15.
 1728: 62.

Für die spätern Jahre sind keine Zahlen mehr vorhanden.

Für die ganze Produktion resp. für die Erzlieferung nach Eberfingen und nach dem Laufen ergeben sich in den Jahren 1680—1771 nach den statistischen Zusammenstellungen Langs folgende Daten:

Eberfingen	1,032,689 $\frac{1}{2}$ Kübel,	
Laufen	592,890	„
	1,625,579 $\frac{1}{2}$ Kübel	Schwarzenbergermass.

Nach den Angaben Langs schwankt, je nach der Erzqualität, das Gewicht des Schwarzenbergerkübels, nach dem 1680—1771 gemessen wurde, zwischen 88 und 158 Pfund. Nehmen wir als mittleres Gewicht das ungefähre arithmetische Mittel von 120 Pfund, dann erhalten wir ein Erzgewicht von 975,348 q. Bei einem Ausbringen von 42%, entsprechend dem Ausbringen beim bernisch-jurassischen Bohnerz, ergibt sich aus diesem Erzquantum eine Eisenmenge von 409,646 q.

Der Staat Schaffhausen hat im oben angegebenen Zeitraum an Gebühren 134,051 Gulden 56 Kreuzer bezogen.

Der Transport des meist auf den Gruben gewaschenen Erzes — Erz für den Laufen wurde auch im Rhein gewaschen — erfolgte auf der Achse und beschäftigte eine erhebliche Zahl von Leuten. So haben im ersten Semester 1687 187 Fuhrleute an der Abfuhr von 7020 Kübeln nach Eberfingen teilgenommen. Der Kontrolle halber erhielten die Fuhrleute auf den Gruben kupferne Marken, nachdem sie ihrerseits vor der Abfuhr dem Hutmann ihre Zeichen übergeben hatten.

Die Helvetik, die überall nach finanziellen Mitteln Umschau halten musste, hat ihre Hand auch auf die schaffhauserischen Erzgruben gelegt. Schon im Juli 1798 verlangt der Finanzminister Finsler eine Beschreibung der schaffhauserischen Gruben. Die schaffhauserische Verwaltungskammer erstattete ihren Bericht durch ihr Mitglied Ith. Später, Anfang 1799, präsentierte die Verwaltungskammer auch schon den Bürger Seiler, Besitzer des Hammers im Laufen, der sich zur Wiederaufnahme des Abbaus bereit erklärte. Eine Antwort scheint nicht erfolgt zu sein.

Im September gleichen Jahres liess dann die Regierung von St. Blasien in Schaffhausen anfragen, ob nicht die Gruben wieder eröffnet würden. Schaffhausen

antwortete in zustimmendem Sinne, von der Ansicht ausgehend, dass sich schon Bürger zur Pacht dieser Gruben finden würden.

Das provisorische Gesetz über den Bergbau erklärte dann zu Anfang 1800 alle Mineralien als helvetisches Nationaleigentum. So ging auch die Regelung der schaffhauserischen Angelegenheiten an die helvetische Zentralregierung über. Nach der Bestellung der helvetischen Bergwerksadministration verging allerdings noch ein ganzes Jahr (April 1801), bis die helvetischen Behörden mit der Aufnahme der Grabungen Ernst machten. Mitte Juli erschienen J. S. Gruner, der unter der bernischen Regierung schon im Bergwesen gearbeitet hatte und jetzt wohl eine Art helvetischer Bergmeister oder doch Sachverständiger war, mit dem Schaffhauser J. J. Schlatter, dem Sekretär der helvetischen Bergwerksadministration, in Osterfingen zum Augenschein. Gruner hielt alle Vorbedingungen für eine erfolgreiche Aufnahme des Bergbaus für erfüllt. Gruner forderte deshalb die schaffhauserische Verwaltungskammer auf, die Erzgräber zu vereidigen und Holz für die Wäsche und den Ausbau der Gruben zu liefern. Für den durch den Abbau entstehenden Schaden erklärte er aufkommen zu wollen. Die Vereidigung fand statt, und am 26. Juli 1801 schloss dann die helvetische Bergwerksadministration mit den Erzgräbern folgenden Akkord:

Die Bergverwaltung verpflichtet sich einmal, für den sauber gewaschenen Kübel Schwarzenbergermass 15 Kreuzer zu zahlen in monatlichen Raten. Dann übernahm die Bergverwaltung die anfängliche Anschaffung des nötigen Geschirrs, wie Bottiche, Waschsiebe, Laufkarren, Zughauen, Pickel, Schaufeln, Erzbohrer, Känel, Tragbahre, Wasserschöpfer etc., für dessen Instandstellung aber die Gräber zu sorgen hatten. Nach drei Jahren sollte das Geschirr in das Eigentum der Erzgräber übergehen. Die Entschädigung der Grundbesitzer übernahm die Bergwerksadministration. Die Erzgräber wurden in Kompagnien von mindestens drei Mann eingeteilt. Die Kompagnievorsteher bildeten zusammen die Knappschaft, die kleine Händel, Streitigkeiten und Frevel der Erzgräber in erster Instanz beurteilte mit einer Strafkompetenz bis 20 Kreuzer. Die Wahl des Platzes des Abbaus stand jeder Kompagnie für den Anfang frei. Es wurden Felder von 400 Fuss Länge und 200 Fuss Breite den Gräbern jeweilen zugesprochen. Sie durften erst nach vollständiger Ausbeutung verlassen werden. Abmessen und Abliefern des Erzes geschahen am „Ländiplatz“ am Rhein, wo jede Kompagnie ihren eigenen Platz erhielt. Die Kompagnien waren für die Lieferung nur tauglichen Erzes verantwortlich. Für die Unterstützung bei Notfällen und bei hinreichenden Mitteln eventuell auch zur Errichtung gemeinnütziger Anstalten für die

Erzgräber wurde eine Knappschaftskasse gegründet, in die sowohl die Erzgräber als die Administration von jedem Gulden ausbezahlten Arbeitslohnes je 1 Kreuzer einschossen.

Nachdem sich dann Gruner noch der Lieferung des erforderlichen Grubenholzes versichert hatte, war Ende Juli alles zum Beginne der Grabungen bereit. Da erhob die Gemeinde Wilchingen gegen den Beginn der Arbeiten Einsprache, einmal aus Furcht vor Waldschaden durch Holzfrevel und die Grabungen und dann wohl auch aus Neid gegen die Osterfinger, die das Hauptkontingent der Erzgräber stellten. Dabei hatten die Wilchinger trotz ergangener Aufforderung Gruners sich zu den Arbeiten nicht gemeldet. Nach langen Verhandlungen wurde dann vereinbart, dass nur vier bis fünf Kompagnien auf dem Ertrag verheissenden Wilchinger Rossberge Erz graben durften und dass bei diesen Osterfinger Kompagnien drei bis vier Wilchinger Arbeiter aufgenommen werden müssten. Trotz der technischen Unzweckmässigkeit solcher Begehren trat Gruner des Friedens willen auf sie ein, und vermochte mit vieler Mühe denn auch die Osterfinger Gräber zu veranlassen, sich diesen Bedingungen zu unterziehen. Das hinderte die Wilchinger — durch einzelne Hetzer in der Gemeinde aufgewiegelt — nicht, die Osterfinger Erzgräber dann doch vom Rossberg zu verjagen.

Gruner liess dann durch die Verwaltungskammer den Wilchingern einen scharfen Verweis geben und die Rädelsführer einklagen. Die Gemeinde Wilchingen machte dagegen unter Ausflüchten über ihr Vorgehen eine Forderung zum Ersatze des verursachten Waldschadens geltend, unter Berufung auf das helvetische Berggesetz Art. 4 ¹⁾, das die Entschädigung vor Beginn der Arbeiten forderte.

Den Wilchingern musste so in der Schadenersatzfrage entsprochen werden. Sie mussten dafür den Verweis auch von seiten der helvetischen Zentralregierung einstecken. Bei der Klage beim Distriktsgericht Klettgau in Neunkirch kam aber nichts heraus. Im September 1801 nahm Schlatter dann die Schadensabschätzungen vor, und Anfang Dezember 1801 begannen 7 Kompagnien à 4 und 1 à 3 Mann die Grabungen im Erzgebiet, nicht ohne dass die Wilchinger auch nachher noch allerdings erfolglosen Widerstand zu leisten gesucht hätten.

Dieser Widerstand der Wilchinger hatte die rechtzeitige Abstabung und Numerierung des Erzreviers

¹⁾ Art. 4 des helvetischen Berggesetzes lautet:

„Jedem Eigentümer, dem durch den Betrieb eines Bergbaus an seinem Eigentum Schaden zugefügt wird, soll von dem Besther des Bergbaus nach einer gerechten Schätzung vollständig entschädigt werden, **ohne die Arbeit**, die diese Entschädigung veranlasst, **unternommen werden darf.**“

gehindert. Sie konnte nun auch im Winter bei dem hohen Schnee nicht vorgenommen werden. Doch gruben die Arbeiter trotzdem Erz, das ihnen auf Vorschuss vergütet wurde.

Die im Jahre 1802 eintretenden Unruhen beeinträchtigten auch den Fortgang der Grabarbeiten. Schon im Oktober 1802 wurde von Schaffhausen aus die einstweilige Einstellung der Arbeiten gewünscht, doch die Bergadministration in Bern, d. h. hauptsächlich Finsler, leistete dem Wunsche mit Erfolg Widerstand. Das war namentlich auch im Interesse der Erzgräber, die bis jetzt nur à conto Zahlungen erhalten hatten. So musste das gewaschene Erz gemessen und verkauft werden. Ende 1802 legte dann Munizipalitätspräsident Waldvogel von Neunkirch ein Verbot auf die Gruben im Neunkircher Bann, da er der Meinung gewesen sein soll, der Grubenmeister könne nur mit Bewilligung von Bern die Aufnahme der inzwischen eingestellten Arbeiten anordnen.

In der Mediation ging das Bergregal wieder an die Kantone über. Der schaffhauserische Kleine Rat sistierte im April 1803 sofort die Erzabfahren. Nachdem dann durch besondere Verfügung d'Affrys dem Kanton die ausschliessliche Benutzung der Werke gesichert war, und der inzwischen nach Zürich übersiedelte Finsler eine beschleunigte Liquidation des in Osterfingen gewaschen lagernden Erzes gewünscht hatte, besichtigte im Mai 1803 eine Kommission die Arbeiten. Sie fand 14 Kompagnien in voller Arbeit. Sie fand auch das früher gegrabene Erz, zirka 4500 Schweizerkübel, noch zur Hauptsache auf dem Platze und stellte für den Sommer 1803 eine wahrscheinliche Grabung von zirka 4000 Schweizerkübel in Aussicht. Die Kommission empfahl dann die vorläufige Fortführung der Arbeiten, nachdem sie für die Jahre 1802 und 1803 einen approximativen Überschuss von 10,000 bis 15,000 fl. herausgerechnet hatte bei einem Verkaufspreis von zirka 34,000 fl. und zirka 20,000 fl. Abzug für Arbeitslöhne, Fuhrlohne und andere Unkosten. Den Arbeitern waren bis dahin zirka 5000 fl. vorgeschossen worden und 3300 fl. hatten sie noch zu gut. Die Kommission erhielt dann den Auftrag, sich mit Finsler auseinanderzusetzen und ihm vorläufig die Fortführung der angefangenen Geschäfte zu übertragen.

Gleichzeitig sollten Mitglieder der Kommission die Bauernsame wegen der Abfuhr des Erzes zusammen-treten lassen. Die Frage der Erzabfuhr hatte schon seit Wiederbeginn der Grabungen zu Differenzen Anlass gegeben. Im Dezember 1801 hatte Schlatter die Fuhrleute der dem Rossberg am nächsten gelegenen Gemeinden, darunter auch Schwarzenberger, zur Versteigerung der Erzfahren nach Rheinau geladen. Hier

machte nun ein Jestetter, Holzscheiter, die billigsten Angebote, so für die Abfuhr vom Hemming, Rennwegenhau, Winterihau und Wissbuck 48 Kreuzer pro Schweizerkübel, während Schaffhauser nur zu 50 und 49 Kreuzer fahren wollten. Die Schaffhauser Fuhrleute glaubten sich so benachteiligt, und verhinderten durch ihr Gezänk den Fortgang der Steigerung. Schlatter liess deshalb direkte Eingaben nach Schaffhausen machen. Die Schaffhauser gingen dann auf 44 Kreuzer, Holzscheiter aber auf 40 Kreuzer herunter für die Abfuhr vom Hemming und erhielt so, trotzdem Schlatter von der Verwaltungskammer der zu erwartenden Unzufriedenheit wegen gewarnt worden war, den Zuschlag. Der Akkord war auf zwei Jahre geschlossen. Die Abfuhr hatte auf Ruf des Aufsehers zu geschehen, Saat- und Erntezeit ausgenommen. Die Abfuhr vom Rossberg erhielt der Osterfinger Ritzmann um 44 Kreuzer. Der Akkord mit Holzscheiter ist in der Folge unausgesetzt angegriffen worden von den Bauern, die dabei die Unterstützung der Verwaltungskammer fanden. Die helvetische Bergadministration lehnte aber stets diese Einwendungen ab, da sie mit Recht darauf Rücksicht nahm, dass Schwarzenberg dafür die zollfreie Durchfuhr gestattete.

Im Frühling 1803 wurde dann der Vertrag mit Holzscheiter doch zur Hauptsache kassiert. Das veranlasste dann richtig später (Dezember 1803) die Schwarzenbergische Regierung, die Erzdurchfuhr einem Zoll zu unterwerfen. Bis November 1803 waren 40,000 Schwarzenbergerkübel¹⁾ nach dem Erzplatz Rheinau geführt worden. Zur Abnahme zeigten sich Albrugg und Wehr bereit, und zwar zu 45 Kreuzer pro Schwarzenbergerkübel. April 1804 waren weitere 10,000 Kübel gefördert und zum Teil von Albrugg schon abgenommen worden. Bis zum August gleichen Jahres rechnete man auf eine weitere Förderung von 6000 Kübeln. Man glaubte deshalb in Schaffhausen jetzt die Zeit zu einem grössern Abschluss mit St. Blasien gekommen. Schaffhausen schlug St. Blasien einen Kontrakt über 4000 grosse Kübel cum oblige vor zum Preise von 40 Batzen (2 fl. 40 Kr.). Das wurde genehmigt. Nun musste man sich aber mit Schwarzenberg des Transitzolles wegen auseinandersetzen. Als gütliche Vorstellungen nicht halfen, sandte man einen Unterhändler nach Thiengen. Er richtete aber nicht viel aus, und erst später, als man mit St. Blasien einen definitiven Vertrag geschlossen, gingen die Schwarzenberger mit dem Transitzoll auf 1 Kr. zurück. Der Vertrag mit St. Blasien lautete auf 5000 jährlich im Minimum abzunehmende eben gestrichene grosse Kübel zum Preise von 2 fl. 45 Kr. Maximalquantum war 7000 Kübel. Die Abnahme des

Erzes geschah in Rheinau. Der Kontrakt wurde am 12. August 1804 auf vier Jahre geschlossen.

1803 hatte man sich dann auf Drängen Wilchingens auch noch mit den Gemeinden über die Entschädigungen geeinigt. Man verliess das System der Schätzung und ging grundsätzlich dazu über, pro Kübel 2 Kr. zu vergüten.

In der Mediationszeit haben die schaffhauserischen Gruben unter einer tüchtigen Bergverwaltung einen entschiedenen Aufschwung genommen. Bei der Übernahme durch die neu eingerichtete Bergverwaltung standen aus der Zeit der Helvetik im Klettgau noch 13 Gruben in Betrieb, zu denen nach dem Vertragsabschluss mit St. Blasien sofort zwei neue kamen. Die Gruben befanden sich auf dem Gemeindebann von Osterfingen, Wilchingen, Unterhallau, Neunkirch und der Stadt Schaffhausen am Rossberg und Hemming. 1805 wurden in diesem Gebiete weitere neue vier Gruben und für fünf abgebaute Gruben eine entsprechende Zahl anderer eröffnet. Alle diese 19 Gruben lagen in einer südwest-nordöstlich streichenden Linie und zwar keine mit mehr als 1000 Fuss Abweichung von dieser Linie. 1834 ist die Zahl der betriebenen Gruben auf 17 zurückgegangen. Zu Anfang der Vierzigerjahre treten dann die Schwierigkeiten in den Absatzverhältnissen ein und ziehen 1850 die gänzliche Einstellung des Grubenbaus nach sich.

Im Reiath wurden die Gruben erst 1810 eröffnet bei Lohn und bei Herblingen. Späterhin kamen noch Eröffnungen von Gruben auf dem Riesbach und dem Buchberg. Sie sind aber mit Ausnahme der Reiathgruben ohne Bedeutung gewesen. Auch die Reiathgruben stunden hinter den klettgauischen weit zurück. Entsprechend dem zerstreuten Vorkommen des Bohnerzes haben auch noch an andern Orten Erzfunde und beschränkte Grabungen stattgefunden, aber alle ohne Bedeutung.

Die jährliche Förderung aus den Grubengebieten ergibt sich aus der nachstehenden Tabelle.

Sie hat bei den einzelnen Gruben entsprechend dem Vorkommen des Erzes ausserordentlich geschwankt. Am ergiebigsten waren wohl zwei Gruben auf Neunkircher Gebiet. Die eine derselben, Nr. 8, hatte von 1814 bis 1837 allein 20,000 Kübel geliefert. Das Erz wurde im allgemeinen im Tagbau gewonnen. Es wurden aber einzelne Gruben auch regelrecht bergmännisch abgebaut. Gerade die genannten Neunkircher Gruben. Diese Gruben, die schon reichlich Erz geliefert hatten, waren infolge Grundwassers ersoffen und wurden deshalb zur Entwässerung in den Jahren 1817 und 1818 bei erheblichem Kostenaufwand mit Stollen angefahren, die eine erfolgreiche Entwässerung mit sich brachten. Gleichzeitig wurde so ein reiches Erznest angefahren.

¹⁾ 10 Schweizerkübel = 39 Schwarzenbergerkübel.

Jahr	Geförderte Kübel	Von den geförderten Kübeln bezogen		
		Laufen	Albrugg	Wehr
1802-10	59,014	—	za. 5-7000 K. jährlich	auch Abnehmer doch unbestimmbar
1811	2,265	bis zu 8000 Kübeln jährlich	—	za. 2000 Kübel jährlich
1812	8,811		—	
1813	12,966		925	
1814	9,343		2196	
1815	3,845		—	
1816	2,384		—	
1817	4,429		—	
1818	6,213		—	
1819	4,858		—	
1820	7,108		—	
1821	7,457	—	Sonthofen 1000	
1822	9,768	—		
1823	6,860	—		
1824	6,043	—		
1825	8,403	—		
1826	6,453	—		
1827	8,631	—		
1828	6,315	—		
1829	6,016	—		
1830	3,896	—		
1831	4,961	—		
1832	4,557	—		
1833	6,553	—		
1834	3,996	—		
1835	9,585	—		
1836	8,521	—		
1837	5,440	—		
1838	4,245	—		
1839	7,884	—		
1840	7,143	—		
1841	5,047	—		
1842	7,107	—		
1843	8,569	—		
1844	6,196	—		
1845	8,126	—		
1846	5,397	—		
1847	5,735	—		
1848	6,398	—		
1849	5,662	—		
1850	—	—	—	

Seit 1815 alleiniger Abnehmer Laufen mit Ausnahme des Jahres 1834.

Bergbaubetrieb angemessen, entschuldigte das aber mit der für den nicht verhüttenden Kanton gegebenen Tendenz, das Erz möglichst billig zu fördern. Bei den Behörden bestund dann auf dieses Gutachten hin eine Zeitlang die Absicht einen eigentlichen bergmännischen Betrieb durchzuführen, bis dann der Bergadministrator sie zu überzeugen wusste, dass die bisherige Kombination von Tag- und Schacht- und Stollenbau genüge mit Rücksicht auf die Beschaffenheit des Gebirges, die Verschiedenheit der Erzlager und die grossen Kosten bergmännischen Betriebs. Nachdem dann auch der Experte dieser Ansicht beigetreten war, wurde die Idee des streng bergmännischen Abbaus wieder aufgegeben. Man sandte aber dann den künftigen Grubenvogt nach Kandern, damit er da einen eigentlichen bergmännischen Betrieb kennen lerne und dann im schaffhauserischen Abbau etwa zweckmässige Reformen durchführen könne.

Die Erzgrabungen betrieb der Staat auch im neunzehnten Jahrhundert auf eigene Rechnung. Er hatte zu diesem Zwecke eine Bergadministration geschaffen, an deren Spitze bis zuletzt Johann Konrad Fischer gestanden hat. Die Bergadministration, die unter dem Kleinen Rat stand, besorgte auch das ganze Kassenwesen des Erzbergbaus. 1831 änderte die Verwaltung in dem Sinne, dass die Bergadministration der Finanzkommission unterstellt wurde. Die Kassaverwaltung ging an den Staatskassier über. Späterhin wurde die Bergadministration mit der Forstverwaltung vereinigt; jeder Zweig behielt aber seinen besondern Administrator oder Referenten. Unter dem Bergadministrator stunden die Grubenvögte¹⁾, denen die direkte Leitung der Grabungen und die Beaufsichtigung der Erzgräber aufgetragen war. Die Erzgräber, über deren Zahl Angaben nicht vorliegen, wurden nach der Zahl der beförderten Kübel bezahlt. Die Bezahlung variierte je nach dem Zustand und der Ergiebigkeit der Gruben. 1818 erhielten die Gräber pro Kübel 48 Kreuzer. Auf der sehr ergiebigen Grube 8 war man dagegen auf 32 Kreuzer zurückgegangen; auf Grube 7 bezahlte die Administration lange Zeit 52 Kreuzer und erst seit 1834 54 Kreuzer. Der Bergadministrator wurde anfänglich mit einem Fixum von 375 Gulden entschädigt, zog aber noch wesentliche Einnahmen aus Rittgeldern, Reise- und Zehrungsent-schädigungen. Späterhin wurde der Bergadministrator statt mit einem Fixum mit einer Entschädigung von 4 Kreuzer pro Kübel bis zu 6000 Kübel und 2 Kreuzer über 6000 Kübel bedacht. Der Grubenvogt bezog anfänglich auch ein Fixum von 248 Gulden, späterhin ein Fixum von 100 Gulden und Zuschläge von 1½ Kreuzer

In den Dreissigerjahren sann man auf technische Verbesserung des Abbaus und liess 1837 den Hüttenverwalter Hug von Kandern kommen, der eine Expertise über den Abbau vorzunehmen hatte. In finanzieller Hinsicht war der Experte befriedigt, technisch erklärte er aber den Abbau nicht ganz dem eigentlichen

¹⁾ Es waren zwei Grubenvögte, einer für das Klettgau und einer für den Reith, vorhanden.

pro Kübel bis 6000 Kübel und von 1 Kreuzer über 6000 Kübel.

Das zum Abbau nötige Holz und Geschirr lieferte der Staat bis in die Dreissigerjahre. Die Ausgaben hierfür betragen jährlich 800—900 fl. Späterhin wurde die Beschaffung des Geschirrs den Erzgräbern überbunden. Als Gegenwert wurde ihnen — zwar erst nach langen Auseinandersetzungen — je 1 fl. per Jahr ausgerichtet.

Zur Unterstützung der verunglückten oder erkrankten und invalid gewordenen Erzgräber und deren Witwen bestund eine Bruderschaftskasse. Die Administration hatte diese Kasse aus der Helvetik übernommen. Sie war 1801 gegründet worden und wurde geäufnet durch Beiträge der Erzgräber (1 Kr. vom Gulden Arbeitslohn), durch die verhängten Bussen und durch freiwillige Beisteuern der Administration. Mit der Übernahme der Kasse durch Schaffhausen wurde sie dann aber nur noch durch Beiträge des Staates, 2 Kr. pro Kübel geförderten Erzes, gespiesen. 1831 war das Vermögen der Kasse schon auf 3000 fl. angewachsen, so dass der Staatsbeitrag auf 1 Kr. reduziert wurde.

Der Bergwerksadministrator konnte mit dem Referenten der Rechnungskommission gemeinsam Summen bis 5 fl. 24 Kr. an dürftige Erzgräber ausfolgen. Die Erzgräber im Reiath bekamen erst 1840 Anteil an der Kasse. Verwundete Erzgräber hatten Stellvertreter zu stellen und diesen 24 Kr. zu zahlen. Hiervon übernahm dann die Bruderschaftskasse $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ und trug die Arzt- und Apothekerkosten. Invalide Erzgräber und die Witwen der Verstorbenen erhielten Pension von 5, 6, 8, 11 und 18 fl.; 5—6 fl. waren die Regel.

1852 empfahl dann der Bergadministrator ein Gesuch der Erzgräber um Verteilung der Fonds bis zum Betrage von 2500 fl. angesichts des Notstandes der Gräber, die schon mehrere Jahre keine Bergarbeit mehr hatten. Die Regierung entsprach und liess die Verteilung durch die Finanzkommission vornehmen. Man teilte die Ansprecher in sieben Kategorien, von denen fünf als bezugsberechtigt anerkannt wurden, und stellte das Mass der Berücksichtigung der einzelnen Kategorien fest. Im Februar 1853 wurden dann insgesamt Fr. 8524 verteilt.

Der Eigengewinnung des Erzes entsprechend hatte der Staat auch für den Verkauf zu sorgen.

In den Jahren 1804 bis 1811 war Albrugg der einzige Abnehmer. Wir haben den Vertrag mit St. Blasien-Albrugg, der noch 1804 abgeschlossen wurde, schon erwähnt. Schaffhausen musste das Erz auf eigene Kosten an den Rhein nach Rheinau liefern. Hier fand die Vermessung und Verladung auf die Rheinschiffe statt. Laufenburger Schiffer führten das Erz dann auf

St. Blasische Kosten nach Albrugg. Diese Vermessung scheint auch für die Entschädigung der Erzgräber massgebend gewesen zu sein. Das Erz wurde in Rheinau, nach Gruben gesondert, aufgestapelt.

1807 ging der Vertrag mit Albrugg zu Ende. Schon frühzeitig hatte Schaffhausen Anträge zur Verlängerung des Vertrages gemacht, erhielt aber der Konkurrenz der schwarzenbergischen Gruben wegen, die nun im eigenen Lande lagen, keine Antwort. Schaffhausen rechnete aber trotzdem noch auf einen Absatz von 3—4000 Kübeln, da die schwarzenbergischen Gruben um Altvirren hart an der Schweizergrenze, die mit Osterfinger Erzgräbern betrieben wurden, nahezu ausgebeutet oder nicht mehr ergiebig waren. Das hier gewonnene Erz ging ebenfalls nach Rheinau, und zwar durch schaffhauserisches Gebiet gegen einen Durchfuhrzoll von 2 Kr. Der Messerlohn in Rheinau betrug 4 Kr. pro Kübel, die Besorgungskosten 1 Kr. und dazu kam noch der Zins für den Lagerplatz.

Neue Abmachungen mit Albrugg scheinen Schaffhausen nicht gelungen zu sein. Zwar wurden noch 1813 925 Kübel, 1814 2196 Kübel nach Albrugg geliefert. Doch seit 1815 wusste Baden, das die übernommenen Schwarzenberger Gruben stärker belegte, den ganzen Bedarf Albruggs zu decken.

Erst 1837 wünscht Albrugg von Schaffhausen wieder 4—5000 Kübel zu beziehen. Allein man konnte sich der Abfuhr wegen nicht einigen. Es handelte sich um die Abfuhr auf dem Landweg. Den Weg über Rheinau-Rhein hatte man vergessen.

Neben Albrugg hat sich seit 1811 auch das Eisenwerk Wehr am Bezug von Schaffhauser Erz beteiligt. Im genannten Jahr kam mit dem Besitzer von Wehr, Philipp Merian & Cie. in Basel, ein Akkord über 2000 Kübel zu 2 fl. 42 Kr. zu stande; Lieferung franko Rheinau.

1807 schloss Schaffhausen einen Erzlieferungsvertrag auf zwei Jahre mit der Hüttenverwaltung des bayrischen Staates zu Bäumle auf 7000 Kübel à 2 fl. 45 Kr. franko Erzplatz in Schifferhäusern. Dieser Vertrag bestund 1811 noch; die bayrische Hüttenverwaltung war in diesem Jahre mit Zahlungen im Rückstand, die eingingen, nachdem man gedroht hatte, sich am bayrischen Salze schadlos zu halten. 1832 kam man neuerdings in Kontakt mit bayrischen Werken. Das Berg- und Hüttenamt Sonthofen bezog probeweise 1000 Kübel à 2 fl. 20 Kr. und wurde 1835 zum Abschluss eines Vertrages gemahnt. Sonthofen war hierzu bereit, sandte aber den Abgeordneten zu spät, so dass Schaffhausen die Lieferungen einstellte.

1810 meldete sich dann ein Abnehmer im eigenen Kanton. In diesem Jahre hat Georg Neher von Mosbach (Württemberg) das Hüttenwerk im Laufen er-

worben und wieder in Betrieb gesetzt. Noch im gleichen Jahre schloss Neher einen Vertrag mit Schaffhausen über die jährliche Lieferung von 8000 Kübeln à 2 fl. 40 Kr.

1817/1818 drohte dem Werke im Laufen dann Gefahr, da Neher nahezu in den Konkurs seines Bruders mit hineingerissen worden wäre. Die Regierung sprang ein und bestellte Administratoren, die durch eine Art Akkomodement das Werk halten konnten. Sie amtierten bis 1820. Von 1821 an gewährte dann die Bergwerksadministration Neher dadurch eine Erleichterung, dass sie ihm eine Zulage von 40—60 Kübeln auf je 1000 Kübel, die er über die 4000 vertragsmässigen Kübel hinaus brauchte, bewilligte. Damit waren aber die Schwierigkeiten nicht gehoben. Sie mehrten sich im Gegenteil von Jahr zu Jahr, und Neher konnte nur mit Hülfe der Erzpreismässigung weiter arbeiten. In den Zwanzigerjahren war man mit dem Preis von 2 fl. 40 Kr. auf 2 fl. 32 Kr. herabgegangen. Von da an begann dann ein unaufhörliches Feilschen um den Erzpreis zwischen Neher und der Regierung. Nach langen Verhandlungen ging man 1829 dann auf 2 fl. 20 Kr. herunter. Dieser Preis wurde auch noch 1831 beibehalten, als andere Abnehmer 2 fl. 40 Kr. zahlten¹⁾. Seit Anfang 1830 scheint Neher auf seinen Streckfeuern Steinkohlen, die bei Bregenz gewonnen wurden, verwendet zu haben. Dadurch sparte er $\frac{1}{3}$ an Holzkohlen. Die Holz- resp. Kohlenbeschaffung scheint aber trotzdem fortdauernd grössere Schwierigkeiten bereitet zu haben. 1832 erhielt deshalb Neher das Abholz aus den Staatswaldungen bei Grafenhausen gegen einen ganz geringen Preis. Der kantonale Finanzbericht 1832 sprach die Befürchtung aus, dass bei dieser Situation ein Ertrag der Erzgruben verschwinden werde. Die Bergadministration opponierte dieser Ansicht und verlangte, man sollte neue Abnehmer suchen. Das geschah denn auch, wie mitgeteilt, in Bayern mit allerdings beschränktem Erfolge. Darauf gestützt, wünschte die Finanzkommission mit Neher einen festen Erzlieferungsvertrag abzuschliessen, und zwar auf drei Jahre zum Erzpreis von 2 fl. 32 Kr. Neher sträubte sich gegen einen solchen Vertrag, bezog aber im gleichen Jahre doch noch 3500 Kübel à 2 fl. 30 Kr. Neher, im Begriffe, sein Etablissement zu vergrössern, erklärte sich dann später zur Abnahme von 3000 Kübeln à 2 fl. 30 Kr. oder 6000 à 2 fl. 20 Kr. bereit. Der Staat trat auf den letztern Vorschlag nicht ein, sondern schloss einfach vier Gruben.

Als Neher sah, dass es der Regierung Ernst war, bequeme er sich 1835 dazu, 9000 Kübel zu 2 fl. 30 Kr.

¹⁾ Lang nennt unter diesen „ändern“ einen Stähelin von Basel, ohne näher auf diesen Erzbezüger einzutreten. Wahrscheinlich handelt es sich um den Hüttenwerksbesitzer Stähelin von Liestal.

abzunehmen und scheint denn auch in der Folge erhebliche Quantitäten bezogen zu haben. Die Durchschnittsförderung betrug Anfang der Vierzigerjahre 5000 Kübel. 1841 blieb die Erzbestellung Neher's aus, da er den Ausgang eines Prozesses des Fiskus mit Neunkirch abwarten wollte. Ein derartiges Vorgehen erregte die Gemüter in Schaffhausen so sehr, dass man die Frage der Errichtung eines eigenen Hüttenwerkes lebhaft ventilerte. Man kam aber der Kosten wegen hiervon bald ab und trug sich dann mit dem Gedanken der gänzlichen Einstellung des Abbaus. Da bestellte Neher für das I. Semester 1841 doch noch 3000 Kübel. Im gleichen Jahre richtete dann Neher zwei Denkschriften an die Finanzkommission, in denen er ausführte, dass er seinen Konkurrenten nicht mehr gewachsen sei, wenn man ihm nicht durch die Ermässigung des Erzpreises auf 2 fl. 15 Kr. unter die Arme greife. Man wollte Neher aber nur 10—12 Kr. entgegenkommen. Schliesslich nahm dann Neher 4000 Kübel à 2 fl. 18 Kr. ab. 1842 erklärte Neher dann neuerdings, jetzt nur zu 2 fl. 15 Kr. abnehmen zu können. Zu diesem Preise schloss man denn auch mit ihm ab. Neher bezog bis 1846 durchschnittlich jährlich 5000 bis 6000 Kübel. 1848 erhielt Neher mit Rücksicht auf die schwierigen Zeiten günstigere Zahlungsbedingungen. Ende 1849 erklärte er dann, für das Erz nur noch 1 fl. 52 Kr. zahlen zu können. Mit Rücksicht auf die Erzpreise, die andere Hütten zu zahlen hatten, erklärte der Staat, am bisherigen Preise festhalten zu müssen. Als dann Neher im Juni 1850 mitteilte, unter solchen Umständen keine weiteren Aufträge erteilen zu können, wurde die endgültige Einstellung der Grubenbauten beschlossen. Die Arbeiter wurden aufgefordert, sich nach andern Beschäftigungen umzusehen. Das Grubengeschirr wurde, soweit es bequem beweglich war, im Klettgau und auf dem Reith an sichern Orten aufbewahrt. Der Bergadministrator erhielt den Auftrag, für das noch vorhandene Erz einen Käufer zu suchen. 1855 meldete sich dann Albrugg, das bis zum November 1856 28,992 Sester (à $\frac{1}{3}$ Kübel) für 4834 fl. 6 Kr. abgenommen hat.

