Bezugspreis
vierteljährlich
bei Abholung in der Druckerei 5 ℳ; bei Bezug durch die Post und den Buchhandel 6 ℳ; unter Streifband für Deutschland, Österreich-Ungarn und Luxemburg 8 ℳ, unter Streifband im Weltpostverein 9 ℳ.

Glückauf

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Anzeigenpreis
für die 4mal gespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pf. Näheres über Preisermäßigungen bei wiederholter Aufnahme ergibt der auf Wunsch zur Verfügung stehende Tarif.

Einzelnummern werden nur in Ausnahmefällen abgegeben.

Nr. 27 | 8. Juli 1911 | 47. Jahrgang

Inhalt:

	Seite
Neuere Erfahrungen mit dem Stoßtränkverfahren auf der Zeche Consolidation. Von Bergreferendar Meisner, Wanne	1053
Die Erzlagerstätten zu Kamsdorf in Thüringen. Von Bergreferendar Heyer, Saalfeld	1061
Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens für das Jahr 1910 (Im Auszuge.)	1069
Wagengestellung und Wagenmangel im Ruhrbezirk	1073
Markscheidewesen. Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 26. Juni bis 3. Juli 1911	1077
Gesetzgebung und Verwaltung. Ermittlung des pfändbaren Teiles des Lohnes	1077
Volkswirtschaft und Statistik. Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Mai 1911. Der Saarkohlenmarkt im Jahre 1910. Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im Mai 1911. Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im Mai 1911. Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im Mai 1911	1079
Verkehrswesen. Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks. Amtliche Tarifveränderungen	1081
Marktberichte. Ruhrkohlenmarkt im Monat Juni 1911. Essener Börse. Düsseldorfer Börse. Vom amerikanischen Kupfermarkt. Marktnotizen über Nebenprodukte. Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Metallmarkt (London)	1081
Patentbericht	1086
Bücherschau	1089
Zeitschriftenschau	1090
Personalien	1092

Neuere Erfahrungen mit dem Stoßtränkverfahren auf der Zeche Consolidation.

Von Bergreferendar Meisner, Wanne.

Dem Stoßtränkverfahren[1], das darin besteht, den explosionsgefährlichen Kohlenstaub durch Einführung von Druckwasser in den Kohlenstoß schon vor der Kohlengewinnung unschädlich zu machen, hat die Verwaltung der Zeche Consolidation, deren Abbau z. Z. vorwiegend in den schlagwetter- und kohlenstaubreichsten Fettkohlenflözen umgeht, von jeher ihre besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Schon zu Anfang der 90er Jahre wurden auf der Schachtanlage Consolidation 3/4, veranlaßt durch eine kurz vorher erfolgte verhängnisvolle Explosion auf Zeche Hibernia, Versuche in der Weise vorgenommen, daß man Preßwasser von 12–16 at durch einfache, an der Mündung mit Holzpfropfen notdürftig verschlossene Bohrlöcher in den Abbaustoß einführte und stundenlang vor und auch noch während der Kohlengewinnung auf die Kohle einwirken ließ. Das Verfahren hatte zur Folge, daß zwar die gefährliche Staubentwicklung ziemlich vollständig vermieden wurde, daß aber mit der Zeit die vor den durchtränkten Stößen beschäftigten Hauer infolge der großen Feuchtigkeit sich weigerten, die Arbeit unter diesen Verhältnissen weiter fortzusetzen. Dies führte s. Z. zur Einstellung der Tränkversuche.

In letzter Zeit hat man — einer an sämtliche Zechen des Ruhrbezirks ergangenen Anregung des Oberbergamts Dortmund folgend — auf derselben Schachtanlage abermals Versuche angestellt, die ein besonderes Interesse beanspruchen einerseits, weil sie in zahlreichen Flözen unter den verschiedensten Verhältnissen gemacht wurden, anderseits, weil man bei ihnen mit Wasserdrücken gearbeitet hat, wie sie für ähnliche Zwecke bisher wohl kaum Anwendung gefunden haben. Abgesehen davon, daß die Versuche stellenweise recht erfreuliche Ergebnisse gezeitigt haben, liefern sie wertvolles Material für die etwaige weitere praktische Ausgestaltung des Stoßtränkverfahrens, weil über alle Einzelheiten dieser

[1] s. Z. f. d. Berg-, Hütten- und Salinenw. 1890, S 358 ff. Glückauf 1909, S. 1641 ff. und S. 1768; 1910, S. 977 ff.

Versuche, mit deren Oberleitung ein eigens dazu angestellter Grubenbeamter betraut ist, genaue tabellarische Aufzeichnungen gemacht werden[1], die als Unterlagen für die nachstehenden Ausführungen mitbenutzt worden sind.

Zur Charakteristik der Ende des Jahres 1909 begonnenen Versuche ist hervorzuheben, daß an Stelle der früher verwandten Holzpfropfen an der Mündung jetzt Gummipfropfen im Innern der Bohrlöcher benutzt wurden; im übrigen unterscheiden sie sich in wesentlichen Punkten kaum von denen, die zu gleicher Zeit auf andern Zechen angestellt worden sind. Infolgedessen erscheint es überflüssig, auf ihre Einzelheiten an dieser Stelle näher einzugehen, da die bisher übliche Technik des Tränkverfahrens als bekannt vorausgesetzt werden darf; der Vollständigkeit halber sind die Versuchsergebnisse in Zahlentafel 1 kurz zusammengestellt. Daraus ist ersichtlich, daß — abgesehen von Flöz R — im großen und ganzen die durchfeuchtende Wirkung des Druckwassers, namentlich bei längerer Dauer der Versuche (Nr. 13–17 der Zahlentafel 1), recht zufriedenstellend war; dagegen ließ in den meisten Fällen die Lockerung der Kohle viel zu wünschen übrig.

[1] Leider ist dies nicht von Anfang an geschehen; die Stoßtränkversuche begannen bereits im November 1909, während die Aufzeichnungen nur bis zum Frühjahr 1910 zurückreichen.

Zahlentafel 1.

Lfd. Nr.	Datum	Flöz	Mächtigkeit m	Einfallen	Bohrlochtiefe m	Vorgabe des Loches m	Dauer des Versuches min	Wasserdruck kg/qcm	Lockerung des Kohlenstoßes	Staubentwicklung	Bemerkungen
	Mai 1910										
1.	20.	E	1,10	18	1,50	1,50	15	18	keine	schwach	Bei den mit einem * bezeichneten Versuchen war die Kohle ohne Anwendung von Schießarbeit mit der Keilhaue zu gewinnen. † teilweise mit der Keilhaue zu gewinnen.
2.	21.	R	1,65	55—60	2,20	1,50	20	18	gut*		
3.	21.	R	1,65	55—60	1,50	aus	20	18	keine*		
4.	23.	R	1,65	55—60	1,50	dem	10	18	gering		
5.	23.	R	1,65	55—60	1,50	Ganzen	10	18	gering		
6.	24.	R	1,65	55—60	0,95	0,80	10	17	gut*	nicht	
7.	24.	R	1,65	55—60	1,50	wie	25	17	gut*	wesentlich abgeschwächt	
8.	24.	R	1,65	55—60	0,95	3—5	20	17	gering		
9.	27.	R	1,65	55—60	1,25	1,80	12	14	gering		
10.	27.	R	1,65	55—60	1,50	1,80	20	14	keine		
11.	27.	R	1,65	55—60	1,50	1,80	18	14	gering*		
12.	28.	R	1,65	55—60	1,40	1,50	20	15½	keine		
13.	28.	R	1,65	55—60	1,40	1,50	120	15½	keine	keine	
14.	30.	K	0,80	15	1,25	1,25	180	26	keine	keine	
15.	30.	K	0,80	15	1,25	1,25	180	26	keine	keine	
16.	31.	K	0,80	15	1,50	2,00	480	26	gering	keine	
17.	31.	K	0,80	15	1,50	1,00	120	26	gut*	keine	
	Juni 1910										
18.	1.	K	1,00	15	1,25	1,00	40	26	gering	schwach	
19.	1.	K	1,00	15	1,25	1,00	300	26	gering	schwach	
20.	2.	L	1,00	15	1,25	1,00	300	26	gering	schwach	
21.	2.	L	1,00	15	1,25	1,00	300	26	keine	schwach	
22.	3.	E	1,40	15	1,25	1,00	30	16	gering	schwach	
23.	4.	E	1,40	15	1,00	1,00	20	16	gering†	schwach	
24.	4.	E	1,40	15	1,25	1,50	30	16	gering†	schwach	
25.	4.	E	1,40	15	1,25	1,50	30	16	gering†	schwach	
26.	6.	K	0,70	20	1,25	1,50	40	15½	gut	schwach	
27.	7.	K	0,70	20	1,25	1,50	20	15½	gut	schwach	
28.	8.	K	0,70	20	1,25	1,50	80	15½	keine	schwach	

Mit den Versuchen auf der Zeche Scharnhorst[1] ist das Stoßtränkverfahren in ein ganz neues Stadium getreten, da sich dort gezeigt hatte, daß es möglich ist, bei geschickter Anwendung der Stoßdurchtränkung »staubgefährliche Flöze ohne Schießarbeit zu gewinnen und den Hauer zu seinem eigenen Vorteil zur Unschädlichmachung des Kohlenstaubes zu veranlassen«[2]. Daher wollte auch die Betriebsleitung der Zeche Consolidation gerade durch den Fortfall der Schießarbeit die Sicherheit gegen Explosionsgefahr besonders erhöhen; man mußte also danach streben, das neue Verfahren so zu vervollkommnen, daß die neben der Durchfeuchtung der Kohle beabsichtigte dynamische Wirkung des Druckwassers geeignet und hinreichend wird, außer der Berieselung die in den obern Fettkohlenflözen nie ganz ungefährliche Sprengarbeit vollständig oder doch zum größten Teil zu ersetzen. Hierdurch hoffte man nebenbei — wie dies auf Zeche Scharnhorst s. Z. auch tatsächlich gelungen war — vielleicht auch wirtschaftliche Vorteile zu erreichen, eine Hoffnung, die sich indessen bislang nur in einem einzigen Flöz erfüllt hat.

[1] s. Glückauf 1909, S. 1641 ff.
[2] s. Glückauf 1910, S. 978.

Von der einfachen Erwägung ausgehend, daß die Kraftwirkung des Preßwassers unmittelbar proportional der Höhe des angewandten Druckes ist, steigerte man vor etwa einem Jahre den bis dahin zur Verfügung stehenden

Berieselungswasserdruck von rd. 15–25 at auf das Zwei- bis Dreifache dadurch, daß man auf der 640 m-Sohle im Schacht III an die Steigeleitung der Wasserhaltung eine besondere Hochdruckleitung aus schmiedeeisernen Rohren von etwa 6 m Länge, 50 mm lichter Weite und 6 mm Wandstärke anschloß und in die Baue bis in die Grundstrecken der »abzudrückenden« Flöze verlegte. In den Versuchsstreben sind am Kohlenstoß entlang schwächere Leitungen aus ¾zölligen Rohren eingebaut, die alle 10 m mit T-Stücken und Blindflanschen zwecks Anschluß an die Tränkapparate versehen sind. Die Leitung liefert der Teufe entsprechend Preßwasser von 50–70 at Druck.

Es liegt auf der Hand, daß ein solcher Druck besondere Vorsichtsmaßregeln erheischt. So erwies es sich von Anfang an als ratsam, die bisher benutzten einfachen Apparate zur Einführung des Druckwassers in den Kohlenstoß durch bessere zu ersetzen. Da mit den von der Harpener Bergbau-A.G. vertriebenen Rudolphschen Apparaten[1] auf der benachbarten Zeche Pluto ungünstige Erfahrungen gemacht worden waren, weil nämlich mit ihnen die Herstellung der Bohrlöcher in den abgesetzten Dimensionen schwierig und zeitraubend ist, eine genügende Abdichtung in den meisten Fällen nicht erreicht wird und der Apparat erst herausgenommen werden kann, wenn das Bohrloch abgekohlt ist, hat man auf Zeche Consolidation von vornherein auf die Benutzung des Rudolphschen Apparates verzichtet und statt dessen mit einem Apparat eigener Bauart gearbeitet[1].

[1] s. Glückauf 1909, S. 1642 ff.

Im folgenden sollen zunächst die Ergebnisse der in den verschiedenen Flözen angestellten Stoßtränkversuche kurz zusammengestellt und daran anschließend die dabei gemachten Beobachtungen und Erfahrungen im Zusammenhange besprochen werden.

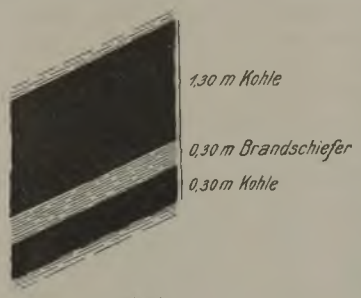


Abb. 1.
Profil des Flözes E (Mathias).