Eine Offerte Albrugg's im Mai 1856, den Bergbau im Kanton auf eigene Kosten gegen eine Gebühr von 2 Kr. pro Kübel zu betreiben, wurde abgelehnt, da man durch die fremden Beamten und Gräber im Kanton Unannehmlichkeiten fürchtete. Den Abbau auf Kantonskosten wollte man nur bei einem Kaufspreis von 15 Kr. pro Sester übernehmen, während Albrugg nur 12 Kr. zahlen wollte.

1854 interessierten sich sowohl eine Gesellschaft, die im Kanton zwei Hochöfen errichten wollte, als der Fürst von Schwarzenberg, der die Errichtung eines Hochofens im Kanton vorsah, für die schaffhauserischen

Erze, aber ohne dass irgend welche Abmachungen zu stande gekommen wären.

Wir haben oben mitgeteilt, dass das Erz nach Rheinau abgeführt werden musste. Die Frage der Abfuhr hatte unter der helvetischen Bergadministration, die sie nach wirtschaftlicher Zweckmässigkeit ordnen wollte, zu vielen Streitigkeiten Anlass geboten. Die neue Bergadministration trug auf Grund dieser Erfahrungen den Anschauungen der Gemeinden aus dem Erzgebiet mehr Rechnung. So erhielt 1804 Neunkirch die Abfuhr von vier Gruben à 36 Kr. per Kübel, Wilchingen von zwei Gruben à 40 Kr., Osterfingen von einer Grube à 40 Kr., Gächlingen und Siblingen von zwei Gruben à 40 und 36 Kr., Löhningen und Guntmadingen von vier Gruben à 36 und 40 Kr., Beringen von einer Grube à 36 Kr. Später traten Verschiebungen ein; aber die Abfuhr blieb zur Hauptsache in den Händen der Gemeinden.

1817 erhielten zwei Jestetter, darunter wieder Holzscheiter, zwei Gruben.

Bei der Reorganisation von 1838/1839 suchte man auch auf die Fuhrlohne in verminderndem Sinne einzuwirken. Man eröffnete freie Konkurrenz. Das hatte wesentlich billigere Angebote zur Folge; so 18, 20, 24, 32, 33 und 34 Kreuzer. Diese Offerten wurden angenommen. 1847 klagten die Gemeinden über die niederen Sätze. Die Finanzkommission gab aber nicht nach und suchte die einen gegen die andern auszuspielen. Dabei ergaben sich natürlich Differenzen zwischen den Gemeinden.

Wir haben oben mitgeteilt, dass die Entschädigung für das Graben und die Abfuhr an die Gemeinden im November 1803 im Klettgau auf 2 Kreuzer pro Kübel festgesetzt worden war. Mit Beginn der neuen Administration wünschten nun auch die Gemeinden Wilchingen und Neunkirch eine höhere Vergütung, da die bisherige nicht im richtigen Verhältnis zum Schaden gestanden habe. Eine Untersuchung ergab, dass die Gemeinden aus den als Gruben benutzten Waldgebieten ganz unvergleichlich mehr zogen als bei forstwirtschaftlicher Nutzung. Das Begehren wurde abgelehnt, doch erhielt Neunkirch 12 fl., Wilchingen 8 fl. Zulage. Zudem durften neue Waschplätze nur mit Genehmigung des Grubenvogts angelegt werden; Schürfungen mussten sich von Kommunikationswegen fernhalten und wo sie nicht mehr als 50 Kübel Ausbeute lieferten, waren die Gruben wieder zuzudecken. Doch sollten diese beiden Gemeinden auch die bis jetzt verlassen Gruben wieder ausfüllen lassen.

In der Revolutionszeit regte sich der Wunsch nach höherer Entschädigung neuerdings. Es wurde dann 1832 angesichts wirklicher Waldschädigungen be-

schlossen, rückwirkend von 1831 an nun 3 Kreuzer zu zahlen pro Kübel, und zwar solle der Zuschlagskreuzer auf Kosten der Bruderschaftskasse geleistet werden, der von da an nur noch 1 Kreuzer pro Gulden bezahlten Arbeitslohnes zuzug.

Vorgekommener Waldschaden hat dann ums Neujahr 1839 die Neunkircher zu sehr energischem Vorgehen gegen den Grubenbau veranlasst. Sie verlangten eine Entschädigung von 6 Kreuzer pro Kübel, und stellten zur Bedingung, dass neue Gruben nur mit Bewilligung der Gemeinde eröffnet werden dürfen, dass Arbeiter und Fuhrleute aus den Bürgern der Gemeinde zu bestellen seien, und dass ihnen zur Erstellung einer eisernen Wasserleitung eine Erzgrube zur Ausbeutung überlassen werde. Die Forderungen sind von der Regierung abgelehnt worden, die erklärte, für die Schonung der Waldungen ihr möglichstes zu tun; um einen Beweis für ihr Entgegenkommen zu geben, stellte sie die Verabfolgung des Erzes für die Wasserleitungsröhren gegen Ersatz der Ausbeutungsanlagen in Aussicht. Der Streit hatte sich ganze drei Jahre hingezogen.

Auf dem Reith hatte die Regierung in dieser Richtung zur Hauptsache ein anderes Verfahren eingeschlagen durch käuflichen Erwerb der Grubenfelder.

II. Teil.

Die schweizerische Eisenproduktion im 19. Jahrhundert und ihre Stellung zur Deckung des schweizerischen Eisenbedarfs.

1. Kapitel.

Die schweizerische Eisenproduktion im 19. Jahrhundert.

Die ältesten produktionsstatistischen Daten, die wir über die Leistungen unserer Eisenindustrie besitzen, reichen an den Anfang des 19. Jahrhunderts zurück. Wir besitzen wohl auch für frühere Zeiten Angaben, doch lassen sich dieselben nicht zu einem Gesamtbild der Leistungen unserer Eisenindustrie verwerten. Wir mussten uns aus diesem Grunde damit begnügen, die Einzelzahlen in unserm I. Teil am gegebenen Ort anzuführen. Mit den eigentlichen produktionsstatistischen Berechnungen können wir erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts einsetzen.

Wir haben weiter vorn auseinandergesetzt, in welcher regen Weise sich die Behörden der helvetischen Regierung auch für den Bergbau interessierten. Diese Behörden suchten sich deshalb Rechenschaft über den Bestand an Bergwerken zu geben. Eine Zusammenstellung aus dem ersten Jahr der Helvetik¹⁾ kennt folgende Eisenbergwerke, die zur Zeit der Aufnahme im Betrieb standen:

1. im Kanton Aargau: Küttigen.
2. " " Baden: Tägerfelden.
3. " " Bellenz: Marobbia.
4. " " Léman: Ste. Croix.
5. " " Oberland: Oberhasli.
6. " " Solothurn: Erzmatt.
7. " " Wallis: Vallège.

Über den Betrieb der unter 3, 4 und 7 genannten Gruben haben wir keine Nachrichten beibringen können. Für die andern Gruben können wir nur feststellen, dass sie zur Zeit der Aufnahme dieses Grubeninventars tatsächlich im Betriebe waren. Da wir bei unserer Darstellung das Gebiet der heutigen Eidgenossenschaft zu Grunde legen, so haben wir noch die Gruben des damals französischen Jura anzuführen.

Produktionsstatistische Daten ergeben sich aus jener Zusammenstellung aus der Helvetik nicht. Einzig für den Aargau und für den Berner Jura liegen für 1800 produktionsstatistische Daten vor. Der Aargau fällt für die Berechnung der schweizerischen Eisenproduktion nicht in Betracht, da alles Erz, und zwar so lange als gegraben wurde, ausgeführt wurde. Für den Berner Jura bringt Quiquerez²⁾ eine Berechnung. Nach dieser betrug von 1800—1814 die durchschnittliche jährliche Roheisenproduktion im Jura 2,300,000 \bar{x} (11,500 q.). Zur Herstellung dieses Roheisenquantums waren 14,000 Kübel Erz à 370 \bar{x} (d. h. 25,900 q. Erz) erforderlich.

Über die schweizerische Roheisenproduktion können wir erst 1810 schätzungsweise Angaben machen.

1804 wurde im Kanton Solothurn der Schmelzofen bei Gänsbrunnen in Betrieb gesetzt, mit einer Leistung von etwa 3000 q. Roheisen.

1806 begannen auch die Neuarbeiten in Ferrera. 1810 brannten also in der Schweiz die 3 Hochöfen im bernischen Jura, 1 im solothurnischen Jura und einer in Ferrera. Über ihre Leistung besitzen wir nur ungenügende Zahlenangaben. Der Hochofen in Gänsbrunnen produzierte zirka 3000 q. Eisen. Die Produktion des Ofens in Ferrera schätzen wir ungefähr nach den Verhältnissen des Berner Jura ein. Die Leistungsfähigkeit eines Jurahochofens mag nach den Angaben von Qui-

querez um 1810 ungefähr 5000 q. Roheisen betragen haben. Das Gesamtprodukt der bekannten 5 Hochöfen hat sich also 1810 auf zirka 23,000 q. (46,000 Ztr.) Roheisen beziffert.

Bei dieser Berechnung ist das Erz, das im Wallis und im Aargau gegraben wurde, nicht berücksichtigt. Die Erzproduktion im Wallis in der ganzen ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts lässt sich leider nicht nur nicht bestimmen, sondern auch nicht einmal sicher nachweisen. Sie ist allerdings wahrscheinlich. Wurde Erz gewonnen, so darf man mit Sicherheit annehmen, dass es auch gleich dort verarbeitet wurde. Der Transport zu den nächsten Öfen in der Schweiz oder der Transport nach Italien über die Berge wäre viel zu kostspielig gewesen. Nehmen wir für die genannte Periode für das Wallis die Produktion höchstens eines Hochofens an, so würde die Gesamtproduktion der Schweiz steigen auf 28,000 q. (56,000 Ztr.) Roheisen.

In der Periode von 1810—1820 sind 3 Hochofengründungen zu verzeichnen. 1811 wurde der Laufen bei Schaffhausen in Betrieb gesetzt, 1812 die Klus und 1818 der Hochofen in Truns, der Pontagliaserz verarbeitete. 1820 brannten in der Schweiz also nachweisbar 8 Hochöfen. Ein neunter wurde sehr wahrscheinlich im Wallis betrieben. Die Produktion dieser 9 Öfen dürfte zirka 41,000 q. (82,000 Ztr.) Roheisen betragen haben. Die Periode von 1820—1830 zeigt ebenfalls einen Zuwachs von 2 Hochöfen¹⁾. 1825 wurde der Hochofen in Plons in Brand gesetzt und 1826 auch ein Schmelzofen in Tinzen. Die solothurnischen Öfen zeigen 1830 eine Leistungsfähigkeit von zirka 12,500 q.²⁾ Wenn wir für die Zeit um 1830 im übrigen auch noch eine durchschnittliche Hochofenleistung von 5000 q. annehmen, so erhalten wir, den nicht sicher nachweisbaren Walliser Ofen inbegriffen, für die 11 Öfen ein Produkt von 55,500 q. (115,000 Ztr.) Roheisen. Die Dreissigerjahre sahen wiederum 2 Hochofengründungen. 1833 wurde der Betrieb in Bellaluna begonnen, 1839 in Delsberg. Im gleichen Zeitraum wurde aber der Schmelzofen in Tinzen ausgeblasen. 1840 haben wir so einen Bestand von 11, mit dem rätselhaften Walliser Hochofen, von 12 Hochöfen. Das Gesamtprodukt betrage also gemäss der früheren Berechnungsweise und in Berücksichtigung, dass die Solothurner Öfen za. 16,000 q. produzierten³⁾, 61,000 q. (122,000 Ztr.) Roheisen.

¹⁾ Einen Hochofen in Schönthal bei Liestal, von dem in den Zwanzigerjahren kurz die Rede ist und der unbedeutend gewesen sein muss, vernachlässigen wir hier.

²⁾ Von diesen 12,500 q. sind 2000 q. aus bernischem Erz erblasen. Da dieses Quantum schon dort verrechnet ist, wird es hier in Abzug gebracht.

³⁾ Von der solothurnischen Produktion ist ein Drittel aus bernischem Erz erzeugt und deshalb bei Solothurn infolge der Verrechnung bei Bern in Abzug zu bringen, d. h. zirka 5000 q.

¹⁾ Nr. 693 des helvetischen Zentralarchivs.

²⁾ Notice S. 168.

Für 1843 liegen uns genauere Daten vor in der Eingabe der schweizerischen Eisenfabrikanten an die Tagsatzung vom 20. Oktober 1843. Diese Eingabe zählt damals in der Schweiz 9 Hochöfen. (Bündnerische Verhältnisse werden von der Eingabe nicht in Rechnung gezogen. Es wurden damals in Bünden noch 2 Öfen betrieben.) Die Produktion der 9 Öfen und der dazu gehörenden Werke betrug nach der genannten Eingabe an Eisen aller Art (Roh-, Schmiedeisen etc.) 100,000 Ztr. Nach unserer Berechnung wäre das Produkt an Gusseisen für diese 9 Hochöfen 92,000 Ztr. Nehmen wir entsprechend der Berechnung Quiquerez¹⁾ an, dass von diesem Quantum $\frac{3}{5}$ in Schmiedeisen verwandelt würden und dass bei diesem Prozess aus 4 Teilen Roheisen 3 Teile Schmiedeisen gewonnen werden, so erhalten wir 41,400 Ztr. Schmiedeisen, die mit dem verbliebenen Quantum Gusseisen 78,200 Ztr. ausmachen. Unsere Berechnung bleibt also um ca. 21,800 Ztr. hinter der Eingabe zurück. Das mag einmal daher rühren, dass die Zahl in der Eingabe, die einen Interessenstandpunkt vertritt, absichtlich etwas hoch gegriffen ist, und dann ist aber auch in Betracht zu ziehen, dass einige der Werke auch fremdes Gusseisen und vielleicht auch schon Alteisen zu Schmiedeisen verarbeiteten. Wir akzeptieren die Zahl der Eingabe trotzdem, da sie das Produkt, das diese Werke auf den schweizerischen Markt zu werfen vermochten, doch mehr oder minder genau angibt. Unberücksichtigt geblieben ist die Leistung der beiden um diese Zeit noch bestehenden bündnerischen Hochöfen. Dieselbe dürfte mit 20,000 Ztr. Roheisen reichlich bedacht sein.

Nach unserer Rechnung betrüge die Gusseisenleistung der 11 Hochöfen 112,000 Ztr. Davon wurden $\frac{3}{5}$, 67,200 Ztr. in Schmiedeisen übergeführt und ergaben 50,400 Ztr. Schmiedeisen. An Schmiedeisen und Roheisen, die aus einheimischem Erz gewonnen wurden, kamen also auf den schweizerischen Markt 95,200 Ztr. Dazu wären noch zu rechnen die überschüssigen 21,800 Ztr. der Eingabe, so dass die Gesamtmenge des Eisens aller Sorten, das von einheimischen Hütten auf den schweizerischen Markt gebracht wurde ca. 117,000 Ztr. (58,500 q.) betrug²⁾.

Das Jahrzehnt von 1840 auf 1850 zeigt einen Rückgang in der Zahl unserer Hochöfen. Der Ofen in Ferrera wurde 1845, der in Truns schon 1842 gelöscht. Der Ofen von St. Joseph trat 1844 ausser Funktion, doch wurde er ersetzt durch den Ofen in Choindez. Der Ofen im Laufen wurde 1849 ausgeblasen;

¹⁾ Notice S. 194.

²⁾ Neher in der 5. Beilage der Verhandlungen der St. Gallisch-Appenzellischen gemeinnützigen Gesellschaft vom 14. Oktober 1845 spricht von 200,000 Ztr., die zu hoch gegriffen sind.

1850 haben wir also nur noch 9 schweizerische Hochöfen im Betrieb¹⁾, und trotzdem war die Produktion gestiegen. Diese vermehrte Produktion leisteten die 5 Hochöfen des Berner Jura. Sie brachten allein 48,800 q., rund 50,000 q. Roheisen hervor (Tabelle I). Der Hochofen in der Klus leistete ca. 13,500 q. Von diesen 13,500 q. Roheisen sind allerdings einige tausend q schon im Juraquantum enthalten, und zwar ca. $\frac{1}{2}$. Für Solothurn bleiben also nur ca. 7000 q. Für Plons²⁾ ergibt sich um 1850 auch eine Leistung von zirka 10,000 q. Für Ardon dürfte ein Ansatz von 12,000 q. genügen. Dieses Quantum entspricht der Leistung, die Frascini³⁾ bei seiner persönlichen Aufnahme in Ardon konstatiert hat. Es entspricht auch den etwas späteren Angaben Gerlachs über geförderte Erzmengen.

Schliesslich sind noch 5000 q. für Bellaluna anzusetzen. Die Gesamtleistung um 1850 beträgt dann 83,500 q. (167,000 Ztr.). Wir bleiben mit unserer Schätzung allerdings bedeutend hinter den Angaben der Petition der Eisenproduzenten der Schweiz an die Bundesversammlung vom 11. Januar 1849 zurück. Nach dieser Eingabe verarbeiteten damals 12 Hochöfen jährlich 700—800,000 Zentner Eisenerz zu 288,000 Ztr. Roheisen und dieses wurde von 30 Frischfeuern in Schmiedeisen, 240,000 Ztr. umgewandelt. Die Zahlen der Eingabe dürften wohl die Maximalleistungsfähigkeit zum Ausdruck bringen. Dann scheint aber auch die Zahl der Hochöfen zu hoch gegriffen. Von 1848 bis 1850 lassen sich nur 10 resp. 9 betriebene Hochöfen nachweisen. Bei einem elften Ofen, Ferrera, ist die Sache zweifelhaft. Mit unserem Material lässt sich ein Betrieb nicht nachweisen. Erkundigungen bei der zuständigen Amtsstelle in Andeer sind leider ohne Antwort geblieben. Wenn wir mit Rücksicht auf diesen 11. resp. 10. Ofen und auf eventuell zu nieder gehaltene Schätzungen unser Quantum um 15,000 q. erhöhen, so bleiben wir immer noch um 91,000 Ztr. hinter der Schätzung der Werke zurück. Die Aufstellung der Werke legt die Vermutung nahe, dass dieselben einfach für jeden Ofen 24,000 Ztr. Roheisen ansetzten. Das ist zu hoch⁴⁾.

Mit 180,000—200,000 Ztr., d. h. zirka 11,000 q. pro Ofen, ist auf jeden Fall die Roheisenproduktion der Schweiz um 1850 reichlich gewertet.

¹⁾ Herzog a. a. O. spricht noch 1848 von 12 Öfen; nachweisbar sind auch für diese Zeit aber nur 9.

²⁾ Seite 40.

³⁾ Neue Statistik der Schweiz. Bern 1848.

⁴⁾ Durchschnittliche Jahresproduktion des Jura im Zeitraum von 1847—1852 43,877 q., davon Abzug für die Klus 7000 q. Es bleiben rund 42,000 q., per Ofen also zirka 8400 q.

In den folgenden Fünfzigerjahren zeigt der Bestand an schweizerischen Hochöfen wieder eine Abnahme. Bellaluna geht schon zu Anfang des Jahrzehnts ein; Ardon folgte ihm am Ende desselben. Dafür erstet neu Rondez, das 1855 in Betrieb gesetzt wird. Rondez war damals der grösste der Jura-Hochöfen und wohl auch der schweizerischen überhaupt. Er war für einen jährlichen Bedarf von 24,000 Kübeln (47,400 q.) Erz eingerichtet und konnte also zirka 20,000 q. Roheisen liefern. Von den acht Hochöfen, die 1860 noch betrieben wurden, waren zehn Jahre später noch vier übrig. Drei Juraöfen, Bellefontaine, Delsberg, Courrendlin, mussten ausgeblasen werden, ebenso der Hochofen in Plons. In den Siebzigerjahren wurde der Betrieb des letzteren vorübergehend wieder aufgenommen. 1876 erlosch er aber definitiv. Auch der Hochofen in der Klus wurde in dieser Zeit 1875/76 ausgeblasen. Choindez war in grösseren Dimensionen als früher neu gebaut worden und absorbierte das Erz, das früher nach der Klus ging. Choindez war nun für die Produktion von 60—70,000 q. jährlich¹⁾ eingerichtet. Dazu genügte die einheimische Erzproduktion nicht mehr, seit 1877 musste Eisenerz (aus Deutschland und besonders Frankreich) eingeführt werden. 1880 waren nur noch die drei Hochöfen des Jura Undervelier, Rondez und Choindez übrig. 1881 gab Undervelier den Betrieb auf. 1885 folgte ihm Rondez nach. Allein Choindez hielt bis heute den Betrieb aufrecht. Die Produktion von Choindez lässt sich nicht bestimmen, da wir nicht feststellen können, wie viel Schweiss-Schlacken und neuerdings Pyritabbrände jeweilen verhüttet wurden, und unsere Anfrage über diesen Gegenstand in Choindez unbeantwortet blieb. Die Einfuhr fremden Erzes für Choindez ist wohl nie gerade gross gewesen. 1887 fehlte sie z. B. ganz. In der Statistik des Warenverkehrs der Schweiz mit dem Auslande im Jahre 1887 lesen wir, dass die Position Eisenerz zum grössten Teil aus Schwefelkies oder ähnlichen Eisenverbindungen für chemische Industrien bestehe. Das ist auch bei den spätern Eisenerzeinfuhren der Fall gewesen.

Über die jährliche Roheisenproduktion seit 1854, resp. seit 1800, gibt die Tabelle Nr. II Auskunft. Genau sind nur die Angaben aus dem Berner Jura. Die Angaben für Plons sind geschöpft aus dem Ausstellungsbericht von 1857 von Quiquerez und aus Nachrichten des Herrn Oskar Neher in Plons. Die Zahl für den Ofen in der Klus beruht auf der Angabe auf Seite 48. Die Gesamtproduktion dieses Ofens mag zirka 14,000 q. betragen haben; davon wurde mindestens die Hälfte

¹⁾ Die Eisenproduktion und die schweizerischen Eisenzölle. Denkschrift zu Händen der Mitglieder der hohen Bundesversammlung, verfasst von der Direktion der von Roll'schen Eisenwerke 1883.

bis drei Viertel aus Juraerz gewonnen. Dieses Quantum war von der jurassischen Produktion nicht auszuscheiden. Um aber eine Doppelzählung zu vermeiden, wurden dann für den Ofen in der Klus nur 7000 q. in Rechnung gebracht. Die 12,000 q., die für Ardon angesetzt wurden, sind das Resultat einer Berechnung aus Angaben von Francini¹⁾ und Gerlach²⁾. Wenn wir infolge mangelnden Materials für unsere Zahlenangaben auch nicht unbedingte Genauigkeit beanspruchen können, so glauben wir doch, mit denselben den wirklichen Verhältnissen nahe gekommen zu sein. Zum Vergleich mit unsern Zahlen über die schweizerische Roheisenproduktion können wir leider wenig Material beibringen. Im Geschäftsbericht des Bundesrates an die Bundesversammlung für das Jahr 1867³⁾ findet sich die Angabe, dass die jährliche Produktion von 6 (eigentlich 5) grossen, schweizerischen Hochöfen zirka 130,000—150,000 Ztr. (65,000—75,000 q.) Roheisen betragen habe. Ein Blick auf die Tabelle II zeigt, dass Ende der Sechzigerjahre die Roheisenproduktion sich um diese Zahl bewegte. Auch die Zahlen, die die erste Eingabe der schweizerischen Eisenwerke betreffs Revision des Zolltarifes, 1877, bringt, entfernen sich nicht zu weit von den unsrigen. Die Roheisenproduktion wird von den Werken folgendermassen eingeschätzt:

Bern . . .	130,000 Ztr.	=	65,000 q.
Solothurn .	30,000 „	=	15,000 „
St. Gallen .	20,000 „	=	10,000 „
	180,000 Ztr.	=	90,000 q.

Unsere Tabelle zeigt für das Jahr 1875, in dem die Öfen in der Klus und in Plons noch betrieben wurden, eine Gesamtproduktion von 82,000 q. Wenn aber dann in einer späteren Eingabe⁴⁾ die gesamte schweizerische Eisenproduktion für das Jahr 1881 mit 80,000 q. angegeben wird, so ist das zu hoch gegriffen.

Unsere Roheisenproduktion wird aber erst ins rechte Licht gerückt, wenn wir sie mit der Einfuhr der unserer Metallindustrie als Rohstoff dienenden Eisensorten vergleichen.

Unsere Tabelle III zeigt in erster Linie die schweizerische Roheisenproduktion seit 1854; zum Vergleich bringen wir daneben vom gleichen Jahre an die Einfuhrzahlen für die Position 278, Kategorie IX. C. unserer Zollstatistik: Roheisen in Masseln, Rohstahl in soge-

¹⁾ Statistik der Schweiz.

²⁾ Die Bergwerke des Kantons Wallis nebst einer kurzen Beschreibung seiner geologischen Verhältnisse in Rücksicht auf Erz- und Kohlenlagerstätten. Sitten 1873.

³⁾ Bundesblatt 1868, II. Band, S. 196 ff.

⁴⁾ Die Eisenproduktion und die schweizerischen Zölle auf Eisen. Denkschrift der L. von Roll'schen Eisenwerke. 1883, S. 18.

nannten Ingots (Blöcken, gegossenen Stäben), Luppen-
eisen, Rohschienen, Brucheisen und Alteisen. Der Wert
dieses Vergleiches zeigt sich allerdings erst zu Ende
der Achtzigerjahre, wo man angefangen hatte, das aus
schweizerischen Erzen gewonnene Roheisen nur für
Gusszwecke zu verwenden, entsprechend dem Ver-
wendungszweck des eingeführten Roheisens. Da unser
Roheisen früher aber auch zu Handelseisen ver-
arbeitet wurde, so fügten wir unserer Tabelle eine
dritte Spalte bei, bestehend aus den Einfuhrzahlen
der Positionen

278—285: Kategorie IX. C., d. h.

278: Roheisen.

279: Schienen, Stabeisen, Blech: grobe Dimensionen.

280: Schienen, Stabeisen: feine Dimensionen; Walz-
draht, grober.

281: Walzdraht, roh, von 5—11 mm. Dicke.

282: Blech unter 3 mm. Dicke, roh.

283: Blech unter 3 mm. Dicke, verzinkt, verbleit etc.

284: Gezogener Draht, roh.

285: Gezogener Draht, verzinkt, vernickelt etc.

Der direkte Vergleich dieser Spalte mit unserer
ersten ist streng genommen auch nicht ganz richtig.
Wir sollten vom schweizerischen Roheisen wissen, wie
viel als Gusseisen verwendet und wie viel in Schmiede-
eisen umgewandelt wurde. Da das Roheisen bei der
Verarbeitung an Gewicht einbüsst, so würden wir für
unser schweizerisches Eisen ein geringeres Gewicht
einzusetzen haben.

Es ist aber nicht möglich, diese Ausscheidung und
Reduktion vorzunehmen. Wir wissen gar nicht, wie viel
von unserem Roheisen je in Schmiedeeisen umgewandelt
wurde. Wir mussten überhaupt froh sein, dass es uns
gelingt, eine einigermaßen zutreffende Darstellung un-
serer Roheisenproduktion zu geben. Unsere Eisenpro-
duktion erscheint also gegenüber der Einfuhr fremden
Eisens etwas begünstigt. Schliesslich bilden wir aus
der ersten und dritten Spalte eine vierte, die den
Bedarf unserer Metallindustrie an Rohstoffen anzeigt
und die, verglichen mit unserer ersten Spalte, zugleich
zeigt, welchen Anteil unsere Eisenproduktion an der
Versorgung unserer Metallindustrie mit Rohstoffen
nimmt. Wir bemerken noch einmal ausdrücklich, dass
wir als schweizerisches Roheisen nur das bezeichnen,
was aus schweizerischen Erzen gewonnen wurde. Es
mag noch aufgefallen sein, dass wir bei der Bedarfs-
berechnung für unsere Eisenindustrie die Ausfuhr in
den entsprechenden Positionen vernachlässigt haben.
Das hat darin seinen Grund, dass dieselbe einmal
unbedeutend ist und dass sie dann fast ausschliesslich
in der Ausfuhr von Alteisen besteht. Man vermisst in
unserer Aufstellung wahrscheinlich auch die eingeführten
Eisenerze. Da diese aber nur zum kleinsten Teil und

heute gar nicht mehr direkt zu metallurgischen Zwecken
Verwendung finden, so ist ihre Weglassung wohl be-
rechtigt. Für die Jahre 1854—1884 wurden die den
oben angeführten, erst 1885 eingeführten Positionen
entsprechenden Warengattungen zusammengestellt aus
der vom schweizerischen Handelsdepartement 1887
veröffentlichten Statistik des schweizerischen Waren-
verkehrs von 1851—1884.

Diese sind:

1. Eisen (und Stahl), roh, in Masseln, Brucheisen;
2. Eisen und Stahl, geschmiedet, gewalzt, gezogen;
3. Eisendraht und Stahldraht;
4. Eisenblech;
5. Stahl-Blech, -Platten, -Draht;
6. Eisenbahnschienen.

Die Tabelle ist ein deutlicher Beweis für den
starken Rückgang unserer Eisenproduktion. Verglichen
mit dem Rohstoffbedarf unserer Eisen verarbeitenden
Industrien zeigt sich ein Sinken von 55.45 % auf 1.49 %.
Zieht man das Verhältnis zum schweizerischen Eisen-
bedarf überhaupt in Betracht, so zeigt sich ein Rück-
gang von 42.37 auf 1.33 %.

Unsere 2. Berechnung (Kolonne 7) ist nicht so
unanfechtbar. Wir haben darin den Versuch gemacht,
unseren schweizerischen Eisenbedarf überhaupt zu be-
rechnen, und gingen in der üblichen Weise so vor,
dass wir den Überschuss der Einfuhr über die Ausfuhr
berechneten und dazu die Eigenproduktion addierten.
Die Methode ist wohl richtig, doch fragt es sich, wie
sie durchgeführt wird. Und hier krankt unsere 2. Be-
rechnung. Um unsere Berechnung vollständig zu machen,
mussten wir alles Eisen, das im Spezialhandel über
unsere Grenze geht, gleichviel in welcher Form, be-
rücksichtigen. Das führte uns zu den Maschinen. Diese
bestehen ja zur Hauptsache aus Eisen, doch enthalten
sie auch viele andere Bestandteile, deren Ausscheidung
aber ein Ding der Unmöglichkeit war. Um schliesslich
genau vergleichbare Quantitätsgrössen zu erhalten,
hätten wir alle mitgezählten Positionen auf Roheisen,
d. h. auf Eisen, wie es den Hochofen verlässt, berechnen
müssen. Dieses Moment bildet auch einen Übelstand
unserer ersten Berechnung. Leider ist eine so genaue
Kalkulation unmöglich, da zu verschiedene Gegenstände
jeweilen in den einzelnen Positionen vereinigt sind,
so dass man ihren Charakter als Schmiedeeisen, Stahl
oder Roheisen nicht einmal bestimmen kann. Schliess-
lich ergibt sich noch ein weiterer Übelstand, der in
der statistischen Aufnahme selber beruht. Mit Rück-
sicht auf unsere Bruttoverzollung sind die statistischen
Aufnahmen von 1851—1884 in Bruttoquantitäten ge-
macht worden. Bei den Rohstoffen der Eisenindustrie
ist das ohne Wirkung, weil diese Gegenstände fast
durchweg unverpackt zur Versendung gelangen. An-

ders ist es dagegen bei den Maschinen und Eisenwaren. Wohl standen uns zur Berechnung der Tara erfahrungsgemässe Sätze zur Verfügung. Wir verzichteten aber auf eine Feststellung des Nettogewichts, weil die Resultate doch nicht genau geworden wäre. Von 1885 an enthalten die Zolllisten Nettoquantitäten.

Auch unsere dritte Tabelle leidet also an Ungenauigkeit, die aber in den Verhältnissen begründet liegt und nicht zu heben ist. Die angeführten Fehler korrigieren allerdings sich zum Teil wechselseitig. Das Bild, das Tabelle III gibt, dürfte deshalb im ganzen genommen doch richtig sein.

Wir haben bis jetzt unserer Aufgabe gemäss hauptsächlich die Gewinnung des Erzes und des Eisens im Hochofen betrachtet. Wir müssen aber notgedrungen auch der Weiterverarbeitung des Eisens im 19. Jahrhundert einen Blick schenken, der Zollfragen wegen. Unser Material ist zwar recht lückenhaft; es finden sich aber darin immerhin einige Anhaltspunkte, deren Mitteilung von Interesse sein dürfte. Die früheste Aufzeichnung im 19. Jahrhundert über den Bestand an Einrichtungen, die der Weiterverarbeitung des Eisens dienen, findet sich in der Eingabe der schweizerischen Eisenfabrikanten an die Tagsatzung vom 20. Oktober 1843. Wir zählen dort 16 Hammer- und Walzwerke in den Kantonen Bern, Solothurn, Schaffhausen, Luzern, Waadt, Wallis. In diesen wurden betrieben 48 Schmiede- und Frischfeuer, 36 Hämmer, über 15 Walzenstrassen (davon 4 für Blech, 6 für Stabeisen, die anderen unbestimmbar). (Dazu kamen 1 Drahtzug, 4 Konstruktionswerkstätten, die diesen Werken angegliedert waren.) Der Wert dieser Werke mit den Hochöfen wurde auf 6,000,000 alte Franken (9,000,000 Fr.) geschätzt. Die Eingabe der gleichen Eisenproduzenten vom 11. Januar 1849 weiss von 30 Frischfeuern zu berichten und von 12 Hochöfen, die zusammen einen Wert repräsentierten von 7,000,000 alten Franken (10,500,000 Fr.). In den Frischfeuern sollen 240,000 Ztr. (120,000 q) Schmiedeeisen verarbeitet worden sein. Francini¹⁾ berichtet noch, dass Ardon 9000 Ztr. verarbeiteten Eisens, d. h. Schmiedeeisen lieferte. Francini berichtet auch, dass damals in Gerlafingen jährlich 20,000 Ztr. Schmiedeeisen gefertigt wurden in einem Wert von 380,000—400,000 Schweizerfranken (570,000—600,000 Fr.). Nach ihm wurden in dem waadtländischen Eisenwerke zu Vallorbe 8—9000 Ztr. verarbeiteten Eisens gewonnen im Wert von 170,000 Schweizerfranken (255,000 Fr.) aus Roheisen aus Frankreich und dem bernischen Jura. Über den Geschäftsgang der solothurnischen Werke in den 40er Jahren berichtet noch eine andere

¹⁾ Neue Statistik der Schweiz, Bern 1848.

Quelle¹⁾. Der Handelswert der in Gerlafingen erzeugten Eisenmengen betrug 610,000 Fr., und zwar 24,000 Ztr. Stab- und Schmiedeeisen zu 432,000 Fr., 4000 Ztr. Gussware zu 52,000 Fr., verkaufte Masseln 126,000 Fr.

Im Jahr 1857 bringt uns der oft zitierte Ausstellungsbericht von Quiquerez ausführliche Nachrichten. Nach ihm erstellte die Firma Ncher im Laufen in 3 Öfen für 2. Guss, Kupolöfen, aus englischem Roheisen jährlich 10—12,000 Ztr. Gusswaren. Im Laufen und im Hammerwerk Dorenberg bei Luzern fabrizierte die Firma aus Plonser und englischem Roheisen 24,000 Ztr. Schmiedeeisen. Gebrüder von Moos in Luzern fabrizierten aus Juraeisen Draht und Nägel, ebenso Neuhaus und Blösch in Biel. Von der damaligen Produktion im Jura wurden $\frac{4}{5}$ in Schmiedeeisen umgewandelt. Der Rest wurde zu Gusswaren verarbeitet²⁾. 21—22 Frischfeuer waren im Berner Jura und in Vallorbe an der Überführung des jurassischen Roheisens in Schmiedeeisen tätig in Verbindung mit Hammer- und Walzwerken. Dann wurde auch die Fabrikation von Blech, Draht, Nägeln, Ketten, Weissblech etc. betrieben. 1866 berichtet eine Eingabe der Eisenwerke an die Bundesversammlung, dass vor 3 Jahren, also 1863, 8 Hochöfen zirka 250,000 Ztr. Roheisen produzierten. (Die Zahl ist um etwa 50,000 Ztr. zu hoch gegriffen.) 9 Hammerwerke hätten 130,000 Ztr. geschmiedetes und gewalztes Eisen produziert. Daneben seien noch mindestens 120,000 Ztr. Gusswaren hergestellt worden. Seither waren 3 Hochöfen, 3 Hammer- und 1 Walzwerk eingegangen. Die Angaben über die eingegangenen Hochöfen sind richtig. Die anderen Angaben über Hammer- und Walzwerke entziehen sich unserer Kontrolle.

Die erste Eingabe der schweizerischen Eisenwerke betreffs Revision des Zolltarifes, 1877, stellt über die Produktion der schweizerischen Eisenwerke folgende Berechnung auf³⁾, nach Kantonen geordnet:

	Roheisen Ztr.	Schmiedeeisen Ztr.	Gesamtwert Fr.
Bern	130,000	35,000	2,200,000
Solothurn	30,000	125,000	2,000,000
Luzern	—	30,000	900,000
Waadt	—	20,000	600,000
Schaffhausen	—	15,000	400,000
St. Gallen	20,000	—	150,000
Schwyz u. Graubünden } ohne nähere Angaben }	—	5,000	150,000
	180,000	230,000	6,400,000

¹⁾ Administrativer und technischer Bericht über die zweite allgemeine schweizerische Industrie- und Gewerbeausstellung in Bern, Juli bis September 1848. Bern und Zürich 1849.

²⁾ Etwa 20,000 q blieben Gusseisen. 80,000 q wurden in zirka 62,000 q Schmiedeeisen übergeführt.

³⁾ Seite 7.

Über die Roheisenquantität haben wir schon an anderer Stelle gesprochen. Die Zahl für Schmiedeisen, Stabeisen, Draht und Blech akzeptieren wir. Die angeführte Eingabe führt dann wörtlich folgendes aus: „Die Produktion an Stabeisen, Draht und Blech beträgt gegenwärtig

an bester Qualität zirka 110,000 Ztr.
an ordinärer „ „ 120,000 „
Zusammen zirka 230,000 Ztr.

Die Einfuhr an Eisen und Stahl betrug:

	1874	1875
Eisen und Stahl	306,000 Ztr.	378,000 Ztr.
Blech	44,000 „	53,000 „
	350,000 Ztr.	431,000 Ztr.,

im Durchschnitt also 390,000 Ztr., und rechnet man davon 30,000 Ztr. auf Stahl, so bleiben 360,000 Ztr. für die Einfuhr von Eisen und Blech. Die Schweiz produziert also gegenwärtig 40% ihres Bedarfs (590,000 Ztr.) an Schmiedeisen und nicht nur 12%, wie in dem Zürcher Bericht (der Regierung) angenommen ist.“ Wir bringen diesen Passus wörtlich, weil der damalige Berichterstatter der nationalrätlichen Kommission, Dr. Simon Kaiser, diese Beweisführung für durchaus richtig hält. In Wirklichkeit ist bei dieser Berechnung der Anteil des inländischen Eisenbedarfs um 10% geringer. Eingeführt wurde tatsächlich an Eisen und Stahl

1874 243,000 q.¹⁾,
1875 297,800 q.¹⁾,
Mittel 265,000 q.

Nach Abzug von 15,000 q. Stahl bleiben 250,000 q. Schlägt man die Eisenproduktion dazu, so erhält man einen Bedarf von 365,000 q., von dem die Eigenproduktion 30.7% ausmacht. Eisenbahnschienen gehören auch in dieses Gebiet. Rechnet man sie mit, dann kommt man auf 14 1/2%, die von 1/3 verzweifelt wenig entfernt sind. Allerdings war diese Jahre hindurch die Schieneneinfuhr sehr stark.²⁾

	1874	1875
1) 1. Eisen u. Stahl, geschmiedet, gewalzt, gezogen: feine Dimensionen	153,102	189,124
größere „	30,279	40,571
2. Draht	10,650	11,285
3. Blech, roh	22,319	26,817
„ verbleit, verzinkt etc.	26,821	30,035
	243,171	297,832
	Mittel 265,000 q.	
Eisenbahnschienen	371,803	444,260
	Mittel 408,000 q.	
Bedarf 265,000 q. + 408,000 q. + 115,000 q. = 788,000 q.		
Anteil der einheimischen Produktion 14 1/2%.		

²⁾ Eine uns nachträglich zu Gesicht gekommene Eingabe von Sulzer-Steiner in Winterthur vom Mai 1877, eine Begründung des persönlichen Standpunkts Sulzers in der Eisenzollfrage, lässt sich über die Berechnungsweise folgendermassen aus: „Ihre gegenwärtige

Mit Hilfe unserer Tabelle III finden wir, dass unsere Roheisenproduktion vom Rohstoffbedarf 1874: 10.09%, 1875: 7.32%, vom Gesamteisenbedarf 1874: 6.41%, 1875: 6.31% betrug. Berücksichtigt man die gesamte schweizerische Eisenproduktion, also die Roheisenproduktion und die Schmiedeisenproduktion, die einheimisches und fremdes Roheisen und Alteisen verwendet, dann kommt man auf folgende Verhältniszahlen:

1874	17.76 %
	11.64 %
1875	14.1 %
	12.3 %

Die Angabe von 1/3 ist also durchschnittlich nicht um so vieles zu tief gegriffen, besonders wenn man berücksichtigt, dass die Roheisenproduktion 1874 namentlich überverhältnismässig hoch war im Jura.¹⁾

1883 soll die Produktion der schweizerischen Eisenwerke 155,000 q. Schmiedeisen betragen haben²⁾, damit wollten die Werke bereits die Einfuhr der unter Kategorie IX B. 3 des Entwurfes zum Zolltarif fallenden Artikel übertreffen, die nach der Denkschrift 1881 beispielsweise 140,457 q. betrug. Man leistete also schon über 50%. Unter Kategorie IX B. 3 fallen: Eisenbahnschienen, Stab- und Façoneisen und alle Sorten

Leistungsfähigkeit geben die schweizerischen Eisenwerke an zu 180,000 Ztr. Roheisen (wovon ein unbestimmter Teil in Schmiedeisen, ein anderer in Gusswaren verwandelt wird) und in 230,000 Ztr. Schmiedeisen (Stabeisen, Blech, Draht) und berechnen, dass letzteres Quantum 40% des Gesamtbedarfs an Schmiedeisen decken; sie ziehen aber dabei nur diejenige Einfuhr von fremdem Stabeisen und Blech in Betracht, welche vermöge der leichteren Dimensionen in die höheren Zollklassen fällt und lassen die größeren Dimensionen ausser Berechnung, wodurch sich ein unrichtiges Bild ergibt. Vom Eisenbedarf im grossen und ganzen, wobei allerdings auch die Fabrikate und der Eisenbahnbedarf mitgerechnet sind, mag in der Schweiz etwa der achte Teil erzeugt werden.“

¹⁾ Die schweizerische Roheisenproduktion betrug nach unserer Tabelle III 1874: 95,125 q., 1875: 81,759 q.; von diesen Quanten gehen zur Schmiedeisenherzeugung ab im Jura zirka 35,000 Ztr., in St. Gallen zirka 20,000 Ztr., zusammen 55,000 Ztr. (27,500 q.). Es bleiben so für 1874 (in abgerundeten Zahlen): zirka 68,000 q., für 1875: zirka 54,500 q. Dazu kommen je 115,000 q. Schmiedeisen, so dass die gesamte Produktion betrug

1874: 183,000 q., 1875: 170,000 q.

Bedarfsberechnung:

	1874	1875
a. Rohstoffeinfuhr	847,500 q.	1,036,000 q.
Eigenproduktion	183,000 „	170,000 „
Rohstoffbedarf	1,030,500 q.	1,206,000 q.
Eigenproduktion davon	17.76 %	14.1 %
b. Gesamteiseneinfuhr	1,389,000 q.	1,213,500 q.
Eigenproduktion	183,000 „	170,000 „
Gesamteisenbedarf	1,572,000 q.	1,383,500 q.
Eigenproduktion davon	11.64 %	12.3 %

²⁾ Die Eisenproduktion und die schweizerischen Zölle auf Eisen, Denkschrift zu Händen der Mitglieder der hohen Bundesversammlung, verfasst von der Direktion der L. von Rollschen Eisenwerke. 1883.

Bleche und Drähte. 1881 wurde von diesen Artikeln eingeführt ¹⁾: 344,882 q., also mehr als das Doppelte der Eigenproduktion. Diese betrug im Verhältnis zum Bedarf 31 %. Die gleiche Eingabe beziffert die einheimische Blechfabrikation aller Art auf 12,500 q., die Gesamteinfuhr auf 23,500. Die letztere betrug tatsächlich 1880: 59,823 q., 1881: 698,309.

Weiter vorn ²⁾ wurde schon auf den fast doppelt zu hohen Ansatz dieser Denkschrift für die einheimische Roheisenproduktion hingewiesen. Diese betrug damals im Mittel 50,000 q., im besten Fall mit Berücksichtigung der Einfuhr fremden Erzes 60,000 q. Um auf 80,000 q. zu gelangen, hätte man 30,000 q. Eisen in Erzform einführen müssen. Nehmen wir 50 % iges, also sehr gutes Erz an, so hätte die Einfuhr von Erz zu Anfang der Achtzigerjahre 60,000 q. betragen müssen. Sie betrug aber in Wirklichkeit nicht die Hälfte ³⁾ und von diesem Quantum diente der Hauptteil noch chemischen Zwecken. Die tatsächliche Leistung der einheimischen Produktion betrug also:

Roheisen 50,000 q., die wahrscheinlich schon damals zur Hauptsache in Gussartikel übergeführt wurden; Schmiedeeisen 155,000 q.

Die ganze Eisenproduktion betrug also 205,000 q., bei einem Rohstoffjahresbedarf von zirka 1,000,000 q. Maey ⁴⁾ gibt die Eigenproduktion mit 25,000 Tonnen zu hoch an.

Aus der oben erwähnten Denkschrift dürften noch die Angaben über die Entwicklung der Produktion des Walzwerkes Gerlafingen interessieren. Dasselbe stellte her:

1860	15,400 q.
1870	22,135 "
1880	70,830 "
1881	85,500 "

Das vorgeführte Zahlenmaterial zeigt eine merkwürdige Entwicklung unserer Eisenindustrie. Die Roh-

	1881
1) 1. Stabeisen, geschmiedet, gewalzt, gezogen, feinere Dimensionen	140,457
gröbere "	128,327
2. Eisen- und Stahldraht	6,268
3. Eisenblech, roh, verbleit etc.	69,830
	<hr/> 344,882
Eigenproduktion	155,000
Schmiedeeisenbedarf:	<hr/> 499,882

Die Eigenproduktion beträgt 31 % vom Bedarf.

²⁾ Seite 384.

²⁾ Erzeinfuhr 1879	13,087 q.
1880	19,750 "
1881	31,120 "
1882	8,698 "
1883	28,287 "

⁴⁾ Bericht über Gruppe 23: Metallindustrie der schweizerischen Landesausstellung in Zürich 1883.

eisenproduktion ist zurückgegangen und zeigt seit Mitte der Achtzigerjahre einen ziemlich stationären Zustand. Mit dem Rückgang der Roheisenproduktion ging auch die Walz- und Hammerwerkindustrie zurück. Der Tiefstand in der Schmiedeisenerzeugung fällt ungefähr auf das Ende der Sechzigerjahre. Von hier an entwickelt sie sich wieder und wächst ganz unabhängig von der Roheisenproduktion, die seit Anfang der Achtzigerjahre fast ausschliesslich zur Erzeugung von Gussartikeln dient. Die Schmiedeisenerzeugung hatte einen neuen Rohstoff gefunden und dessen Verarbeitung zur Grundlage einer neuen Industrie gemacht. Wir meinen das Alteisen, Brucheisen, Abfalleisen und seine Verwertung.

Wir müssen hier natürlich scharf trennen zwischen Gusseisen und schmiedbarem Eisen.

Wir wissen von den Gussabfällen, dass sie im Hochofen wieder verwendet wurden. Noch heute bekommt der Hochofen in Choindez jährlich einen Zuschlag von Gussabfällen von 2000 Tonnen ¹⁾. Etwas besser sind wir orientiert über die Verwendung der schmiedbaren Eisenabfälle.

Schon in den Eingaben an die Bundesversammlung aus dem Jahre 1848 wird hervorgehoben, dass namentlich das Juraalteisen weiter verschmiedet werden könne und als Alteisen immer noch einen guten Preis besitze. Ob es sich hier aber schon um eine Alteisenverarbeitung im grossen gehandelt hat, daran zweifeln wir. Angaben haben wir nirgends gefunden. Der Anfang einer solchen dürfte allerdings wenige Jahre später zu suchen sein. Wenn Berlepsch ²⁾ in der 2. Auflage seiner Schweizerkunde (1875) schreibt: „In den letzten Jahren hat sich eine neue Eisenindustrie, namentlich in den Kantonen Solothurn und Luzern entwickelt, welche die Umarbeitung von altem Eisen und Eisenabfall zu Handelseisen und Blech bewerkstelligt“, so ist das in bezug auf das Datum nicht ganz zutreffend. Hierüber belehrt uns eine andere Eingabe ³⁾. Nach derselben wurden die Moos'schen Werke im Jahre 1852 mit dem Gedanken gegründet, mit den im Lande erhältlichen Mitteln, Alteisen, Holzkohle und Torf, eine zur Drahtfabrikation geeignete Qualität Eisens herzustellen. Befriedigende Versuche hatten damals zur Gründung einer Schmiede mit Walzwerk geführt.

Die Verarbeitung wird in der oben zitierten Eingabe wie folgt geschildert: „Kleinere und gröbere Stücke dieses Eisens, Brockeisen und Paqueteisen,

¹⁾ Geering-Hotz: Wirtschaftskunde der Schweiz. Zürich 1902.

²⁾ Schweizerkunde, 2. Auflage, 1875, Braunschweig.

³⁾ Memorial der Gebrüder von Moos & Cie. (betreffend die Herabsetzung des Eingangszolles auf Drahteisen (Walzdraht) von 2 Fr. auf 60 Rp. per 100 kg. vom 27. März 1883.

werden entweder wie sie vorkommen, oder dann auf eigenen Scheren zugeschnitten und in sogenannte Paquete zusammengebunden, in dieser Form im Schweissofen in Schweisshitze gebracht und zu Eisen ausgewalzt. Diese Qualität Eisen wird unter der Marke Nr. IV in den Handel gebracht. Sie gehört zu den beliebten besseren Sorten Steinkohleneisen; dagegen besitzt sie nicht die Eigenschaften, zu Draht und feineren Drahtstiften verarbeitet zu werden. Das übrige kleinere, in allen Formen vorkommende Alteisen, das sich nicht zum Zusammenlegen in Paquete eignet, das aber in ganz bedeutenden Quantitäten und unter dem Namen Schmelzeisen im Handel vorkommt, wird mit Holzkohlen im sogenannten Rennfeuer zuerst eingebrannt und dann in Form von Rohluppen wie das Nr. IV-Eisen abgeschweisst und ausgewalzt, und kommt dann unter dem Namen Renneisen oder Holzkohleneisen zur Verwendung.“ Dieses Eisen dient fast ausschliesslich zur Herstellung von Drahteisen, da es sehr zäh und dehnbar ist.

Das Nr. IV-Eisen wird heute namentlich in den Gerlafinger Werken hergestellt.

Auf der Alteisenverarbeitung ruht heute recht eigentlich unsere Eisenindustrie. Das Alteisen ist in der Schweiz der Rohstoff, aus dem wir Handeisen herstellen. Das Eisen, gewonnen aus dem Juraerz, kommt heute kaum mehr als Rohmaterial in den Handel. Es wird gleich zu Gusswaren verarbeitet und ist nicht bestimmt, unserer gewaltigen Maschinenindustrie zu dienen. Diese gewinnt ihr Material aus dem in der Schweiz in Handeisen verwandelten Alteisen und zur Hauptsache aber aus ausländischem Eisen.

Wir sind leider nicht in der Lage, über die schweizerische Alteisenverarbeitung genaue Angaben zu machen, da uns die hierzu nötigen Unterlagen fehlen. Es stehen uns allerdings einzelne Zahlen zur Verfügung, doch sind wir nicht in der Lage, den Teil, der Alteisen betrifft, auszuscheiden. Der Hauptkonsument für Alteisen dürfte das Gerlafinger Werk der Ludwig von Rollschen Eisenwerke sein. Die Leistungen desselben an Walzprodukten betragen:

1860	15,400 q.
1870	22,135 „
1880	70,830 „
1881	85,500 „
1883	za. 90,000 „ ¹⁾
1898	278,180 „ ²⁾

¹⁾ Die Zahlen von 1860—1881 sind geschöpft aus: Die Eisenproduktion und die schweizerischen Zölle auf Eisen, Denkschrift der Direktion der L. von Rollschen Eisenwerke. Solothurn 1883; diejenige für 1883 aus dem Bericht über Gruppe 23, Metallindustrie, der schweizerischen Landesausstellung in Zürich 1883 von H. Maey.

²⁾ Zeitschrift für Schweiz. Statistik 1900, Bd. I. Gesellschaft der L. von Rollschen Eisenwerke, Solothurn.

Wir haben hier also eine ganz bedeutende Entwicklung vor uns. Diesen za. 280,000 q. Walzeisen stehen allerdings Einfuhren gegenüber

im Jahre 1895 von	1,121,851 q.
„ „ 1896 „	1,467,429 „

Die Produktion von Gerlafingen geschieht nicht allein auf Kosten des Alteisens. Gerlafingen verarbeitet ganz beträchtliche Mengen deutschen Eisens, namentlich Flusseisen. Wir sind leider wieder nicht in der Lage, anzugeben, in welchem Verhältnis diese beiden Rohstoffe gebraucht werden. Neben den Rollschen Eisenwerken verarbeiten noch die von Moosschen Eisenwerke in Emmenweid und Luzern Alteisen. Maey schätzte die Produktion dieser Etablissements im obengenannten Ausstellungsbericht von 1883 auf 25,000 q., die nach dem Memorial dieser Gesellschaft fast ganz aus Alteisen bestanden haben mögen. Neuere Zahlen stehen uns leider nicht zur Verfügung.

2. Kapitel.

Die schweizerischen Eisenzölle seit 1848.

Ehe wir auf die eigentliche Darstellung der Entwicklung der schweizerischen Eisenzölle von 1849 an eingehen, müssen wir auf zwei Momente aufmerksam machen, die von vornherein auf unsere Zollgesetzgebung bestimmend wirken mussten. Wir meinen den verhältnismässig grossen Bedarf der Eisen verarbeitenden Industrien und die Unfähigkeit unserer Eisenproduktion, diesen Eisenbedarf ganz zu decken. Das bedingt den scharfen Kampf der Eisen verarbeitenden Industrien gegen alle Eisenzölle, für deren Erhaltung die Eisenproduktion arbeitet. Wie stellte sich nun jeweilen der Staat zu diesen Gegensätzen und wie wurden die Zolltarifpositionen festgelegt?

Wir beginnen unsere Betrachtung naturgemäss erst mit dem Jahre 1849, wo zum erstenmal eine systematische eidgenössische Zollpolitik Platz griff.

Die damalige freihändlerische Gesinnung der Eidgenossenschaft kristallisierte in den Verfassungsbestimmungen¹⁾ über die Ansetzung der Zölle. Rohstoffe der Industrie und Landwirtschaft sollten einer möglichst geringen Besteuerung unterworfen werden. Der Bundesrat führte dazu in seiner ersten Zolltarifbotschaft²⁾ vom 7. April 1849 näher aus, dass er diese Bestimmungen so ausgelegt habe, dass Rohstoffe und Halbfabrikate der Industrie möglichst niedrig zu belegen seien, doch mit Rücksicht auf den Wert des Einfuhrgegenstandes und des Industriezweiges, dem er diene. Der aus-

¹⁾ Art. 25, Ziff. 1.

²⁾ Bundesblatt 1849, Bd. I.

nahmsweise grössere Schutz sei aber kraft der Verfassung unzulässig. Zu diesen freihändlerischen Tendenzen war man in der Schweiz nicht ohne Kampf gekommen. Eine starke Partei verlangte energisch den Schutz des einheimischen Gewerbes und der nationalen Industrie. Zu dieser Partei hielten auch die schweizerischen Eisenproduzenten. Und mit Recht. Denn sie wussten, dass die Preisunterschiede zwischen dem fremden und dem einheimischen Eisen nur durch kräftige Zölle auszugleichen waren und dass allein ein solcher Ausgleich ihnen gestatten würde, mit weniger Anstrengungen sich über Wasser zu halten. Zur Stützung ihrer Forderung mussten sie die Behauptung aufstellen, sie würden dem ganzen schweizerischen Eisenbedarf leicht genügen können. Ob sie diese Behauptung im guten Glauben aufstellten, lässt sich nicht sicher entscheiden. Wir zweifeln daran, denn es ist doch höchst verdächtig, wenn schon zu Anfang der Fünfzigerjahre bei dem Hort der schweizerischen Eisenproduktion im Berner Jura die Sorge der ungenügenden Erzvorräte sich geltend macht und wenn 1854 die Erschöpfung der jurassischen Lager in 17—25 Jahren in Aussicht gestellt wird. Das freihändlerische Prinzip trug schliesslich in der Schweiz den Sieg davon.

Auf den weiter vorn mitgeteilten Erwägungen fussend, stellte der Bundesrat für die hier hauptsächlich interessierenden Eisenpositionen folgende Sätze auf:

Vom Schweizerzentner brutto:

1. Eisen, rohes, in Masseln, Brucheisen, Eisenfeile und Hammerschlag . . . 2½ Batzen
2. Eisengusswaren, grobe, als Öfen, Platten etc.; altes Erz als Kanonen- u. Glockenspeise 5 "
3. Eisen, geschmiedet und gewalzt zu Stab- und Rundeisen, und Eisenbahnschienen 10 "
4. Eisenblech, rohes und weisses, u. Eisendraht; Eisenwaren, gemeine und grobe; Stahl, roher aller Art 15 "
5. Eisenwaren, gemeine; Stahldraht und Stahlblech; Stecknadeln 25 "

Diese Ansätze fanden im grossen und ganzen die Zustimmung der Räte. Die schweizerischen Eisenindustriellen¹⁾ wehrten sich aber ganz entschieden gegen dieselben, da sie ihnen zu nieder waren. Sie machten geltend, dass einem jährlichen schweizerischen Eisenkonsum von 360,000 Zentnern eine Eisenproduktion von 240,000 Zentnern gegenüberstünde, die mit Leichtigkeit zur Deckung des ganzen Bedarfes gesteigert werden könnte. Sie machten dann auch geltend, dass die vermehrte Produktion durchaus nicht einer Preiserhöhung

¹⁾ Petition der Eisenproduzenten der Schweiz an die Bundesversammlung vom 11. Januar 1849.

rufen würde, sondern eher einer Preiserniedrigung, da die vermehrte Produktion die Fabrikation verbillige. Um dieser Fabrikation aufzuhelfen, oder sie doch wenigstens vor dem Andrang der fremden, billigeren Eisen zu schützen, schlugen die Eisenwerke folgende Zollansätze vor:

Einfuhr per Schweizerzentner:

1. Stabeisen, geschmiedet, gewalzt, alle Dimensionen Fr. 3. 50
2. Blech, alle Qualitäten und Dimensionen " 5. —
3. Draht, alle Qualitäten und Dimensionen " 9. —
4. Verarbeitete Eisenwaren: Huf-, Nagel-, Zeug- und Schlosserarbeiten " 12. —
5. Gusswaren, roh oder verarbeitet " 2. —

Sie machten aber auch Vorschläge zur Besteuerung der Ausfuhr ihrer Rohstoffe. So verlangten sie Ausfuhrzölle:

1. Für Erz vom Zentner Ct. 25
2. Für Scheitholz vom Klafter Fr. 1
3. Für Holzkohlen vom Zentner Ct. 25

Von einer Besteuerung der Einfuhr von Roh- und Masseisen sahen sie ab, um den beiden Firmen Escher, Wyss & Cie. in Zürich, und Reverchon, Valloton & Cie. in Vallorbe entgegenzukommen. Ob das Entgegenkommen so uneigennützig war, vermögen wir nicht zu sagen. Uns scheint nicht ausgeschlossen, dass die Eisenwerke schon damals auch fremdes Roheisen verarbeiteten; denn es fand eine recht reichliche Roh-eiseneinfuhr statt in den Vierzigerjahren. Sie betrug nach Herzog¹⁾:

1843:	163,290	Zentner
1844:	168,698	"
1845:	127,623	"
1846:	169,230	"
1847:	93,434	"

Welche Belastung bedeuteten nun diese Zollsätze? Leider besitzen wir auch hier wieder nur ungenügendes Material, indem uns nur Preise für Stabeisen zur Verfügung stehen. Diese betragen nach dem oben zitierten Herzog:

Für Schweizer Stabeisen pro Zentner	Fr. 18. 75
" englisches " " " " }	" 13. 75
" belgisches " " " " }	" 15. 25
" deutsches " " " " }	" 15. 25

Für englisches und belgisches Stabeisen bedeutete ein Zoll von Fr. 3. 50 also eine Belastung von 25½%,

¹⁾ Das neue schweizerische Zollsystem und der Entwurf des Zolltarifs, beleuchtet aus dem volkswirtschaftlichen Standpunkt. Bern 1849.

für deutsches eine solche von 22.6 %. Wie bescheiden nimmt sich dagegen die bundesrätliche Belastung von 6½ % und 7.3 % aus!

Die von den Eisenwerken in der obengenannten Eingabe vom Januar 1849 auf Reverchon, Valloton & Cie. genommene Rücksicht wurde von diesen sofort durch eine Eingabe¹⁾ zu gunsten der Eisenwerke belohnt. Sie führten aus, das Problem der Zeit sei, Arbeit zu schaffen. Deshalb solle man so viel als möglich im Inland anfertigen und vom Ausland möglichst wenig beziehen. Sie konstatieren dann, dass seit 1825 die Schweiz mit fremdem Eisen überschwemmt werde, dessen billige Preise die Existenz der schweizerischen Hütten schwer gefährden. Nur der Energie einzelner Hüttenbesitzer sei es zu danken, dass überhaupt noch Werke existieren, denn die Fremden verkauften ihr Überschusseisen in der Schweiz unter den Produktionskosten.

Da die anderen Staaten sich durch Zölle abschliessen, so sei es Pflicht der Schweiz, ein Gleiches zu tun. Eine andere Flugschrift²⁾, die deutsch und französisch erschien, deren Herkunft wir aber nicht sicher feststellen konnten³⁾, verlangt ungefähr mit der gleichen Begründung hohen Zollschatz, um die alte Eisenindustrie der Schweiz vor dem Untergang zu bewahren⁴⁾.

Die Eisenproduzenten fanden Hülfe bei ihren Vorstellungen auch in akademischen Kreisen. So nahm Prof. Dr. Karl Herzog⁵⁾ gegen den bundesrätlichen Zolltarif Stellung, dem er die Verwechslung der Begriffe Wert und Marktpreis und die Zuwendung von Begünstigungen an Einzelne auf Kosten der Gesamtheit vorwarf. Herzog konstatiert dann in seinen Ausführungen in bezug auf die Eisenindustrie, dass die schweizerischen Hütten technisch durchaus auf der Höhe stünden. Er erwähnt auch, dass das Schweizerisen, namentlich dasjenige aus dem Jura, an Dehnbarkeit, Geschmeidigkeit und Festigkeit dem besten

schwedischen Eisen gleichkomme und zur Herstellung gewisser Maschinenteile, wie Achsen, Kurbeln, Dampfkesselbleche, sogar von elsässischen Fabriken bezogen werde. In den schweizerischen Eisenhütten seien ungefähr 7 Millionen Schweizerfranken Kapital angelegt, das meist schweizerischer Herkunft sei. Herzog argumentiert dann weiter, dass das Schweizerisen allein auf den einheimischen Markt angewiesen sei, da die benachbarten Staaten durch hohe Zollschränken sich abgeschlossen hätten. Dagegen strömen fremdes Eisen und fremde Eisenfabrikate auf den schweizerischen Markt. Die einheimische Eisenindustrie könnte aber ohne Erhöhung der gegenwärtigen Preise genügend Eisen in besserer Qualität liefern, wenn sie nicht einen ungleichen und unnatürlichen Kampf mit der fremden Eisenindustrie zu bestehen hätte. Das Ausland verhindere aber trotzdem dem Schweizerisen durch hohe Zölle den Zutritt. Die grösste Gefahr für unsere Eisenindustrie liege aber darin, dass das fremde Eisen häufig unter dem Selbstkostenpreis verkauft werde. So würden die Preise für das einheimische Eisen auch sehr gedrückt. Namentlich beklagt sich Herzog über das schlechte Steinkohleneisen Belgiens, der Rheinprovinz und Englands. Er führt aus, dass die Billigkeit des englischen Eisens vielfach nur eine scheinbare sei. Zu gewissen Arbeiten müssten im Verhältnis zum schweizerischen grössere Quantitäten fremden Eisens gebraucht werden. Zudem lasse das schweizerische Eisen eine längere Benutzung zu und habe auch noch als Alteisen guten Absatz, während nach fremdem Alteisen keine Nachfrage vorhanden sei. Der Vertrieb des fremden Eisens liege nur im Interesse der Eisengrosshändler, er bilde aber eine ernste Benachteiligung der arbeitenden Klassen, denen durch die fremde Konkurrenz Arbeit entzogen würde. Herzog macht dann dem Zolltarifentwurf den Vorwurf, er hätte in keiner Weise auf die Verhältnisse der inländischen Eisenindustrie Rücksicht genommen. Er sei mehr nach kaufmännischen als nach industriellen Gesichtspunkten aufgestellt worden und der richtige Massstab für den Eingangszoll, der angemessene Arbeitsgewinn, der unserem Volke zu gute kommen soll, sei ausser acht gelassen worden. Der niedere Eingangszoll auf Roheisen sei beispielsweise lediglich ein Entgegenkommen gegen die Firma Escher, Wyss & Cie., die aber schliesslich doch nur fremde Arbeiter beschäftige, die den Arbeitsgewinn aus der Schweiz wegführen. Schliesslich macht Herzog dann Vorschläge für Zollansätze, die der inländischen Urproduktion und ihren Erzeugnissen auf dem inländischen Markt die Konkurrenzfähigkeit mit der ausländischen Produktion und deren Fabrikat sichern und die die gesunde Mitte zwischen den vorgeschlagenen Ansätzen der Werke und des Bundesrats bilden sollen.

¹⁾ Quelques idées en faveur de l'industrie suisse, présentées à l'Assemblée fédérale dans sa session d'avril 1849 par Reverchon, Valloton & Cie., d. d. Vallorbe, 1^{er} mai 1849.

²⁾ Ein letztes Wort über die Lage der Eisenindustrie in der Schweiz. Bern, Mai 1849.

³⁾ Wahrscheinlich ging sie von den Werken aus.

⁴⁾ Die Flugschrift enthält folgende Charakterisierung des Freihandels: „Was ist denn das System der unbedingten Handelsfreiheit (gemeint ist Freihandel)? Eine Unmöglichkeit! Die Übertreibung eines Prinzips und, um uns eines kräftigeren, aber gerechten Ausdrucks zu bedienen, eine wirkliche Betrügerei zum Nachteil der Gewerbetreibenden, der zahlreichen von ihnen beschäftigten Arbeiter und endlich der eigentlichen Konsumenten.“

⁵⁾ Das neue schweizerische Zollsystem und der Entwurf des Zolltarifes, beleuchtet aus dem volkswirtschaftlichen Standpunkt. Bern 1849; gedruckt und in Kommission bei Chr. Fischer. Sonderabdruck aus dem Berner Verfassungsfreund.

Vom Schweizer Zentner Brutto	Batzen
1. Eisen, rohes, in Masseln, Brucheisen, Eisenfeile und Hammerschlag . . .	10 (2 ¹ / ₂) ¹⁾
2. Eisengusswaren, grobe, als Öfen, Platten	15 (5)
3. Eisen, geschmiedet, gewalzt, Stab- und Reifeisen; Eisenbahnschienen . . .	25 (10)
4. a) Eisenblech, rohes und weisses } b) Eisendraht	40 (15)
5. a) Eisenwaren, gemeine und grobe, auch gestählte	50 (15)
b) Eisenwaren, gemeine: Pfannen, Schrauben, Nägel, Pariserstiften .	50 (25)
6. a) Blechwaren } b) Handwerkszeug von Eisen und Stahl	60 (40)
c) Schlosserwaren	60 (60)

Herzogs Ausführungen tragen unverkennbar den Stempel der Einseitigkeit an sich. Er legt viel zu wenig Wert auf die Tatsache, dass schon damals die Hälfte des schweizerischen Eisenbedarfs von aussen her befriedigt werden musste, und dass der Konsum das bedeutend billigere, wenn auch schlechtere fremde Eisen zu gewissen Zwecken einfach nötig hatte. Er hätte sich die Frage vorlegen sollen, ob die Schweiz überhaupt billigeres Eisen liefern könnte. Er würde dann leicht gemerkt haben, dass die Gebiete, in denen Steinkohle und Erz zusammen vorkommen, billiger produzieren können als andere, in denen die Steinkohle ganz fehlt und Erz nur in geringen Quantitäten vorhanden ist. Ferner wäre er darauf aufmerksam geworden, dass die Holzkohlenfeuerung beim zunehmenden Eisenbedarf durch Holzangel bald einmal hätte aufgesteckt werden müssen. Die Möglichkeit der Mehrleistung der Werke nimmt er auf die blosser Versicherung der Werke ohne weiteres an. Seine Tarifansätze haben aber schliesslich, von seinem Standpunkt aus gesehen, den Fehler, dass sie zu niedrig sind. Eine erfolgreiche Abhaltung des fremden Eisens wäre nur möglich gewesen mit den oben erwähnten Ansätzen der Werke. Leider stehen uns nur die schon weiter vorn angeführten Preise zur Verfügung. Nach diesen ergibt sich, dass englisches und belgisches Stabeisen um Fr. 5, deutsches um Fr. 3.50 billiger war als das Schweizereisen. Dieses Stabeisen wollte er einem Zoll von Fr. 2.50 unterwerfen. Da die oben angegebenen Preise aber nach Herzogs eigenen Angaben Detailpreise in der Schweiz bedeuten, so ist ganz offensichtlich, dass das fremde Stabeisen immer noch billiger gewesen

¹⁾ Die Zahlen in den Klammern bedeuten die Ansätze des Bundesrats.

wäre. Kaum besser dürfte es mit den anderen Positionen stehen.