1. Flöz P. Am günstigsten gestalteten sich die Ergebnisse des Verfahrens in Flöz P, wo die Versuche an einem Strebstoß von rd. 12–15 m flacher Höhe vorgenommen wurden. Das Flöz fällt mit 15° ein und hat eine Mächtigkeit von rd. 1,70 m. Die Kohle ist mittelfest, rein, von gleichmäßiger Beschaffenheit und nicht allzu reichlich von Schlechten durchzogen. Nicht weniger gut ist das Nebengestein, das im Hangenden und Liegenden gegen die Kohle glatt abgesetzt ist und aus wenig gebrächem Tonschiefer besteht. Die Einzelheiten der Versuche sind aus Zahlentafel 2 zu ersehen.

[1] s. Glückauf 1910, S. 2031.

Zahlentafel 2. Versuche in Flöz P.

Lfd. Nr.	Datum	Bohrlochtiefe m	Vorgabe m	Wasserdruck at	Versuchsdauer min	Lockerung des Stoßes	Kohlenstaubentwicklung	Menge der gelockerten Kohle Wagen	Bemerkungen
	Juni 1910								
1	21.	1,25	8,00	74	7	gut	schwach	70	
2	23.	1,50	8,00	72	10	gut	schwach		
3	25.	1,50	12,00	74	15	sehr gut	schwach	115	
	Juli 1910								
4	4.	1,50	8,00	74	7	gut	schwach	65	
5	5.	1,50	4,00	66	11	zieml. gut	schwach	30	Die Gewinnung der Kohle war überall ohne Anwendung von Schießarbeit mit Hilfe der Keilhaue möglich.
6	6.	1,50	4,00	70	9	zieml. gut	schwach	30	
7	8.	1,50	6,00	74	4	gut	schwach	70	
8	12.	1,50	10,00	74	14	sehr gut	schwach	80	
9	15.	1,50	10,00	74	12	sehr gut	schwach	80	
10	18.	1,50	8,00	74	4	gut	schwach	60	
11	19.	1,50	8,00	74	17	gut	schwach	60	
12	20.	1,50	9,00	74	14	gut	schwach	70	
13	21.	1,50	8,00	74	7	gut	schwach	60	
14	23.	1,50	5,00	74	9	zieml. gut	schwach	40	

2. Flöz E (Mathias). Um eine bessere Ausnutzung der kostspieligen Hochdruckleitung zu ermöglichen, hat man in Flöz E die Anwendung des Stoßtränkverfahrens in glücklicher Weise mit einem modernen Strebbau mit breitem Blick vereinigt. Das Flöz hat im Versuchsstreb eine Mächtigkeit von 1,30 m reiner Kohle bei einem Einfallen von 15–25° (s. Abb. 1). Die Kohle ist mäßig fest, von nicht sehr zahlreichen, aber durchgehenden Schlechten parallel durchzogen. Das Nebengestein ist nicht besonders günstig, da sich ein ziemlich gebrächer Tonschiefer im Hangenden befindet, während das Liegende mehr oder weniger stark zum Quillen neigt. Deswegen wird auch der aus Abb. 1 ersichtliche Brandschieferpacken mit der liegenden Kohle nicht mit abgebaut.

Die Art des Abbaues ist schematisch in den Abb. 2 und 3 dargestellt. Dazu ist noch zu bemerken: In dem Versuchsstreb von 120 m flacher Höhe sind in 2 Schichten je 12 Mann mit der Kohlengewinnung, außerdem je 4 mit dem Nachführen des Bergeversatzes beschäftigt. In der Regel werden nur die Einbrüche mittels des Tränkverfahrens hereingedrückt; die Herstellung der Bohr-

löcher beginnt erst dann, wenn der ganze Kohlenstoß in einer Linie steht, u. zw. werden die Bohrlöcher (10–12 für die ganze Höhe des Strebs) entsprechend der Richtung der die Kohle durchziehenden Schlechten schräg zum Streichen angesetzt; ihre Fertigstellung erfordert in der Regel höchstens 1 Stunde. Das Abdrücken des ganzen Kohlenstoßes kann sodann, wenn keine unvorhergesehenen Hindernisse eintreten, nötigenfalls in einer einzigen Schicht vollendet werden, da, wie Zahlentafel 3 zeigt, das »Abtun« jedes Loches nur wenige Minuten in Anspruch zu nehmen pflegt. Die dazwischen stehenbleibenden Kohlepartien (s. Abb. 3) sind dann in den meisten Fällen ebenfalls derart gelöst und durchfeuchtet, daß auch ihr Verhieb ohne weiteres möglich ist; falls sich an irgendeiner Stelle die Kohle noch als zu fest oder zu staubreich erweist, wird noch ein Bohrloch schwebend angesetzt und sogleich abgedrückt. Die Förderung der gewonnenen Kohlen erfolgt mittels der Schwingrutsche *k*, der Transport der Versatzberge in der Rutsche *b*.

Entsprechend dem Fortschreiten des Abbaues werden von Zeit zu Zeit die beiden Rutschen sowie die an der Firste eingebaute Wasserleitung in angemessener Entfernung vorgerückt. Die Preßluftmaschine zum Antrieb der Schüttelrutschen steht in der Bergezufuhrstrecke s_1; in der untern Strecke s_2 ist in unmittelbarer Nähe des Absperrventils *v* ein Manometer *m* in die Hochdruckleitung eingeschaltet. Weitere Einzelheiten ergeben sich aus Zahlentafel 3 und den Abb. 2 und 3.

Zur Erläuterung der Zahlentafel sei noch auf folgendes hingewiesen. Schon Mitte Januar zeigte sich, wie sehr der beim weitern Fortschreiten des Verhiebes allmählich ausgelöste Gebirgsdruck die Anwendung des Stoßtränkverfahrens immer ungünstiger beeinflußte. Denn es ist eine durch die Praxis genugsam erwiesene, durch Versuche[1] nachgeprüfte und bestätigte Erscheinung, daß nicht nur im allgemeinen Kohle bei wechselnden Druckverhältnissen eine sehr verschiedene

[1] Hilgenstock: Untersuchung über wechselnde Kohlenfestigkeit usw. Glückauf 1909, S. 1857 ff.

Zahlentafel 3. Versuche in Flöz E (Mathias).

Lfd. Nr.	Datum	Bohrlochtiefe m	Vorgabe m	Wasserdruck at	Dauer des Versuchs min	Lockerung des Stoßes	Kohlenstaubentwicklung	Bemerkungen
	Nov. 1910							
1	2.	1,25	1,00	55	3	gut	schwach	
2	2.	1,25	2,50	55	3	gut	schwach	
3	2.	1,25	2,00	55	1½	gut	schwach	Trotz der kurzen Zeit doch befriedigendes Ergebnis.
4	8.	1,50	2,00	54	4	gut	schwach	
5	8.	1,25	2,00	54	2	gut	schwach	
6	11.	1,50	2,50	54	1			Unmittelbar nach Beginn des Versuches lief das Wasser am Liegenden heraus.
7	11.	1,50	2,50	54	1			
8	12.	1,25	2,00	54	3	wenig	schwach	
9	12.	1,25	2,00	54	1			Wie bei Nr. 6 und 7.
10	14.	1,80	2,50	54	4	schlecht	mäßig	Kohle besonders fest und am Liegenden angebrannt.
11	14.	1,80	2,50	54	11	schlecht	mäßig	
12	15.	1,50	2,00	54	2	gut	schwach	
13	16.	1,50	2,00	54	3½	zieml. gut	schwach	
14	17.	1,50	2,50	54	5	zieml. gut	schwach	
15	22.	1,50	2,00	60	1½			
16	22.	1,50	2,00	60	1			Das Wasser lief durch die Schlechten heraus.
17	23.	1,25	1,50	60	3	gut	schwach	
18	23.	1,25	2,00	60	1			
19	28.	3 × 1,50	2,50	60	1			Die Abdichtung gelang nicht.
20	29.	2 × 1,25	1,50	60	2			Das Wasser lief durch die Schlechten zu früh heraus.
21	30.	1,25	1,50	60	1			
22	30.	1,25	1,50	60	4	gut	schwach	
	Dez. 1910							
23	2.	2 × 1,25	2,00	60	½			
24	6.	1,25	2,00	60	3	gut	schwach	Das Wasser lief am Hangenden heraus.
25	7.	1,50	1,50	60	70	sehr gut	schwach	
26	10.	1,50	1,50	60	1			
27	13.	1,50	1,25	60	2	sehr gut	schwach	Das Wasser lief durch die Schlechten und am Hangenden heraus.
28	13.	1,75	2,00	60	8	gut	schwach	
29	14.	1,50	2,00	60	3	gut	schwach	
30	16.	1,50	2,00	60	—			
31	16.	1,50	1,50	60	1			Wegen Unreinheit der Kohle gelang die Abdichtung der Bohrlöcher nicht.
32	16.	1,25	1,00	60	2	gut	mäßig	
33	17.	2 × 1,75	1,50	—	—			
34	27.	2,20	10,00	65	5	gut	keine	Schlauch beschädigt.
35	27.	1,80	10,00	65	5	gut	keine	
	Jan. 1911							
36	2.	4 × 1,75	10,00	60	7	gut	schwach	Die Bohrlöcher waren im Tiefsten der Einbrüche angesetzt.
37	5.	1,75	10,00	60	5	gut	schwach	
38	17.	4 × 1,75	10,00	60	2	gut	schwach	

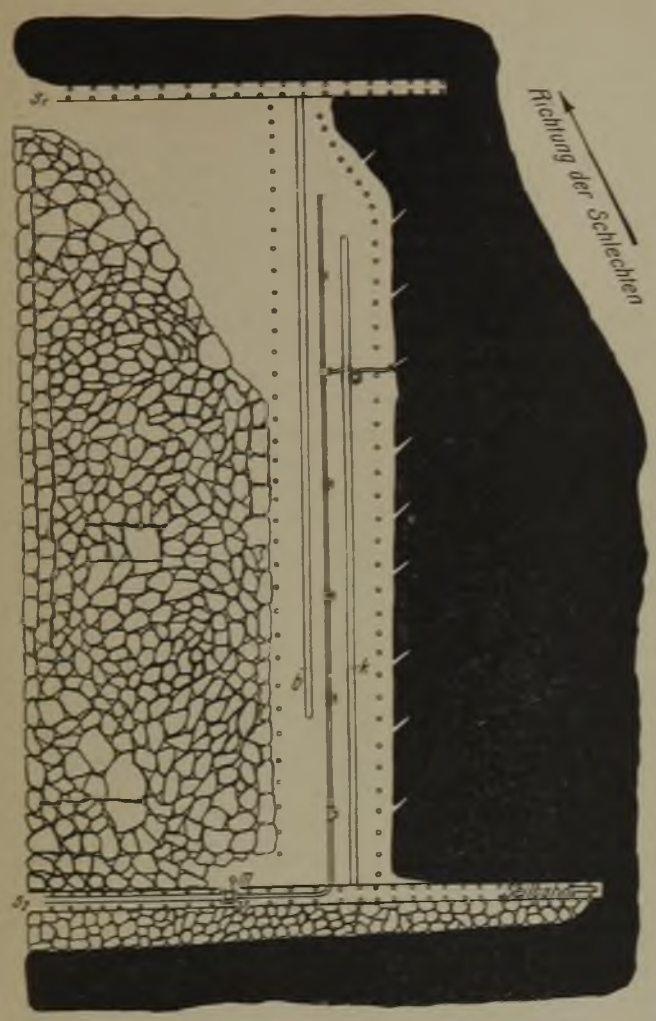


Abb. 2.

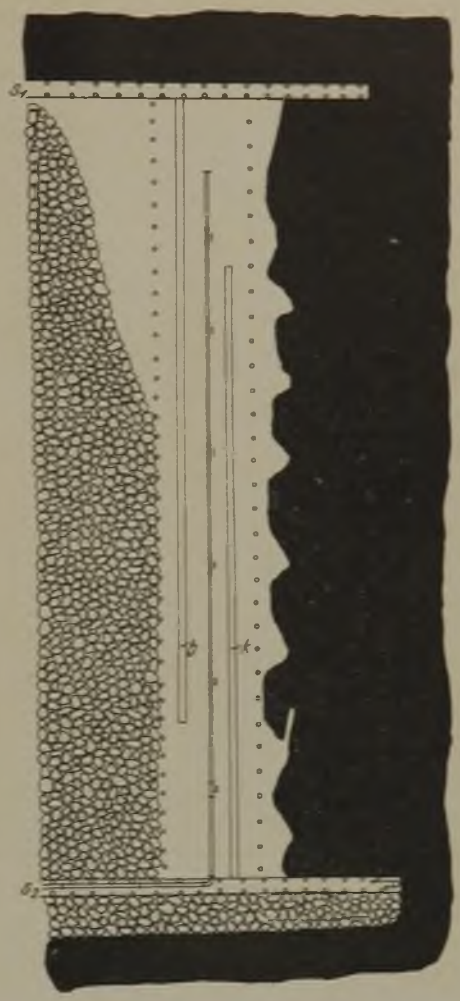


Abb. 3.

Abb. 2 und 3. Abbau in einem Versuchsstreb des Flözes E (Mathias).

Härte besitzt, sondern daß sich sogar schon bei geringem Druck unter heftigem Knistern zahlreiche, mehr oder weniger sichtbare Risse parallel zu den Schlechten bilden; diese Erscheinung erklärt sich unschwer aus der bekannten Tatsache, daß die ganze Schlechtenbildung weiter nichts darstellt als eine besondere Art transversaler Schieferung infolge von Gebirgsdruck. Man kann daher wohl nicht mit Unrecht annehmen, daß jedes Steinkohlenflöz als Ganzes zu einer gewissen Spaltbarkeit in bestimmter Richtung, nämlich parallel zu den Schlechten, neigt. Eine solche Bildung zahlreicher Risse pflegt zwar unter normalen Verhältnissen die Kohlengewinnung von Hand merklich zu erleichtern, wirkt aber der Arbeit des Preßwassers außerordentlich störend entgegen, da die zahlreichen Risse einen vorzeitigen Austritt des Wassers ermöglichen. Schon die letzten, allerdings noch durchaus gelungenen Versuche (Nr. 34–38) mußten in der Weise vorgenommen werden, daß man die Bohrlöcher im Tiefsten der Einbrüche ansetzte, schließlich machte indessen auch hier der zunehmende Gebirgsdruck, trotzdem der Bergeversatz sorgfältig beigehalten wurde, die durchfeuchtende Wirkung des Tränkverfahrens unmöglich, die lockernde überflüssig, so daß das Verfahren vorläufig eingestellt wurde.

Abb. 4.
Profil des Flözes Dickebank.

Wenn auch in Flöz E die Ergebnisse des Verfahrens noch im allgemeinen zufriedenstellend ausgefallen waren, so fehlte es im Gegensatz dazu in andern für das Verfahren ungeeigneten Flözen nicht an gänzlichen Mißerfolgen, wie die nächsten Zahlentafeln zeigen.

3. Flöz C. Dieses Flöz hat bei einem Einfallen von etwa 25° eine Mächtigkeit von 55–60 cm nicht

ganz reiner Kohle, darüber liegt eine etwa 10 cm dicke Schicht von sog. Pseudo-Cannelkohle, die stellenweise am Hangenden angebrannt ist; im übrigen ist das Nebengestein, fester Tonschiefer, gut.

4. Flöz Dickebank. Das Flöz Dickebank (s. Abb. 4) besteht aus Oberbank und Unterbank, getrennt durch ein Bergemittel aus Brandschiefer; die Gesamtmächtigkeit beträgt etwa 2,80 m, das Einfallen an der Versuchsstelle 60°. Die Kohle ist mittelfest bis fest und stellenweise mit dem Bergemittel verwachsen; Hangendes und Liegendes bestehen aus mäßig festem Tonschiefer.

5. Flöz Präsident hat bei einem Einfallen von etwa 60° eine Mächtigkeit von 1 m. Die Kohle ist durchweg fest und sowohl oben als auch unten stellenweise angebrannt. Das Liegende besteht aus Tonschiefer, das Hangende aus dem bekannten festen Sandstein.

Zahlentafel 4. Versuche in Flöz C.

Lfd. Nr.	Datum	Bohrlochtiefe m	Vorgabe m	Wasserdruck at	Dauer min	Lockerung des Stoßes	Kohlenstaubentwicklung	Bemerkungen
	Nov. 1910							
1	4.	1,25	1,00	55	2	schlecht	mäßig	Wasser trat am Liegenden heraus.
2	4.	1,00	1,00	55	3	keine	mäßig	
3	7.	1,00	1,00	54	12	schlecht	mäßig	
4	24.	1,25	1,50	60	½			Löcher wurden nicht dicht.
5	25.	2 × 1,25	1,50	60	—			
6	25.	1,25	1,00	60	7	zieml. gut	schwach[1]	
	Dez. 1910							
7	3.	1,25	1,50	60	2			Das Wasser lief am Hangenden und Liegenden wirkungslos heraus.
8	5.	1,25	2,00	60	5			
9	12.	1,50	1,20	60	1			Das Wasser trat am Hangenden und aus den Schlechten sofort aus.
10	12.	1,50	1,50	60	1			
	Jan. 1911							
11	3.	1,25	3,00	60	2			Das Wasser trat am Liegenden aus.
12	3.	1,50	5,00	60	40	gut	mäßig[1]	

[1] Nur bei den Versuchen Nr. 6 und 12 war eine Gewinnung der Kohle z. T. von Hand möglich.

Zahlentafel 5. Versuche in Flöz Dickebank.

Lfd. Nr.	Datum	Bohrlochtiefe m	Vorgabe m	Wasserdruck at	Versuchsdauer min	Lockerung des Stoßes	Kohlenstaubentwicklung	Bemerkungen
	Jan. 1911							
1.	14.	1,50	1,50	18	2	gering	Unvermindert, da das Wasser anscheinend gar nicht in die Kohle selbst eingedrungen war.	In der Oberbank angesetzt. Wasser lief durch das Bergemittel.
2.	16.	1,50	2,00	18	2			In der Unterbank angesetztes Wasser lief durch das Bergemittel und am Hangenden heraus.
	Febr. 1911							
3.	1.	1,50	2,00	18	1			wie bei 1.
4.	2.	1,25	2,00	18	1			wie bei 2.
5.	3.	1,75	2,00	18	5	schlecht		Bei den Versuchen 1—6 konnte die Kohle nicht mit der Hacke gewonnen werden.
6.	4.	1,75	2,50	18	2	gering		

Die Versuche in den beiden zuletzt genannten Flözen wurden als völlig aussichtslos bald aufgegeben. Zwar stand der höhere Wasserdruck in beiden Fällen nicht zur Verfügung, es ist aber nicht anzunehmen, daß eine Steigerung des Druckes bessere Ergebnisse zeitigen wird, da die Kohle trotz aller Festigkeit nicht die nötige Kompaktheit besitzt, um auch nur dem verhältnismäßig geringen Druck genügend lange standzuhalten.

Die außergewöhnliche Verschiedenheit in den Erfahrungen, die man bisher mit der praktischen Anwendung des Stoßtränkverfahrens gemacht hat, erklärt

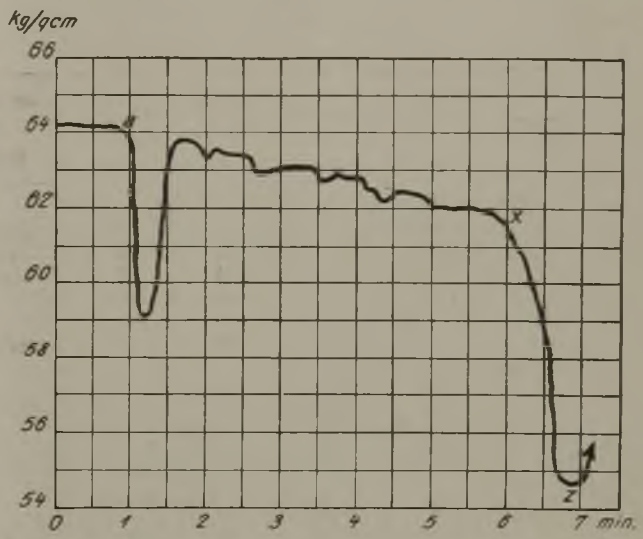
Zahlentafel 6. Versuche in Flöz Präsident.

Lfd. Nr.	Datum	Bohrlochtiefe m	Vorgabe m	Wasserdruck at	Versuchsdauer min	Lockerung des Kohlenstoßes und Staubentwicklung.	Bemerkungen
	Jan. 1911						
1.	10.	1,25	1,75	18	3*	Nach der vom Steiger geführten Tabelle sind nennenswerte Wirkungen des Druckwassers in keinem Falle wahrzunehmen gewesen.	* Das Wasser trat am Hangenden und Liegenden heraus.
2.	10	1,50	1,75	18	3*		
3.	11.	1,50	2,50	16	18		
4.	11.	1,50	2,50	16	18		
5.	23.	1,25	2,00	18	7		† 2 Einbruchlöcher; das Wasser trat nach 3 min durch die Lagen und am Hangenden heraus.
	Febr. 1911						
6.	6.	1,50	2,00	18	1		
7.	7.	1,25	1,00	18	3†		
8	7.	1,50	1,00	18	3†		

sich unschwer daraus, daß die Wirksamkeit des Druckwassers stets abhängig bleiben muß von einer ganzen Reihe örtlich stark wechselnder Faktoren, indem nicht nur die Beschaffenheit und Struktur der Kohle, sondern auch die petrographische Natur des Nebengesteins wie auch die Stärke und Richtung des Gebirgsdruckes eine wichtige Rolle spielen. Die günstigsten Vorbedingungen für eine ausreichende Wirkung des Stoßtränkverfahrens dürften da vorliegen, wo die Kohle mäßig fest, nicht klüftig, aber von nicht allzu zahlreichen durchgehenden Schlechten durchzogen, rein und nicht angebrannt, das Nebengestein hart und gesund ist. Inwieweit außerdem die Technik des Verfahrens d. h. die Richtung, die Tiefe und der Ansatzpunkt der Bohrlöcher, die Länge der im Bohrlochtiefsten offen zu lassenden Preßkammer, die Höhe des anzuwendenden Druckes usw. von Einfluß ist, kann für jedes Flöz nur durch Versuche festgestellt werden. Bisher scheint es, als ob eine Preßkammer von 20–30 cm Länge bei einer Bohrlochtiefe von 1,25–1,75 m am vorteilhaftesten wäre; dabei ist, wie schon oben bemerkt wurde, darauf zu achten, daß die Löcher senkrecht zur Richtung der Schlechten angesetzt und möglichst tief durch die vorderste Schlechte[1] hindurchgebohrt werden; denn es ist klar, daß sich die Wirkung des Preßwassers, dessen Druck von der Preßkammer aus zunächst nach allen Seiten hin gleichmäßig ausstrahlt, immer nur bis zur nächsten Schlechte erstreckt; hat das Wasser in dieser erst einen bequemen Ausweg gefunden, so hört jede weitere Druckwirkung auf. Unter allen Umständen muß vermieden werden, daß die Preßkammer selbst in eins der Lösen zu liegen kommt, da in diesem Fall sofort nach dem Öffnen des Ventils das Wasser einfach längs der Schlechte ausfließt, ohne eine nennenswerte Wirkung auf die Kohle auszugeübt zu haben.

Die Versuche in einem geeigneten Flöz pflegen folgenden Verlauf zu nehmen. Ist es gelungen, ein Bohrloch richtig herzustellen und nach Einführung des Apparates ordnungsmäßig abzudichten, so wird das Druckwasser angelassen; fast unmittelbar danach beginnt die Kohle in der Umgebung des Loches vernehmlich zu arbeiten, was sich durch knisternde und knackende Geräusche bemerkbar macht, bis nach einigen Minuten das Wasser durch eine Schlechte oder irgendwo am Hangenden oder Liegenden ausfließt, worauf das Absperrventil zu schließen ist. Interessant ist es, während eines solchen Versuches das Manometer zu beobachten, an dessen Zeiger man sehen kann, wie das Wasser sich gewissermaßen ruckweise in die Kohle einpreßt, wobei jedem weitern Vordringen des Druckwassers eine kleine Schwankung des Manometerstandes entspricht. In Abb. 5 ist versucht worden, diese Schwankungen graphisch darzustellen[2].

Ist das Ventil zugedreht und der Apparat aus dem Bohrloch entfernt, so kann, falls nicht mehrere Löcher nacheinander abgetan werden sollen, sogleich mit dem Abkohlen begonnen werden, wobei oft ein reichlicher Stückkohlenfall erzielt wird. Wenn dabei, wie aus allen Zahlentafeln zu ersehen ist, trotz der zweifellos gründlichen Durchtränkung des Stoßes eine gänzliche Beseitigung des Kohlenstaubes kaum jemals gelungen ist, so liegt das nicht nur daran, daß die zu den Versuchen herangezogenen Flöze durchweg zu außergewöhnlich reichlicher Staubentwicklung neigen, sondern auch daran, daß das Preßwasser, trotzdem oder vielleicht gerade weil es unter so hohem Druck steht, eben doch nicht in die Kohlesubstanz selbst eindringt, sondern sich im wesentlichen nur durch die überall vorhandenen feinen Risse und Spalten seinen Ausweg sucht. Natürlich ist auch hiermit schon viel gewonnen, denn gerade in diesen feinen Spalten und Rissen, sowie auf den gröbern Schlechten und Lösen der gefürchteten Fettkohlenflöze pflegt sich erfahrungsgemäß der meiste, der trockenste und darum auch gefährlichste Staub anzusammeln und abzulagern. Übrigens schlägt sich vor den durchtränkten Stößen der geringe noch auftretende Kohlenstaub in der mit Feuchtigkeit gesättigten Luft meist sehr rasch nieder, während vor den mit Schießarbeit verhauenen Stößen derselben Flöze während der Gewinnung der Kohle trotz häufiger und ausgiebiger Berieselung zuweilen noch ein solcher Staub entsteht, daß das Atmen erschwert und der freie Blick behindert wird, während die Flammen der Wetterlampen lebhaftes Sprühen zeigen.



a Anlassen des Druckwassers. z Abstellen des Druckwassers. x Ausfließen des Wassers aus der Kohle.