Noch von anderer Seite wurde auf die Gefahr der fremden Konkurrenz für die einheimische Eisenindustrie aufmerksam gemacht, doch in etwas anderer Beleuchtung. „Durch die Vollendung der an der Schweizergrenze ausmündenden fremden Eisenbahnen werden bei unsern annoch obwaltenden handelsfreien Institutionen zu gunsten des Auslandes die inländischen grösseren Eisenwerke sehr empfindlich bedroht. Welch bedeutender Schaden in staatswirtschaftlicher Beziehung durch den Verfall derselben der Schweiz zufallen würde, wenn sie nicht noch auf irgend eine Art und zur rechten Zeit vor der äussern Konkurrenz gesichert würden“, das gehe schon aus den bedeutenden Werten, die diese Werke umsetzten, hervor.¹⁾ Diese Stimmen dürften zur Genüge beweisen, dass die Zollfrage direkt als Existenzfrage der Eisenindustrie angeschaut wurde. Die Eisenindustriellen sahen nur noch in einem tüchtigen Schutzzoll ihren Halt.

Die gewünschten Eisenzölle wurden der schweizerischen Eisenindustrie nicht zu teil, indem die eidgenössischen Räte der Bundesratsvorlage zustimmten.

Wir fragen uns heute wohl: wurde dieser Entscheid aus dem Prinzip herausgefällt oder allein mit Rücksicht auf die Lage der beteiligten Wirtschaftsgruppen? Die Botschaft des Bundesrates und die Berichte der Räte ergeben die Antwort sofort. Das Prinzip war die primäre Ursache dieser Stellungnahme. Dass man schliesslich überhaupt zu Zöllen Zufucht nahm, das lag begründet im Willen der Mehrheit der eidgenössischen Räte, dem Bunde ohne eidgenössische Steuern für seine Aufgaben Finanzen zuzuführen.

Wenn auch im Kommissionsbericht des Nationalrats (Majorität; Berichterstatter: Peyer im Hof) gesagt wird, dass bei der Tarifierung namentlich berücksichtigt wurden: Wert der Waren, Lage der beteiligten Industrien, bisherige Zollbelastung, Notwendigkeit oder Entbehrlichkeit eines Artikels, seine Eigenschaften als täglicher Gebrauchs- oder Luxusartikel, die Konkurrenz des Einfuhrartikels mit den Erzeugnissen einheimischer Industrien, Interessen des Zwischenhandels, Schützung und Hebung vorhandener Interessen, doch nicht Züchtung neuer, so geschah das doch immer nur innerhalb des Gesichtspunktes der Vermeidung von allem Protektionismus. Dementsprechend mussten auch die Sätze für Eisen ausfallen. Der Vorwurf der Parteilichkeit, den Herzog²⁾ dem Bundesrat gegenüber macht,

¹⁾ Administrativer und technischer Bericht über die zweite allgemeine schweizerische Industrie- und Gewerbeausstellung in Bern, abgehalten daselbst in den Monaten Juli, August und September 1848. Bern-Zürich 1849.

²⁾ a. a. O.

ist deshalb kaum gerechtfertigt. War diese Lösung des Streits um die Zolltarifpositionen aber nun trotzdem zutreffend? Wir müssen heute bei der Entscheidung dieser Frage die grossartige Entwicklung unserer Maschinenindustrie wegdenken und wir gelangen trotzdem zur Überzeugung, dass diese Lösung, trotzdem sie eigentlich vom doktrinären Standpunkt aus fiel, doch richtig gewesen ist. Wir erinnern an unsere Ausführungen im ersten Teil, die keinen Zweifel daran lassen, dass die Schweiz niemals im stande gewesen wäre, sich in bezug auf Eisen selber zu genügen. Wir besaßen und besitzen zu wenig Erz und vor allem auch keine Steinkohle, die schon damals die Holzkohle hart bedrängte und zur Herstellung des Masseneisens benützt wurde. Die Steinkohlenaufbereitung ermöglichte überhaupt erst eine eigentliche Massenproduktion und warf namentlich die Preise. Mit der scharf rückgängigen Tendenz dieser letzteren war unsere teuer produzierende Eisenindustrie in ihrer Kraft gebrochen. Die Zollansätze, die schliesslich Gesetz wurden, dürfen geradezu als Rückzugsdeckung angesehen werden. Sie hatten die Aufgabe, dem rapiden Rückgang vorzubeugen. Der Rückgang trat ja in der Folge wirklich überall ein und nur im Jura, wo man sich zum Übergang der Steinkohlenfeuerung, zur Hervorbringung einer Spezialität und namentlich zu der Verwertung der Nebenprodukte entschliessen konnte, wussten sich Reste unserer ehemaligen Eisenindustrie zu halten. Prohibitivzölle, wie sie tatsächlich nötig gewesen wären, hätten nur dazu geführt, eine doch nicht entwicklungsfähige Industrie zu stützen. Sie würden das Ende derselben bei der Aufhebung der Prohibition, die kommen musste, nur schrecklicher gemacht haben. Die schon damals bedeutenden Ansätze zu unserer Maschinenindustrie, wenn wir die Frage nun auch von dieser Seite betrachten, wären ertötet worden. Auch der Konsum von Eisenwaren hätte eine Schädigung erfahren, indem derselbe durch die Fernhaltung der fremden billigeren Sorten, die ihren Dienst auch taten, unbillig belastet worden wäre. Die Rücksicht auf Industrie und Gewerbe zeigt sich im Tarif vom 1. September 1849, der in Gesetzeskraft erwuchs, in der billigen Verzollung des englischen, d. h. Steinkohlen-Eisens. Dadurch war auch dem Konsum die Ware schweizerischer Fabrikation aus billigem fremden Eisen zugänglich.

Der Tarif besteuert den Schweizerzentner brutto wie folgt:

- 2 Batzen: Eisen, rohes, in Masseln, Brucheisen.
Eisenbahnschienen.
- Eisen und rohes Eisenblech, englisches, zum Maschinen- und Schiffsbau, von solchen Dimensionen, welche in der Schweiz nicht gemacht werden.

- 5 Batzen: Eisenguss, grober, wie Platten, Öfen etc.
Eisen, gewalztes englisches, gezogenes englisches.
Eisenblech, rohes englisches.
- 10 „ Eisen, geschmiedetes und gewalztes, nicht benanntes.
Eisenblech, rohes, nicht benanntes.
- 15 „ Eisenblech, weisses, und Draht.
Maschinen und Maschinenbestandteile.
Stahl, roher, aller Art.
Waffen für das Bundesheer.
- 25 „ Eisen und Stahlwaren, als: Schrauben, Nägel, Stifte, Meissel, Feilen etc.
Stahldraht und Stahlblech.

Messerschmiedwaren und feine Instrumente unterlagen einem Zoll von 100 Batzen; andere Eisenwaren, Gusswaren, Siebe, Nadeln, Quincaillerie, Schlosserwaren einem Ansatz von 50 Batzen. Als man 1850 im jungen Bundesstaat daran ging, das Münzwesen neu zu ordnen, musste man auch an eine Abänderung der Zolltarifsätze denken. Der Bundesrat legte 1851 eine entsprechende Botschaft vor. Das wurde zu gleicher Zeit Anlass zu einer Tarifrevision. Für die Eisenzölle bedeutete dieselbe zur Hauptsache eine Umrechnung der Sätze. 1 Batzen wurde zu 15 Rappen gewertet.

Die Bundesratsbotschaft enthielt folgende Abänderungen: In die Klasse zu 2 Batzen = 30 Rappen nahm er Eisenspäne und Stahlmasseln (letztere zahlten bis dahin 15 Batzen) auf. Das Eisen und Eisenblech dieser Kategorie trennte der Entwurf und unterdrückte die Benennung: „englisches“. Für das Blech sah er dazu noch eine Minimaldicke von $4\frac{1}{2}$ mm vor. Die folgende Klasse zu 5 Batzen rechnete er in eine Klasse zu 80 Rappen um und strich dabei noch das gewalzte und gezogene englische Eisen, dasselbe in die folgende Klasse zu Fr. 1. 50, bisher 10 Batzen, verlegend. So kam alles Stabeisen in die höhere Klasse zu Fr. 1. 50, die nun lautete:

- Eisen, geschmiedetes, gewalztes und gezogenes. Eisendraht.
- Eisenblech, rohes, auch Weissblech, verbleites und verzinktes Eisenblech.
- Stahl, roher.

Das Stabeisen war stärker besteuert, dagegen war geringer belastet der Stahl (Stahlmasseln noch ganz besonders) und weisses Blech. Die frühere Klasse zu 15 Batzen wurde um 5 Batzen erhöht und zu 3 Fr. angesetzt. So wurden stärker betroffen die Maschinen und Maschinenbestandteile. Dagegen wurden aus der früheren Klasse von 25 Batzen in die niedrigere Klasse eingereiht:

- Stahlblech, Stahldraht, Stahlplatten. Eisen- und Stahlwaren, rohe.

Gusseisen, verarbeitetes, abgedrehtes, genietetes, und Handwerkszeug wurden aus der früheren Klasse von 50 Batzen herausgenommen und der Klasse zu 3 Franken zugeteilt. Von 3 Franken stieg dann der Zollansatz gleich auf 8 Fr., während früher der Sprung von 25 auf 50 Batzen ging. Diese letztere Klasse umfasste Blechwaren, feine Messerschmiedwaren, mathematische und chirurgische Instrumente, Nadeln, Quincaillerie, Schlosserwaren und feinere Eisen- und Stahlwaren. Am schärfsten gedachte der Bundesrat die Waffen zum Privatgebrauch zu besteuern, nämlich mit Fr. 15. Während der alte Tarif das Steinkohleneisen vom Holzkohleneisen zu scheiden suchte und das erste als englisches Eisen bezeichnete, liess der Bundesratsentwurf diese Scheidung fallen mit der Motivierung, die Unterscheidung dieser beiden Eisensorten sei sehr schwer und könne oft Ungerechtigkeiten im Gefolge haben. Überdies gelte die Bezeichnung: „englisches Eisen“ durchaus nicht als Bevorzugung. Sie habe nur einigen grossen Häusern den Vorteil eines billigeren Bezuges ihres englischen Eisens eingeräumt, während die kleineren Konsumenten, die Eisen vom Kontinent bezogen, den höheren Zoll bezahlen mussten. Überdies sei die Bezeichnung „englisches Eisen“ auch dem nicht englischen Eisen bei der Einfuhr zugelegt worden, so namentlich dem französischen. Die Zollerhöhung hielt der Bundesrat für unbedenklich, indem das deutsche Eisen schon jetzt unter einem höheren Zoll gestanden habe, ohne dass seine Einfuhr zurückgegangen wäre oder die Preise eine Erhöhung erfahren hätten. Dieselben wären sogar gesunken. Die benachbarten Eisenhütten des Auslandes würden mit Gewinn arbeiten und seien mit ihrem Absatz zum grössten Teil auf die Schweiz angewiesen. Deshalb würden sie und nicht der schweizerische Konsument den Eingangszoll zahlen. Diese letztere Behauptung dürfte aber wohl angezweifelt werden.

Die Vereinigung des Eisendrahtes und des Weissbleches mit dem gezogenen und gewalzten Eisen geschah aus technischen Gründen, die eine richtige Unterscheidung unmöglich machen. Durch die Bestimmung der Minimalgrenze bei Blech wurde namentlich das Blech für den Maschinenbau schärfer erfasst und in die niedrigere Zollposition eingereiht.

Der Bundesratsentwurf wurde von den eidgenössischen Räten mit wenigen Änderungen akzeptiert. Die wichtigste Abänderung betraf das Stabeisen. Der Bundesrat hatte in seinem Vorschlag dasselbe in die Klasse von Fr. 1. 50 eingereiht, ohne Unterschied. Die Nationalratskommission¹⁾, deren Vorschlag dann auch durchdrang, hielt wie der Bundesrat die alte Scheidung nach englischem und anderem Stabeisen für ungerecht,

der Unmöglichkeit der Unterscheidung wegen. Für eben so ungerecht hielt die Kommission aber die Einreihung von allem Stabeisen in die höhere Klasse zu Fr. 1. 50. Sie führte dazu aus, dass es im Ausland geringe Sorten Stabeisen gebe, deren Wert bis auf Fr. 7. 15 sinke. Ein Zoll von Fr. 1. 50 würde hier also eine Besteuerung von 20 % bedeuten. Dieser Ansatz sei unverhältnismässig hoch und zudem unzulässig auf einem Artikel, der für eine sehr wichtige Industrie, die Maschinenfabrikation, die ohnehin mit Schwierigkeiten zu kämpfen habe, als Rohstoff diene. Die Maschinenfabrikation habe eine bedeutende ausländische Konkurrenz und arbeite unter besonders ungünstigen Verhältnissen. Sie beziehe einen beträchtlichen Teil des Rohstoffes aus dem Ausland mit Frachten, die bis zu 100 % des Wertes des Rohstoffes betragen würden. Zudem bestehe ihr Feuerungsmaterial im kostbaren Holz. Ihre Erzeugnisse seien zum Überfluss meist noch auf entfernte Märkte zu bringen, so dass hier wieder bedeutende Transportspesen auflaufen. Die ausländische Maschinenfabrikation dagegen habe Rohstoffe in unmittelbarer Nähe oder doch in geringer Entfernung, brenne die wohlfeile Steinkohle und könne schliesslich ihre Produkte ohne grosse Transportspesen auf den nahen Markt bringen. Die Erhaltung einer vielen hundert Arbeitern Brot gebenden Industrie liege in dem Fleiss und der Tüchtigkeit der Arbeiter und es wäre deshalb unbillig, die Maschinenfabrikation mit Zollerhöhung zu belästigen und so die Arbeitslöhne dieser Branche noch mehr zu drücken, eventuell die Industrie ins Ausland zu vertreiben und hunderte von Arbeitern brotlos zu machen. Sollte die Zollerhöhung als Begünstigung der inländischen Eisenproduktion angesehen werden, so komme das einem Schutzzoll gleich, was den schweizerischen Zolltendenzen widersprechen würde. Also schon das Ansehen als Schutzzoll hielt man damals für gefährlich; heute denkt man bekanntlich anders. Der Bericht meint dann weiter, ein Zoll von Fr. 1. 50 würde unserem inländischen Eisen gegen das ausländische von geringerer Sorte gar keinen Schutz bringen. Ein Ztr. geringen Stabeisens koste in Wales Fr. 7. 15; die Fracht in die Schweiz betrage auch ungefähr Fr. 7. 15, so dass das Eisen in der Schweiz auf Fr. 14. 30 zu stehen komme; mit dem Zoll auf Fr. 15. 80. Die geringste Art schweizerischen Stabeisens koste aber im Eisenwerk selber, also ohne Anrechnung irgend welcher Fracht, Fr. 22. 86. So sei das englische Eisen immer noch um Fr. 7. 06 billiger als das einheimische und würde natürlich diesem vorgezogen. Dem Schweizer Eisen könnte höchstens ein Zoll von Fr. 8. 50 Schutz gewähren, ein Satz, der von niemand verlangt worden sei. Überdies arbeite die schweizerische Eisenproduktion mit dem neuen Zoll so billig wie

¹⁾ Bericht vom 31. Juli 1851. Bundesblatt, Bd. 3, 1851.

vorher, da sie nichts von aussen beziehe im Gegensatz zur Maschinenindustrie. Um dem Übelstand der zu hohen Verzollung von minderwertigem Eisen abzuhelpfen, schlug die Kommission vor, das Stabeisen einfach nach dem Wert zu scheiden und solches von weniger als 14 Fr. Wert zu 75 Rappen, solches von mehr als 14 Fr. Wert zu Fr. 1. 50 einzulassen. Diese Wertgrenze ist ziemlich tief gehalten, wenn man bedenkt, dass das billigste englische Eisen schon an der Grenze einen Wert von 10—12 Fr. erreicht haben mochte.

Auch die Änderung in der Blechverzollung nahm die Kommission an, doch setzte sie die Minimaldicke auf 1 Linie (3 mm) herab, um der Maschinenindustrie das Blech nicht unbillig zu verteuern, da doch bis dahin alles englische Blech zu 2 Batzen einging. Auch der höheren Besteuerung der Maschinen und Maschinenbestandteile zu industriellem und Gewerbegebrauch stimmte die Kommission bei, jedoch nicht ohne darauf aufmerksam zu machen, dass diese nicht als Schutz wirken solle, sondern lediglich ein rationelles Verhältnis zwischen Rohstoff- und Fabrikatverzollung darstelle.

Schliesslich wurde aber dieser Maschinenzoll noch ermässigt. Zwischen den Klassen zu Fr. 1. 50 und Fr. 3 im bundesrätlichen Tarif wurde speziell für Maschinen und Maschinenbestandteile und für Waffen für das Bundesheer eine Klasse zu Fr. 2 geschaffen, die folgende dafür von Fr. 3 auf Fr. 3. 50 erhöht.

Der Tarif zeigte schliesslich folgende Gestalt:

Vom Ztr. brutto zahlten einen Zoll von

1) 30 Rp.:

Eisen, rohes, in Masseln; Brucheisen und Eisenspäne; Stahlmasseln.

Eisenbahnschienen.

Eisen zum Maschinen- und Schiffsbau, von solchen Formen und Dimensionen, wie sie in der Schweiz nicht gemacht werden.

Eisenblech, rohes, in grossen Dimensionen und von wenigstens einer Linie (3 mm.) Dicke, wie es in der Schweiz nicht erzeugt wird, zum Maschinen- und Schiffsbau.

2) 75 Rp.:

Eisen, geschmiedetes, gezogenes oder gewalztes, bis auf den Wert von 14 Fr. per Zentner.

Eisenguss, ganz unverarbeiteter, wie Platten, Öfen, Räder, Kochgeschirr und dergl.

Erz, altes (Glocken- und Kanonenmetall).

3) Fr. 1. 50:

Eisen, geschmiedetes, gezogenes und gewalztes, über den Wert von Fr. 14 per Zentner.

Eisenblech, rohes, nicht besonders genanntes.

Eisendraht, Weissblech und verbleites oder verzinktes Blech.

Stahl, roher.

4) Fr. 2:

Maschinen und Maschinenbestandteile zum industriellen und Gewerbegebrauch wie Krane, Wagen, Winden und andere ähnliche Maschinen, Treibriemen, Regenschirmgestelle und deren Bestandteile.

Waffen für das Bundesheer und zum Staatsgebrauch; Bestandteile von Waffen.

5) Fr. 3. 50:

Buchdruckerlettern.

Eisen- und Stahlwaren, roh, ohne Politur und Firnis.

Eisenblechwaren, rohe, ausgeschlagene, aber ungenietetete, wie Pfannen und Schalen; ferner gemeine dergleichen, mit Verzinnung, aber ungelötet und unpoliert, wie Striegel, Gebisse etc.

Gusseisen, verarbeitetes, abgedrehte oder genietetete Eisengussstücke, zusammengefasste Stücke, geschliffenes oder emailliertes Gusseisen und zusammengefügte gusseiserne Möbelteile.

Handwerkszeug aus Eisen und Stahl, mit oder ohne Verbindung von Holz oder anderen kleinen Teilen von unedlen Metallen.

Stahlblech, Stahlplatten, Stahldraht.

6) Fr. 8:

Blechwaren, mit und ohne Malerei oder Firnis.

Mathematische, optische, physikalische und chirurgische Instrumente und Apparate

Messerschmiedwaren aller Art.

Metallsiebe und Metallgewebe.

Näh-, Strick- und Stecknadeln; Haften.

Quincaillerie, nicht besonders genannte, und feine Stahlwaren.

Schlosserwaren; zusammengesetzte Arbeiten von Eisen und Stahl, mit und ohne Holz und andere unedle Metalle; polierte, verzierte, gefirnisste Eisen- und Stahlwaren; Drahtgeflechte, fertige zusammengesetzte eiserne Möbel.

7) Fr. 15:

Waffen zum Privatgebrauch, nebst Zubehör; Zündkapseln.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass die Zugtierlast (15 Ztr.) Eisenerz bei der Einfuhr 15 Rp., bei der Ausfuhr 30 Rp. Zoll zahlte.

So war die Tarifrevision endlich zur Ruhe gekommen. Der neue Tarif hatte durchaus den gleichen Charakter wie derjenige von 1849.

Schon 1852 wurde das Tarifgesetz durch das Bundesgesetz über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen im Gebiete der Eidgenossenschaft vom 28. Juli 1852 durchbrochen, indem § 3 dieses Gesetzes bestimmte: Schienen, Schienenstühle, Drehscheiben, Räder, Achsen, Lokomotiven (und Tender), die für die Eisenbahnen vom Auslande bezogen werden, sind vom Eingangszoll befreit.

Den inländischen Fabriken, welche Schienen, Drehscheiben, Räder, Achsen und Lokomotiven für schweizerische Eisenbahnen liefern, wird der Eingangszoll auf den hierfür erforderlichen Rohstoffen erlassen.

Diese Bestimmungen finden jedoch einstweilen nur für einen Zeitraum von zehn Jahren, vom Datum der erteilten Konzession an gerechnet, ihre Anwendung. Nach Ablauf dieses Zeitraums wird die Bundesversammlung die weiteren geeigneten Beschlüsse fassen.

Durch diesen Beschluss sollte den neu anzulegenden Bahnen der Bezug ihres Betriebsmaterials erleichtert werden, da, wie ein Bericht¹⁾ sich ausdrückt, in der Schweiz keine solchen Fabriken existieren und dieselben auch nicht so bald entstehen werden. Sollten mit der Zeit die einheimischen Fabrikanten liefern können, dann wäre es nur billig und die inländische Industrie fördernd, wenn der Zoll für die Rohstoffe denselben rückvergütet werde.

Schon am 19. Heumonat 1854 erfolgte ein Beschluss zur Abänderung des oben angeführten § 3 im Sinne der Erweiterung der vom Zoll befreiten Artikel. Es kamen neu hinzu: Schienenbefestigungsmittel, Kreuzungen, Schiebbrücken, Eisenbestandteile zum Bau von eisernen Brücken. Dann wurde der Zoll auf Waggons aller Art, welche für die Eisenbahnen vom Ausland eingeführt werden, auf 1½ % vom Werte festgesetzt. Den inländischen Fabrikanten, die Schienen, Schienenbefestigungsmittel, Kreuzungen, Ausweichungsvorrichtungen, Drehscheiben, eiserne Brücken für Eisenbahnen, Schiebbrücken, Räder, Achsen und Lokomotiven für schweizerische Eisenbahnen lieferten, wurde der Eingangszoll auf die hierfür erforderlichen Rohstoffe erlassen. Die Dauer des Gesetzes wurde auf zehn Jahre festgesetzt.

Als in den Fünfzigerjahren ein Aufschwung des Wirtschaftslebens erfolgte, trat eine Steigerung der Eisenpreise ein. Ein vermehrter Eisenbedarf infolge der Eisenbahnbauten und der Kriege (Krim) versteiften den Eisenmarkt so sehr, dass die Preise für fremdes Stabeisen und Rundeisen auch geringerer Sorte an der Schweizergrenze die Minimalgrenze von Fr. 14 erreichten.

Eine Umfrage in den damaligen vier schweizerischen Zollgebieten ergab folgendes Resultat:

	Franken pro Ztr.
I. Zollgebiet . . .	13,9—18
II. „ . . .	15 —20
III. „ . . .	16 —24
IV. „ . . .	16 —22.

Der Bundesrat beschloss deshalb am 10. Januar 1855 in Anwendung des Art. 34 des Zollgesetzes vom 27. August 1851 die Erhöhung der Wertgrenze für Eisen, geschmiedetes, gewalztes, gezogenes von Fr. 14 auf Fr. 18, so dass solches Eisen bis zum Wert von Fr. 18 dem Zoll von 75 Rp. unterlag. Durch Bundesbeschluss vom 14. Heumonat 1855 wurde der Bundesratsbeschluss überhaupt gutgeheissen.

Diese Wertgrenze, die man an Stelle der Bezeichnung „englisch“ gesetzt hatte, hatte sich also auch nicht bewährt. Als dann noch Begehren aus der Praxis einliefen, nahm der Bundesrat die Gelegenheit zu einer Änderung wahr. Ein Karl Bonzon aus Vivis war beim Bundesrat vorstellig geworden, es möchte eine Modifikation des Zolles auf geschmiedetem, gezogenem und gewalztem Eisen stattfinden. Er schlug dazu drei Wege vor:

1. Alles Eisen dieser Art ist einem Zoll von 75 Rp. unterworfen.
2. Wiedereinführung der alten Scheidung in Holzkohlen- und Steinkohleneisen.
3. Erhöhung der bisherigen Wertgrenze.

Er macht aber zum dritten Weg auf den Umstand aufmerksam, dass der Kaufmann der Zollbehörde Originalfakturen vorlegen müsse. Der Bundesrat entschied sich für den ersten Weg, d. h. für eine Vereinigung des Stabeisens in einer einzigen Position. Allerdings erhöhte er dabei den Zollansatz auf Fr. 1. Der Bundesrat führte aus, der Wert des Eisens könne nach der äusseren Erscheinung nicht ermittelt werden, so dass die Prüfung der Wertdeklaration nicht möglich sei. Den Expertisen würde in vielen Fällen widersprochen. So bliebe der Verwaltung nichts übrig, als die Originalfakturen sich vorlegen zu lassen. Das wurde aber durch fingierte Fakturen ziemlich offen umgangen. Der neue Ansatz von Fr. 1 erhöhe allerdings den Zoll für geringes Stabeisen. Da aber das teurere um 50 Rp. billiger werde, so gleiche sich das aus. Für den einheimischen Produzenten bringe die Neuerung keinen Schaden. Gerade im Gegenteil würde das Eisen, das ihnen bisher hauptsächlich Konkurrenz gemacht habe, um 25 Rp. höher besteuert. Der Bundesrat vergass dabei allerdings die Bemerkung, dass das teurere fremde Eisen, das doch auch konkurrierte, um 50 Rp. billiger wurde.

¹⁾ Bundesblatt 1852, Bd. II, S. 134.

Der Bundesrat fand die Zustimmung der eidgenössischen Räte. Durch Bundesbeschluss vom 19. Heu-
monat 1856 wurde bestimmt:

Der Eingangszoll auf Eisen, geschmiedetes, ge-
zogenes oder gewalztes, wird, ohne Rücksicht auf
dessen Wert, festgesetzt auf einen Franken für den
Schweizerzentner.

Damit fielen die alten Bestimmungen. Mit diesem
Bundesbeschluss hatte die Reihe der Abänderungen der
Eisenzölle in den Fünfzigerjahren ihr Ende erreicht.

Wie hatten sich die Eisenwerke der neuen Situation
anzupassen gesucht? Das erhellt am besten aus der
Art ihrer Produkte. Im Aufstieg zur Produktion höher
qualifizierter Gegenstände konnte allein ihr Heil liegen.
Sie haben diesen Weg wirklich auch betreten und
mit Erfolg, denn sie konnten beispielsweise im Berner
Jura ihre Produktion ausdehnen.

Zum Vergleich der Produkte stehen uns drei
Quellen zu Gebote aus den Jahren 1843¹⁾, 1848²⁾
und 1857³⁾.

1843 bestund die Produktion vornehmlich aus:

- Stabeisen,
- Bandeisen,
- Rundeisen,
- Blech,
- Gussmasseln,
- Gussstücke, gröbere.

1848 war das Verhältnis noch ziemlich dasselbe.
Im Jura wurden feinere Gussstücke, wie Bratöfen,
Kassen, Radbüchsen, Kunstgegenstände gefertigt.

1857.

- Stabeisen, Bandeisen, Rundeisen,
- Blech,
- Gussmasseln und Gussstücke.

Dazu kamen aber:

- Wagenachsen,
- Draht,
- Drahtstifte,
- Nägel,
- Ketten,
- Holzschrauben,
- Weiss- und Mattblech,
- Dünnwandige Röhren,
- Projektile,

¹⁾ Eingabe der schweizerischen Eisenfabrikanten an die Tag-
satzung vom 20. Oktober 1843.

²⁾ Administrativer und technischer Bericht über die zweite
allgemeine schweizerische Industrie- und Gewerbeausstellung in
Bern, abgehalten in den Monaten Juli, August und September 1848.
Bern-Zürich 1849.

³⁾ Bericht über die dritte schweizerische Industrieausstellung
in Bern 1857. Gruppe I: Rohstoffe; Berichterstatter Quiquerez.

Kabel,
Zeugschmiedwaren,
Gussstücke für Eisenbahnen.

Leider reichen unsere Quellen nicht aus, diesen
Fortschritt quantitativ darzustellen, d. h. klarzulegen,
wie viel die Hütten von ihrer eigenen Eisenproduktion
in höherwertige Produkte überführten. Wir glauben
aber, dass schon die blosse Aufzählung für den Schluss
auf das Vorwärtstreben der Hütten genügt.

In den Sechzigerjahren erfuhr der Generaltarif
der Schweiz die ersten Änderungen durch den Ab-
schluss des Handelsvertrages mit Frankreich 1864.
Frankreich ermässigte dabei seine Zölle auch auf
Eisen bedeutend. Diese Ermässigungen betrafen
namentlich folgende Positionen¹⁾:

	Bisheriger Zoll		Neue Sätze	
	per 100 Kg.		Fr.	
Eisen	0. 80 bis	44. —	2—	13
Eisengusswaren	verboten		3—	10
Stahl	33. — bis	77. —	13—	25
Eisenwaren: teils ver- boten, teils	11. — bis	212. 50	8—	50
Stahlwaren: teils ver- boten, teils	220. — bis	880. —	20—	100
Maschinen und mech. Geräte	16. 50 bis	212. 50	6—	25
Bestandteile dazu			6—	50

Der Bundesrat glaubte, dass der Gewinn dieser
Ermässigungen für die Einfuhr nach Frankreich
namentlich den jurassischen Eisenwerken und der
südlichen Schweiz (Gonzen) zu gute komme. Zu
gross dürfte dieser Gewinn nicht gewesen sein, denn
ein Blick auf die Zolltabellen lehrt, dass seit 1865 in
der Ausfuhr nur Gusswaren und Eisenguss gewisse
regelmässige Fortschritte machten, die auf Rechnung
dieses Vertrages zu setzen sein dürften. Die Ziffern
der andern in Frage kommenden Artikel weisen zu
unregelmässige Bewegungen auf, als dass sie einen
Schluss gestatteten. Wir dürften davon nur noch die
Zahlen für geschmiedetes, gezogenes und gewalztes
Eisen ausnehmen, die aber sprungweise starke Ver-
schiebungen zeigen. Wenn so der Vertrag auf der
einen Seite einen Gewinn im Gefolge hatte, so dürfen
wir doch nicht vergessen, dass dem gegenüber die
Schweiz in ihren Einfuhrzöllen auch Konzessionen
machen musste gerade auf Artikeln, die von unserer
Eisenindustrie gepflegt wurden. Die für die Einfuhr
in die Schweiz vorgenommenen Ermässigungen betrafen
namentlich folgende Artikel:

¹⁾ Botschaft des Bundesrates betreff den Handelsvertrag mit
Frankreich. Bundesblatt 186, 4, II, S. 253.

	per Ztr.	
	Früherer Satz	Vertragssatz
	Fr.	Fr.
Stahlblech	3. 50	2
Eisengusswaren, grobe	— . 75	1
„ „ verarbeitete	3. 50	
Instrumente, optische, chemische, physikalische u. mathematische	8. —	2
Maschinenteile: Teile von Guss- eisen, poliert, abgefeilt	3. 50	1

Die nationalrätliche Kommission war von dem Erfolg der Verhandlungen mit Frankreich über die die Eisenindustrie betreffenden Zölle durchaus nicht so entzückt. Sie konstatiert in ihrem Bericht im Gegenteil, dass sich die Schweizer Unterhändler erfolglos für die Eisenindustrie bemüht hätten¹⁾, da Frankreich zu weiteren Konzessionen nicht zu bewegen war mit Rücksicht darauf, dass es kraft der Meistbegünstigung diese Vorteile auch Belgien und England hätte einräumen müssen. Unsere Eisenindustrie hätte ja Frankreich nicht gefürchtet. Es hätte wahrscheinlich auch in den schweizerischen Einfuhrzöllen noch ein Nachgeben verlangt und würde so bald dazu gekommen sein, unsere Eisenindustrie kaltzustellen.