Abb. 5. Graphische Darstellung des Eindringens von Druckwasser in den Kohlenstoß.

Zum Schluß soll noch die wirtschaftliche Seite des Stoßtränkverfahrens einer kurzen Prüfung unterzogen werden. In dieser Beziehung ein abschließendes Urteil abzugeben, dürfte z. Z. noch nicht möglich sein, denn bei dem Mangel an längerer Erfahrung sowie bei der Verschiedenheit der Ergebnisse der angestellten Ver-

[1] Bei einiger Übung läßt sich die Lage der Schlechten im Bohrloch ganz gut durch Fühlen mit dem Kratzer feststellen.

[2] Auffällig erscheint der erste größere Spannungsabfall im Augenblick des Anlassens; er erklärt sich daraus, daß, wenn das Wasser vom Ventil in der Grundstrecke aus in die vor den Kohlenstoß führende Leitung hinaufschießt, der statische Druck der Wassersäule z. T. in Geschwindigkeit umgesetzt wird, bis das Wasser im Bohrloch den ersten Widerstand findet, wodurch vorübergehend wieder ein gewisser Gleichgewichtszustand eintritt.

suche bietet es große Schwierigkeiten, die Höhe der Kosten in jedem Falle einwandfrei auch nur annähernd festzustellen. Zunächst wird man sich vor allem davor hüten müssen, irgendwie auffallende, unter besonders günstigen Nebenumständen gewonnene Versuchsergebnisse als Normen anzunehmen. So zeigt die Zahlentafel 2 recht anschaulich die wirtschaftlich vorteilhafte dynamische Wirkung des Hochdruckwassers in Flöz P an den erstaunlichen auf jedes Bohrloch entfallenden Kohlenmengen, die in der angegebenen Höhe bis zu 80 und 115 Wagen den vorzüglichen Hauerleistungen von 8,5–9 Wagen, d. s. etwa 4,5–5 t[1], entsprechen. Indessen dürften derart bestechende Zahlen doch wohl ziemlich vereinzelt dastehen; beispielsweise wurden bei den gleichzeitig auf der benachbarten Zeche Hibernia (allerdings unter wesentlich ungünstigern Verhältnissen und mit einem Druck von nur 30 at) in großer Zahl vorgenommenen Versuchen nur Durchschnittsleistungen von rd. 1 t auf 1 Mann und Schicht gegenüber einer Normalleistung von etwa 3 t bei Schießarbeit erreicht, so daß auf dieser Zeche die Stoßtränkversuche gerade wegen ihrer Unwirtschaftlichkeit wieder eingestellt worden sind.

[1] Die Förderwagen auf Consolidation 3/4 haben einen Inhalt von 0,53 t.

Der im Versuchsstreb des Flözes P auf Zeche Consolidation im Versuchsmonat Juni 1910 verdiente Hauerlohn betrug bei einem Gedinge von nur 0,60 ℳ auf 1 Wagen 6,24 ℳ, während in dem darunterliegenden Streb desselben Flözes, in dem das Wagengedinge noch um 0,10 ℳ höher stand, im gleichen Monat nur 5,38 ℳ verdient wurden.

Die einzige Stelle, an der die Versuche mit dem Stoßtränkverfahren längere Zeit hindurch ununterbrochen durchgeführt wurden, war der in Abb. 2 und 3 dargestellte Schüttelrutschenbetrieb in Flöz E; demzufolge konnte nur hier ein einigermaßen klares Bild über die Kostenfrage gewonnen werden.

Zahlentafel 7.

1910	Geförderte Kohle t	Löhne einschl. Bergeversatz, Reparaturen usw. ℳ	Holzkosten ℳ	Summe der Ausgaben ℳ	Kosten auf 1 t Kohle ℳ	Leistung auf 1 Mann und Schicht t
A. Kosten der Kohlengewinnung in Flöz E, VI. Sohle ohne Stoßdurchtränkung.						
November..	1993,3	4799,40	976,70	6776,10	2,89	2,95
Dezember..	2122,6	4710,20	976,40	5686,60	2,68	3,06
B. Kosten der Kohlengewinnung im Schüttelrutschenbetrieb mit Stoßdurchtränkung.						
November..	2424,0	6593,28	1454,40	8047,68	3,32	2,39
Dezember..	2604,0	7029,66	1485,42	8515,08	3,27	2,38

Zu B sind noch zuzurechnen die Kosten der Hochdruckleitung:

760 m Rohr zu je 3,28 ℳ	2 492,80 ℳ
rd. 120 m Rohr zu je 1,93 ℳ	231,60 „
Einbau der Leitung, Reparaturen, Verschiedenes, zur Abrundung	276,60 „
zus. rd.	3 000,00 ℳ

10% für Amortisation und Verzinsung ergeben monatlich $\frac{3000}{12 \cdot 10} = 25$ ℳ oder auf 1 t Kohle $\frac{25}{2424}$ bzw. $\frac{25}{2604}$ = rd. 0,01 ℳ.

Die Kosten auf 1 t Kohle stellen sich also

bei B:	November	3,33 ℳ
	Dezember	3,28 „
gegenüber denen bei A:	November	2,89 ℳ
	Dezember	2,68 „

In Zahlentafel 7 sind die Kosten der Gewinnungsarbeit in dem Stoßtränkstreb denen in den übrigen Streben desselben Flözes gegenübergestellt; dabei zeigt sich allerdings, daß doch eine unverkennbare Verteuerung des Betriebes mit der Stoßdurchtränkung verbunden zu sein scheint, obgleich die Herstellung der verhältnismäßig kostspieligen Druckwasserleitung die Gewinnungskosten kaum belastet; auch die Leistung bleibt hinter der der andern Kameradschaften nicht unerheblich zurück. Inwieweit diese Nachteile dem Stoßtränkverfahren selbst zur Last zu legen sind, und inwieweit sie durch dessen ziffernmäßig gar nicht oder nur schwer zu bewertende Vorteile, erhöhte Sicherheit gegen Kohlenstaubgefahr, vermehrter Stückkohlenfall, etwa ausgeglichen werden können, mag vorläufig dahingestellt bleiben. Die auf die einzelnen Bohrlöcher entfallenden Fördermengen konnten in Flöz E wegen des Abbaues mit breitem Blick nicht genau ermittelt werden; jedenfalls aber waren sie bedeutend geringer als in Flöz P, was sich auch zwanglos daraus erklärt, daß in Flöz E alle Bohrlöcher in dem 120 m hohen Strebstoß standen, während in P die einzelnen

Strebstöße nur 12–16 m Höhe hatten, so daß die Kohle, in der die Bohrlöcher angesetzt wurden, nach 2 oder 3 Seiten Platz zum Nachgeben hatte; in Flöz P waren also geradezu ideale Vorbedingungen für eine gute Wirkung des mit 70 at drückenden Preßwassers vorhanden.

Alles in allem wird man sich demnach der Überzeugung nicht verschließen können, daß dort, wo mit dem Stoßtränkverfahren allzu glänzende Ergebnisse erzielt werden, man diese nur als das Produkt eines rein zufälligen Zusammenwirkens verschiedener günstiger Umstände anzusehen hat.

Sich endgültig zugunsten oder zu ungunsten der Stoßdurchtränkung schon jetzt auszusprechen, kann schon deshalb, weil die Versuche auf Consolidation so sehr verschieden ausgefallen sind, nicht der Zweck der vorliegenden Abhandlung sein, die kein bestimmtes Urteil fällen, sondern nur weiteres Material dieser wichtigen Frage bringen will.

Die Erzlagerstätten zu Kamsdorf in Thüringen.

Von Bergreferendar Heyer, Saalfeld

Die Kamsdorfer Erzlagerstätten gliedern sich in zwei Gruppen, die in gewissen Beziehungen zueinander stehen, obwohl sie auf Grund ihrer Entstehung als Gänge und Lager zu unterscheiden sind. Diese eigenartige Verquickung zweier an und für sich gänzlich verschiedener Lagerstätten sowie auch nicht zum geringsten ihre reiche und mannigfaltige Erzführung lenkten schon in früher Zeit die Aufmerksamkeit der Geologen auf das Kamsdorfer Gebiet; infolgedessen liegen mehrere Arbeiten vor, die diese Lagerstätten näher behandeln. Von diesen Abhandlungen würdigen jedoch nur wenige die Lager einer eingehenden Beschreibung. Dies ist insofern verständlich, als im 18. Jahrhundert der auf den Gängen des Saalfelder und Kamsdorfer Reviers umgehende Kupfer- und Kobaltbergbau noch in hoher Blüte stand, während die Eisensteinlager damals nur in sehr beschränktem Maße bekannt und zugänglich waren. Ferner waren die Gangzüge durch eine sehr große Anzahl von Schächten erschlossen und daher leicht zu untersuchen; auch boten sie dem Geologen besonders durch die Vielseitigkeit ihrer Erzführung größeres Interesse als die Eisensteinlager, die erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts als abbauwürdig erkannt wurden. Als aber später die Haupterzgänge erschöpft waren, mußte der Kupfer- und Kobalterzbergbau eingestellt werden, und man wandte sich daher in der Folgezeit mehr den Eisenerzlagern zu, die bald infolge ihrer günstigen Lagerungsverhältnisse Gegenstand eines lohnenden Bergbaues wurden. Die Erzgänge sind z. Z. fast sämtlich verschüttet; man ist daher heute bei ihrer Untersuchung, abgesehen von einigen unbedeutenden Gängen im Gebiet der Eisensteinlager, fast ausschließlich auf die Arbeiten früherer Geologen angewiesen. Unter diesen ältern Abhandlungen sind besonders diejenigen von Voigt, Freiesleben, Tantscher und Spengler hervorzuheben, während in jüngerer Zeit hauptsächlich Liebe, Zimmermann und Beyschlag die Kamsdorfer Erzgänge näher beschrieben haben. Die Literatur über die Eisensteinlager beschränkt sich im Gegensatz dazu in der Hauptsache auf den im Jahre 1860 erschienenen Aufsatz von R. v. Seebach: »Über den wahrscheinlichen Ursprung des sog. tellurischen Eisens von Groß-Kamsdorf in Thüringen« und die Abhandlung von Beyschlag: »Die Erzlagerstätten der Umgebung von Kamsdorf in Thüringen«[1].

Der Zweck der nachstehenden Ausführungen ist, neben einer Darstellung des Kamsdorfer Lagerstättengebietes besonders auf die verschiedenen Wechselbeziehungen zwischen Gängen und Lagern hinsichtlich ihrer Entstehung hinzuweisen.

Tektonik und Schichtenfolge des Lagerstättengebietes.

Das Kamsdorfer Lagerstättengebiet erstreckt sich von Saalfeld in östlicher Richtung ungefähr bis zu dem Dorf Könitz (s. Übersichtsskizze Abb. 1). Im Norden wird es begrenzt von dem Buntsandsteinrücken der Haideberge und dem Tal des Weirabaches, während im Süden die letzten Ausläufer des fränkischen Kulmgebiets den Abschluß bilden. Das Gelände wird von einem langgestreckten breiten Höhenrücken, dem roten Berg, gebildet, der von zahlreichen kleinen Erosionstälern durchzogen ist und an der Königszeche im Giebelstein gipfelt. Von hier aus senkt sich das Gebiet mit sanfter Neigung zu einer breiten Talmulde ein, an deren östlicher Seite die Dörfer Groß- und Klein-Kamsdorf liegen. Im Weiratal selbst

[1] Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt zu Berlin, 1888, S. 329 ff.

Abb. 1. Übersichtskarte des Kamsdorfer Gebietes.

ist an der Bahnlinie Saalfeld—Gera der Flecken Wellenborn mit dem Hochofenwerk Maximilianhütte gelegen.

Die Schichten der Kamsdorfer Erzlagerstätten gehören zum größten Teil der Zechsteinformation an. Diese erstreckt sich in einem nur wenige Kilometer breiten Bande mit westöstlichem Streichen von Saalfeld über Könitz hinaus und ist besonders in ihren untern Horizonten gut ausgebildet. Der untere Zechstein tritt an der Südgrenze des Gebietes in seinem Zulagestreichen in einem nur wenige Meter breiten Band auf, während der mittlere Abschnitt der Formation fast die ganze Fläche des roten Berges sowie der Kamsdorfer Hochfläche einnimmt und nur selten von inselartigen Resten des obern Zechsteins überlagert wird. Das Einfallen der Schichten beträgt durchschnittlich 6–8° nach Norden, und man kann den Kamsdorfer Zechsteinstreifen wohl als Südflügel einer flachen Mulde ansprechen, deren nördlicher Flügel in dem Vorkommen bei Rudolstadt nachzuweisen ist. Schon im Weiratal wird der Zechstein vom untern Buntsandstein überlagert, der sich zwischen Röblitz und Wellenborn zungenartig fast bis nach Kamsdorf vorstreckt und so im Verein mit dem südlich vorgelagerten untern Kulm den Zechsteinstreifen an dieser Stelle bis auf 1½ km verschmälert.