Durch Bundesbeschluss vom 18. Juli 1865 wurde der mit Frankreich vereinbarte Tarif auch gegenüber dem deutschen Zollverein und Italien angewendet. Damit war auch der starken deutschen Konkurrenz in Eisen in der Schweiz der Zutritt gesichert. In den Sechzigerjahren fängt dann auch die eigentliche Leidenszeit unserer Eisenindustrie an. Bis 1857 war flott gearbeitet worden, ja im Berner Jura noch 1857, dem Jahr, das die höchste Produktion überhaupt aufweist. Die Krise von 1857 hatte die Preise gewaltig geworfen. Das fremde Eisen suchte dann auch Absatz in der Schweiz, wohin es mit Hilfe der Eisenbahnen, die dem Jura ganz fehlten, leicht gelangen konnte. Fremdes Eisen wurde zur Hälfte des Preises des Schweizereisens angeboten. Anfang der Sechzigerjahre beginnt dann die Zeit des Feierns, namentlich der Jurahütten. 1859 stellen fünf jurassische Hochöfen das Feuer ein, die später nur zum Teil wieder in Betrieb gesetzt werden konnten. 1861 stehen wieder 4 Öfen²⁾ längere Zeit still. Die bernische Regierung musste sogar die 1857 verbotene Erzausfuhr gestatten. 1863 gehen Delsberg und Bellefontaine ganz ein und Courrendlin ist ohne Arbeit. Doch kann der letztere Hochofen 1865 die Arbeit wieder aufnehmen. Die neuen Handelsverträge brachten eine weitere Verschlimmerung der Lage. 1866 stellte man den Betrieb

¹⁾ Bundesblatt 1864, II. Bd., S. 586.
²⁾ Dazu der von Lucelle auf französischem Gebiet.

des Hochofens in Courrendlin ganz ein. Der Ofen in Delsberg, den niemand kaufen wollte, fiel in Trümmer und derjenige in Bellefontaine war auch schon lange aufgegeben. 1868 wurde der letzte ausserjurassische Hochofen in Plons ausgeblasen. Wenige Jahre später folgte ihm die Klus. Eine Nachfrage für Juraeisen bestand nur noch, wenn man besseres Qualitätseisen brauchte. Undervelier und Rondez konnten diesem Bedarf leicht genügen und blieben bei ihrem alten Holzkohlenbrennmaterial. Nur die Firma von Roll suchte ihren Hochofen in Choindez den modernen Anforderungen anzupassen durch Einführung der Koksfeuerung. Mit grossen Kosten musste sie die Koks beziehen, aber sie scheute diese weniger als den Schaden des Stillstandes eines grossen Werkes.

In diese Zeit schwerer Kämpfe fällt dann noch der energische Ansturm der schweizerischen Maschinenindustriellen auf eine ganze Anzahl von Zöllen auf die Eiseneinfuhr.

Schweizerische Maschinenbauer und Eisenhändler waren beim Bundesrat vorstellig geworden, er möchte die Einfuhrzölle für Rohstoffe der schweizerischen Maschinenindustrie in folgender Weise herabsetzen:

	Jetziger Zoll per 100 ₤	Vorgeschlagener Satz
Eisen, rohes, in Masseln	— . 30	— . 05
Eisen, geschmiedetes, gezo- genes, gewalztes	1. —	— . 30
Eisen zum Maschinen- und Schiffsbau	— . 30	— . 30
Eisenblech, rohes, nicht be- sonders genannt	1. 50	— . 75
Eisenblech in grösseren Di- mensionen	— 30	— . 30
Eisendraht, Weissblech, ver- zinktes od. verbleites Blech	1. 50	1. —
Stahl, roher	1. 50	1. —
Eisenguss, unverarbeitet	1. —	1. —
„ verarbeitete	1. —	2. —

Die Petenten begründeten ihr Begehren, wie folgt¹⁾:

1. Die schweizerische Maschinenindustrie sei in einer sehr schwierigen Lage der fremden Konkurrenz gegenüber, die billige Rohstoffe besitze.
2. Das Eisen sei im Verhältnis zu seinem Wert und im Verhältnis zur Besteuerung der Rohstoffe anderer Industrien viel zu stark belastet.
3. Die Herabsetzung der Eisenzölle habe für die einheimischen Eisenwerke keine nachteiligen Folgen. Ihr Eisen werde seiner besonders guten Eigenschaften

¹⁾ Bundesblatt 1866, III. Bd., S. 337.

wegen und ungeachtet seines bedeutend höheren Preises immer Absatz finden. Überdies sei eine bessere Öffnung der Grenzen schon deshalb notwendig, weil die schweizerische Eisenindustrie kaum den fünften Teil des Eisenbedarfs decke ¹⁾.

Der Bundesrat hatte am 29. Juni 1866 das Begehren um Zollermässigung abgewiesen. Daraufhin gelangten die Petenten an die Bundesversammlung unter Führung namentlich der Firmen Rieter in Winterthur und Escher, Wyss & Cie. in Zürich.

Unter der Führung der Gesellschaft von Roll veranstalteten die Eisenwerke eine Gegenkundgebung. In einer Eingabe machten sie auf den schweren Stand der Eisenindustrie aufmerksam, der noch verschlimmert würde durch die Herabsetzung der Zölle. Sie wiesen darauf hin, dass in den letzten 3 Jahren von den früher bestehenden 8 Hochöfen und 9 Hammerwerken 3 Hochöfen, 3 Hammerwerke und 1 Walzwerk eingegangen seien. Der Bundesrat berief dann eine Expertenkommission aus Interessenskreisen ein. Die Kommission tagte im November 1866 in Bern. Wie sich aus den Protokollen ²⁾ ergibt, platzten die Gegensätze ziemlich scharf aufeinander. Die Eisenindustriellen sträubten sich gegen jede Zollreduktion. Sie liessen sich schliesslich aber doch bewegen, dem Antrag zuzustimmen, dass für ausgeführtes Eisenbahnmaterial, das in der Schweiz gefertigt werde, und für ausgeführte grössere eiserne Maschinen von mindestens 1 Zentner Bruttogewicht eine billige Zollrückvergütung Platz greife. Vorläufig einigte man sich auf eine Rückvergütung von 1 Fr. pro Zentner Ware. Sie gestanden dann ferner ohne Schwierigkeit zu, dass der Stahl in allen Positionen dem Eisen gleichgestellt werde. Die Werke fabrizierten keinen oder wenig Stahl, so dass sie diese Konzession leichteren Herzens machten.

In seiner Botschaft schloss sich der Bundesrat den Wünschen der Expertenkommission bezüglich des Stahls an. Die bisherige Verzollung des Stahls sei für die schweizerische Maschinenfabrikation tatsächlich hemmend gewesen. Die grossen Fortschritte in der Stahlherzeugung haben Stahl in Stangen, Stäben etc. so sehr verbilligt, dass er der grösseren Solidität wegen jetzt häufig da Anwendung finde, wo früher Gusseisen oder gewöhnliches Schmiedeisen gebraucht worden sei.

Nach dem Tarif von 1851 war Stahl folgendermassen verzollt worden:

- a) roher Stahl Fr. 1. 50
- b) Stahlblech, Stahlplatten und Stahldraht „ 3. 50

¹⁾ In Wirklichkeit deckte sie damals noch über 1/4 des Bedarfs; siehe unsere Tabelle Nr. III.

²⁾ Protokolle der Expertenkommission betreffend die Herabsetzung der Eisenzölle; 12. Nov. 1866. Im Landesarchiv Bern.

Das entsprach nach Preisen aus dem Jahr 1866 einer Belastung von 3—5%¹⁾. Der französische Handelsvertrag hatte eine Änderung in den Sätzen gebracht, indem nun auch Stahl in Stäben nur einem Zoll von Fr. 1. 50 unterlag. Stahlblech und Stahldraht waren mit 2 Fr. belastet. Die Zunahme des Verbrauchs und die schwierige zolltechnische Unterscheidung von Eisen und Stahl, die immer Anlass zu Beschwerden gebe, veranlassten den Bundesrat namentlich zur Gleichstellung des Stahls mit dem Eisen. Der Stahlzoll sank dadurch für rohen Stahl von Fr. 1. 50 auf 30 Rp., für Stahl in Stabform von Fr. 1. 50 auf Fr. 1, für Stahlblech und Stahldraht von Fr. 2 auf Fr. 1. 50. Die bundesrätliche Botschaft schreibt dazu, die Massnahme sei billig, vereinfache das Zollverfahren und diene nicht bloss dem Maschinenbau, sondern auch der Werkzeugfabrikation, der Uhrenindustrie und den Messerschmieden.

Die Rückvergütung von 1 Fr. für jeden Zentner ausgeführtes eisernes Eisenbahnmaterial oder grösserer Maschinen von mindestens 1 Zentner brutto wies der Bundesrat ganz kurz von der Hand, da dieselbe ungerecht sei, nur dem Nutzen des Maschinenbaues diene und einer Staatsprämie gleichkomme, die den Verfassungsgrundsätzen widerspreche. Der Bundesrat benutzte die Gelegenheit, um den Petenten der Maschinenbranche ein wenig den Text zu lesen über ihre Behauptung, die schweizerischen Zollsätze auf Eisen hätten die Natur eines Schutzzolles zu gunsten der schweizerischen Eisenwerke. Er führte aus, dass 1849 der Zentner Schmiedeisen mit 10 Batzen belegt worden sei und dass niemand diesen Satz für zu hoch gehalten habe ²⁾. 1851 hatte man eine Trennung der Schmiedeisensorten nach dem Wert vorgenommen. Solches über Fr. 14 Wert wurde mit Fr. 1. 50 (d. h. 10 Batzen) belegt. Schmiedeisen mit einem geringeren Wert, das dem Maschinen- und Schiffsbau diene, hatte nur einen Zoll von 75 Rp. zu tragen. Nach der Erhöhung der Wertgrenze auf Fr. 18, 1855, vereinheitlichte man 1856 die Position unter Ansetzung eines Zolls von Fr. 1. Daneben genoss die Maschinenindustrie immer noch den Vorteil, Eisen zum Maschinen- und Schiffsbau von grossen Dimensionen und grobes Eisenblech zu 30 Rp. per Zentner einzuführen.

Das Begehren der Herabsetzung der Zölle auf diesen Waren erklärt der Bundesrat für unentschuldigbar, um so mehr, als der Maschinenbau den geringsten Teil des eingeführten Schmiedeisens verbräuche und der

¹⁾ Brief von Escher, Wyss & Cie. vom 13. November 1866 an die Oberzolldirektion. Eidg. Landesarchiv Bern.

²⁾ Er betrug, wie weiter vorn ausgeführt wurde, 7.27% für englisches und belgisches, 6.56% für deutsches Eisen.

grössere Teil den kleinen Gewerben diene, die ihr Material aus zweiter oder dritter Hand beziehen. Die Herabsetzung des Einfuhrzolles auf Eisen würde so nur ein Geschenk an Maschinenbauer und Zwischenhändler (d. h. Importeure) bedeuten. Die Herabsetzung des Zolles von Fr. 1 auf 30 Rp. würde eine Differenz von $\frac{7}{10}$ Rp. pro Pfund bedeuten, die doch unmöglich auf den Verkaufspreis des Eisens und der daraus gefertigten Waren wirken könnte. Der Eisenabnehmer hätte keinen Nutzen, derselbe bliebe in der Tasche des Eisenhändlers.

Diese letzten Sätze der Ausführungen des Bundesrates waren wohl kaum glücklich. Gerade diese Differenz vermochte zu wirken, wenn man in Betracht zieht, dass z. B. damals fremdes geschmiedetes, gewalztes und gezogenes Eisen franko Schweizergrenze per Pfund 10—12 Rp. kostete. Ob wirklich die sogenannten kleineren Gewerbe den grösseren Teil des Schmiedeisens aufnahmen, erscheint doch recht fraglich. Gerade das kleine Gewerbe, bei dem es auf eine so genaue Berechnung der Rohstoffpreise nicht ankommt, wie bei der grossen Industrie, dürfte schon aus geschäftlichen Gründen vielfach mit der einheimischen Ware gearbeitet haben.

Der überzeugendste Grund in der Botschaft ist wohl der, dass der Fiskus bei der Zollreduktion Fr. 300,000—350,000 einbüssen würde. Vor solchen Gründen musste man schon damals klein beigeben. Der Bundesrat stand wohl etwas stark unter dem Eindruck der Ausführungen der Eisenwerke.

Die Ausführungen des Bundesrates haben übrigens schon damals nicht so ganz die Zustimmung der nationalrätlichen Kommission gefunden. In ihrem Bericht¹⁾ schreibt sie, es möchte bei der bevorstehenden Revision des Zolltarifes doch untersucht werden, ob die Besteuerung des Schmiedeisens als Rohstoff nicht zu hoch sei. Ferner solle eine genaue Untersuchung stattfinden über die Anomalie, dass der Eingangszoll für Eisenbahnmaterial für die Schweiz zurückvergütet würde, dagegen nicht bei der Ausfuhr von Eisenbahnmaterial ins Ausland.

Am 6. Heumonats 1867 wurde dann von den eidgenössischen Räten der Beschluss gefasst: „Stahl in allen seinen Formen wird im Zolltarif dem Eisen gleichgestellt.“ Der Beschluss trat am 1. August 1867 in Kraft. Die Gleichstellung des Stahls mit dem Eisen hat sich bis heute gehalten und sie ist heute um so mehr gerechtfertigt, als die Differenz der Preise von Schmiedeisen und Stahl keine grosse mehr ist.

Drei Jahre vor diesem Beschluss war auch die Frist verlängert worden für den Bundesbeschluss be-

treffend die zollfreie Einfuhr von Eisenbahnmaterial. Der 2. Bundesbeschluss vom 19. Heumonats 1854 hatte denselben für eine 10jährige Frist gültig erklärt. Die Frist lief also 1864 ab. Am 9. Heumonats wurde der alte Beschluss von den eidgenössischen Räten auf Antrag des Bundesrates vom 17. Brachmonats 1864 wieder auf 10 Jahre erneuert¹⁾. Den Bahnen war so neuerdings eine ganz bedeutende Erleichterung gewährt, die um so schwerwiegender ist, als z. B. bei Schienen auch das Material späterer Anlage, Ersatzmaterial, zollfrei einging. Im Nationalrat hatten sich gegen die Erneuerung einer so weittragenden Vergünstigung Stimmen geltend gemacht, die für das Ersatzmaterial Zölle forderten. Die Kommission²⁾ des Nationalrats hielt es aber mit Rücksicht auf die nötigen, sehr bedeutenden Materialergänzungen und die verschiedenen günstige finanzielle Lage der Eisenbahnunternehmungen für geboten, den Antrag auf Beibehaltung des bisherigen Systems zu empfehlen. Sie drang mit ihren Gründen auch durch.

Waren so die Sechzigerjahre für die Stellung der schweizerischen Werke verhängnisvoll geworden, so erlaubten doch die Siebzigerjahre noch einmal ein kurzes Aufleben unserer Eisenproduktion.

Die fieberhafte Tätigkeit, die nach dem deutsch-französischen Kriege auf allen Gebieten sich geltend machte, wirkte auch auf unsere schweizerische Eisenindustrie zurück. Die Eisenpreise hatten eine bedeutende Erhöhung erfahren, die auch unseren Werken einen gewinnbringenden Betrieb sicherten. 1872³⁾ sprach man im Jura schon vom vermehrten Gewinn, den die Bahn den Eisenwerken bringen werde. Es sollten fremde Eisenwerke für das Zustandekommen der Bahn bereits den Bezug jurassischer Bohnerze ins Auge gefasst haben. Dieser Aufschwung führte im Jura auch zu neuen Nachforschungen nach Erz. Am meisten profitierte im Jura wohl der Ofen in Choindoz, der 1869 auch für Koksbetrieb umgebaut worden war.

Unter der Gunst der Zeitverhältnisse gelang auch die Aufnahme des Betriebs am Gonzen und in Plons, doch nur für 4 kurze Jahre.

Mit dem scharfen Rückgang der Eisenpreise seit dem Krach von 1873 waren auch die Hoffnungen unsrer Eisenwerke wieder zerstört. Das gewaltige Wachstum englischer, belgischer und deutscher Hochofenanlagen war Ursache einer reichen und immer billiger werdenden Produktion, der die schweizerischen Eisenindustriellen nicht erfolgreich standhalten konnten. 1876 ging der Betrieb in Plons wieder ein. Die Herstellungskosten

¹⁾ Bis zum 19. Heumonats 1874.

²⁾ Bundesblatt 1864, II. Bd., S. 512.

³⁾ Bernischer Verwaltungsbericht 1872.

¹⁾ Bundesblatt 1867, II. Bd., S. 461.

des Plonser Eisens waren auf Fr. 20—21 gestiegen per 100 kg. und gute belgische und schwedische Eisensorten gleicher Art wurden franko schweizerische Verbrauchsstelle für Fr. 12—13 geliefert. Im Jura trat ebenso ein scharfer Rückgang ein. Während 1874 noch 102,000 Kübel Erz gegraben wurden, fiel die Förderung 1875 auf 71,000 und 1876 auf 50,000.

Als Anfang der Siebzigerjahre die Revision des Gesetzes über den Bau und Betrieb von Eisenbahnen (von 1852) an die Hand genommen wurde, musste auch den Zollbegünstigungen gegenüber wieder Stellung genommen werden. Schon 1867¹⁾ hatte die nationalrätliche Kommission für die Herabsetzung der Eisenzölle den Wunsch geäußert, es sei zu untersuchen, ob dieses Vorrecht der Bahnen nicht zu beschränken oder überhaupt ganz zu beseitigen sei. Der Bundesrat nahm diesen Gedanken auf und kam in seiner Botschaft vom 16. Juni 1871²⁾ zum Vorschlag, diese Zollbegünstigung sei ganz fallen zu lassen. Als Äquivalent sei den Bahnen jeweilen ein Barbeitrag zuzusichern. Diese Bestimmungen wurden nicht akzeptiert und fanden im neuen Gesetz betreffend den Bau und Betrieb der Eisenbahnen keine Aufnahme. Damit bestanden die Zollvergünstigungen fort bis 1874. In diesem Jahre musste über die Angelegenheit neuerdings abgesprochen werden. In seiner Botschaft vom 1. Juni 1874³⁾ nahm der Bundesrat den Standpunkt von 1871 wieder ein und beantragte die Aufhebung dieser Vergünstigung. Er begründete seinen Antrag mit der Erstarkung der Bahnen, der schweren Unterscheidung des Materials für Neuanlagen und für Ersatz, der Benachteiligung der eigenen Werke (gemeint sind namentlich auch Maschinenfabriken), die das Rohmaterial teurer verzollen müssen, als wenn die fertige Ware von aussen bezogen wird, der Möglichkeit des Missbrauches bei Einfuhr von Rohmaterial. Schliesslich dachte man auch an den Fiskus, dem durch den Fall dieser Zollvergünstigung eine ziemliche (und wie es in der Botschaft heisst, sehr notwendige) Mehreinnahme zufallen werde.

Der Ständerat stimmte im grossen und ganzen den Ausführungen des Bundesrates zu, fasste aber den Beschluss, die Zollbefreiung solle für Schienen, die zur ersten Anlage von Bahnen dienen, aufrecht erhalten bleiben. Der Nationalrat wollte dagegen die Vergünstigung auch auf andern Artikeln, allerdings auch nur für die erste Anlage beibehalten. Der Ständerat hielt in der Folge an seinem Beschluss fest. Er drang damit schliesslich auch beim Nationalrat durch. Durch den Bundesbeschluss vom 10. Oktober 1874 fielen alle Zoll-

¹⁾ Bundesblatt 1867, Band II, S. 461.

²⁾ Bundesblatt 1871, Band II, S. 668.

³⁾ Bundesblatt 1874, Band I, S. 1159.

vergünstigungen auf Eisenbahnmaterial, mit Ausnahme derjenigen auf Eisenbahnschienen erster Anlage der von den Kantonen oder vom Bunde konzessionierten Eisenbahnunternehmungen. Am 24. Dezember 1874 erfolgte dann der Bundesbeschluss betreffend die Verzollung von Eisenbahnmaterial. Dieser Beschluss zeigt folgende Tarifierung:

I. Schienen:	per Ztr.
Gewöhnliche Schienen, auch Schienen für Hilfsbahnen	Fr. — 30
Zahnstangen	„ 2. —
II. Befestigungsmittel für Schienen:	
Schwellen, eiserne	„ — 30
Unterlagsplatten, Laschen, Schienenstühle	„ 1. —
Schienennägel, Zugstangen, Laschenbolzen	„ 1. 50
III. Ausweichungen und Geleiskreuzungen:	
Weichen und Kreuzungen	„ 2. —
Herzstücke allein	„ 1. —
IV. Drehscheiben, und Schiebbühnen .	„ 2. —
Räder und Achsen, montierte; schmiedeiserne Räder, Achsen .	„ 2. —
Räder, gusseiserne, nicht montierte	„ 1. —
V. Lokomotiven, auch Tender	„ 2. —
VI. Lokomotivbestandteile:	
— einzelne	„ 2. —
— aus Guss	„ 1. —
VII. Eiserne Brücken, mit oder ohne Anstrich	„ 1. 50
Vorgearbeitete Eisenstücke	„ 1. 50
Schrauben und Niete	„ 1. 50
VIII. Eisenbahnwagen:	
Personenwagen	8% vom Wert
Gepäck- und Güterwagen, Erdtransport- und Schotterwagen für Eisenbahnen und Hilfsbahnen	4% „ „
IX. Bestandteile von Eisenbahnwagen aller Art:	per Ztr.
— einzelne	Fr. 1. 50
— aus Gusseisen	„ — 75

Für die Eisenwerke konnten höchstens die Positionen I, II, III und VII in Betracht kommen. Sie waren den anderen Eisenzöllen angepasst. Diese Vorgänge waren von recht geringer Bedeutung für die Eisenproduktion der Schweiz. Von grösserer Wichtigkeit war für sie die Ende der Siebzigerjahre beginnende Revision des Zolltarifes. Die hier interessierenden Parteien, die Maschinenindustriellen einerseits und die

Eisenproduzenten andererseits, traten gegenüber früheren Verhältnissen in ziemlich veränderter Position in den Zollkampf ein. Die Maschinenindustrie hatte sich gewaltig emporgearbeitet. Nach der eidgenössischen Berufsstatistik waren am 1. Dezember 1880 rund 10,000 Personen im Maschinen- und Mühlenbau erwerbstätig. In der zweiten Hälfte der Achtzigerjahre schätzt Furrer¹⁾ das jährliche Produkt der Maschinenindustrie auf 35 Millionen Franken und konstatiert eine Arbeiterzahl von 12,000. 1860 soll noch kaum ein Drittel dieser Ausdehnung vorhanden gewesen sein.

Wie stand die Eisenindustrie dieser Entwicklung gegenüber?

1843²⁾ 4000 Arbeiter, 2,000,000 alte Schweizerfranken produzierten Eisenwertes.

1849³⁾ 6000 Arbeiter, 3,000,000 alte Schweizerfranken produzierten Eisenwertes.

1877⁴⁾ 3250 Arbeiter, Gesamtwert der Produktion Fr. 6,400,000.

1885⁵⁾ 1181 Arbeiter.

Auf der einen Seite ergab sich also ein ganz bedeutendes Aufsteigen, auf der andern ein scharfer Fall. Allerdings war das Interesse der Eisenindustrie — wenn wir uns so ausdrücken dürfen — breiter geworden. Sie hatte nicht mehr bloss ihre Produkte, die sie aus heimischem Erz gewonnen hatte, zu verteidigen, sie hatte auch für Produkte einzustehen, die sie aus Alteisen geformt hatte. Wir haben an anderer Stelle dargetan, wie die Alteisenverarbeitung immer stärker in den Vordergrund trat. Stellte man schliesslich aus dem aus Schweizererzen gewonnenen Roheisen auch Schmied-, Walz- und Hammereisen dar, so beanspruchte doch das Roheisen eher das überwiegende Interesse. Dieses Interesse hatte sich mit der neuen Ausgestaltung der Produktion zu gunsten der ersteren Erzeugnisse geändert.

Bei der Situation war das Verhalten der Parteien klar vorgezeichnet. Die mächtige Maschinenindustrie suchte für ihre Rohstoffe, die Produkte der Eisenindustrie, weitgehendste Zollermässigung, die schwächere Eisenindustrie suchte, da sie höhere als die bisherigen Zölle nicht wohl verlangen konnte, den alten Zustand aufrecht zu erhalten.

¹⁾ Volkswirtschaftslexikon der Schweiz II, S. 404.

²⁾ Eingabe der schweizerischen Eisenfabrikanten an die Tag-satzung vom 20. Oktober 1843.

³⁾ Petition der Eisenproduzenten der Schweiz an die Bundes-versammlung vom 11. Januar 1849.

⁴⁾ Erste Eingabe der schweizerischen Eisenwerke betreffs Revision des Zolltarifs, Anfang 1877. Die Zahlen dürften wohl etwas zu hoch angesetzt sein.

⁵⁾ Furrers Volkswirtschaftslexikon; von der angegebenen Zahl fallen streng genommen noch die 146 Arbeiter der Gussstahl- und Weicheisenfabrik von Georg Fischer in Schaffhausen weg, die nur fremdes Eisen verarbeitete.

Die Argumentation¹⁾ der Maschinenindustrie war folgende:

1. Sie sei auf den Bezug ausländischen Eisens angewiesen, da die schweizerische Eisenproduktion weder quantitativ noch qualitativ ihrem Bedürfnis zu entsprechen in der Lage sei.

2. Durch die aus dem ausländischen Eisenbezug sich ergebenden hohen Frachtspesen sei die Maschinenindustrie bereits derart belastet, dass bei relativ hohen Eisenzöllen eine Konkurrenz mit dem Auslande namentlich für den Export, für den die Maschinenindustrie hauptsächlich arbeite, nur unter äusserst schwierigen Verhältnissen möglich sei. Für exportierte Maschinen würden die darauf lastenden Fracht- und Zollspesen bis 17% des Wertes ausmachen.

3. Einen Zollschutz verlange die Maschinenindustrie für ihre Erzeugnisse nicht, hingegen wünsche sie die Zollentlastung für ihre Rohstoffe. Die Herabsetzung der Eisenzölle werde eine Gefährdung der schweizerischen Eisenwerke nicht zur Folge haben, da diese den Bedarf des Kleingewerbes decken, das das inländische Eisen seiner besonderen Eigenschaften wegen benütze und mit Preisdifferenzen weniger rechnen müsse als die Grossindustrie. Diese Ausführungen waren namentlich unterstützt von der Regierung des Kantons Zürich,²⁾ des Gebietes, in dem sich unsere Maschinenindustrie namentlich konzentriert. In diesem Bericht hatte die zürcherische Regierung eine Zusammenstellung über die Belastung von Rohstoffen durch die Zölle gemacht. Sie zeigt in der nachstehenden Tabelle folgendes Bild.

Dazu schreibt der Bericht: „Der Einwurf, man müsse durch erhöhte Zölle der inländischen Produktion von Roheisen und gewalztem Eisen einen Schutz ange-deihen lassen, wird nebst den fiskalischen Rück-sichten zur Entschuldigung der hohen Eisenzölle mit-unter geltend gemacht, ist aber nicht stichhaltig, teils weil ein solcher Schutz im Widerspruch steht mit unserer Handelspolitik, teils aus folgenden Gründen: Die wenigen schweizerischen Eisenwerke produzieren einen so geringen Teil des Bedarfs der eisenverarbeitenden Gewerbe (nach einer früheren, jetzt wahr-scheinlich zu hohen Schätzung etwa $\frac{1}{8}$ der jetzigen Einfuhr), dass es sehr verkehrt wäre, die grosse In-dustrie zu gunsten einer kleinen Fraktion in ihrer Entwicklung zu hemmen. Indessen hat es schon des-halb keinen Sinn, der eisenverarbeitenden Industrie ihre Bezüge vom Ausland her zu verteuern, weil die

¹⁾ Botschaft des Bundesrates, Bundesblatt 1877, III, S. 230.

²⁾ Bericht an den Bundesrat betreffend Revision des Zoll-tarifs und Erneuerung der Handelsverträge von der Regierung des Kantons Zürich. Zürich, 14. Weinmonat 1876.

Rohstoff	Mittelwert pro Ztr. frko. Grenze unverzollt	Schweiz. Zoll per Ztr.	Zoll- belastung in ‰ vom Wert
	Fr.	Fr.	
Roheisen in Masseln, Brucheisen	5.—	— 30	60
Eisen und Stahl, geschmie- det, gewalzt, gezogen .	10.—	1.—	100
Eisenblech, roh, unter 3 mm	16.—	1. 50	93
„ „ anderes .	15.—	— 30	20
„ verbleit etc. .	28. 50	1. 50	55
Eisen- und Stahldraht .	30.—	1. 50	50
Eiserne Röhren, Perkin .	22.—	— 30	14
Seidencocons und Abfälle	300.—	— 30	1.0
Seide, rohe	3500.—	2.—	0.6
Floretteide, rohe	1100.—	2.—	2.0
Rohbaumwolle	75.—	— 30	4.0
Wolle, rohe gekämmte .	200.—	— 30	1.5
Flachs, Hanf, Werg, Jute: roh	65.—	— 30	4.6
Ebenistenholz, roh. . . .	30.—	0. 04	1.8
Lumpen	20.—	0. 04	2.8

schweizerischen Werke fast ausschliesslich sich auf beste Qualität Eisen verlegen. Ein mehr oder minder hoher Zoll auf der vom Ausland kommenden Hauptmasse der gewöhnlichen Eisensorten hat ja keinen Einfluss auf den Bezug der besseren Qualitäten, da diese (die ersteren sind gemeint) schlechterdings aus dem Ausland bezogen werden müssen und eben gewissermassen verschiedene Artikel sind.“

Die zürcherische Regierung machte dann folgende Vorschläge für die Ansetzung von Zöllen:

1. Roheisenmasseln per Tonne 20 Rp.
2. Eisen, geschmiedet, gewalzt,
gezogen. „ 100 kg. 30 „
3. Eisenblech, roh „ 100 „ 30 „
4. Weissblech, verbleites, ver-
zinktes Eisenblech „ 100 „ Fr. 1.—
5. Maschinen und Maschinenteile „ 100 „ „ 2.—

Dieser Bericht der Zürcher Regierung veranlasste eine erste Eingabe der schweizerischen Eisen- und Eisenwarenproduzenten zu Anfang 1877. In dieser Eingabe wird namentlich betont, wie die Werte der von der Eisenindustrie geschaffenen Produkte ganz in der Schweiz bleiben, während andere Industrien einen grossen Teil der geschaffenen Werte für Rohstoffe ins Ausland geben müssten. Nach diesem sonderbaren Argument versteigt sich dann die Eingabe zu folgender Behauptung:

„Wenn die Schweiz in bezug auf Erzvorkommnisse auch leider nicht zu den von der Natur bevorzugten Ländern gehört, wenn auch die Hoffnungen auf Auf-
findung von mineralischem Brennstoff mehr und mehr schwinden und wenn wir endlich auch nie so billige Transporte hoffen dürfen wie in den Flachländern, so hat sich gleichwohl die Eisenindustrie trotz aller Konkurrenz des Auslandes in der Schweiz erhalten und in den letzten Jahren bedeutend ausgedehnt.“ Wir haben weiter oben auseinandergesetzt, wie diese Ausdehnung tatsächlich zu verstehen ist.

Weiterhin beklagt die Eingabe, dass die Roheisenproduktion in der Schweiz allerdings bis jetzt nur etwa 90,000 q. betragen habe. Das sei aber nur dem Nichtbesitz von Eisenbahnen im Jura, wo das Zentrum der Eisenproduktion liege, zuzuschreiben. Ein „neuer grosser“ Hochofen, bereits ein Zeichen der Wirkung der Eisenbahn, werde bald in Betrieb genommen. Er werde die Roheisenproduktion um 100,000 Ztr. vermehren. Tatsächlich handelte es sich um einen Umbau resp. Neubau eines schon bestehenden Ofens. „Ist erst einmal der Anfang gemacht, so ist es ausser Zweifel, dass in kürzester Frist weitere Hochöfen für mineralisches Brennmaterial gebaut werden. Denn wenn auch die Erzlager nicht, was man heisst, unerschöpflich sind, so ist der Bedarf, auch bei bedeutend vermehrter Produktion, auf Jahrzehnte hinaus gesichert und weitere Entdeckungen werden fortwährend gemacht.“ Nach unseren Ausführungen im ersten Teil der Arbeit bedürfen diese Sätze keines besonderen Kommentars.

Die Produktion der schweizerischen Werke an Schmiedeeisen betrug 1874 und 1875 nicht 40%, sondern nur 14.4 und 13.4% und vom Roheisenbedarf der Schweiz wurden von den Werken nur za. 25% gedeckt.¹⁾

Erhöht man die beiden Zahlen des Schmiedeeisenbedarfs noch um den Roheisenbedarf²⁾ und stellt sie

	1874	1875
	q.	q.
1) Eisen und Stahl	153,102	189,124
Draht	30,279	40,571
Blech	10,650	11,285
Eisenbahnschienen	22,319	26,817
	26,821	30,085
	371,803	444,260
Total Schmiedeeisen und Stahl	614,974	742,092
Eigene Produktion	115,000	115,000
Bedarf	729,974	857,092
Eigene Produktion in % vom Bedarf	14.4	13.4
2) Einfuhr	232,716	293,626
Eigenproduktion	95,125	81,759
Bedarf	327,841	375,385
„ an Schmiedeeisen	729,974	857,092
Total	1,057,815	1,232,477

ins Verhältnis zur einheimischen Roheisenproduktion plus der einheimischen Schmiedeisenproduktion, dann erhält man für 1874: 19.8 0/0, für 1875: 16 0/0. Zieht man die Doppelzählungen in Berücksichtigung, die sich ergaben durch die vollständige Einsetzung des zum Teil in Schmiedeisen übergeführten schweizerischen Roheisens, dann steht man von dem Achtel der Zürcher Regierung nicht mehr fern. Nach den oben skizzierten Ausführungen gelangt die Eingabe zu folgenden, allerdings bedeutend bescheidenern Forderungen:

1. Die bestehenden Zölle auf Roheisen, Eisen, Blech und Eisenwaren sind bei der Revision beizubehalten.
2. Beim Abschluss des Handelsvertrags soll darauf hingewirkt werden, dass der Handel mit den Acquits à caution aufhört, und dass nur der Exporteur selber die Rohstoffe für seinen eigenen Bedarf zollfrei einführen darf.
3. Da mit Frankreich bezüglich der Eisenzölle doch nicht Reziprozität zu erzielen sei, so solle man das Verlangen stellen, dass beide Länder gegenseitig ein bestimmtes Quantum Roheisen zollfrei austauschen könnten.

Die unter 2 genannten Acquits à caution, Scheine für zollfreie Einfuhr von Eisen im Veredlungsverkehr, besaßen damals in Frankreich Börsenkurs von $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ ihres Wertes. Sie gewährten dem, der auf Grund derselben Eisen in die Schweiz ausführte, eine Ausfuhrprämie, die den schweizerischen Eingangszoll teilweise kompensierte und jedenfalls den Preis des aus Frankreich bezogenen Eisens zu gunsten des Importeurs wesentlich beeinflusste. Die Acquits à caution bekam der französische Exporteur bei der Ausfuhr von verarbeitetem Eisen. Für diesen Betrag konnte er dann fremdes Roheisen zollfrei einführen. In der Regel verkaufte er aber die Acquits an Maschinenindustrielle, die dann das nötige fremde Eisen um den Zollbetrag minus den Preis für die Acquits billiger beziehen konnten. Umgekehrt konnte der Exporteur seine Ware um so viel billiger geben, als er für die Acquits bezahlt wurde.