Das Liegende des Zechsteins wird von den Gliedern des untern Kulms und, wo diese nicht auftreten, von dem Kalkknotenschiefer des Oberdevons gebildet. Die Kulmschichten bestehen vorwiegend aus verschiedenartigen Grauwacken und vereinzelten dünnen Lagen feinen Tonschiefers; sie sind ebenso wie die Schiefer des Oberdevons meist steil aufgerichtet oder in enge Falten gepreßt und werden von dem Zechstein diskordant überlagert. Ein größerer Aufschluß am Bohlen bei Obernitz unweit von Saalfeld läßt diese Diskordanz deutlich erkennen (s. Abb. 2).

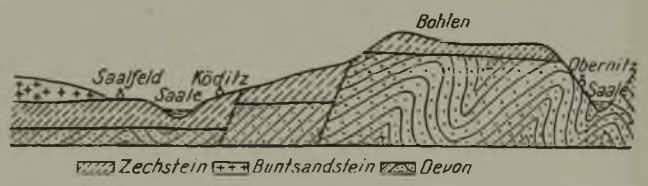


Abb. 2. Geologisches Profil durch den Bohlen bei Saalfeld.

An seiner Basis ist der Zechstein als ein grobes Konglomerat von Kiesel-, Grauwacken- und Kulmschieferstücken mit kalkigem oder dolomitischem Bindemittel ausgebildet und wird von den Kamsdorfer Bergleuten als Weißliegendes oder Sand bezeichnet. Diese Schicht ist in ihren obern Zonen häufig durch Infiltration mit Kupfererzen angereichert und wurde früher als sog. Sanderz abgebaut. Das Konglomerat geht nach dem Hangenden zu allmählich in eine Dolomitbank von ungefähr 1–1,5 m Mächtigkeit über, die von zahlreichen, oft nur Millimeter schmalen Erztrümern durchzogen ist und in Anbetracht ihres Erzgehaltes von den Kamsdorfer Bergleuten als Mutterflöz bezeichnet wird. Bisweilen findet man in dem Konglomerat auch noch Tonschieferstücke und derbe Grauwacke eingesprengt, so daß es von dem Weißliegenden meist nur schwer, stellenweise auch gar nicht zu unterscheiden ist und mit ihm unter dem Namen Zechsteinkonglomerat zusammengefaßt wird. Hierauf folgt das Kupferschieferflöz als eine ungefähr 20–30 cm mächtige Mergelbank, die jedoch eine wesentlich andere Ausbildung wie in dem Eisleben–Mansfelder Gebiet zeigt. Es ist ein grauschwarzer, schnell verwitternder, bituminöser Schiefer mit sehr geringem Erzgehalt[1] und könnte wohl in gewisser Hinsicht der zweiten Gruppe der Eislebener Schiefer, der sog. groben Lette, gleichgestellt werden. Die übrigen Zonen, wie Kammschale und Schieferkopf, scheinen dagegen in der Kamsdorfer Gegend vollständig zu fehlen. Stellenweise ist das Schieferflöz völlig erzleer, es läßt sich dann nur durch seine dunklere Farbe unter der überlagernden Zechsteinbank nachweisen. Diese weist eine Mächtigkeit von 6–8 m auf und besteht in ihren untern Gliedern aus einem harten, splitterig bis muschlig brechenden Kalk von brauner Farbe; sie hat von den Kamsdorfer Bergleuten die Bezeichnung Hornflöz erhalten. In ihren obern Schichten ist diese Zechsteinbank dagegen auf eine kurze Erstreckung hin in ein 1½—2 m mächtiges Eisenerzlager umgewandelt, das vorwiegend aus Spateisenstein besteht und als Glimmerflöz oder zum Unterschied von dem im mittlern Zechstein auftretenden Eisenerzvorkommen als das untere Eisensteinflöz bezeichnet wird. Als hangende Schicht folgt endlich eine dünne Lage Mergelschiefer von grauer Farbe und geringem Erzgehalt; sie ist als leitende Schicht für das untere Eisensteinlager von Bedeutung und heißt im Gegensatz zu dem ihr sehr ähnlichen Kupferschiefer das obere Schieferflöz. Mit ihm schließt die untere Abteilung der Zechsteinformation ab.

Der mittlere Zechstein zeigt gegenüber dem untern eine bedeutend gleichmäßigere Ausbildung. Hier bilden ausschließlich Kalke und Dolomite von wechselndem Magnesiumgehalt die Schichtenfolge, deren mittlere Mächtigkeit ungefähr 30–35 m beträgt. Sämtliche Schichten zeichnen sich durch einen gewissen Eisengehalt aus, der dem Gestein eine braune oder braungelbe Farbe gibt und manche Lagen in typischen Eisenkalk umgesetzt hat. Die Anreicherung des Zechsteins findet besonders in der Nachbarschaft von Gängen und kleinen Spalten (Rücken) statt. Hier ist der Dolomit fast ganz in Eisenerz umgewandelt und wird als oberes Eisensteinflöz bergmännisch gewonnen. Auffallend ist, daß die liegendsten Schichten des mittlern Zechsteins von dieser Umwandlung nicht betroffen worden sind, so daß zwischen dem untern Eisensteinlager und den obern Eisenerzen stets eine 2–4 m mächtige Schicht reinen Zechsteins, die sog. weiße Sohle, anzutreffen ist. Dieser Umstand wird später noch des nähern behandelt werden. Auf dem mittlern Zechstein, der sich, wie schon erwähnt, plateauartig über den roten Berg ausbreitet, lagern inselartig verstreut die Letten und Dolomitbänke des obern Zechsteins. Ihre Bedeutung für die Kamsdorfer Erzlagerstätten ist jedoch so gering, daß eine Darstellung der Schichtenfolge hier übergangen werden kann.

[1] Nach den Analysen bis zu 0,1 % Cu.

Lagerungsverhältnisse.

a. Gänge. Der Zechstein, der sich gewöhnlich gleichmäßig mit geringem nördlichem Einfallen diskordant auf den Schiefern des Oberdevons und untern Kulms abgelagert hat, ist in der Folgezeit mannigfachen Störungen unterworfen worden. Abgesehen von einigen unbedeutenden Dislokationen finden sich besonders solche Spalten vor, in denen sich häufig verschiedenartiges Erz- und Gesteinmaterial abgesetzt hat. Diese Gänge haben in früherer Zeit nahe bei Saalfeld sowie im Gebiet des roten Berges reiche Ausbeute an Kupfer- und Kobalterzen geliefert. Die Natur dieser Spalten auf Grund ihrer Entstehung ist im allgemeinen leicht zu erkennen. Die senkrechte Verschiebung der getrennten Zechsteinschichten, das Auftreten von deutlichen Harnischen und Friktionsstreifen und endlich nicht zum geringsten die Verbiegung und Zerquetschung der getrennten Zechsteinschichten sind Grund genug, diese Spalten als Sprünge anzusprechen, die mit wechselndem Streichen und Einfallen das ganze Zechsteingebiet von Saalfeld bis nach Könitz durchziehen.

An dieser Stelle soll besonders auf die vorgenannten Harnische und Gleitflächen näher eingegangen werden, da sich hieraus Schlüsse auf die Art und Richtung der Schichtenbewegungen ziehen lassen. Erwähnt sei zuvor, daß bei diesen Druckerscheinungen eine Entstehung durch abgleitende Schichtenteile, nicht aber durch später einbrechende Nebengesteinsfragmente vorausgesetzt wird. Diese Annahme läßt sich besonders durch das Auffinden eigentümlicher, 0,2–0,7 cm breiter Friktionsstreifen begründen, die ähnlich wie die Druckflächen ebenfalls öfter eine spiegelnde Oberfläche zeigen und bei ihrer meist parallelen Richtung scheinbar von stumpfen oder abgeschliffenen Gesteinbuckeln der absinkenden Schichtenteile herrühren. Weiterhin sei bemerkt, daß zur Erzeugung breiter Harnische und der beschriebenen Friktionstreifen ein Druck nötig war, den wohl absinkende Schichtenglieder, nicht aber verhältnismäßig kleine Gesteinfragmente zu erzeugen imstande waren. Aus diesen Kritzlinien und Harnischen würde zu folgern sein, daß die Sprünge während ihrer Entstehung nur wenig oder gar nicht klafften, sondern erst später, wahrscheinlich z. Z. ihrer Ausfüllung, zu ihrer jetzigen Mächtigkeit erweitert wurden. Sodann trifft man in dem Kamsdorfer Gebiet nur in den seltensten Fällen eine Übereintimmung zwischen Fallinie und Richtung der Gleitflächen; vielmehr zeigen diese von der Einfalllinie meist eine Abweichung in südöstlicher Richtung. Dieser Winkel zwischen beiden ist jedoch inbezug auf seine Größe bei verschiedenen Gängen durchaus nicht gleich, sondern beträgt im Durchschnitt 25–40°. Hieraus könnte weiter gefolgert werden, daß bei der Entstehung dieser Verwerfungen der eine Schichtenteil nicht nur in der Richtung der Fallinie abwärtssank, sondern daß hierbei auch eine Verschiebung in seitlicher Richtung, scheinbar nach Südosten hin, erfolgte. Eine derartige schräge Schichtenverschiebung läßt sich einerseits aus dem Zusammenwirken eines seitlichen Druckes mit der Schwerkraft des absinkenden Schichtenteils erklären; die Richtung der Resultierenden beider Kräfte würde hierbei aus der Lage der Gleitflächen zu erkennen sein. In diesem Falle stände dann die verschiedene Größe des Friktionswinkels in unmittelbarer Beziehung zur Größe des seitlichen Druckes. Anderseits aber könnte man sich mit dem Absinken auch eine Drehung des bewegten Schichtenteils verbunden denken; die Annahme einer derartigen Torsionsbewegung wird besonders durch die mitunter wechselnde Verwurfshöhe desselben Ganges gestützt. Beide Fälle sind in dem Kamsdorfer Ganggebiet möglich und von gleicher Wahrscheinlichkeit; an manchen Spalten ist eine Torsionsbewegung des abgesunkenen Schichtenteils deutlich nachweisbar, anderseits aber scheint, wie später dargelegt werden wird, auch ein seitlicher Druck bei dieser schrägen Schichtenverschiebung wirksam gewesen zu sein. Im allgemeinen ist die Verwurfshöhe der einzelnen Gänge im Kamsdorfer Gebiet äußerst verschieden und schwankt zwischen wenigen Zentimetern und 20 m. So hat der Eiserne Johannisgang 4–8 m, der Gotthilftgewiß- obere Rittergang 3–4 m, der Glücksbuder Gang 8 m, der Georggang 12 m Sprunghöhe, anderseits lassen manche Gänge überhaupt keine senkrechte Verschiebung der getrennten Schichtenteile erkennen. Hinsichtlich ihres Streichens kann man die Erzgänge in verschiedene Gangzüge ordnen, von denen im Gebiet der Eisensteinlager besonders zwei Gruppen zu unterscheiden sind. Der eine Zug mit west-östlichem Streichen liegt zwischen Kamsdorf und Könitz und wird besonders durch den Maximiliansgang, den Friedrich-August- und den Storzenzechener Gang gebildet. Die andere Ganggruppe zwischen Kamsdorf und Goßwitz zeigt dagegen ein mehr nordwest-südöstliches Streichen und kann wohl nach den Hauptgängen als Steinbruchsglücker - Julianner Gangzug bezeichnet werden. Jedoch ist eine genaue Scheidung beider Gruppen wegen des oft stark wechselnden Streichens der einzelnen Gänge unmöglich. Bezüglich des Einfallens unterscheidet der Kamsdorfer Bergmann recht- und widersinnig fallende Gänge, wobei er unter rechtsinnig fallend das nördliche, dem Bergabhange parallele Einfallen der meisten Spalten und unter widersinnig das entgegengesetzte Einfallen in südlicher oder südwestlicher Richtung versteht. Die Gänge durchziehen mit einem zwischen 40 und 70° wechselnden Einfallen sämtliche Glieder des mittlern und untern Zechsteins und setzen möglicherweise noch tief in den Kulm ein; nach dem Material der zahlreichen Halden des roten Berges zu urteilen, wurden sie in früherer Zeit nebst dem erführenden Weißliegenden besonders an der Grenze dieser beiden Formationen abgebaut. Durch die stellenweise bedeutende Sprunghöhe sowie das im allgemeinen gleiche Einfallen der einzelnen Gänge ist eine nach Norden gerichtete, terrassenartige Lage der Zechsteinschichten bedingt, die auch an dem Nordabhange des roten Berges deutlich wahrzunehmen ist. Die Mächtigkeit der Spaltenausfüllungen ist meist sehr verschieden, sie schwankt zwischen wenigen Zentimetern und ¾ m und ändert sich auf ganz geringe Erstreckungen häufig schon bedeutend.

Die Kamsdorfer Gänge sind in den obern Horizonten entweder völlig leer oder mit großen, dem Nebengestein entstammenden Bruchstücken ausgefüllt. Diese Gestein-

fragmente findet man häufig mit Kalksinter oder Schwerspat überzogen und zusammengekittet, so daß die Ausfütterung einen breccienähnlichen Charakter zeigt. In größerer Teufe, besonders aber in der Nachbarschaft des Kupferschieferflözes und des Weißliegenden, tritt eine Anreicherung mit verschiedenartigen Erzen ein, die jedoch im Kulm meist wieder durch taube Ausfüllungsmasse verdrängt werden. Erz und Gangart sind im allgemeinen innig miteinander verwachsen, so daß bei diesen Ausfüllungen eine richtungslos-massige Struktur vorwiegt. Die Gangart besteht hauptsächlich aus Kalk und Schwerspat; Quarz findet sich selten und soll nach Beyschlag hauptsächlich im Gebiet der Kulmschichten anzutreffen sein. Von Wichtigkeit ist weiterhin das reiche Auftreten von Schwerspat als Gangart. Besonders im Nordwesten des Gebietes erfüllt er die Spalten oft auf weite Erstreckung hin und wird bei Könitz z. Z. bergmännisch gewonnen. Aragonit findet sich ebenfalls häufig und bildet besonders in den Hohlräumen der Gänge und Lager prächtige Kristalle, die als Nadelspat bezeichnet werden und bisweilen eine Länge von 8–10 cm besitzen. An Erzen treten in den Kamsdorfer Gängen hauptsächlich Kupferkies, Buntkupferkies, Speiskobalt, Kupfernickel, Chloanthit, Millerit, Fahlerz, Pyrit sowie in den obern Zonen auch Siderit auf. Als sekundäre Bildungen sind Limonit, Ziegelerz, Pyrolusit, Psilomelan, Asbolan, Wad, Erdkobalt, Kobaltblüte, gediegenes Kupfer, Silber und Arsen, Malachit, Kupferlasur, Eisenglanz u. a. zu nennen. Endlich würde noch das Vorkommen von Asphalt in geringen Mengen zu erwähnen sein, dessen Entstehung wohl auf den Bitumengehalt des Kupferschieferflözes zurückzuführen ist.

b. Lager. Bei der allgemeinen Besprechung der Eisenerzlager ist schon darauf hingewiesen worden, daß man in dem Kamsdorfer Revier zwei Vorkommen zu unterscheiden hat, die nach ihrem Alter als das untere und obere Eisensteinflöz bezeichnet werden (vgl. Abb. 3). Ebenso wurde schon erwähnt, daß beide Lager an das Vorhandensein der im vorstehenden beschriebenen Spalten gebunden und in deren unmittelbarer Nähe

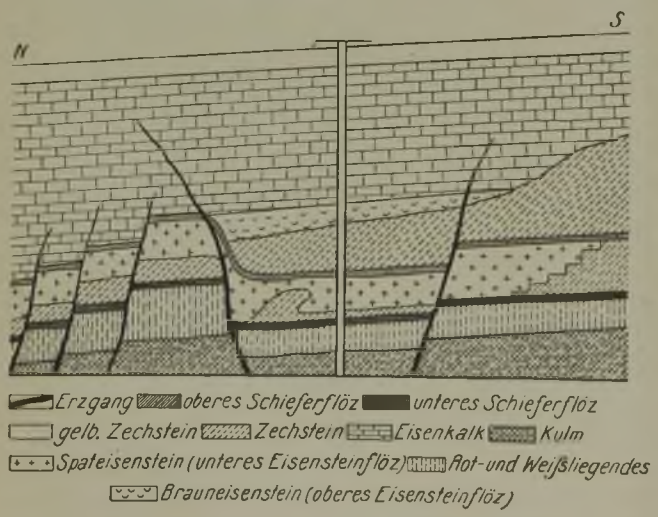


Abb. 3. Profil durch den Juliannenschacht.

am meisten mit Eisenerzen angereichert sind. Von diesen Gängen aus verringert sich der Eisengehalt in seitlicher Erstreckung, bis die Erze nach und nach in Eisenkalk übergehen oder scharf gegen den Zechstein abschneiden. Naturgemäß werden die Lager durch diese Spalten in zwei Flügel geteilt, deren wagerechte Erstreckung meist nur schwer zu ermitteln ist. So gehen bei dem häufigen Auftreten paralleler Spalten die einzelnen Lager unmittelbar ineinander über und bilden in ihrer Gesamtheit eine Lagerstätte von größerer Ausdehnung. Im allgemeinen aber dürften die einzelnen Lager eine wagerechte Erstreckung von 30 m, rechtwinklig zum Streichen gemessen, kaum überschreiten, während ihre Mächtigkeit zwischen 4 und 25 m schwankt. In den eisenführenden Horizonten ist bisweilen eine deutliche Schichtung wahrzunehmen; infolge dieser flözähnlichen Ausbildung hat sich bei den Kamsdorfer Bergleuten die Bezeichnung Eisensteinflöz für diese Lagerstätten eingebürgert.

Das untere Lager wird im Hangenden stets durch das obere Schieferflöz begrenzt. Das Liegende ist dagegen nie gleichmäßig ausgebildet; es steigt vom Gange aus stufenförmig nach beiden Seiten empor, so daß die Flügel der Lagerstätte stets unmittelbar an der Spalte am mächtigsten auftreten und sich in weiterer Entfernung von ihr nach dem Hangenden zu verjüngen. Hierbei findet jedoch kein allmählicher Übergang zu

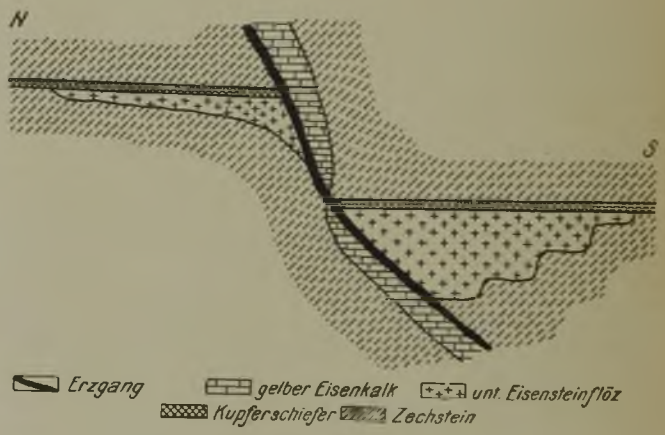


Abb. 4. Profil des Gesellschaftsganges

dem Nebengestein statt, vielmehr schneidet das Erzlager in den meisten Fällen scharf gegen die liegende Kalkbank ab. Eine solche Ausbildung veranschaulicht das Profil des Gesellschaftsganges in Abb. 4. Bei dem stufenförmigen Aufsteigen des untern Lagers schwankt die Mächtigkeit zwischen 50 cm und 4 m, sie dürfte im Durchschnitt jedoch 2 m selten übersteigen. Die Breite der einzelnen Lagerflügel ist ebenfalls recht verschieden und schwankt im allgemeinen zwischen 1 und 25 m. Der Erzgehalt besteht vorwiegend aus Spateisenstein, der nur ganz vereinzelt in Brauneisenstein umgewandelt ist und unmittelbar in der Nachbarschaft der Gänge eine grobspätige Ausbildung zeigt. Die durchschnittliche Zusammensetzung des Kamsdorfer

Spateisensteins ist aus den nachstehend wiedergegebenen Analysen[1] zu erkennen:

I Analyse von Zimmermann	%	II Analyse von v. Bibre	%	III Analyse von Dr. Böttcher	%
$FeCO_3$	75,38				
$MnCO_3$	7,51	Fe_2O_3	48,64	Fe_2O_3	49,01
$CaCO_3$	8,36	MnO_2	3,81	MnO_2	11,78
$MgCO_3$	3,88	CuO	0,24	CaO	2,86
Al_2O_3	0,12	SiO_2	5,54	MgO	2,50
SiO_2	4,15	Al_2O_3	3,81	SO_2	0,60
P_2O_5	0,046	CaO	4,19	CuO	0,21
S	0,25	MgO	0,99	CO_2	31,84
$BaSO_4$	0,50	CO_2	32,91	unlöslich	1,20
	100,196		100,13		100,00

Kalkspat und Schwerspat treten oft in feinen Adern auf, die stellenweise das ganze Lager durchziehen und in diesem Falle den Wert des Eisensteins bedeutend herabsetzen. Als Ausfüllungsmasse von Hohlräumen im Spateisenstein sei hier außer Aragonit auch der häufig auftretende Glaskopf erwähnt, der meist in stalaktitischen oder traubig-kugeligen Aggregaten ausgebildet ist

Das obere Lager unterscheidet sich in mehrfacher Beziehung, besonders hinsichtlich der Erzführung, Ausbildung und Mächtigkeit von dem untern. Hier finden sich fast ausschließlich Brauneisenerze, die, wie die Lagerstätte selbst, ebenfalls in unmittelbarer Nähe der Spalten mit abbauwürdigen Erzen angereichert sind. In weiterer Erstreckung und auch nach dem Hangenden zu gehen diese Erze allmählich in den Zechstein über, der an diesen Stellen in einen eisenschüssigen Dolomit, den sog. Eisenkalk, umgesetzt ist. An seiner Basis schneidet das Lager dagegen ziemlich scharf gegen das Nebengestein ab, so daß zwischen dem obern Mergelschiefer und der Lagerstätte fast stets eine taube Bank von 1–3 m Mächtigkeit, die weiße Sohle, anzutreffen ist. Die Mächtigkeit des Lagers schwankt zwischen 4 und 15 m. Mitunter ist dem Erz ein taubes, nur wenig mächtiges Zwischenmittel eingelagert, durch das die Lagerstätte wiederum in zwei Horizonte geteilt wird. Diese Abteilungen werden als mittleres und oberes Flöz bezeichnet. Bisweilen keilt dieses Zwischenmittel völlig aus, so daß die Mächtigkeit des Lagers bis auf 17 m und mehr steigt. Die Zusammensetzung des Zwischenmittels ergibt sich aus folgenden Analysen:

I	%	II	%
SiO_2	8,20	SiO_2	7,80
Fe	10,11	Fe	12,24
Ca	29,17	Ca	31,11
Mg	16,27	Mg	15,64
CO_2	36,23	CO_2	33,38
	99,98		100,17

[1] Die Analysen sind der Abhandlung von Beyschlag: »Die Kamsdorfer Erzlagerstätten« entnommen.

Der Brauneisenstein, der als wichtigstes Erz der Kamsdorfer Reviere anzusehen ist, zeigt hier eine meist erdige bis dichte Beschaffenheit. Seine Zusammensetzung geht aus folgender Tabelle hervor:

I Analyse von Zimmermann	%	II Analyse von Dr. Böttcher	%	III Analyse eines Eisenkalkes v. Zimmermann	%
Fe_2O_3	65,74	Fe_2O_3	76,83	Fe_2O_3	23,80
MnO_2	7,09	MnO_2	8,65	MnO_2	3,40
$CaCO_3$	6,45	CaO	0,75	$CaCO_3$	61,04
$MgCO_3$	1,81	MgO	0,64	$MgCO_3$	2,03
Al_2O_3	0,52	CuO	0,06	Al_2O_3	0,20
SiO_2	6,75	H_2O	11,23	SiO_2	2,73
P_2O_5	0,057	unlöslich	1,46	P_2O_5	0,018
S	0,101		99,62	S	0,05
$BaSO_4$	1,20			$BaSO_4$	0,30
Cu	Spuren			Cu	0,10
H_2O	10,00			H_2O	
	99,718			org. Subst.	6,60
					100,268

Auch das obere Lager wird häufig von Kalkspat und Schwerspatschnüren durchsetzt; ebenso treten die im untern Lager erwähnten Kristalldrusen hier in größerer Anzahl auf. Als weitere Hohlraumausfüllungen seien besonders Glaskopf, Wad und als selteneres Mineral Fahlerze angeführt, die in feinen Schnüren auftreten. Sodann findet man hier auch Nester und Knollen von Spateisenstein, der in seinen äußern Zonen oft in Brauneisenstein umgewandelt ist und infolge einer konzentrisch-schaligen Ausbildung ein oolithisches Aussehen zeigt. Diese Umwandlungserscheinungen sowie auch die mitunter aufgefundenen Pseudomorphosen des Limonits nach Spateisen lassen deutlich die sekundäre Entstehung des Brauneisensteins erkennen.

Entstehung der Lagerstätten.