Das Verlangen nach zollfreiem, limitiertem Roheisenaustausch mit Frankreich können wir nicht mehr sicher erklären. Es ist denkbar, dass man dadurch Frachtkosten zu umgehen suchte von seiten der Firma Reverchon, Valloton & Cie. Diese besaß neben dem Hochofen Rondez, wie weiter oben ausgeführt wurde, in Vallorbe Hammer- und Walzwerke. Wahrscheinlich war der Transport für Roheisen von nahen französischen Hütten nach Vallorbe billiger als von Rondez her. Umgekehrt konnte man von dem Delsbergertal Roheisen mit relativ geringeren Kosten nach Audincourt führen, das auf jeden Fall lieber die Transport-

kosten auf dem höherwertigen Eisen, denn auf Jura-erz, welches es bezog, trug. Konnten nun gewisse Quantitäten Roheisen zollfrei hinüber und herüber, dann war das der Einfuhr von zollfreiem Erz in Frankreich vorzuziehen. Die Roheiseneinfuhr in Frankreich war sonst infolge der hohen Zollansätze unmöglich.

Um die Interessenten einander näher zu bringen und um Kompromisszölle zu suchen, lud der Bundesrat die Interessenten zu Konferenzen ein. Die hier in Frage kommende Subkommission für Metalle tagte mit den übrigen Kommissionen am 26.—28. April 1877 in Bern. Die Kommission setzte sich zusammen aus 2 Vertretern der Maschinenindustrie und 4 der Eisenindustrie¹⁾. Man hatte sich damals in der Ansetzung der Zölle auf folgende Prozentsätze geeint:

- 1 0/0 für Rohstoffe,
- 2 0/0 „ Halbfabrikate,
- 3 0/0 „ Fabrikate,
- 5 0/0 „ Konfektionswaren,
- 10 0/0 „ Luxusartikel.

Für unseren speziellen Fall kamen nur die 3 ersten Ansätze in Betracht. In Anwendung dieser Sätze machte die Kommissionsminderheit folgende Vorschläge:

Für Roheisen per 100 kg. als Rohstoff 10 Rp. (etwas unter 1 0/0 nach ihrer Berechnung);
für die Positionen 3—8 der Kategorie XIII. B. (d. h. für Stabeisen und rohes Blech aller Dimensionen) per 100 kg. 60 Rp.

Das entspräche einer Belastung als Halbfabrikat von za. 2 0/0. Die einbegriffenen Eisenbahnschienen und Schwellen wären als Fabrikat bei einem Zoll von 60 Rp. mit 3 0/0 belastet. Demgegenüber stellte die Kommissionsmehrheit folgende Sätze auf:

Pos. 2, Roheisen (Halbfabrikat)
per 100 kg 30 Rp. = 2 $\frac{1}{2}$ 0/0
Pos. 5 und 7 . . . „ 100 „ Fr. 1. 50²⁾ = 4.3 0/0
Pos. 8 „ 100 „ „ 2. —²⁾ = 4 $\frac{1}{2}$ 0/0

Für die Positionen 3, 4, 6 kam die Einigung auf den schon im alten Tarif bestehenden Satz von 60 Rp. zu stande.

Die Eisenwerke hätten auch für Roheisen den alten Satz von 60 Rp. gewünscht, doch gaben sie sich schliesslich mit 30 Rp. zufrieden. Dabei traten interessante Mitteilungen über Roheisenproduktionskosten zutage, die in der Bundesratsbotschaft veröffentlicht sind. Die Produktionskosten für 1 Tonne betragen:

¹⁾ Nach einem Berichte von Sulzer-Steiner in Winterthur, einem Kommissionsmitgliede, an die Zollkonferenz (vom Mai 1877).

²⁾ Erst verlangten die Werke für feineres Stabeisen den alten Zoll von Fr. 2; für Blech unter 3 mm. einen Zoll von Fr. 5, d. h. den um Fr. 2 erhöhten alten Zoll.

Bei lothringischem ordinärem Roheisen . Fr. 50
 „ schwedischem Holzkohleneisen . . „ 100
 „ schweiz. Holzkohleneisen nicht unter „ 150

In die Kommission hinein wurde natürlich auch der Streit über die Auffassung des Roheisens als Rohstoff oder Halbfabrikat getragen. Je nach der Auffassung fiel eben die Zollbelastung aus.

Sulzer präziserte in dem oben angeführten Bericht noch einmal seinen Standpunkt. Er führt aus, die Eisenproduzenten verlangen einen Schutzzoll gegen die ausländische Konkurrenz und zur Sicherung ihrer Existenz. Das sei aber gar nicht nötig. Juraroheisen komme für den schweizerischen Giessbedarf nicht auf den Markt, indem es in den Werken selber zu Schmiedeeisen und Gusswaren verwendet werde. So könne eine Roheisenzollermässigung für die Werke keinen Nachteil haben. Das schweizerische Schmiedeeisen zerfalle in Holzkohleneisen und Steinkohleneisen.

Ersteres komme zu stehen:

I^a Qualität Fr. 44—47

II^a „ „ 36—38

Dagegen koste fremdes, d. h. belgisches, deutsches, französisches Eisen Fr. 19—22 loco Schweizergrenze inkl. Fr. 2 Zoll. Die Juraeisensorten seien für das Kleingewerbe, die Schmiede und Schlosser bestimmt, die sie ihrer Vortrefflichkeit wegen verwenden. Es sei aber zu beachten, dass schon jetzt gutes Hufnagleisen, loco Schweizergrenze, unverzollt zu stehen komme:

steyerisches auf Fr. 35—39

schwedisches „ „ 32—34

Das in der Schweiz seit kurzem gewonnene Steinkohleneisen aus Schmiedeabfällen komme per 100 kg. auf Fr. 22—26 zu stehen gegen fremdes, verzollt, mit Fr. 19—22.

Dem Bundesrat blieb nach der teilweise erfolglosen Verhandlung nichts anderes übrig, als Mittelpositionen zu suchen, in denen beiden Parteien Konzessionen gemacht wurden. Er stellte sich allerdings mehr auf die Seite der Eisenwerke, trotzdem er ihre eigentliche Lage erkannt hatte. Denn er schreibt in der Botschaft, dass, da sich die Maschinenindustrie trotz bisheriger ungünstiger Verhältnisse halten und weiterentwickeln konnte, man der einheimischen Eisenproduktion etwas mehr Rücksicht zollen dürfe, um ihr eine angemessene Übergangszeit zur Anlage anderweitiger Einrichtungen zu lassen und um ihre Stellung nicht zu erschüttern. Eine Industrie dürfe nicht verkümmern, die aus einheimischer Erde gewonnenes Material nutzbar mache und gegenwärtig noch 3000 Arbeitern ihr Auskommen gewähre, teils bei Gewinnung des Erzes, teils an Hochöfen, teils an Hammerwerken. Der Bundesrat machte deshalb folgende Vorschläge:

			Ermässigung gegen früher
Pos. 2, Roheisen	per 100 kg.	30 Rp.	50 %
„ 5, Stabeisen von schwächeren Dimensionen	„ 100 „	Fr. 1. 50	25 %
„ 7, Eisenblech und Flacheisen unter 60 cm Breite	„ 100 „ „	1. 50	25 %
„ 8, dünne Bleche	„ 100 „ „	2. —	33 %

Durchschnittlich bedeute das für die Maschinenindustrie eine Zollermässigung von 33 %.

Die Bundesratsbotschaft datierte vom 28. Juni 1877. Als erster behandelte der Ständerat den Tarif im Dezember. Zwischen diese beiden Daten fällt eine zweite Eingabe der Eisenwerke vom Oktober 1877, die eine Petition von gegnerischer Seite beantwortete. Streitig waren wieder die Positionen 2, 5, 7 und 8 der XII. Klasse B. Die Maschinenfabrikanten verlangten eine Ermässigung des Roheisenzolles auf 10 Rp. per 100 kg., während die Werke feststellten, dass sie keines Falles in der Lage wären, Konzessionen über 30 Rp. hinaus zu machen. Sie hätten allein schon auf 100 kg. Roheisen eine Abgabe¹⁾ von 32 Rp. an den Staat und an Grundeigentümer zu machen, so dass der Zoll gerade für diese Abgabe aufkomme. Dann müsse die Eisenindustrie noch Koks von weit her beziehen. Die Eingabe fährt dann wörtlich fort:

„Allerdings kann man nun dem Grundsatz huldigen, dass jede Industrie dahin zu verlegen sei, wo die natürlichen Bedingungen dafür die vorteilhaftesten sind und dann freilich hat die Roheisenproduktion in der Schweiz keine Berechtigung.“

Die Eingabe lässt sich aber dann in geschickter Weise weiter vernehmen: „Ebenso dürfte es aber auch mit mancher anderen Industrie in der Schweiz sein, die zum Segen der betreffenden Landesteile seither betrieben wurde, ja dasselbe könnte man dann auch von der Maschinenfabrikation sagen und gar vollends von der, die für den Export arbeitet und ihren Markt ausserhalb der Schweiz hat. Uns scheint besonders in gegenwärtiger Zeit der Grundsatz viel wichtiger, dass man auch die kleineren Industriezweige, die in der Schweiz seit lange bestehen, zu erhalten suche und sie nicht ohne weiteres zu gunsten der mächtigeren Grossindustrien opfere.“

Diese Ausführungen bestechen. Doch vergessen sie wohlweislich die Erwähnung der speziellen Ver-

¹⁾ Vom Kübel Erz (200 kg.) 8 Rp. an den Staat, 15 Rp. an den Grundbesitzer bei Arbeiten auf fremdem Boden. 200 kg. Erz à 42 % geben 84 kg. Roheisen. Auf einen q. kämen also zirka 32 Rp. Abgaben.

hältnisse. Die Maschinenindustrie hatte sich ohne Zollschutz emporarbeiten können namentlich infolge des besonders geeigneten Arbeitermaterials. Die Roheisenproduktion war dagegen nicht im entferntesten im stande, der auswärtigen Konkurrenz die Spitze zu bieten, da es ihr nicht möglich war, sich den veränderten Verhältnissen einigermaßen anzupassen. Sie musste es deshalb gerade als besondere Rücksicht auf die kleine Eisenindustrie auffassen, dass man in der Reduktion der Zölle so langsam vorging. Diese Rücksicht war aber aus den Gründen, die die Werke anführen, vollkommen angebracht.

„Auf das Ausland waren die Maschinenfabriken und Giessereien seither für den Bezug von Giessereiroheisen angewiesen; wie an einer andern Stelle schon hervorgehoben, hat aber die Roheisenproduktion im Inland begonnen und wird weiter ausgedehnt werden.“ (Was von dieser Behauptung zu halten ist, erhellt am besten daraus, dass im Jura gerade Ende der Siebenzigerjahre, also noch unter den alten Roheisenzöllen, die Roheisenproduktion bedeutend zurückgegangen ist.) „Dagegen hätten sie aber sehr wohl einen grossen Teil ihres Bedarfs an Eisen und Blech im Inland decken können, und wenn einige grössere Maschinenfabriken die schweizerischen Eisenwerke seither total ignoriert haben, so geschah dies unserer Ansicht nach wohl mehr aus Konkurrenzrücksichten und teilweise auch aus zollpolitischen Gründen. Man wollte eben die Behauptung aufstellen können: Das schweizerische Eisen dient uns nicht. Bezieht doch die bedeutendste Maschinenfabrik jenseits der schweizerischen Grenze, in Mülhausen, jährlich ein sehr bedeutendes Quantum schweizerischen Eisens.“ (Es handelt sich dabei, wie aus den statistischen Aufzeichnungen erhellt, um Stabeisen feinerer Dimensionen.) „Dass die schweizerischen Eisenwerke nicht die Konkurrenz des fremden Eisens in bezug auf Preise aushalten müssen, wie die Maschinenfabrikanten behaupten, ist ganz unrichtig. Es wird gewiss niemand glauben, dass der Händler unser Eisen bei gleicher Qualität höher bezahle als fremdes. Im Gegenteil haben wir uns ganz genau an die Preise der belgischen, deutschen und französischen Konkurrenten zu halten; wenn also der Zoll reduziert wird, müssen wir ganz genau unsere Preise um denselben Betrag heruntersetzen.“ „Dies“ wird „dann aber zur Lebensfrage für alle schweizerischen Eisenwerke.“ Das ist ein bedenkliches Zugeständnis. „Total verkehrt ist die Behauptung, dass wir mit dem Ausland nur in gewissen Spezialitäten konkurrieren. Gerade das Gegenteil, wir konkurrieren in dem gewöhnlichen Handelseisen, während wir uns nicht auf Spezialitäten werfen können, weil der schweizerische Markt hierfür zu klein ist und das Ausland uns verschlossen bleibt.“ Wir

haben an anderer Stelle schon Gelegenheit gehabt, auf die damals tatsächlich bestehenden Preisdifferenzen zwischen fremdem und schweizerischem Eisen, namentlich beim Holzkohleneisen, hinzuweisen. Das Handelseisen war schliesslich doch eine Spezialität. Es ging namentlich an das Gewerbe und war eine Spezialität insofern, als die Dimensionen jeweilen auch bei kleineren Aufträgen den speziellen Wünschen angepasst wurden, ein Vorgehen, auf das sich die grossen ausländischen Werke nicht einlassen konnten. Der Gewerbetreibende zahlte so gern die höheren Eisenpreise für inländisches Eisen, an dessen Bearbeitung er gewöhnt war.

Mit Recht weist dann aber die Eingabe die Behauptung der Gegner, die Eisenwerke erzielten glänzende Gewinne, zurück. Sie hatten tatsächlich einen schweren Kampf bei der Bewerksstelligung des Übergangs zu andern Fabrikationszweigen. Immerhin waren die Erträge, wie schon an anderer Stelle erwähnt wurde, ganz respektabel.¹⁾

Die Eingabe schliesst mit dem Begehren, man möchte ja nicht unter die Sätze des Bundesrates herabgehen.

Der Ständerat schloss sich den Vorschlägen des Bundesrates an. Die Kommission des Nationalrates dagegen erniedrigte den Zoll für Roheisen (Pos. 2) auf 20 Rp., erhöhte aber dafür, den Eisenwerken entgegenkommend, die Ansätze der Positionen 5 und 7 auf Fr. 1. 70.

Sonst stimmte sie dem Entwurf zu, der dann auch am 28. Juni 1878 in erster Lesung von beiden Räten mit den nationalrätlichen Modifikationen akzeptiert wurde. Man hatte sich damit doch auf den bundesrätlichen Standpunkt gestellt, der der einheimischen Produktion durch eine nicht zu scharfe Reduktion eine im oben angedeuteten Sinne angemessene Übergangszeit verschaffen wollte. Die Entscheidung fiel also nicht streng in dem Sinne, wie sie der Berichterstatter der nationalrätlichen Kommission, Simon Kaiser, der in seinen persönlichen Bemerkungen — wie wir bereits an anderer

¹⁾ Die in der Eingabe erwähnten Dividendensätze seien hier noch einmal wiedergegeben:

	Rollsche Eisenwerke	Undervelier	Rondez und Vallorbe
	%	%	%
1866 . .	10.6	6.2	5
1867 . .	10.5	4.3	5
1868 . .	10.1	4.6	5
1869 . .	10.7	8.6	5
1870 . .	12.1	8.1	5
1871 . .	12.9	16.6	4
1872 . .	15.7	12.9	6
1873 . .	13.0	13.9	8
1874 . .	14.0	15.5	7
1875 . .	7.5	13.7	5
1876 . .	6.5	6.4	5
1877 . .	5	0 (?)	0 (?)

Stelle hervorgehoben haben — ohne weiteres die Angaben der ersten Eingabe der Werke als durchaus richtig annimmt, eigentlich hätte wünschen sollen.

Wir fragen uns an dieser Stelle wieder nach der Richtigkeit des Entscheides. Nach der ganzen gegebenen Entwicklung müssen wir auch diesem Entscheid die Richtigkeit zuerkennen, allerdings mit dem Vorbehalt, die Übergangszeit durch schärfere Reduktionen an den Zöllen zu kürzen, denn schon damals lagen die starken Entwicklungselemente zu Tage, die bestimmt waren, die einheimische Eisenindustrie in die Bahnen zu lenken, die für sie einzig geeignet waren. Wir meinen die Verwertung des aus eigenem Erz gewonnenen Roheisens zur Herstellung besonders qualifizierter Gussprodukte, die unter hohen Preisen verkäuflich waren, und die immer weiter um sich greifende Alteisenverarbeitung. Die Produktion qualifizierter Artikel wäre allerdings mit der Zeit auch unmöglich geworden, infolge der gewaltigen Fortschritte der ausländischen Eisenindustrie, wenn nicht die Verwertung der Hochofennebenprodukte, der Schlacken, die Rentabilität des Betriebes der schweizerischen Werke aufrecht erhalten hätte.

Die zweite Beratung des neuen Zolltarifs liess bis 1883 auf sich warten. Inzwischen gingen aber die Interessenten unserer Branche nicht müssig. Nachdem eine Eingabe mittelschweizerischer Eisenhändler den Werken Unterstützung gebracht hatte, traten auch Juragemeinden zu gunsten der Werke auf¹⁾. Sie klagt auch über den Rückgang der jurassischen Eisenindustrie, die an der Ausfuhr ihres Eisens gehindert sei und noch nie die Vergünstigung hoher Einfuhrzölle genossen habe. Sie sieht in den neuen Tarifsätzen eine Gefährdung der Existenz der Eisenwerke und der in diesem Fall eintretenden Holzentwertung. Sie verlangt, dass mindestens der neue Tarif nicht wieder reduziert werde, dass womöglich für Stabeisen und Stahl der alte Zoll von Fr. 2 per 100 kg. wieder einzuführen sei und dass auf Eisenblech unter 3 mm. Dicke ein auf 3 Fr. erhöhter Zoll Anwendung finde. Ihr schlossen sich dann J. G. Nehers Söhne in Schaffhausen mit der Eingabe an, es möchten für fertiges Eisen die alten Zölle beibehalten werden, eventuell seien sie noch zu erhöhen. Mit dem Roheisenzoll erklärten sie sich einverstanden. Die Regierung von Luzern und hinter ihr stehend die Eisenwerke der Gebrüder von Moos & Cie. stimmten in einer ersten Eingabe der Zollermässigung auf Roheisen zu, wünschten dann aber in einer zweiten die Beibehaltung des alten Zolles von Fr. 2 auf Stabeisen und Eisenblech. Das erklärt sich durch die Stellung der von Mooschen

Werke, die aus Alteisen Stabeisen, Eisenblech und namentlich Draht herstellten und dazu wohl etwa auch gerne fremdes Roheisen mitbenützten. Als besondere Rücksicht erbat sich die Regierung bezüglich der Position 10, XII B. (die lautete: „Eisen- [Stahl-] Draht, d. i. Eisen [Stahl] gezogen, unter 9 mm. Durchmesser, in Ringen oder Stäben, auch verbleit, verzinkt, verzinnt, verkupfert Fr. 4“), die Weglassung der Bestimmung „unter 9 mm. Durchmesser“ und die Beifügung von „gewalztes Rundeisen, Walzdraht, unter 5 mm.“

Dadurch erhöhte sich der Zoll für gezogenen Draht über 9 mm. Durchmesser von 60 Rp. auf Fr. 4; der gleiche Vorgang ergab sich für den Walzdraht, der in den feinem Dimensionen so auch von 60 Rp. auf Fr. 4 Zoll erhöht wurde.

Den gleichen Standpunkt nahmen J. G. Nehers Söhne in Schaffhausen ein. Auch sie stimmten der Zollermässigung auf Roheisen bei — sie betrieben ihren Hochofen in Plobs ja seit 1876 nicht mehr — verlangten aber als Gegenkonzession die Beibehaltung der alten Zölle auf fertiges Eisen, ja sie plaidierten sogar für eine Erhöhung derselben. Im gleichen Sinne äusserte sich die Eingabe von C. Henz in Aarau.

Auf der andern Seite verlangte ein Bericht der kaufmännischen Gesellschaft in Zürich¹⁾ für Roheisenmasseln Zollbefreiung eventuell Erhebung einer blossen Kontrollgebühr. In der Versammlung, die diese Gesellschaft veranstaltet hatte, war der Eisenindustrie die Lebensfähigkeit überhaupt abgesprochen worden. Diesem Bericht schloss sich eine Petition von Sulzer-Steiner in Winterthur und Mitpetenten an mit dem Wunsch, es möchte für alles Stabeisen und Blech der Zoll einheitlich auf 60 Rp. festgesetzt werden, eventuell seien die feineren Dimensionen mit Fr. 1. 20 zu belasten, aber nur für den Fall, dass der Ausfuhrzoll auf Maschinen auf 20 Rp. per Tonne (statt 20 Rp. per 100 kg.) ermässigt werde. Von ihrem Standpunkt verlangte die Industriegesellschaft Neuhausen die Herabsetzung des Zolles auf Material für Waggonfabrikation und stimmte deshalb dem Begehren von Sulzer und Genossen zu. Der Drahtzug von Blösch, Neuhaus & Cie. in Biel wünschte sehr gegen das Interesse der Gebrüder von Moos & Cie. die Ermässigung des Walzdrahtzolles von Fr. 1. 70 auf 50 Rp. Die Giesserei und Maschinenfabrik von Öhler-Zschokke in Aarau sprach sich für die Herabsetzung des Roheisenzolles aus. Die kaufmännische Gesellschaft in Zürich schlug in einer fernern Eingabe dann folgende Sätze für die Kategorie XII B, Eisen vor:

¹⁾ Petition der bernisch-jurassischen Gemeinden an die hohe Bundesversammlung in betreff der neuen Handessverträge, datiert Münster, Dezember 1879.

¹⁾ Die schweizerischen Zollverhältnisse, Bericht der kaufmännischen Gesellschaft in Zürich über die am 5. Februar 1880 auf der Meise in Zürich stattgehabte Versammlung Zürcher Kaufleute und Industrieller.

Position	2	statt	20 Rp.	5 Rp.
"	5	"	170	60 "
"	7	"	170	80 "
"	8	"	200	100 "
"	9	"	300	200 "
"	10	"	400	300 "
"	11 a. 1.	"	250	300 "

Der letztere Vorschlag war die einzige Erhöhung für Giessereien, die schliesslich auch den Jurawerken zu gut kam.

Die Handelsverträge, die zu Anfang der Achtzigerjahre abgeschlossen wurden, übten auf die Eisenzölle wenig Einfluss. Einzig Frankreich gegenüber musste man Konzessionen machen, indem grobe Gusswaren mit Fr. 2. 50 fixiert wurden und für andere Gusswaren der Zoll von Fr. 7 — resp. Fr. 20 — des Tarifes von 1878 auf Fr. 5 ermässigt wurde. Frankreich gegenüber waren für Eisen keine Konzessionen zu erlangen¹⁾.

Am 3. November 1882 erschien dann die Bundesratsbotschaft zu einem neuen Zolltarif, die in gewisser Beziehung wieder auf die Verhältnisse vor 1878 zurückgriff. Die Botschaft lässt sich wie folgt vernehmen:

„Die Frage der Eisenzölle ist, auch nachdem dieselbe bei Anlass der ersten Beratung eines neuen Zolltarifes den Gegenstand zu einlässlichen Diskussionen gebildet, immer noch eine offene geblieben, indem weder die Eisenproduzenten noch die Vertreter der Eisen verarbeitenden Industrien sich mit dem im Tarif von 1878 niedergelegten Resultate befriedigt finden.“

„Im vorliegenden Entwurf beantragen wir einerseits Beibehaltung der aus den erstmaligen Tarifberatungen hervorgegangenen Zollermässigung für Roheisen von 60 Rp. auf 20 Rp. per q., andererseits Beibehaltung der jetzt in Kraft bestehenden Bestimmungen für die Verzollung von Stabeisen und Blech, mit der Modifikation, dass die bei Rund- und Quadrateisen bestehende Unterscheidung in der Tarifierung nach gröberen und feineren Sorten auch für sogenannte Façoneisen und Schienen gemacht wird. Es erscheint eine analoge Behandlung dieser sämtlichen unter den Begriff „Stabeisen“ fallenden Eisensorten schon dadurch gegeben, dass die Art und Weise der Herstellung des Façoneisens und der Schienen durchaus die nämliche ist, wie diejenige des Rund- und Quadrateisens.“ Das Eisenerz war in der Botschaft ganz von Zollabgaben befreit. Die feineren Stabeisensorten hatten, wie oben ausgeführt wurde, eine Erhöhung des Zollansatzes von Fr. 1. 70 auf Fr. 2 erfahren, ebenso der Walzdraht. Blech unter 3 mm. Dicke erhielt einen einheitlichen

¹⁾ Bericht der Minderheit der Nationalratskommission, Bundesblatt 1882, II, S. 538.

Zollansatz von Fr. 3, das rohe Blech unter 3 mm. war im Tarif von 1876 mit Fr. 2 bedacht.

Gegenüber dem alten in Kraft bestehenden Zolltarif brachte die Botschaft folgende Änderungen:

Zollerhöhungen:

Façoneisen, feinere Sorten von Fr. —. 60 auf Fr. 2. —	
Eisendraht	" " 3. — " " 4. —
Eisengusswaren, ganz grobe	
rohe	" " 2. — " " 2. 50
Eisengusswaren, andere	" " 2. — " " 5. —

Zollermässigungen:

Eisenerze	von Fr. —. 02 auf Fr. frei
Roheisen, Rohstahl, Alteisen	" " —. 60 " " —. 20

Die Nationalratskommission begann ihre Beratungen noch im November 1882 und erstattete Anfang 1883 über das Resultat desselben Bericht¹⁾. Während der Bundesrat mit Rücksicht auf die schon geschlossenen Verträge nur einen Generaltarif, der zugleich Konventionaltarif war, aufstellen wollte, entschloss sich die Kommission zur Aufstellung eines Konventionaltarifs und eines Generaltarifs. Die Kommission verwarf das System der Drawbacks für Eisen mit der Begründung, die Eisenzölle seien zu gering um ein Hindernis für die Ausfuhr der Maschinen zu bilden. Dem Vorschlag auf Befreiung der Eisenerze schloss sich die Kommission an²⁾. Den Roheisenzoll setzte sie von 20 Rp. auf 10 Rp. herunter für den Konventionaltarif nach dem Vorschlag der Zürcher kaufmännischen Gesellschaft. Der Generaltarif behielt den Satz von 20 Rp. Weiter zu gehen in dieser Ermässigung hielt sie nicht für zweckmässig, da im Roheisen schon eine bedeutende Arbeit stecke, die kostbare Anlagen verlange. Auf die Erstellung des Roheisens zu verzichten und die Schweiz ganz auf die Ausfuhr zu verweisen, wäre eine Unklugheit der Eisenerze wegen, die in Delsberg, am Gonzen u. s. w. vorhanden sind und einen natürlichen Reichtum des Bodens bilden. (Es ist nicht recht erklärlich, wie die Kommission mit einem Zoll von 10 Rp. die einheimische Eisenproduktion fördern wollte, wo doch ein Zoll von mindestens Fr. 5 gegenüber schwedischem Holzkohleneisen nötig gewesen wäre, um nur die Produktionskostendifferenz auszugleichen.) Die Reduktion komme der exportierenden Maschinenindustrie entgegen, die hauptsächlich auf fremdes Roheisen angewiesen sei. Die Erhöhungen der anderen Eisensätze seien eingetreten, um den Ausfall durch die Ermässigung dem Fiskus zum Teil zu

¹⁾ Bundesblatt 1883, I, S. 431. Bericht vom 10. März 1883.

²⁾ Nach der II. Eingabe der Eisenwerke soll damals für den einen Juraofen fremdes Eisenerz eingeführt worden sein. Die Menge lässt sich deshalb nicht feststellen, weil Eisenerz auch zu andern Zwecken Verwendung findet. Die heutige Eisenerzeinfuhr dient, wie schon erwähnt, andern als Hochofenzwecken.

decken. Die Belastung könne hier auch der eigenen Eisenproduktion förderlich sein, die für den Verkauf fast nur auf den inländischen Markt angewiesen sei. Es wäre ein gewagtes Spiel, die einheimische Eisenproduktion auf dem Weg der Zölle zu gefährden. Die Produktion¹⁾ und Verarbeitung des Eisens könne in der Schweiz ohne Schädigung anderer Industriezweige geschützt werden. Das kleine Handwerk und eine grosse Zahl von Konsumenten hätten ihr Interesse daran, ihren Bedarf im Inland befriedigen zu können. Die einheimische Produktion sei nicht so unbedeutend, wie ihre Gegner sie wohl darstellten, und wenn auch $\frac{3}{4}$ des Roheisens aus dem Ausland bezogen würden, so dürfte man doch fragen, ob bei günstigeren Zöllen die Schweiz nicht mehr Roheisen fabrizieren könnte. Die Kommission schied den rohen Walzdraht aus der Pos. 3^b aus und versetzte ihn nach 3^a mit 60 Rp. Zoll gegen Fr. 2. Auch bei Façoneisen trat eine Änderung ein, indem zu gunsten der Maschinenindustriellen die Maximaldimension für feinere Dimensionen von 10 auf 6 cm. herabgesetzt wurde. Die Kommission hielt das immerhin auch für ein Entgegenkommen gegenüber den Eisenwerken. Sie macht darauf aufmerksam, wie namentlich die Produktion der von Rollschen Eisenwerke in diesen feineren Sorten, seit mit Steinkohle gearbeitet werde, zugenommen habe, so dass sie bald im stande sein werde, den ganzen schweizerischen Bedarf in diesem Eisen zu decken. Für Blech unter 3 mm schlug die Kommission einen Satz von Fr. 2. 50 vor für den Gebrauchstarif bei rohem Blech und von Fr. 3 bei verbleitem etc. Blech. Sie machte dann noch besondere Vorschläge für den Generaltarif von Fr. 3 und Fr. 5 für diese beiden Positionen. Für gewalzte Röhren befürwortete die Kommission die Schaffung einer Sonderposition mit dem Konventionaltarifsatz von 60 Rp., dem Generaltarifsatz von Fr. 3. Für ganz grobe und für gemeine Eisenwaren aus Schmiedeeisen stimmte sie dem Bundesrat bei, schlug aber Generaltarifsätze von Fr. 5 und Fr. 10 vor.

Auf diese Beratung reichten die von Rollschen Werke eine Sondereingabe²⁾ ein, die den Standpunkt der Werke noch einmal wahrte, ohne viel neue Momente in die Debatte zu tragen. Die Eingabe beklagt den Beschluss der Nationalratskommission betreffend den Roheisenzoll und behauptet, dass mit einem Zollansatz von Fr. 1. 50 oder Fr. 1. 25, so wie ihn Frankreich oder Deutschland besässen, die Roheisenproduktion ausgedehnt werden könnte. Gegenüber den anderen Positionen — mit

Ausnahme derjenigen für Walzdraht — zeigt sich die Eingabe insofern befriedigt, als sie keine Herabsetzung des alten Tarifes bedeuten.

Die Herabsetzung des Walzdrahtzolles, gegen die die von Rollschen Werke¹⁾ keine Einsprache erhoben, forderte den Widerspruch der Gebrüder von Moos & Cie.²⁾ heraus, die erklären, dass der neue Walzdrahtzoll von nur 60 Rp. einfach zu ihrem Ruine führen werde.

Die Ständeratskommission zeigte sich den Werken wenig gewogen. Sie reduzierte die Zölle für Stabeisen alle auf Fr. 1 in Konventional- und Generaltarif. Sie nahm von der Position: Eisen, geschmiedet, gewalzt, gezogen, nur folgende zwei Sorten aus:

	Konventional- tarif	General- tarif
1. Grob bearbeitete Maschinenteile	Fr. 2	Fr. 2
2. Blech, verbleit, verzinkt etc.	„ 3	„ 4

Für Gusswaren, andere denn ganz rohe, grobe schlug die Kommission die Sätze von Fr. 5 respektive Fr. 20 vor.

Das war ein schwerer Schlag für die Werke. Im Juni 1883 erliessen sie an den Ständerat eine Eingabe, in der sie dringend um Rückgängigmachung dieses Beschlusses baten. „Nach den geschilderten Verhältnissen glauben wir dargetan zu haben, dass eine Zollreduktion auf Eisen und Blech weder für die Maschinenindustrie noch für das eisenverarbeitende Gewerbe notwendig sei, während die schweizerischen Eisenwerke durch Annahme einer solchen ihrer Existenzfähigkeit beraubt würden und den Betrieb einstellen müssten.“ Diese Reduktion wäre tatsächlich für die Werke zu scharf gewesen. Sie hätte dieselben, wenn vielleicht auch nicht ruiniert, so doch schwer geschädigt. Die Maschinenindustrie durfte sich mit der geringen Reduktion, die die Verhältnisse der Eisenwerke nicht in Verwirrung brachte, begnügen. Schliesslich drang doch der Nationalrat durch. Der Generaltarif bekam folgende Gestalt:

	Fr.
1. Roheisen	— 10
2. Eisen, geschmiedet, gewalzt, gezogen:	
a) grobe Sorten	— 60
b) feinere Sorten:	
Façoneisen bis 6 cm. Maximaldimension, Walzdraht, soweit nicht anders genannt	1. 70
c) Walzdraht in Ringen, roh, über 5 mm. und unter 11 mm.	1. 30

¹⁾ Das dürfte doch zu Zweifeln Anlass geben.

²⁾ Die Eisenproduktion und die schweizerischen Zölle auf Eisen; Denkschrift zu Handen der Mitglieder der hohen Bundesversammlung, verfasst von der Direktion der L. von Rollschen Eisenwerke. Solothurn 1883.

¹⁾ Sie wiesen allerdings auf die Gefahr dieser Massregel für die Luzerner Werke hin.

²⁾ Memorial betreffend die Herabsetzung des Eingangszolles auf Drahteisen (Walzdraht) von Fr. 2 auf 60 Rp. per 100 kg. Luzern, 27. III. 1883, Gebrüder von Moos & Cie.

	Fr.
d) Blech unter 3 mm., roh und verbleit etc.	3. —
e) Draht, gezogen, von höchstens 9 mm. Dicke, roh, verbleit etc.	4. —
3. Eisengusswaren:	
a) ganz grobe, rohe	2. 50
b) andere	6. —
4. Waren aus Schmiedeisen, schmiedbarem Eisenguss, Stahl, Blech, Draht:	
a) Röhren, gezogene, rohe	— 60
b) ganz grobe, rohe	3. —

Die besondere Position für Walzdraht war für die Gebrüder von Moos & Cie. berechnet.

Dieser Tarif vom 26. Juni 1884 war das Resultat der 8 Jahre dauernden Revisionsarbeit, mit dem sich schliesslich die beiden Parteien, die einander so lange bekämpft hatten, in der Hauptsache befriedigt fühlten. Spätere Tarifrevisionen rüttelten nur wenig an dieser einmal gewonnenen Grundlage. Es traten streng genommen nur Änderungen in der Verzollung mit Rücksicht auf die Verarbeitungsstadien der einzelnen Produkte ein. Die Eisenindustrie passte sich den veränderten Verhältnissen an. 1881 erlosch der Hochofen von Undervelier, 1885 derjenige von Rondez. Nur Choindez hielt seine Produktion aufrecht. Choindez ging ganz zur Koksfeuerung über, die trotz hoher Transportkosten billiger wurde bei den stets zunehmenden Holzpreisen. Dann verlegte sich Choindez auf die Erzeugung einer Spezialität, der Röhren für Wasser- und Gasleitungen, insbesondere für Leitungen mit hohem Druck. „Die Röhren, aus selbsterzeugtem Roheisen aus jurassischem Bohnerz erblasen, gegossen, zeichnen sich durch hohe Festigkeit aus¹⁾.“ Doch das hatte noch nicht genügt zur Erlangung von Preisen, die der fremden Konkurrenz die Spitze bieten konnten. Durch Mischung der pulverisierten Schlacken mit Kalkhydrat von gleicher Gestalt fabriziert Choindez einen ausgezeichneten Schlackenzement. „Ohne dieses Nebenprodukt würde sich der Hochofenbetrieb von Delsberg-Choindez, trotz vorzüglicher Qualität des erzeugten Roheisens, der ausländischen Konkurrenz gegenüber kaum zu halten vermögen²⁾.“ In den Handel kommt Roheisen von Choindez wohl gar nicht mehr.

Dagegen verlegten sich die von Rollschen Werke und die Aktiengesellschaft der von Mooschen Eisenwerke in Luzern immer intensiver auf die Verarbeitung von Alteisen und auch auf die Verarbeitung von fremdem Roheisen zu Stabeisen, Blech und Draht. Damit war der Übergang vollzogen. Die Bedeutung dieser Industrie werden wir später kurz festzustellen haben.

¹⁾ Genfer Ausstellungsbericht 1896, S. 506.

²⁾ Geering-Hotz: Wirtschaftskunde der Schweiz. Zürich 1902.

Am 19. November 1886 publizierte der Bundesrat seine Botschaft¹⁾ betreffend Abänderung des Zolltarifgesetzes vom 26. Juni 1884. Er verzichtete auf eine Abänderung der Eisenpositionen, die nur unter schwierigen Beratungen zu stande gekommen waren. Wohl lagen Verlangen nach Abänderungen vor. Die Email- und Metallwarenfabrik Zug²⁾ verlangte zum Schutz ihrer Produkte folgendes:

1. Polierte Pfannen sollten zu feinen Eisenwaren, poliert, gerechnet werden und zu Fr. 30 statt zu Fr. 7 verzollt werden.

2. Aus der Position 130 sollten „gemeine Eisenwaren, verzinnt“ ausgeschieden und mit dem höheren Zoll belegt werden von Fr. 30 statt Fr. 7.

Zur billigeren Beschaffung ihres Rohstoffes, Blech, wünschte dann die Fabrik die Ermässigung des Zolles auf dekapierte Bleche von Fr. 1. 70 auf 60 Rp.

Das Hammer- und Walzwerk von Aug. Schorno in Steinen begehrte die Erhöhung der Zölle auf Eisenwaren. Die Drahtzüge baten um Ansetzung eines einheitlichen Zolles für Walzdraht. Diese Gesuche beschied der Bundesrat ablehnend. Er verwarf auch das Begehren der Maschinenindustriellen betreffend Aufstellung eines Kampfzollartikels.

In einem Nachtrag zu seiner Botschaft vom 6. Mai 1887³⁾ kam der Bundesrat auf die Wünsche der Zuger Fabrik zurück und erklärte es nicht für angängig, dass alle dekapierten Bleche nur einem Zoll von 60 Rp. unterworfen würden, indem sodann rohe Bleche unter 3 mm. Dicke 3 Fr. zahlen müssten. Die Räte fanden dann hier den Ausweg so, dass sie dekapierte Bleche mit abgescherten Ecken von 10 cm. Schnittlänge unter 3 mm. Dicke — die dickeren trugen 60 Rp. Zoll — aus der Position 124 herausnahmen und mit 122 vereinigten. So zahlten diese Bleche statt 3 Fr. Zoll Fr. 1. 70. In anderer Beziehung kamen die Räte der Zugerfabrik entgegen durch Ausscheidung der abgeschliffenen, verzinnten Waren aus Schmiedeisen etc. aus Position 130 und durch Schaffung der neuen Position 130^{bis} mit 15 Fr. Diese Waren waren aber von Frankreich zum alten Satz von 7 Fr. gebunden, so dass der Erfolg der Ausscheidung gleich null war. 1887 erfolgte auch die Verlängerung des Bundesbeschlusses betreffend Zollbefreiung von Schienen zur ersten Anlage von Eisenbahnen bis zum 19. Juli 1894 vom 19. Juli 1884 an. Der Beschluss war in den Revisionsstürmen wohl vergessen worden.

Die Handelsverträge übten an den hier in Betracht fallenden Positionen keine Änderungen.

¹⁾ Bundesblatt 1886, III, S. 1045.

²⁾ Die schweizerische Metallwarenfabrikation und der neue Zolltarif. Zürich 1885.

³⁾ Bundesblatt 1887, II, S. 753.

Zu Anfang der Neunzigerjahre erfolgte eine abermalige Revision unseres Generaltarifes, die aber nur Änderungen in dem schon angedeuteten Sinne brachten. In seiner Botschaft vom 2. Mai 1890 lässt sich der Bundesrat bezüglich der Eisenzölle wie folgt vernehmen:

„Nachdem die Eiseninteressenten bei Anlass der Tarifrevisionen von 1884 und 1887 eine gegenseitige Verständigung zu stande gebracht, hielten wir, um den Kampf nicht von neuem entbrennen zu lassen, im allgemeinen an der Fassung der gegenwärtigen Eisenpositionen fest. Die Tarifnummer für Eisen von groben Dimensionen wurde ergänzt durch Beifügung der rohen Wellrohre, welche bereits durch Tarifentscheid hierher klassiert sind. Die der Metallwarenfabrik Zug in der Tarifnovelle von 1887 zugestandene Klassierung der dekapierten Bleche unter den Ansatz von Fr. 1. 70 ist beibehalten. Dagegen beantragen wir, die Worte „mit abgescherten Ecken von 10 cm. Schnittlänge“ zu ersetzen durch: „unter Vorbehalt der nötigen Kontrollmassregeln“, in der Meinung, dass letztere durch die Vollziehungsbehörde zu bestimmen seien.

Für die rohen Eisenbleche (unter 3 mm.) befürworten wir etwelche Ermässigung, nämlich von Fr. 3 auf Fr. 2. 50, zur Unterscheidung von den wertvolleren verzinnnten, verzinkten, verkupferten Blechen (unter 3 mm.), und in besonderer Berücksichtigung des einheimischen Spenglergewerbes.

Auf ähnlichen Motiven beruht die Abtrennung des verbleiten, verzinnnten, verzinkten, verkupferten und vernickelten Drahtes vom rohen und die für jenen vorgeschlagene Zollerhöhung von Fr. 4 auf Fr. 5. Die Maximaldicke ist, anstatt zu 9, zu 10 mm. angenommen.“

Da ornamentierte grobe Eisengusswaren auch unter die Kategorie „ganz grobe, rohe Eisengusswaren“ fielen, so schlug der Bundesrat eine Erhöhung der Position von Fr. 2. 50 auf Fr. 3 vor. Dann befürwortete er noch eine Änderung in der Position Eisenwaren aus Schmiedeisen etc. zur Vermeidung der zu hohen Verzollung von lackierten Waren, die trotz ihres oft „gemeinen“ Charakters bisher unter die „feinen“ Eisenwaren fielen. Der Satz lautete dann wie folgt:

- Waren aus Schmiedeisen etc.
- gemeine, auch in Verbindung mit Holz:
- a. — roh, abgedreht, gefeilt, mit Grundfarbe übertüncht, geteert Fr. 7.
- b. — ganz oder teilweise lackiert oder gefirnisst „ 10.
- c. — abgeschliffen, verzinnt „ 15.

Der Bundesrat fand in seinen Vorschlägen zur Hauptsache Zustimmung. Der Satz für die ganz groben, rohen Eisengusswaren blieb mit Fr. 2. 50 bestehen, doch wurden die ornamentierten ausgeschieden. Bei den Schmiedeisenwaren wurden die oben angeführten Po-

sitionen a und b zu einer einzigen mit Fr. 10 Zoll vereinigt. Dagegen trat beim Draht (gezogenes Rund-eisen) eine bedeutende Änderung ein durch die Weglassung der Bestimmung „unter 10 mm.“ So schied alles gezogene Rundeisen aus früheren Positionen aus und unterlag so je nach Beschaffenheit, aber ohne Rücksicht auf die Dimension, einem Zoll von Fr. 4 resp. Fr. 5. Damit war man wohl dem Verlangen der Drahtzüge indirekt entgegengekommen, indem man statt der Schaffung einer Einheitsposition für Walzdraht zum höheren Schutz von ihrem Produkt, dem gezogenen Rundeisen griff.

Die Handelsverträge änderten (sie durften es ja nicht) an den Eisenpositionen nur unbedeutendes. Verbleiter etc. Draht ging statt zu 5 Fr. Zoll zu Fr. 4. 50 ein. Andere als ganz grobe, rohe Eisengusswaren wurden durch die Konventionen von 6 Fr. auf 5 Fr. herabgesetzt. Gemeine Schmiedeisenwaren fanden ebenfalls Ermässigung auf Fr. 7 resp. Fr. 12.

Die neueste Tarifrevision hat Änderungen nur in dem oben angeführten Sinne der Verbilligung für die groben Dimensionen gebracht. Die vom Bundesrat vorgeschlagenen Sätze¹⁾ sind zum grössten Teil das Produkt der gemeinsamen Beratungen der Maschinenindustriellen, der Metallwarenfabrikanten und der Eisenwerke. „Die Tendenz der zu unseren Händen aufgestellten Vorschläge ist einerseits möglichst geringe Belastung der Rohstoffe und Halbfabrikate für die Maschinenindustrie und Metallwarenfabrikation, was im allgemeinen auch den Interessen des Handwerkes (Schlosser, Klempner etc.) entspricht, andererseits Zoll-erhöhung für fertige Waren und Maschinen etc. Die Maschinenindustrie ist zwar, ihrem vorwiegenden Charakter als Exportindustrie entsprechend, ihren freihändlerischen Grundsätzen treu geblieben, wünscht aber angesichts der Vorbereitungen des Auslandes zu neuen grossen Erschwerungen ihres Exports für alle Fälle sich das inländische Absatzgebiet etwas mehr als bisher zu sichern. Wir lassen diese berechnete Tendenz in unseren Anträgen im grossen und ganzen zur Geltung kommen, wenn wir auch in vielen Punkten die Vorschläge der genannten Organe nicht oder nur teilweise berücksichtigen konnten.“

Für die einzelnen Sätze der Bundesratsbotschaft und des von den Räten angenommenen Tarifgesetzes verweisen wir auf unsere Tabelle IV.

Die gewünschte Aufhebung des Roheisenzolles wurde nicht zugestanden. Der Bundesrat reduzierte aber den Einfuhrzoll auf Bruch- und Alteisen von 10 Rp. auf 5 Rp., die Bundesversammlung hob ihn ganz auf.

¹⁾ Botschaft vom 12. Februar 1902.

Flacheisen, Quadrateisen, Rundeisen, Façoneisen „sind, ungefähr nach Vorschlag, für die grösseren Dimensionen bedeutend ermässigt, für die dünneren Sorten etwas erhöht.“

„Walzdraht und gezogenes Eisen sind konform einer Separatverständigung zwischen dem Walzwerk Luzern (von Moossche Eisenwerke) einerseits und allen bestehenden Drahtziehereien andererseits, die den Walzdraht ausziehen und zur Fabrikation von Schrauben, Ketten etc. verarbeiten, etwas höher belastet worden.“ Die Wünsche auf Ermässigung der Eisenblechzölle wurden nicht erfüllt infolge finanzieller Bedenken. Schienen¹⁾ grösserer Dimensionen wurden verbilligt, die feinerer Dimensionen etwas mehr belastet. Ebenso geschah es bei den Röhren und Röhrenverbindungsstücken.

Wir fragen hier unwillkürlich, warum die Eisenwerke zu den Vorschlägen auf Verbilligung stehen konnten. Das klärt sich ganz leicht auf, wenn man beachtet, dass Veränderungen in dem Bruch- und Alteisenzöllen (den Rohstoffpositionen der Eisenwerke) vorgenommen wurden. Die Werke konnten der Roh-eisenzollherabsetzung (die tatsächlich nicht stattgefunden hat) zustimmen, weil sie kein Roheisen mehr auf den Markt bringen, sondern sogar solches vom Ausland importieren. Im Lager des Eisenwerkes Gerlafingen sieht man grosse Mengen deutscher Flusseisenknüppel, die der Verarbeitung zu Stabeisen und Blech harren. Man befreite aber zu gunsten der Eisenwerke das Bruch- und Alteisen von allem Einfuhrzoll. Das hätte noch nicht genügt. Man schützte die Eisenwerke weiterhin durch Erhöhung des Ausfuhrzolles auf ihren Rohstoff, Alteisen.

Wir haben an dieser Stelle kurz die Bedeutung der Ausfuhrzölle für die Eisenindustrie zu betrachten. Unser erster Zolltarif vom Jahre 1849 erhob von allen Waren Ausfuhrzölle. Eisenerz zahlte für 750 kg. 2 Batzen, das andere Eisen 1 Batzen vom Zentner. 1851 waren für die gleichen Kategorien die Zölle auf 20 und 10 Rp. festgestellt worden. Diese Zölle blieben bis 1884 und mochten als Eisenausfuhrzölle unserer Eisenindustrie, die mit kleinen Differenzen rechnen musste, für ihre allerdings unbedeutende Ausfuhr unangenehm sein. Das Gesetz von 1884 schaffte die Ausfuhrzölle zur Hauptsache ab. Nur auf Alteisen blieb der alte Zoll von 20 Rp. per q. (10 Rp. per Ztr.) bestehen. Dadurch wurde erreicht, dass der Hauptrohstoff unserer Eisenindustrie nicht zu leicht nach dem Auslande abfloss.

Die Tarife von 1887 und 1891 behielten den alten Satz auf Roheisen ebenfalls bei. Seit Einführung der

genaueren Statistik hatte es sich aber gezeigt, dass in der Position Roheisen Jahr für Jahr bedeutende Mengen nach Italien und auch Frankreich ausgeführt wurden. Besonders die Ausfuhr nach Italien war bedeutend. Sie zeigt folgende Mengen:

1886: 60,058 q.	1894: 54,189 q.
1887: 82,527 „	1895: 54,361 „
1888: 25,143 „	1896: 52,085 „
1889: 44,973 „	1897: 49,348 „
1890: 33,440 „	1898: 76,265 „
1891: 31,694 „	1899: 94,709 „
1892: 80,586 „	1900: 66,341 „
1893: 49,666 „	

Das Eisenwerk Savona bei Mailand namentlich zieht die Alteisenquanten aus der Schweiz an sich. Sie konkurrieren so mit unseren einheimischen Werken, denen die Rohstoffpreise verteuert werden. Der Bundesrat war in seiner letzten Botschaft bei den 20 Rp. Ausfuhrzoll stehen geblieben. Die Bundesversammlung erhöhte ihn dagegen auf 40 Rp., um die Eisenwerke für die Konzessionen bei den Einfuhrzöllen zu entschädigen und ihnen die Konkurrenz beim Aufkauf des Alteisens zu erleichtern.

3. Kapitel.

Die künftige Gestaltung der schweizerischen Eisenproduktion.

Wir haben im ersten Teil unserer Arbeit die Entwicklung des Eisenerzabbaues in den einzelnen Gebieten der Schweiz zu zeigen versucht. Wir haben dabei, soweit es uns an der Hand des uns zugänglichen und leider recht lückenhaften Materials möglich war, die Erzquantitäten festgestellt, die für einen späteren Abbau noch in Betracht fallen würden. Wir sind dabei zu den folgenden Resultaten gelangt:

Im Gonzen bei Sargans liegen nach der Schätzung von Heim noch za. 1,500,000 Tonnen Erz, die eine Roheisenausbeute von 800,000—1,000,000 Tonnen ergeben sollen. Wir haben bereits weiter oben angeführt, dass diese Schätzung für zu niedrig gehalten wird. Die zweite grössere Schätzung konnte uns trotz unserer Bemühungen aus Gründen der Diskretion nicht bekanntgegeben werden. Wir müssen uns deshalb mit den Heimschen Schätzungen behelfen, und zwar ziehen wir mit Rücksicht auf die zweite grössere Schätzung jeweilen die Maxima der Heimschen Schätzung in Betracht. Wir rechnen deshalb für den Gonzen 1,000,000 Tonnen Roheisen.

Für das Bündnerland fehlen uns alle Zahlen. Die Lager sind hier nie in der Weise untersucht worden,

¹⁾ 1894 war die Zollbefreiung abgelaufen.

dass auch nur annähernd die noch der Ausbeutung harrende Erzmenge abgeschätzt werden könnte. Das Fehlen der Angaben dürfte allerdings für unser Schlussresultat nicht von Bedeutung sein mit Rücksicht darauf, dass die bündnerischen Eisenerzlager — vom Standpunkt der Eisenindustrie aus gesprochen — fast unzugänglich sind und für eine künftige Ausbeute daher nicht allzusehr in Frage kommen. Nach den Resultaten im ersten Teil der Arbeit fallen für eine künftige Ausbeute das Innggebiet, der Oberhalbstein und das Bündner Oberland wohl gar nicht mehr in Betracht. Nur im Bergünergebiet und im Schams dürften die Verhältnisse anders liegen. Die eisenreichen und in ordentlichen Mengen lagernden Erze von Ferrera und den Tälern Tisch und Tuors können für einen künftigen Abbau in Frage kommen, allerdings auch nur unter Bedingungen, deren Eintritt noch in recht weiter Ferne steht oder die vielleicht gar nie zu erreichen sind.

In den Urkantonen und im Kanton Glarus wird man wohl nie wieder an die Ausbeutung der dort gefundenen kleinen Erzbestände denken können. Die dortigen Lager haben wohl Interesse für den Geologen, für den Techniker fallen sie ganz ausser Betracht, da sie viel zu unbedeutend sind, als dass man mit den modernen technischen Einrichtungen, die einen Betrieb allein lohnend, d. h. konkurrenzfähig machen, an sie herangehen könnte.

Im Tessin liegen die Verhältnisse etwas günstiger. Bestimmte Zahlen lassen sich zwar aus dem uns zugänglichen Material nicht gewinnen. Die Gruben im Marobbital werden als abbauwürdig bezeichnet.

Bedeutend mehr verspricht das Wallis. Von den von uns genannten Gruben soll nach einer neueren Quelle ¹⁾ nur noch das Gebiet oberhalb Chamoson für die Gewinnung herangezogen werden können. Es sollen dort za. 300,000—400,000 m³, d. h. za. 900,000 bis 1,200,000 Tonnen Erz lagern mit einem Ausbringen von 30 %; wir erhielten also hier ein Roheisenprodukt von 270,000—360,000 Tonnen. Wir erhöhen die Roh-eisenzahl zur Vorsicht auf 400,000 Tonnen.

Im alten Teil des Kantons Bern ist das bedeutendste und wohl einzig ausbeutungsfähige Lager an der Erzegg und der Planplatte zu finden. Nach den schon weiter vorn genannten Schätzungen von Heim dürfte im sogenannten „wahrscheinlichsten Fall“ hier ein Quantum von 1,644,000 Tonnen Roheisen resultieren. Neben den genannten Lagern finden sich noch kleinere Einsprengungen von Eisenerzen im Urbachtal, bei Innertkirchen in der Felsenschlucht der Gadmenaare,

¹⁾ Vortrag in der naturforschenden Gesellschaft Basel von Prof. Dr. C. Schmidt, Leiter des mineralogischen und geologischen Instituts der Universität Basel. Frankfurter Zeitung Nr. 36, 1903, I. Morgenblatt.

auf Bahlisfrutt am Hasliberg, am Rosenlaugletscher, im Lauterbrunnental, im Kiental und auf der Göschenenalp. Die Abbauwürdigkeit dieser Lager ist aber mehr als fraglich mit Rücksicht einmal auf die Kleinheit derselben und namentlich aber bei Berücksichtigung der Transportschwierigkeiten. Man wird deshalb wohl gut tun, sich bei den Berechnungen mit den oben genannten 1,644,000 Tonnen zu begnügen. Heim hat für die beiden Gruben am Erzegg und Planplatte noch eine Mengenberechnung angestellt für den „günstigsten, noch wohl möglichen Fall“ und erhält dabei für beide Gebiete 3,291,000 Tonnen Roheisen, also ungefähr das Doppelte der obigen Menge. Wir müssen uns aber hier vorläufig mit dem wahrscheinlichsten Fall, d. h. mit 1,644,000 Tonnen, begnügen.

Mit diesen Zahlen haben wir die Aufführung der Erzlagerstätten im Alpengebiet beendet. Wir finden bei der Zusammenziehung der erhaltenen Zahlen folgende Summen:

	Tonnen Roheisen
Gonzen	1,000,000
Wallis	400,000
Berner Oberland . . .	1,644,000
Graubünden	400,000
Total im Alpengebiet	3,444,000

Die Zahl für Graubünden haben wir dem Quantum des Wallis gleichgesetzt. Sie entbehrt jeder genaueren rechnerischen Grundlage, sie soll mehr den Anteil Graubündens betonen als genau angeben. Sie wird nach den bisherigen Ausbeutungen, soweit sie bekannt sind, den noch vorhandenen Mengen wohl reichlich gerecht werden.

Wie stellt sich dieser Menge des Alpengebietes nun diejenige des Jura gegenüber? Vom neuenburgischen, basellandschaftlichen und zürcherischen Jura können wir ganz absehen. Der solothurnische Jura dürfte so gut als erschöpft sein; nicht günstiger steht es wohl mit dem Aargauer Jura. Etwas günstiger liegt die Situation im Schaffhauser Erzgebiet. Rechnen wir hier das ganze bisher geförderte Erz, soweit bekannt, zusammen, dann erhalten wir ein ausgebeutetes Eisenquantum von etwa 70,000 Tonnen. Nun dürfen wir wohl annehmen, dass dieses Quantum doch mehr als die Hälfte des gesamten schaffhauserischen Eisenvorrates darstelle. Wenn wir also noch einen Vorrat von 50,000 Tonnen in Rechnung stellen, so sind wir den schaffhauserischen Verhältnissen wohl mehr als gerecht geworden. Schliesslich bleibt noch der bernische Jura. Das allgemeine Zahlenmaterial ist für dieses Gebiet am reichsten. Dagegen versagen alle Schätzungen der noch im Boden liegenden Vorräte in diesem Gebiet. Die Zahlen der Kommission des Jahres 1854, in der Kenner wie Quiquerez, Studer,

Thormann, Gressly und andere sassen, sind weit hinter den ausgebeuteten Mengen zurückgeblieben. Diese betragen mehr als das Doppelte der geschätzten Menge. Seit jener Zeit sind, soviel uns bekannt, solche Schätzungen nicht mehr vorgenommen worden. Nach der Ansicht des gegenwärtigen bernischen Mineningenieurs können auch nach der jetzigen Bodenkenntnis Schätzungen nicht angestellt werden. Gegenwärtig werden aus jurassischem Erz etwa durchschnittlich 4500 Tonnen Roheisen erblasen. Wie lange diese Ausbeute fortgesetzt werden kann, wenn man nur den Erzvorrat in Betracht zieht, ist nicht auszumachen. Sie kann nur noch 10 Jahre dauern, kann aber auch während 20 und mehr Jahren möglich sein. Um in unserer Berechnung einen gewissen Grad der Sicherheit zu erreichen, nehmen wir die Dauer dieser Ausbeute mit 50 Jahren an. Wir erhalten so eine Gesamtmenge von 225,000 Tonnen Roheisen.

Rechnen wir die Beträge für Bern und Schaffhausen zur Gesamtzahl des Alpengebietes, so finden wir, dass der im Schweizerboden noch sich befindende Roheisenvorrat beträgt: 3,719,000 Tonnen. Diesem Quantum gegenüber steht ein Jahresbedarf unserer Industrie und unseres Gewerbes von zirka 300,000 Tonnen, die zur Hauptsache nicht aus Roheisen, sondern aus vorgearbeitetem Eisen bestehen, so dass diese Zahl noch etwas erhöht werden sollte zum Vergleich mit der Roheisenmenge. Der Feststellung dieser Differenz stehen aber kaum überwindbare Schwierigkeiten entgegen, so dass wir dieselbe hier ausser Betracht lassen. Unser Eisenvorrat würde also nur während 12 Jahren den schweizerischen Eisenbedarf zu decken im stande sein. Rechnen wir den Betrag für das Oberhasle doppelt, dann kommen wir auf za. 18 Jahre. Der Gesamtvorrat würde dann 5,363,000 Tonnen betragen ¹⁾.

Dieses in unserem vaterländischen Boden ruhende Roheisenquantum, dessen Berechnung natürlich nur Anspruch auf ungefähre Genauigkeit machen kann, ist im Vergleich zu unserm Eisenbedarf herzlich klein. Im Verhältnis zu ausländischen Ausbeuten verschwindet es geradezu. Wir legen Wert darauf, diesen Vergleich hier hervorzuheben, zwar nicht um den ungesunden Wahn von den ungehobenen Schätzen unseres Bodens,

¹⁾ 1899 betrug die Roheisenproduktion von

Deutschland	7,233,000	Tonnen
Frankreich	2,534,000	„
Belgien	979,000	„
Schweden	522,000	„
Österreich-Ungarn	1,324,100	„
Grossbritannien	8,819,500	„
Vereinigte Staaten N. A.	11,962,400	„

Hwtb. d. Stw. III. 475.

den Bernhard Studer 1855 ¹⁾ noch geisselte, zu bekämpfen. Man hat sich in der Schweiz längst mit dem Gedanken vertraut gemacht, dass unser Boden in bezug auf Erze und Kohlen beinahe ganz versagt. Wir halten aber an unserem Vergleich fest zur Charakterisierung der Bedeutung von Unternehmen, wie dasjenige im Berner Oberland, für unsere schweizerische Volkswirtschaft.

Es liegt uns natürlich fern, auf Grund des geringen Erzvorrates allen Unternehmen, die die Hebung dieses Eisenvorrates bezwecken, die Berechtigung abzusprechen. Ganz im Gegenteil. Wir würden es freudig begrüssen, wenn auch unser kleiner Eisenvorrat in den Dienst der Menschheit gestellt werden könnte.

Wir fragen deshalb hier am Schlusse unserer Arbeit nach den Bedingungen, die eintreten müssen, um eine ausgedehntere Ausbeutung unserer Eisenerz-lager wieder wirtschaftlich zu machen. Wir können diese Bedingungen leider nicht zahlenmässig fixieren. Dazu fehlt uns das Material, das nur die Praxis besitzen kann und das sie als ihr Geheimnis hütet. Wir glauben aber, hier auf allgemeine Weise einiges zur Lösung der Frage beitragen zu können.

Wir machen hier zunächst noch einmal aufmerksam auf die im ersten Teil der Arbeit mitgeteilten Gründe des Eingehens unserer Eisenbergwerke und Hütten, die im 19. Jahrhundert noch bestanden haben.

Die bündnerischen Unternehmungen, der Betrieb im Wallis und das Gonzenwerk, sowie die Werke in Solothurn und Schaffhausen erlagen den zu hohen Selbstkosten. (Wir sehen hier von den unredlichen Manipulationen beim Bergbau im Bündner Oberland ab.) Die Eisenpreise sanken namentlich unter dem Einfluss der immer stärker sich ausbreitenden Verwendung der Steinkohle als Brennmaterial bei der Verhüttung. Sie ermöglichte allein auch die gewaltige Ausdehnung der Eisenverhüttung überhaupt und dann auch die Vergrößerung des Hochofenbetriebes. Die Selbstkosten sanken zusehends und mit ihnen die Preise. Konnte das Steinkohleneisen die Qualität des Holzkohleneisens auch nicht erreichen — man schätzt auch heute noch das Holzkohleneisen für manche Zwecke höher als das Steinkohleneisen — so verschaffte es sich doch immer mehr Eingang, da es viel billiger war und für die meisten Zwecke vollkommen genügte. Unsere Werke konnten, mit Ausnahme des Jura, dieser Entwicklung nicht folgen. Hatte schon vorher die schwer zugängliche und meist hohe Lage mancher unserer Eisenbergwerke den Abbau und den Transport unserer Erze kostspielig gemacht, so waren unsere Werke jetzt in doppelt schwierigen Verhältnissen durch die infolge

¹⁾ Berner Taschenbuch 1854.

des Holzrückgangs steigenden Holzkohlenpreise. Der Übergang zur Steinkohlenfeuerung war aber mit Ausnahme des Jura für unsere Werke unmöglich infolge ihres Standortes, der einen grossen Landtransport bedingt hätte. Unsere Werke, die den Übergang zur Kohlenfeuerung infolge der entstehenden Transport-schwierigkeiten nicht vollziehen konnten und die diesem Übergang, der teure Umbauten und Neueinrichtungen erforderte, zum Teil auch mit Rücksicht auf das Kapital nicht gewachsen waren, mussten eingehen. Wir erinnern hier an das drastische Beispiel, dass Mitte der Siebzigerjahre die Gesteungskosten für Plonser Spiegeleisen per 100 kg. nicht unter Fr. 20—21 gedrückt werden konnten, dass aber in dieser Zeit gute belgische und schwedische Spiegeleisen auf za. Fr. 12—13 franko schweizerische Verbrauchsstation zu stehen kamen. Etwas anders war die Entwicklung im Berner Jura. Hier kommt allerdings in Betracht, dass der Berner Jura schon in bezug auf Abbau und Transport der Erze günstiger gestellt war. Die dortigen Öfen vermochten deshalb der fremden Eisenkonkurrenz auch länger die Stirne zu bieten. Zu Anfang der Achtzigerjahre erlahmen aber auch die Jurawerke mit Ausnahme eines einzigen. Dieses einzige, Choindez, war in richtiger Erkenntnis der Lage unter grossen Anstrengungen zur Steinkohlenfeuerung übergegangen. Doch auch dieser Betrieb hat sich nur halten können durch die Herstellung eines Nebenproduktes, des Schlacken-zements und der Schlackensteine, und durch die Erzeugung einer Spezialität. Mit dieser besondern Entwicklung scheidet Choindez und mit ihm der Berner Jura aus unserer Betrachtung aus, da wir die Frage nach der Verwertung der nicht mehr bestehenden Werke gestellt haben.

Wir haben im Rückblick auf den ersten Teil unserer Arbeit gezeigt, dass der Unterschied zwischen Preis und Selbstkosten unsere Eisenwerke zu Boden gedrückt hat. Wir haben zugleich gezeigt, wie dieser Unterschied sich immer vergrössert hat durch das Sinken der Preise. Wir fragen nun noch, ob bei Einrichtung moderner Betriebe die Selbstkosten nicht den Preisen angepasst werden könnten, oder ob schliesslich nicht auch eine Preissteigerung möglich wäre? Wir beantworten gleich die zweite Frage dahin, dass Preissteigerungen wohl eintreten können und vielleicht sogar solche, die auch bei uns einen Betrieb wieder möglich machen werden. Bei der gewaltigen Macht und Leistungsfähigkeit der ausländischen Eisenproduktion und den riesigen im ausländischen Boden noch liegenden Eisenvorräten dürfte aber eine solche Preissteigerung nie von langer Dauer sein. Würde die Preissteigerung bei uns nun auch Anlagen ermöglichen, so wäre doch die Amortisation der ganz bedeutende

Kapitalinvestitionen verursachenden Werke eine höchst fragliche.¹⁾ Mit der Preissteigerung ist also hier kaum zu rechnen.

Nicht besser steht es mit der Anpassung an die gegenwärtigen Preise. Im Ausland befinden sich in der Regel Kohlen und Erze nahe bei einander, wenn nicht beide am gleichen Ort vorkommen, und zwar an gut zugänglichen Orten. Wir besitzen jeweilen nur das Erz und müssen die Kohlen mit teuern Landfrachten beziehen. Dazu kommt noch die schwierige Lage unserer Eisenerzgruben. Rechnen wir dann noch die grossen Anlagekosten für neue Hütten, die bei uns mit Rücksicht auf die Kleinheit der Lager einer ziemlich schnellen Amortisation zu unterliegen haben, so dürfte sich mit Sicherheit ergeben, dass wir uns den gegenwärtigen Preisen nie werden anpassen können.

Nach den vorgeführten Daten muss die Antwort auf unsere Frage dahin lauten, dass eine Ausbeutung unserer Lager mit dem in der Schweiz vorgenommenen Kohlenschmelzprozess so gut wie aussichtslos ist.

Der Kohlenschmelzprozess bleibt aber vielleicht nicht der einzige Weg der Eisengewinnung. Gegenwärtig werden grosse Anstrengungen gemacht, den im Experiment schon durchführbaren elektrolytischen Schmelzprozess für die Praxis und den Grossbetrieb einzurichten. Kenner der Hüttenkunde zweifeln zwar an der Möglichkeit der Durchführung. Die bis jetzt erzielten Resultate scheinen auch den Erwartungen nicht entsprechen zu haben. Nichtsdestoweniger müssen wir diesen Fall hier ins Auge fassen, denn sollte die elektrolytische Gewinnung je möglich werden, dann steht auch die Frage der Ausbeutung der schweizerischen Eisenlager auf einem ganz neuen Boden. An Wasserkraften fehlt es uns ja nicht. Sollte der elektrolytische Gewinnungsprozess dann auch in den Kosten mit dem Kohlenschmelzprozess rivalisieren können, dann wäre die Abbaumöglichkeit unserer Eisenerzlager ausser Zweifel. Der Plan zum Abbau der Erzlager im Berner Oberland stützt sich gerade auf den elektrolytischen Schmelzprozess. Die nötigen Wasserkraften zur Erzeugung von Elektrizität sind dort vorhanden. Kann die Frage des elektrolytischen Schmelzprozesses so gelöst werden, dass die Konkurrenz mit dem Kohlenprozess möglich wird, dann rückt die Verwirklichung des Oberländer Projekts bedeutend näher. Immerhin bleiben die in der hohen Lage des Eisenbergwerkes und der doch geringen Qualität seiner Erze (im Mittel 22%) gegebenen Schwierigkeiten bestehen.

¹⁾ Wir erinnern hier daran, dass zu Anfang der Achtzigerjahre der Umbau und die Neueinrichtung von Choindez zirka Fr. 1,000,000 gekostet haben soll nach den Angaben der von Rollschen Eisenwerke.

Vielleicht lassen sich aber auch diese Mängel in günstigem Sinn heben.