Bei der Frage nach der Entstehung der Kamsdorfer Erzlagerstätten handelt es sich nicht allein darum, die Genesis der Gänge und Lager im einzelnen darzulegen, sondern es kommen hauptsächlich auch die Beziehungen beider Lagerstätten zueinander sowie die ihrer Mineralführung in Betracht.

a. Entstehung der Gangspalten. Das Gebirge Thüringens ist von Randspalten umgeben, die sowohl im Süden als auch im Norden des Gebirges deutlich zu erkennen sind. Die nördlichen Randbrüche erstrecken sich in verschiedenen Systemen paralleler Spalten von Eisenach über Gotha, Arnstadt, Blankenburg bis nach Saalfeld und dürften sich auch östlich vom Saaletal noch weiter fortsetzen. Im Süden des Gebirges findet man besonders zwischen Sonneberg, Suhl und Schmalkalden typische Bruchspalten ausgebildet. Westlich von Schmalkalden lösen sie sich jedoch in ein System von büschelförmig auseinanderlaufenden Spalten auf, die in dieser Gegend durch reichen Erzgehalt ausgezeichnet sind und in der Nähe von Schweina, Glücksbrunn, Möhra, Kupfersuhl usw. seit Jahrhunderten Anlaß zu regem Bergbau gegeben haben. Auch hier

ist der Erzgehalt im wesentlichen auf die untern Zechsteinhorizonte beschränkt und besteht entsprechend dem Kamsdorfer Vorkommen besonders in Kupfer- und Kobalterzen. Ebenso wie diese Gänge als Ausläufer der südlichen großen Bruchspalten anzusehen sind, dürfte auch das Kamsdorfer Ganggebiet zu dem westlich vom Saaletal verlaufenden Bruchsystem in Beziehung stehen. Leider ist durch die Erosionstätigkeit der Saale ein tatsächlicher Zusammenhang zwischen beiden Spaltensystemen nicht mehr nachzuweisen, jedoch scheinen Lage und Richtung der Kamsdorfer Gänge auf eine Zugehörigkeit zu diesen nördlichen Bruchspalten mit größter Wahrscheinlichkeit hinzudeuten. In diesem Falle würden die Gangspalten, vor allem, da sie sich auch hier fächerförmig von Saalfeld nach Osten hin ausbreiten, als strahlenförmige Ausläufer der nördlichen Randbrüche des Thüringer Waldes aufzufassen sein. Die Entstehung der Randspalten ist sowohl auf eine Senkung des triassischen Vorlandes als auch auf eine Hebung des Thüringer Waldes zurückzuführen. Die Bildung dieser Randbrüche fällt aber mit der Entstehung des Gebirges zeitlich zusammen, und zwar bezieht sich diese Annahme auch auf die Spalten des Kamsdorfer Gebietes. Faßt man weiter die Anordnung sämtlicher Gangsysteme in diesem Gebiet ins Auge, so sieht man, daß bei der Entstehung dieser Verwerfungen ein Druck aus südlicher oder südwestlicher Richtung wirksam gewesen sein muß. Je nach der Größe dieses Druckes sowie nach dem Widerstand und der Zähigkeit der Zechsteinschichten entstanden Spalten oder Flexuren, durch die sich die Spannung der Gebirgsglieder auslöste.

b. Entstehung der Gangausfüllungen. Über den Erzgehalt dieser Spalten und seine Herkunft geben die im Gebiet der Eisensteinlager aufgeschlossenen Gänge nur sehr mangelhaften Aufschluß. In den meisten Fällen sind die in den Spalten auftretenden Erze in zwei Gruppen zu teilen, u. zw. ist beiden eine durchaus verschiedene Entstehung zuzuschreiben. An der Grenze zwischen Kulm und Zechstein, besonders aber in der Nachbarschaft des Kupferschieferflözes sind vorwiegend Kupfer- und Kobalterze ausgeschieden, während in den höhern Horizonten des untern sowie auch des mittlern Zechsteins, abgesehen von tauben Gangmaterialien, hauptsächlich Eisenerze als Ausfüllungsmasse der Spalten anzutreffen sind.

Die Bildung der Kupfer- und Kobalterze steht nach ihrer örtlichen Verbreitung und ausschließlichen Beschränkung auf die Nachbarschaft des Kupferschiefers höchstwahrscheinlich mit diesem Flöz in engster Beziehung. Leider ist das Kamsdorfer Gangrevier nicht genügend aufgeschlossen, um die Herkunft dieser Erze mit Sicherheit zu ermitteln, immerhin können für ihre Entstehung nur zwei Annahmen in Betracht kommen:

1. Aus metallhaltigen Lösungen, die von den untersten Teufen der Gänge aus emporstiegen, wurden die Erze in dem Horizont des Kupferschiefers als Sulfide durch den Bitumengehalt dieses Flözes ausgefällt.

2. Die im Zechstein umfließenden Wasser laugten den Kupferschiefer aus und setzten die Erze nach kurzer seitlicher Wanderung in den verschiedenen Spalten ab.

In diesem Falle wären die auf den Spalten einbrechenden Kupfer- und Kobalterze als epigenetische, durch Lateralsekretion entstandene Lagerstätten aufzufassen; unter dieser Voraussetzung ist das Kupferschieferflöz als ursprünglicher Sitz der Erze anzunehmen. Im andern Falle hätte man in den Kamsdorfer Gängen primäre Lagerstätten zu sehen, deren Erze durch Aszension in den Horizonten des bituminösen Kupferschiefers abgesetzt worden sind.

Für die Annahme einer Lateralsekretion ist hauptsächlich der Nachweis zu erbringen, daß das Kupferschieferflöz in den Kamsdorfer Revieren tatsächlich Kupfer- und Kobaltverbindungen enthält oder enthalten hat. Durch Ausführung verschiedener Analysen von möglichst frischen Kupferschieferproben ergab sich, daß Kupfer stets in wechselnden Mengen (0,02—0,1%) vorhanden ist, während Kobalt dagegen meist gar nicht oder doch nur in Spuren nachgewiesen werden konnte. Diesen Analysen ist jedoch keine Bedeutung beizumessen, da die auf den Spalten einbrechenden Kupfer- und Kobalterze, wie später erwähnt werden wird, teilweise noch einer weitern Umwandlung unterworfen wurden und in gelöstem Zustande wiederum in das Nebengestein eindrangen. Es ist aus diesem Grunde nicht ausgeschlossen, daß das Kupferschieferflöz von den Spalten aus gelegentlich wiederum mit Erzen angereichert wurde. Sicher ist jedoch anzunehmen, daß es in den Kamsdorfer Revieren Kupferverbindungen enthält; besonders die in diesen Horizonten auftretende Anreicherung der Spalten mit Kupferkies läßt eine seitliche Einwanderung dieser Erze als wahrscheinlich annehmen. Da aber weiter Kupfer und Kobalt in den meisten Gängen eng miteinander vergesellschaftet vorkommen, so kann man auch für dieses Erz kaum eine andere Entstehung vermuten. Auch der Einwand, daß die Mengenverhältnisse der auf den Gängen einbrechenden Erzmittel in keinem Verhältnis zu dem durchschnittlichen Erzgehalt des Kupferschiefers stehen, dürfte nicht in jedem Falle gerechtfertigt sein, da hierbei sowohl die leichte Ausfällbarkeit als auch die Schwerlöslichkeit der einzelnen Verbindungen in Betracht zu ziehen ist. Weiterhin ist sicher, daß eine Auslaugung des Kupferschiefers im Kamsdorfer Gebiet tatsächlich stattgefunden hat; dies geht sowohl aus der blättrigen und mürben Beschaffenheit des Mergelschiefers als auch aus der oft deutlich nachweisbaren Anreicherung der liegenden Schicht, des Mutterflözes (Sanderze), hervor.

Für die Annahme einer Entstehung der Kupfer- und Kobalterze durch Aszension ist die Teufenerstreckung der einzelnen Spalten von Bedeutung. Sollte ein Auskeilen der Gänge im Kulm nachgewiesen werden können, so wäre die Annahme einer Aszension in diesem Gebiet völlig auszuschließen. Auch bei diesen Untersuchungen konnte aus Mangel an genügenden Aufschlüssen kein befriedigendes Ergebnis erzielt werden. Es ließ sich nur nachweisen, daß die Gänge meist mit verändertem Einfallen in den Kulm setzen und in dessen obersten Horizonten gewöhnlich mit taubem Ganggestein ausgefüllt sind. Ein Umstand, der der Annahme einer

Aszension eine gewisse Wahrscheinlichkeit verleiht, ist das häufige Vorkommen von Schwerspat als Gangausfüllung, da seine Entstehung mit großer Wahrscheinlichkeit durch gewisse, aus großen Teufen in den Spalten emporsteigende Bariumlösungen zu erklären ist. Auch die Tatsache, daß sich die Gänge fast ausschließlich in den Horizonten des Kupferschiefers durch reichern Erzgehalt auszeichnen, läßt sich durch die Annahme einer Aszension von Erzlösungen erklären; denn es ist zu vermuten, daß aus diesen aufsteigenden, vielleicht sogar heißen Lösungen die Schwermetalle durch den aus dem Bitumengehalt des Flözes entstandenen Schwefelwasserstoff als Sulfide ausgefällt werden konnten. Von den Umwandlungen, denen die in den Gangspalten abgesetzten Erze nach ihrer Entstehung noch unterworfen wurden, wird im folgenden noch die Rede sein. Es ist z. Z. nicht möglich, für die Bildung der Kupfer- und Kobalterze eine einwandfreie Erklärung zu gewinnen. Beide Annahmen, Aszension und Lateralsekretion, lassen sich in dem Kamsdorfer Gebiet mit gleicher Wahrscheinlichkeit vertreten; es muß daher spätern Untersuchungen vorbehalten bleiben, auf Grund günstigerer Aufschlüsse genügende Beweismittel für die Entstehung dieser Erze ausfindig zu machen.

Die in den Spalten einbrechenden Kobalt- und Kupfererze sind nach und nach in ihren obern Horizonten oxydiert worden, so daß heutzutage der eiserne Hut gegenüber den primären Erzen in den aufgeschlossenen Gängen bei weitem vorwiegt.

c. Entstehung der Lager. Die Bildung der Eisenerzlager scheint, wie oben erwähnt wurde, in inniger Beziehung zu den Gangspalten zu stehen. Diese Annahme wird besonders dadurch bestätigt, daß Eisenerze nur in unmittelbarer Nähe der Gänge auftreten und sich mit abnehmendem Erzgehalt von den Spalten aus nach beiden Seiten in das Zechsteingebiet hinein erstrecken. Es ist daher wahrscheinlich, daß neben den obengenannten kupfer-, silber- und kobalthaltigen Lösungen auch eisenhaltige Wasser in diesen Gängen zirkulierten und von hier aus den Zechstein in Spateisenstein umsetzten. Ein entsprechender Vorgang, der bei der Frage nach der Entstehung dieser Lager als Vergleich heranzuziehen sein dürfte, hat in einem Steinbruch südlich von Köditz stattgefunden. Hier ist der Hauptdolomit des mittlern Zechsteins in einer Mächtigkeit von 20–30 m erschlossen worden und zeigt an der nördlichen Wand des Bruches mehrere Spaltenbildungen, auf denen eisenhaltige Wasser zirkulierten und von hier aus seitlich in den Zechstein eindrangen. Die Spalten selbst sind z. Z. teils mit Eisenerzen, teils mit Kalksinter ausgefüllt; sie sind ebenso wie die mit Eisen angereicherten Zechsteinpartien bei der Verwitterung des Gesteins nur wenig angegriffen worden. Infolgedessen treten die Gänge und Eisensteinflöze wulstartig aus dem verwitterten Gestein heraus und lassen auf diese Weise deutlich die Entstehung der Lager erkennen. Die hangendsten Schichten des Hauptdolomits zeichnen sich hierbei überall durch einen ziemlich reichen Eisengehalt aus.

Bei der Frage nach der Herkunft dieser eisenhaltigen Lösungen dürfte folgende Annahme am wahrscheinlichsten sein. Der Zechstein und ebenfalls der das Kamsdorfer Gebiet in früherer Zeit überlagernde Buntsandstein enthielten fein verteilte Eisensalze, die noch heute in dem anstehenden Zechstein und in den Buntsandsteinrücken der benachbarten Haideberge deutlich nachzuweisen sind. Dieser Eisengehalt, gewöhnlich einige Prozent, wurde durch die im Gestein umfließenden Wasser ausgelaugt und dann den Spalten zugeführt. Dabei gelangten die Lösungen, die außer Eisen auch geringe Mengen Mangan enthielten, in die tiefern Horizonte des Zechsteins und setzten hier besonders in den weichern und kalkreichen Schichten ihren Erzgehalt ab. Hierbei bildete sich durch chemische Umwandlung kohlensaures Eisen, Siderit, während der Kalk in Lösung ging und sich in Hohlräumen und Gangspalten als Aragonit und Kalkspat absetzte. Die Kamsdorfer Eisenlager dürften daher als metasomatische Lagerstätten anzusehen sein, wobei die Lösungen nach abwärts gerichteter Wanderung in den Spalten (Deszension) seitlich in die Zechsteinschichten eindrangen und diese nach und nach in Spateisenstein umsetzten. Infolge dieser Entstehung läßt sich auch das verschiedene Gefüge des Siderits erklären. Er zeigt in unmittelbarer Nähe der Klüfte ein grobspätiges Aussehen, während er in weiterer Entfernung von den Rücken immer feinkörniger und dichter wird. Die den Spalten zunächst liegenden Schichtenteile standen naturgemäß am längsten unter dem Einfluß der eisenhaltigen Lösungen und konnten daher verhältnismäßig große Kristalle ausbilden. Die seitlich entferntern Partien erfuhren jedoch keine vollständige Umwandlung, auch war hier der Eisengehalt der in das Gestein eingedrungenen Wasser so gering, daß die Umsetzung nur unvollkommen vor sich ging und somit eine grobspätige Ausbildung nicht möglich war. In diesem Falle wurde das Gestein in feinkörnigen Eisenspat umgewandelt oder nur zu Eisenkalk angereichert. Da endlich die Umsetzung ganz allmählich erfolgte, so blieb die schichtige Lagerungsweise des ursprünglichen Zechsteins meist völlig erhalten, so daß man heute mitunter noch deutliche Schichtenfugen in den Eisenerzlagern nachweisen kann. Dabei war die Umwandlung der einzelnen Schichten nicht durchaus gleichmäßig, vielmehr wurden besonders jene Horizonte bevorzugt, die einer Umsetzung die günstigsten Bedingungen boten. Dies waren weiche, poröse und besonders kieselfreie Schichten mit größerm Kalkgehalt, während die Lager, in denen Magnesia oder Kieselsäure reicher vertreten waren, von dieser Umsetzung verschont blieben oder nur wenig mit Eisen angereichert wurden. Aus diesem Grunde sind zum Beispiel das Liegende des obern Eisensteinlagers, die weiße Sohle sowie das früher beschriebene Zwischenmittel nicht in Spateisen umgesetzt worden.