Trotzdem wir im zweiten Teil unserer Arbeit der Eisenzollpolitik ein ganzes Kapital gewidmet haben, nahmen wir bei der Beantwortung der Frage nach der Möglichkeit der Ausbeutung und Verhüttung unserer Eisenlager auf die Stellung des Staates keine Rücksicht. Infolge des Verhältnisses zwischen Eigenproduktion und Eigenvorrat zum Eisenkonsum ist eine Betätigung des Staates zur Ermöglichung des Abbaues ganz ausgeschlossen. Sollten zollpolitische Massnahmen in diesem Sinne ergriffen werden, so hiesse das einer blühenden, grossen Industrie die Existenzbedingung untergraben zu gunsten einer beinahe aussichtslosen neuen Industrie. Erörterungen nach dieser Seite fallen deshalb ganz ausser Betracht.

Wenn die Verhüttung der Eisenerze in der Schweiz demnach aussichtslos erscheint, so könnte man sich doch fragen, ob denn nicht unter Umgehung der Kosten für die Anlage von Hüttenwerken der blosse Verkauf von Erzen, sei es nach dem Jura oder nach nahen ausländischen Hütten (Jembach, Tirol oder Wasseralfingen, Württemberg), möglich wäre. Das wird natürlich auch wieder bedingt durch die Erzpreise. Decken diese die Förder- und Transportkosten, so kann dieser Weg eingeschlagen werden. In Frage dürfte hier allerdings nur der Gonzen kommen, da er vorzügliche Erze besitzt, die einen teuern Landtransport eventuell noch prästieren können, und da er besser zugänglich ist als alle andern Lager. Für den Gonzen sind in dieser Richtung Studien gemacht worden. Sie haben aber zu einem günstigen Resultat nicht geführt, da der Absatz auf eine Reihe von Jahren nicht gesichert erschien und deshalb die Amortisation einer Kapitalinvestition für Transport- und Gewinnungseinrichtungen in Frage war.

Wir möchten die Arbeit nicht abschliessen, ohne noch einmal kurz auf die Bedeutung der Alteisenverarbeitung einzutreten, die neben andern Werken namentlich in Gerlafingen zu hoher Entwicklung gebracht worden ist. Wir müssen das um so eher tun, als der Zolltarif vom 10. Oktober 1902 für die Ausfuhr von Alteisen einen höhern Zoll gebracht hat mit dem Zwecke, das Alteisen den schweizerischen Werken zu erhalten.

Die Produktionsziffern von Gerlafingen zeigen folgende Bewegung:¹⁾

1825	348	Tonnen
1830	710	"
1840	840	"
1850	1,050	"

¹⁾ Zeitschrift für schweizerische Statistik 1900, I, S. 155.

1860	1,540	Tonnen
1870	2,213	"
1880	6,694	"
1890	16,761	"
1898	27,818	"

Wir haben hier in letzter Zeit also eine ganz bedeutende Produktion. Diese Produktion stützt sich allerdings nur zum Teil auf die Verwendung von Alteisen, indem in Gerlafingen auch fremdes Eisen verarbeitet wird. Der neue Ausfuhrzoll dürfte aber die Verwendung von Alteisen noch mehr fördern und eine solche Förderung ist im Interesse des schweizerischen Eisenmarktes zu begrüssen.

Das Gerlafinger Walzwerk kann einmal dem kleinen Bedürfnis und dann auch dem Bedürfnis, das besondere Anpassung verlangt, entgegenkommen, in einer Weise, wie es dem ausländischen Werk durch die Transportkosten verunmöglicht ist. Darüber hinaus kann aber dann das Werk einen Einfluss auf die Preisgestaltung üben und zwar auch auf diejenige des grossen Marktes in der Schweiz. Im Jahr 1889 kamen die deutschen Walzwerke dazu, die Exportpreise nach der Schweiz zu erhöhen, und sie taten das in ausgiebiger Weise. Dazu schreiben nun die schweizerischen Eisenwerke im Berichte über Handel und Industrie der Schweiz im Jahre 1889 vom schweizerischen Handels- und Industrie-Verein:

„— Nur nach und nach folgten die schweizerischen Eisenproduzenten mit einem Aufschlag, zu dem sie übrigens durch die Steigerung der Kohlen- und Alteisenpreise gezwungen wurden; sie suchten die unmässigen Forderungen seitens Deutschlands durch weises Masshalten in der Preiserhöhung zu schwächen.

Wohl nie zeigte sich der unschätzbare Wert der einheimischen Eisenproduktion für die wirtschaftlichen Interessen unseres Landes in glänzenderem Lichte als in der gegenwärtigen Haussebewegung. Einzig der schweizerischen Eisenproduktion ist es zu verdanken, dass die inländischen Eisen-Konsumenten nicht unerschwingliche Preise bezahlen müssen. Es ist dies am besten aus dem Vergleich der Preissteigerungen von Stab- und Façoneisen, welches letzteres in der Schweiz nur in gewissen Dimensionen fabriziert wird, zu ersehen. Während die deutschen Importpreise in die Schweiz — inklusive Eingangszoll und Fracht — für ersteres von Fr. 16¹/₂ im ersten Quartal auf Fr. 19¹/₂ im vierten Quartal gestiegen sind, erhöhten sich die Preise für Façoneisen in den genannten Zeitabschnitten von Fr. 15 auf Fr. 20—22. Überdies bleibt nicht ausgeschlossen, dass die ausländische Zufuhr von Eisen auf ein Minimum reduziert oder gänzlich unterbrochen wird, so dass der einheimische Konsum ganz auf die inländische Produktion angewiesen wäre. Es ist des-

halb zu erwarten, dass im Hinblick auf solche Tatsachen die kurzsichtigen, bei gewissen Anlässen immer wieder auftauchenden Argumente verstummen werden, mit welchen jeweilen die Unnatürlichkeit und Nichtberechtigung der schweizerischen Eisenproduktion nachgewiesen werden will. Vielmehr sollten gerade die bis jetzt widerstrebenden Kreise zur Förderung dieser Eisenproduktion kräftig mithelfen, woraus ihnen nur Nutzen, niemals aber der so oft behauptete Schaden erwachsen würde. Diese Unterstützung kann in erster Linie und fast ausschliesslich nur durch gerechte, den Verhältnissen entsprechende Eingangszölle auf Walzwerkfabrikaten, sowie durch Aufstellung eines Ausgangszolles auf unserm Hauptrohstoff Alteisen, das jetzt meist nach Italien wandert, erreicht werden. Schon jetzt, auch bei den niedrigen Zöllen, geschieht von seiten der schweizerischen Eisenproduzenten — ungeachtet aller Kosten — das Möglichste, um den technischen Anforderungen rationeller Eisenproduktion zu genügen. Hierzu darf man hauptsächlich die in jüngster Zeit erfolgte Anlage neuer Walzenstrassen in Gerlafingen, sowie die Inbetriebsetzung einer basischen Martinanlage in den Eisenwerken von Luzern zählen. Bei gerechterer Gestaltung der Zollverhältnisse würde

sich die Unternehmungslust auf diesem Gebiete noch mehr entwickeln.

Auch die oft geäusserte Befürchtung, dass bei einer auf dem Kohlenmarkt eintretenden Krisis die schweizerischen Eisenwerke sofort kaltgestellt würden, ist durch die neuesten thatsächlichen Vorgänge schlagend widerlegt worden. Nicht nur waren diese Werke wie von lange her mit einem bedeutenden Kohlenvorrat versehen, der mindestens einen Jahresbedarf repräsentiert, sondern dieselben haben zugleich ihre Einrichtungen so getroffen, dass sie sich bei eintretenden Bedürfnissen mit einheimischem Feuerungsmaterial behelfen können.

So hat denn die ausserordentliche Bewegung des Eisenmarktes von 1889 zur Evidenz den Nutzen der schweizerischen Eisenproduktion für die inländischen Konsumenten und zugleich die Lebensfähigkeit dieses Industriezweiges erwiesen.“

Wir können diesen Ausführungen mit gewissen Vorbehalten gegenüber der Erhöhung der Eingangszölle auf Walzwerkfabrikaten zustimmen und man wird sich freuen, wenn unsere Alteisenverarbeitung stets zunimmt, um den Einfluss zu üben, den sie in den oben wiedergegebenen Ausführungen in Anspruch nimmt.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite		Seite
Einleitung	1	II. Teil.	
I. Teil.		Die schweizerische Eisenproduktion im 19. Jahrhundert und ihre Stellung zur Deckung des schweizerischen Eisenbedarfs.	
Die geschichtliche Entwicklung der schweizerischen Eisenproduktion.		1. Die schweizerische Eisenproduktion im 19. Jahrhundert	61
A. Die Eisengewinnung im schweizerischen Alpengebiet:		2. Die schweizerischen Eisenzölle seit 1848	69
1. Die Eisenproduktion am Gonzen	1	3. Die künftige Gestaltung der schweizerischen Eisenproduktion	92
2. Der Bündner Eisenbergbau	6		
a) Der Eisenbergbau im Inngebiet	7	Tabellen.	
b) Der Eisenbergbau im Bergüngebiet	8	Tabelle I. Der Eisenerzverbrauch im Berner Jura 1845 bis 1901 und die daraus resultierende Roheisenproduktion	98
c) Der Eisenbergbau im Oberhalbstein	9	Tabelle II. Die Roheisenproduktion der Schweiz im 19. Jahrhundert, nach Kantonen geordnet	99
d) Der Eisenbergbau in der Landschaft Schams	9	Tabelle III. Die schweizerische Roheisenproduktion im Verhältnis zum Rohstoffbedarf der schweizerischen Eisenindustrien und im Verhältnis zum schweizerischen Eisenbedarf überhaupt	100
e) Der Eisenbergbau im Bündner Oberland	11	Tabelle IV. Die Zollansätze der Eisen-Rohstoffpositionen des Zolltarifes vom 10. Oktober 1902 im Vergleich zu den Ansätzen der Bundesratsbotschaft zum Zolltarif vom 12. Februar 1902, zum Gebrauchstarif, der sich auf den Generaltarif vom 10. April 1891 stützt, und zum Zolltarif vom 10. April 1901	101
3. Die Eisengewinnung im Kanton Glarus, in den Urkantonen und im Kanton Tessin	12		
4. Die Eisengewinnung im Wallis	13		
5. Die Eisengewinnung im Berner Oberland	13		
B. Die Eisenproduktion im Jura	17		
1. Die Eisengewinnung im Berner Jura	18		
a) Die Erzfundorte	18		
b) Die Eisengewinnung bis 1793	20		
c) Die bernisch-jurassische Eisenproduktion im 19. Jahrhundert	28		
2. Die Eisengewinnung im Kanton Solothurn	45		
3. Der Eisenbergbau im Aargau	48		
4. Die Eisengewinnung im Kanton Schaffhausen	52		

Der Eisenerzverbrauch im Berner Jura 1845—1901 und die daraus resultierende Roheisenproduktion.

Tabelle I.

(Mit einer Zusammenstellung der Abgaben an den Kanton Bern.)

Jahr	Erzverbrauch in Kübeln ¹⁾			Staats- abgabe an den Kanton Bern Fr.	Erzverbrauch in q.			Ausgebrachte Roheisenmenge in q. (berechnet zu 42 % mittlerem Ausbringen)		
	Total	Inland	Ausland		Total	Inland	Ausland	Total	Inland	Ausland
1845	47,284			1,840. —	87,475			36,740		
1846	47,284			1,640. —	87,475			36,740		
1847	64,799			3,855. 56	119,878			50,349		
1848	80,852			3,793. 65	149,576			62,822		
1849	78,477			4,181. 65	145,182			60,976		
1850	72,866			—	134,802			56,617		
		durch- schnittlich 62,905	durch- schnittlich 18,327	—		116,374	33,905		48,877	14,240
1851	95,016. ⁵⁰			—	175,781			73,828		
1852	95,744			—	177,126			74,393		
1853	112,136			—	207,451			87,130		
1854	134,219. ²⁵	109,989. ²⁵	24,230	12,636. 04	255,016	208,979	46,037	107,107	87,771	19,336
1855	134,923	110,865. ²⁵	24,057. ⁷⁵	12,718. 48	256,354	210,644	45,709	107,669	88,471	19,198
1856	125,666	97,563. ²⁵	28,102. ⁷⁵	12,301. 48	238,765	185,370	53,395	100,282	77,855	22,426
1857	148,269. ⁶⁵	117,944. ³⁵	30,325. ³⁰	14,287. 41	281,712	224,094	57,618	118,319	94,119	24,200
1858	180,856. ¹²	138,146. ⁴⁵	42,709. ⁶⁷	17,806. 99	343,626	262,478	81,148	144,323	110,241	34,082
1859	134,643. ⁶⁵	104,596. ⁶⁵	30,047	13,175. 21	265,921	206,578	59,343	111,687	86,763	24,924
1860	95,100. ⁹⁵	80,223. ⁹³	14,877. ⁰²	8,798. 21	187,824	158,442	29,382	78,886	66,546	12,340
1861	91,078. ²⁵	64,585. ⁶⁰	26,492. ⁶⁵	9,405. 57	179,880	127,557	53,323	75,550	53,574	21,976
1862	120,810. ⁹⁵	93,281. ⁴⁵	27,529. ⁵⁰	11,867. 18	238,602	184,231	54,371	100,213	77,377	22,836
1863	110,177. ⁴⁵	81,049. ⁹⁵	29,127. ⁵⁰	11,144. 35	217,601	160,074	57,527	91,392	67,231	24,161
1864	101,881. ⁹⁰	75,418. ⁷⁵	26,463. ¹⁵	10,667. 53	201,217	148,952	52,265	84,511	62,560	21,951
1865	109,040. ⁹⁰	86,721. ⁶⁰	22,319. ³⁰	10,401. 10	215,356	171,275	44,081	90,450	71,936	18,514
1866	99,132. ²⁵	81,609. ¹⁵	17,523. ¹⁰	9,333. 42	195,786	161,178	34,608	82,230	67,695	14,535
1867	78,383. ⁸⁰	64,062	14,321. ⁸⁰	7,416. 44	154,808	126,523	28,285	65,019	53,139	11,880
1868	83,231. ²⁵	69,347. ²⁵	13,884	7,795. 46	164,382	136,961	27,421	69,040	57,523	11,517
1869	79,227. ²⁶	74,676. ⁶⁰	4,551. ²⁰	6,702. 26	156,474	147,485	8,989	65,719	61,944	3,775
1870	74,995. ⁷⁸	71,609. ⁶³	3,386. ¹⁵	6,287. 90	149,992	143,219	6,773	62,997	60,152	2,845
1871	81,953. ⁵¹	81,953. ⁵¹	.	6,556. 26	163,907	163,907	.	68,841	68,841	.
1872	82,421. ⁹⁷	79,790. ⁹⁷	2,631	6,804. 22	164,844	159,582	5,262	69,234	67,024	2,210
1873	99,315. ²⁰	99,315. ²⁰	.	7,945. 11	198,630	198,630	.	83,425	83,425	.
1874	102,734. ⁵⁰	98,958. ²⁵	3,776. ²⁵	8,520. 86	205,469	197,917	7,552	86,297	83,125	3,172
1875	71,855	71,141. ⁸⁷	713. ¹³	5,805. 45	143,710	142,284	1,426	60,358	69,759	599
1876	50,786. ⁵⁰	42,986. ⁵⁰	7,800	4,686. 92	101,573	85,973	15,600	42,661	36,109	6,552
1877	55,867	53,217. ²⁵	2,649. ⁷⁵	4,681. 34	111,734	106,435	5,299	96,928	44,703	2,225
1878	58,310	47,324. ⁵⁰	10,985. ⁵⁰	5,543. 64	116,620	94,649	21,971	48,980	39,752	9,228
1879	69,575	63,206. ³⁷	6,368. ⁶³	6,975. 49	139,150	126,413	12,737	58,443	53,093	5,350
1880	58,071. ⁵⁰	52,734	5,337. ⁵⁰	5,072. 72	116,143	105,468	10,675	48,780	44,297	4,483
1881	57,433	49,742	7,691	5,209. 92	114,866	99,484	15,382	48,243	41,783	6,460
1882	76,371	72,649	3,722	6,407. 44	152,742	145,298	7,444	64,152	61,025	3,127
1883	80,201	75,247. ⁶²	4,953. ³⁸	6,812. 35	160,402	150,495	9,907	67,369	63,208	4,161
1884	74,083	69,278. ⁸⁷	4,804. ¹³	6,310. 97	148,166	138,558	9,608	62,230	58,195	4,035
1885	59,318	55,818. ⁸⁷	3,499. ¹³	5,025. 37	118,636	111,638	6,998	49,827	46,888	2,939
1886	53,081	52,361. ⁵⁰	719. ⁵⁰	4,304. 04	106,162	104,723	1,439	44,588	43,984	604
1887	55,761	55,761	.	4,460. 87	111,522	111,522	.	46,839	46,839	.
1888	68,434	68,434	.	5,474. 70	136,868	136,868	.	57,485	57,485	.
1889	54,392	54,392	.	4,351. 36	108,784	108,784	.	45,479	45,479	.
1890	48,026	48,026	.	3,842. 08	96,052	96,052	.	40,342	40,342	.
1891	40,820	40,820	.	3,265. 60	81,640	81,640	.	34,289	34,289	.
1892	58,479	58,479	.	4,678. 32	116,958	116,958	.	49,122	49,122	.
1893	62,449	62,449	.	4,995. —	124,898	124,898	.	52,457	52,457	.
1894	63,680	63,680	.	5,094. 40	127,360	127,360	.	53,491	53,491	.
1895	35,066	35,066	.	2,805. 30	70,132	70,132	.	29,455	29,455	.
1896	53,377	53,377	.	4,270. 15	106,754	106,754	.	44,837	44,837	.
1897	59,102	59,102	.	4,728. 15	118,204	118,204	.	49,646	49,646	.
1898	56,507	56,507	.	4,520. 57	113,014	113,014	.	47,466	47,466	.
1899	42,280	42,280	.	3,382. 88	84,560	84,560	.	35,515	35,515	.
1900	44,318	44,318	.	3,545. 44	88,636	88,636	.	37,227	37,227	.
1901	41,381	41,381	.	3,310. 48	82,762	82,762	.	34,760	34,760	.
1902	18,610	18,610	.	1,488. 80	37,220	37,220	.	15,632	15,632	.
1903	14,529. ⁵	14,529. ⁵	.	1,162. 86	29,059	29,059	.	12,205	12,205	.
1904	26,860. ⁵	26,860. ⁵	.	2,148. 84	53,721	53,721	.	22,563	22,563	.

¹⁾ Umrechnungssätze für Kübel: 1845—1853 = 185 kg.; 1854—1858 = 190 kg.; 1859—1869 = 197½ kg.; seit 1870 = 200 kg.

Tabelle II. Die Roheisenproduktion der Schweiz im 19. Jahrhundert nach Kantonen geordnet.

Jahr	Bern		St. Gallen		Graubünden		Schaffhausen		Solothurn		Wallis		Baselland	Total Schweiz	
	H. ¹⁾	q.	H.	q.	H.	q.	H.	q.	H.	q.	H.	q.	q.	H.	q.
1800	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1810	3	15,000	—	—	1	5,000	—	—	1	3,000	?	5,000	Hochofen	5/6	2,800
1820	3	15,000	—	—	2	10,000	1	5,000	2	6,000	?	5,000	in den	8/9	41,000
1830	3	15,000	1	5,000	3	15,000	1	5,000	2	10,500	?	5,000	20er	10/11	55,500
1840	4	20,000	1	5,000	3	15,000	1	5,000	2	12,500			Jahren,		
1850	5	50,000	1	10,000	1	5,000	—	—	1	11,000	1	5,000	Pro-	12	61,000
1854	5	87,771	1		—	—	—	—	1	16,000	1	12,000	duktion		
1855	6	88,471	1		—	—	—	—	1	6,500	1		unbekannt	9	83,500
1856	6	77,855	1		—	—	—	—	1	13,500	1			8	120,771
1857	6	94,119	1		—	—	—	—	1		1	12,000		9	121,471
1858	6	110,241	1		—	—	—	—	1		1			9	110,855
1859	6	86,763	1		—	—	—	—	1		1			9	127,119
1860	6	66,546	1		—	—	—	—	1	7,000	1			9	143,241
1861	6	53,574	1		—	—	—	—	1	14,000	—			9	119,763
1862	6	77,377	1	14,000	—	—	—	—	1		—			8	87,546
1863	6	67,231	1	(26—30,000	—	—	—	—	1		—			8	77,574
1864	4	62,560	1	Zentner)	—	—	—	—	1		—			8	98,377
1865	4	71,936	1		—	—	—	—	1		—			8	88,231
1866	4	67,695	1		—	—	—	—	1		—			6	83,560
1867	3	53,139	1		—	—	—	—	1		—			6	92,936
1868	3	57,523	1		—	—	—	—	1		—			6	88,695
1869	3	61,944	—		—	—	—	—	1		—			5	70,639
1870	3	60,152	—		—	—	—	—	1		—			5	75,023
1871	3	68,841	—		—	—	—	—	1	3,500	—			4	65,444
1872	3	67,024	—		—	—	—	—	1	14,000	—			4	63,652
1873	3	83,425	1		—	—	—	—	1		—			4	72,341
1874	3	83,125	1		—	—	—	—	1		—			4	60,524
1875	3	69,759	1	8,500	—	—	—	—	1		—			5	95,425
1876	3	36,109	1	(800—900	—	—	—	—	1		—			5	95,125
1877	3	44,703	—	Tonnen)	—	—	—	—	—		—			5	81,759
1878	3	39,752	—		—	—	—	—	—		—			4	44,609
1879	3	53,093	—		—	—	—	—	—		—			3	44,703
1880	3	44,297	—		—	—	—	—	—		—			3	39,752
1881	3	41,783	—		—	—	—	—	—		—			3	53,093
1882	2	61,025	—		—	—	—	—	—		—			3	44,297
1883	2	63,208	—		—	—	—	—	—		—			3	41,783
1884	2	58,195	—		—	—	—	—	—		—			2	61,025
1885	2	46,888	—		—	—	—	—	—		—			2	63,208
1886	1	43,984	—		—	—	—	—	—		—			2	58,195
1887	1	46,839	—		—	—	—	—	—		—			2	46,888
1888	1	57,485	—		—	—	—	—	—		—			1	43,984
1889	1	45,479	—		—	—	—	—	—		—			1	46,839
1890	1	40,342	—		—	—	—	—	—		—			1	57,485
1891	1	34,289	—		—	—	—	—	—		—			1	57,485
1892	1	49,122	—		—	—	—	—	—		—			1	45,479
1893	1	52,457	—		—	—	—	—	—		—			1	45,479
1894	1	53,491	—		—	—	—	—	—		—			1	40,342
1895	1	29,455	—		—	—	—	—	—		—			1	34,289
1896	1	44,837	—		—	—	—	—	—		—			1	49,122
1897	1	49,646	—		—	—	—	—	—		—			1	52,457
1898	1	47,466	—		—	—	—	—	—		—			1	53,491
1899	1	35,515	—		—	—	—	—	—		—			1	29,455
1900	1	37,227	—		—	—	—	—	—		—			1	44,837

¹⁾ Zahl der Hochöfen.

Tabelle III.

Die schweizerische Roheisenproduktion im Verhältnis zum Rohstoffbedarf der schweizerischen Eisenindustrien und im Verhältnis zum schweizerischen Eisenbedarf überhaupt.

Jahr	1 Schweizerische Roheisen- produktion	2 Einfuhr von Roheisen u. Stahl; Brucheisen. (Statist. Position 278)	3 Einfuhr von Rohstoff für die Eisen verarbeitenden Industrien (Statistische Positionen 278—285)	4 Total von 1 und 3 Gesamter Rohstoff- bedarf	5 Verhältnis der schweizer. Roh- eisenproduktion zum gesamten Rohstoffbedarf	6 Gesamte schweizerische Eiseneinfuhr	7 Gesamter schweizerischer Eisenbedarf (1 + 6)	8 Verhältnis der schweizerischen Roheisen- produktion zum gesamten schweiz. Bedarf
	q.	q.	q.	q.	%	q.	q.	%
1854	120,771	36,705	97,018	217,789	55.45	164,278	285,049	42.37
1855	121,471	46,972	119,122	240,593	50.49	316,315	437,786	27.75
1856	110,855	48,062	134,387	245,242	45.20	343,805	454,660	24.38
1857	127,119	72,149	177,314	304,433	41.76	384,204	511,323	24.86
1858	143,241	70,936	173,006	316,247	45.29	318,913	462,154	30.99
1859	119,763	54,515	153,438	273,201	43.84	357,661	477,424	25.09
1860	87,546	64,402	179,423	266,969	32.79	332,127	419,673	20.86
1861	77,574	79,451	211,754	286,328	27.09	339,153	413,727	18.75
1862	98,377	101,278	255,116	353,493	27.83	321,447	419,824	23.43
1863	88,231	84,943	246,384	334,615	26.37	324,303	412,534	21.39
1864	83,560	87,069	265,076	348,636	23.97	321,873	405,433	20.61
1865	92,936	101,221	178,267	271,203	34.27	312,370	405,306	22.93
1866	88,695	91,450	248,044	336,739	26.34	305,286	393,981	22.51
1867	70,639	108,750	278,884	349,523	20.21	324,522	395,161	17.88
1868	75,023	89,961	277,898	352,921	21.26	394,506	469,529	15.98
1869	65,444	91,526	305,782	371,221	17.63	424,404	489,848	13.36
1870	63,652	91,679	256,150	319,802	19.90	354,822	418,464	15.21
1871	72,341	173,409	417,209	489,550	14.78	596,120	668,461	10.82
1872	60,524	228,657	548,890	609,414	9.93	752,386	812,910	7.45
1873	95,425	222,834	463,348	558,773	17.08	717,952	813,377	11.73
1874	95,125	232,716	847,690	942,815	10.09	1,388,714	1,483,839	6.41
1875	81,759	293,626	1,035,718	1,117,477	7.32	1,213,424	1,295,183	6.31
1876	44,609	310,694	771,048	815,657	5.47	869,074	913,683	4.88
1877	44,703	202,791	615,329	660,032	6.77	576,070	620,773	7.20
1878	39,752	173,383	536,485	576,237	6.90	441,871	481,623	8.25
1879	53,093	252,626	664,484	717,577	7.40	603,727	656,820	8.08
1880	44,297	200,764	647,200	691,497	6.41	627,676	671,973	6.59
1881	41,783	221,648	761,958	803,741	5.20	764,683	806,466	5.18
1882	61,025	262,944	731,328	792,353	7.70	620,167	681,192	8.96
1883	63,208	278,524	786,315	849,523	7.44	711,857	775,065	8.16
1884	58,195	256,946	766,998	825,193	7.05	717,112	775,307	7.51
1885	46,888	349,129	859,333	906,221	5.17	833,659	880,547	5.32
1886	43,984	318,126	847,005	892,989	4.93	854,527	898,511	4.90
1887	46,839	370,134	1,081,698	1,128,537	4.15	1,122,481	1,169,320	4.01
1888	57,485	410,725	1,118,057	1,175,542	4.89	1,211,116	1,268,601	4.53
1889	45,479	406,738	1,221,564	1,267,043	3.59	1,275,380	1,320,859	3.44
1890	40,342	480,968	1,353,634	1,393,976	2.89	1,474,349	1,514,691	2.86
1891	34,289	416,543	1,453,673	1,487,962	2.30	1,656,546	1,690,835	2.03
1892	49,122	408,253	1,447,045	1,496,167	3.28	1,765,012	1,714,134	2.87
1893	52,457	643,958	1,604,366	1,656,823	3.17	1,860,078	1,912,535	2.74
1894	53,491	728,451	1,858,613	1,912,104	2.80	2,121,901	2,175,392	2.46
1895	29,455	620,544	1,757,317	1,786,772	1.65	2,029,867	2,059,322	1.43
1896	44,837	821,421	2,312,019	2,356,856	1.90	2,712,226	2,757,063	1.63
1897	49,646	750,214	2,174,105	2,223,751	2.23	2,607,101	2,656,747	1.87
1898	47,466	793,270	2,167,600	2,215,066	2.14	2,608,860	2,656,326	1.79
1899	35,515	999,218	2,472,920	2,508,435	1.42	2,925,853	2,961,358	1.30
1900	37,227	981,069	2,468,863	2,506,090	1.49	2,770,479	2,807,706	1.33

Tabelle IV.

Die Zollansätze der Eisen-Rohstoffpositionen des Zolltarifes vom 10. Oktober 1902 im Vergleich zu den Ansätzen der Bundesratsbotschaft zum Zolltarif vom 12. Februar 1902, zum Gebrauchstarif, der sich auf den Generaltarif vom 10. April 1891 stützt, und zum Zolltarif vom 10. April 1891.

	Zolltarif vom 10. Oktober 1902	Bundesratsbotschaft zum Zolltarif vom 12. Februar 1902	Gebrauchstarif gestützt auf Zolltarif vom 10. April 1891	Zolltarif vom 10. April 1891
Einfuhr:				
707. Eisenerze	frei	frei	frei	frei
708. Abfälle der Eisenbearbeitung (Feil- und Drehspäne etc.)	frei	frei	frei	frei
710. Roheisen in Masseln; Luppeneisen und Rohschienen; Rohstahl in sog. Ingots (Blöcken, gegossenen Stäben); vorgewalzte Blöcke und Knüppel bis und mit 100 cm. Länge; Platinen zur Blechfabrikation bis und mit 150 cm. Länge	— 10	— 10	— 10	— 10
711. Brucheisen und Alteisen	frei	— 05	— 10	— 10
Eisen, geschmiedet oder warm gewalzt:				
— Rundeisen:				
712. — von 120 mm. Dicke und darüber	— 30	— 30	— 60	— 60
713. — von 75 bis 120 mm. Dicke	— 60	— 60	— 60	— 60
714. — unter 75 mm. Dicke, Walzdraht der Nr. 715 ausgenommen	2.—	2.—	1. 70	1. 70
715. — Walzdraht in Ringen: über 5 mm. und unter 13 mm. Dicke	1. 50	1. 50	1. 30	1. 30
— Flacheisen, Quadrateisen:				
716. — von 100 cm ² Querschnittfläche und darüber	— 30	— 30	— 60	— 60
717. — von 36 cm ² bis auf 100 cm ² Querschnittfläche	— 60	— 30	— 60	— 60
718. — unter 36 cm ² Querschnittfläche	2.—	2.—	1. 70	1. 70
— Façoneisen (T-, Doppel T-, U-, Z-, Halbbrundeisen, Ovaleisen, Winkeleisen, Zorseisen etc.), roh, nicht gelocht, nicht gebogen, mit einer grössten Querschnittdimension:				
719. — von 12 cm. und darüber	— 30	— 30	— 60	— 60
720. — von 6 bis auf 12 cm.	— 60	— 60	— 60	— 60
721. — von weniger als 6 cm.	2.—	2.—	1. 70	1. 70
Eisen, gezogen oder kalt gewalzt (komprimiert):				
— roh, auch gegläht, im Gewichte von:				
722. — 12 kg und darüber per Laufmeter	2.—	4. 50	4.—	4.—
723. — weniger als 12 kg. per Laufmeter	5.—	6. 50	4.—	4.—
724. — verzinkt, verbleit, verzinkt, verkupfert, vernickelt, poliert, bemalt, etc.	5. 50	6. 50	4. 50	5.—
Eisenblech, nicht gelocht, nicht gebogen:				
— roh, verzinkt, verbleit:				
725. — von 10 mm. Dicke und darüber; Wellrohre, roh	— 30	— 30	— 60	— 60
726. — von 3 bis auf 10 mm. Dicke	— 60	— 60	— 60	— 60
727. — verzinkt, verkupfert, vernickelt, bemalt, etc., von 3 mm. Dicke und darüber von weniger als 3 mm. Dicke:	2. 50	2. 50	— 60 und 2.—	— 60 und 2.—
728. — dekapiert u. Dynamobleche, unter Vorbehalt der nötigen Kontrollmassregeln	— 60	1. 50	1. 70 und 2. 50	1. 70 und 2. 50
729. — Wellbleche, nicht gelocht, nicht genietet: roh, verbleit, verzinkt etc.	1. 50	2. 50	2. 50 und 3.—	2. 50 und 3.—
— anderes:				
730. — roh	2. 50	2. 50	2. 50	2. 50
731. — verzinkt (Weissblech), verbleit, verzinkt	2.—	2.—	3.—	3.—
732. — verkupfert, vernickelt, bemalt, lackiert etc.	3.—	3.—	3.—	3.—
Eisenbahnmaterial:				
— Eisenbahnschienen und Eisenbahnschwellen:				
733. — von 15 kg. Gewicht und darüber per Laufmeter	— 30	— 30	— 60	— 60
— von weniger als 15 kg. Gewicht per Laufmeter:				
734. — nicht gelocht, nicht gebogen	2.—	2.—	1. 70	1. 70
735. — gelocht oder gebogen	4.—	4.—	1. 70	1. 70
736. — Zahnstangen; Zugstangen; Weichen und Kreuzungen; Drehscheiben; Schiebebühnen; transportable Geleise	6.—	6.—	3.—	3.—
737. — Achsen, Federn, Radbandagen, Räder, Radsterne; roh vorgearbeitet	— 60	— 60	— 60	— 60
— Fertige Achsen und Räder, Radbandagen, Radsterne, Zug-, Trag- und Stoss-(Puffer-) Federn; Radsätze (montierte Räder und Achsen); Untergestelle; Signalscheiben; Lichtraumprofile, im Gewicht von:				
738. — 400 kg. und darüber	6.—	6.—	4.—	4.—
739. — weniger als 400 kg.	10.—	10.—	4.—	4.—
740. — Laschen und Unterlagsplatten	6.—	6.—	7.—	10.—
741. — Achsgabeln, Bremswellen, Klemmplatten, Kupplungen, Notketten, Puffer, Zughaken, schmiedeeiserne Pufferhülsen, Schienennägel, Schienenschrauben, Spurscheiben, Zahnstangentühle etc.	7.—	7.—	7.—	10.—
Röhren aller Art, nicht anderweit genannt, von weniger als 40 cm. Lichtweite:				
— roh, geteert, grundiert, auch wenn an den Enden mit angeschnittenen Gewinden oder mit Muffen versehen:				
742. — nicht genietet	1.—	1.—	— 60	— 60
743. — genietet	5.—	5.—	3.—	3.—
744. — andere; Flanschen zu Röhren	5.—	5.—	3.—	3.—
745. Röhrenverbingungsstücke:				
— roh (schwarz), blank, getrommelt, gemennigt, geteert	10.—	10.—	— 60	— 60
746. — verzinkt, verzinkt, vernickelt, verkupfert etc.	12.—	12.—	3.—	3.—
Ausfuhr:				
2. Eisen, altes, mit Ausnahme von Gusspänen und Abfällen aller Art der Eisenverarbeitung, nicht verzinkt, nicht verzinkt	— 40	— 40	— 20	— 20