d. Entstehung sekundärer Kupfer- und Kobalterze im Nebengestein. Ob nun die Bildung der Gangmineralien in den untern Horizonten der »Rücken« schon z. Z. der Eiseninfiltration beendigt war, oder ob Kupfer-, Kobalt- und Eisenlösungen gleichzeitig in den Spalten zirkulierten, ist in den z. Z. aufgeschlossenen Gängen kaum zu erkennen. Da aber in den untern Teufen die Erze sulfidischer Natur sind und über

ihnen eine deutliche Hutbildung nachzuweisen ist, so dürfte die Entstehung der Eisenlager wohl erst nach Abscheidung jener Erze vorsichgegangen sein. Zweifellos aber trugen die in den Spalten umfließenden Wasser bedeutend zur Bildung dieser sekundären Kupfer-, Eisen- und Kobalterze bei und führten weiterhin diese Erze auch in gelöstem Zustande mit sich fort. In den obern Teilen der Erzmittel fand daher eine weitere Wanderung des Kupfers und Kobalts statt, die sich naturgemäß ebenfalls seitlich in das Nebengestein erstrecken mußte. So findet man in den Eisenlagern, also über dem Kupferschieferflöz, auch geringe Mengen von Kupfer- und Kobalterzen. Die Anreicherung dieser Schichten ist gewöhnlich nur auf die unmittelbare Nachbarschaft der Gänge beschränkt, so daß man heute den Zechstein ebenso wie auch das Kupferschieferflöz oft reich mit sekundären Kupfererzen imprägniert findet. Endlich sind auch die Spalten selbst in ihren mittlern Horizonten mit Eisenerzen angereichert; es ist daher schwer, in manchen Fällen sogar fast unmöglich, die Mächtigkeit der Gänge genau festzustellen. Man hat demnach in den Spalten im allgemeinen drei verschiedene Ausbildungszonen zu unterscheiden, die Zone der Kupfer-, Silber- und Kobalterze, die Zone der Eisenerzausfüllungen und die Zone des tauben Ganggesteins. Alle drei Zonen gehen ineinander über und sind nicht in jedem Falle ausgebildet. So fehlen in manchen Gängen die Kupfer- und Kobalterze; weiterhin sind auch die Eisenerze besonders in mächtigern Spalten nicht immer ausgebildet, und endlich zeigen die Klüfte teilweise überhaupt keine Ausfüllungsmasse.

e. Umwandlung des Spateisensteinlagers. Es wäre nun noch auf die Umwandlungen der Eisenerzlager näher einzugehen. Wie erwähnt, hat man im Kamsdorfer Gebiet zwei Ausbildungen, und zwar das untere Spateisensteinlager und das in höhern Horizonten liegende Brauneisensteinflöz zu unterscheiden. Aus den in letzterm aufgefundenen Spateisensteinknollen, die an ihrer Oberfläche einen deutlichen Übergang zum Limonit zeigen, sowie infolge der nicht allzu seltenen Pseudomorphosen des Brauneisensteins nach Eisenspat kann man mit Sicherheit den Schluß ziehen, daß der Limonit durch Umwandlung aus dem Siderit entstanden ist. Der bei dieser Bildung erfolgte Vorgang läßt sich allgemein durch die Formel ausdrücken:

$$4\ FeCO_3 + 3\ H_2O + 2\ O = Fe_4O_3(OH)_6 + 4\ CO_2.$$

Da weiter bei dieser Umwandlung und besonders auch durch die Fortführung von kohlensaurem Kalk eine erhebliche Volumenverminderung eintrat, so zeigt das Brauneisenerz meist eine mulmige, erdige und poröse Beschaffenheit. Gleichzeitig schied bei dieser Umsetzung auch das in den Eisenerzen vorhandene Mangan z. T. aus, so daß man besonders in den obern Zonen der Kamsdorfer Eisensteinlager Psilomelan, Asbolan, Pyrolusit und Wad in Hohlräumen und Drusen sowie auch an den Ulmen der Gänge findet. Weiterhin aber hatte diese Umwandlung des Spateisensteins noch eine andere Begleiterscheinung im Gefolge. Da, wie eben erwähnt, mit der Umsetzung des Siderits in Limonit eine erhebliche Volumenverminderung verbunden war, so zeigen die obern Horizonte der Lager einerseits eine gewisse Neigung zur Hohlraumbildung, anderseits aber entstanden auch in den Lagern Risse, die mitunter weit verzweigt das ganze »Flöz« durchziehen. Diese Klüfte, die nicht mit den früher erwähnten Spalten zu verwechseln sind, können wohl als Austrocknungsrisse, also als entokinetische Spalten, aufgefaßt werden und wurden ebenso wie die Hohlräume mit Schwerspat oder Aragonit ausgefüllt. Naturgemäß ist diese Erscheinung für den Bergbau von gewissem Nachteil, da durch diese Zertrümmerung der Wert der Eisenerze stellenweise erheblich vermindert wird.

f. Zusammenfassung. Eine kurze Zusammenfassung des Gesagten gibt für die Entstehung der Kamsdorfer Lagerstätten folgendes Bild:

Die Entstehungsursachen für Gänge und Lager sind völlig verschieden, jedoch ist die Bildung der Lager an das Vorhandensein der Spalten geknüpft.

Die Spalten sind als strahlenförmige Ausläufer der nördlichen Randbrüche des Thüringer Waldes anzusehen.

Der Erzgehalt der Gänge kann entweder aus dem Kupferschieferflöz stammen (Lateralsekretion) oder, für den Fall, daß diese Spalten in große Teufe herabsetzen, von hier in den Horizonten des Kupferschiefers abgeschieden worden sein (Aszension).

Die Eisenerzlager sind durch Metasomatose entstanden, wobei die in den Spalten umfließenden, von oben her eindringenden eisenhaltigen Wasser den Zechstein in Eisenspat umsetzten.

Gleichzeitig lösten diese Wasser auch einen Teil der in den Gängen schon anstehenden Kupfer-, Silber- und Kobalterze, führten diese mit sich fort und setzten sie ebenfalls im Zechstein ab (Knollen von Fahlerz, Erdkobalt usw. in den Eisenerzlagern).

Durch Umwandlung des Spateisens entstanden später in den obern Horizonten Brauneisenerze.

Die infolge der Umwandlaung des Spateisens entstandenen entokinetischen Klüfte sind von den ursprünglichen Spalten streng zu unterscheiden.

Geschichtliche Entwicklung des Kamsdorfer Bergbaues.

Über das Alter des Kamsdorfer Bergbaues liegen keine sichern Nachrichten vor, jedoch dürfte er nach Angaben der Schwarzburg-Rudolstädter Könitzer Reviere auf ungefähr 400 Jahre zu schätzen sein. Aktenmäßige Notizen über Förderung und Abbau finden sich jedoch erst seit dem Jahre 1715 vor, u. zw. wurden in der Zeit von 1715–1815 ungefähr 3 354 678 Ztr. Eisenerze und 720 274 Ztr. Kupfererze gefördert. Die ältesten Gruben scheinen in der Nähe von Saalfeld gelegen zu haben, wo schon um das Jahr 1295 Bergbau auf Kupfer betrieben wurde. Meist waren es hier Eigenlöhner oder kleine Gewerkschaften, die den Betrieb eröffneten und gewöhnlich mit wenig oder gar keinem Gewinn arbeiteten. Die überaus große Anzahl alter Schächte und Halden im Gebiet des roten Berges läßt auf eine weitgehende Zersplitterung des Bergbaues in der damaligen Zeit schließen. Erst als man sich zur Anlage zweier großer Stollen, des Neuhoffnungsstollens und des Treuer Gewerken - Verbindlichkeitsstollens, zwecks Wasserlosung entschloß, nahm der Bergbau einen geregelten

Betrieb und größere Ausdehnung an. Besonders wurden in der Folgezeit in den Kamsdorfer Revieren reiche Kupfererze entdeckt, die in den Jahren 1763–1790 ungefähr 3000 Ztr. Garkupfer lieferten. Während der Bergbau im Gebiet des roten Berges mehr und mehr nachließ und schließlich ganz zum Erliegen kam, nahm der Betrieb in dem Kamsdorfer Revier einen bedeutenden Aufschwung. In den Jahren 1817–1831 wurden besonders reiche Kupfermittel auf dem Johannisgang, der Fünfbrüderzeche bei Goßwitz und auf dem Kronprinzengang aufgefunden. Von größerer Bedeutung für den Kamsdorfer Bergbau war weiterhin der Übergang dieses Gebietes an Preußen. Bis zum Jahre 1815 gehörte Kamsdorf zu dem Kgl. Sächsischen Kreise Neustadt und Plauen und wurde erst auf dem Wiener Kongreß durch die Vermittlung des Berghauptmanns v. Veltheim an Preußen abgetreten. Hiermit begann für den Bergbau eine neue Blütezeit. In der Zeit von 1818–19 wurden nämlich die kleinen Gewerkschaften in »obere« und »untere Reviere« vereinigt, aus denen im Jahre 1836 durch Konsolidation die »vereinigten Reviere« hervorgingen. Weiterhin wurden durch die Anlage neuer Straßen der Transport und Absatz der Erze wesentlich erleichtert. Endlich legte man nahe bei Kamsdorf im Wutschenbachtale eine eigene Kupferhütte an, in der von da ab die Erze zu Rohstein und Garkupfer verschmolzen wurden. Bis zu dieser Zeit waren die Kupfererze in die zu Weimar gehörige Kupferhütte bei Steinau geliefert und dort verhüttet worden. Von bedeutendem Wert für den Eisenerzbergbau war weiterhin der Umstand, daß der Geh. Oberbergrat Karsten den Spateisenstein, der bis zu dieser Zeit als Abraum auf die Halde gestürzt worden war, auf Grund chemischer Analysen als abbauwürdiges Eisenerz erkannte. Auch auf dem Gebiet des Kobaltbergbaues war in dieser Zeit ein wesentlicher Aufschwung zu verzeichnen. Die Ausfuhr dieses Erzes war unter sächsischer Herrschaft verboten und mußte ausschließlich an die Schneeberger Farbwerke zu niedrigem Preise geliefert werden. Infolgedessen wurden von den Kamsdorfer Bergleuten Kobalterze heimlich gewonnen und nach den Blaufarbwerken am Thüringer Walde geschmuggelt. Späterhin hat die preußische Herrschaft dieses Ausfuhrverbot aufgehoben, und es wurden dann in den Jahren 1816–65 ungefähr 3260 Ztr. Kobalt im Werte von 39 489 ℳ gewonnen. Stand demnach in diesen Jahren der Kamsdorfer Bergbau in Blüte, so trat in der Folgezeit sowohl durch den Mangel an geeigneten Ausfuhrwegen und Eisenbahnverbindungen als auch durch den Wettbewerb ein Umschwung ein, der den Bergbau im Jahre 1868 auf kurze Zeit zum Erliegen brachte. Auch waren nach und nach die Erzgänge erschöpft, so daß der Kupfer- und Kobaltbergbau keinen Gewinn mehr brachte und ebenfalls eingestellt werden mußte. Ein neuer Aufschwung trat erst mit dem Bau der Eisenbahn Saalfeld—Gera ein, die 1872 vollendet wurde und einen bequemen und wesentlich billigern Ausfuhrweg bot. Kurze Zeit vorher hatte die bayerische Aktiengesellschaft Maximilianhütte die »vereinigten Reviere« mit den angrenzenden Grubenfeldern angekauft, so daß nunmehr der Betrieb der Werke unter einheitliche Leitung kam. Weiterhin wurde in demselben Jahre (1872) an der eben vollendeten Bahnlinie ein Hochofenwerk, die Maximilianhütte, gebaut, zu der in den nächsten Jahren ein Bessemerwerk und bald darauf noch ein Blockwalzwerk hinzukamen. Diese Hütte ist z. Z. mit 3 Hochöfen ausgerüstet, von denen stets 2 in Betrieb sind. Hauptsächlich gelangen hier die silurischen Eisenerze von Schmiedefeld in Thüringen zur Verhüttung, während die Kamsdorfer phosphorfreien Erze meist nur als Zuschlag zu jenen verwandt werden. Im Jahre 1895 wurde das Bessemer- und Walzwerk nach Zwickau verlegt. Seit dieser Zeit wird auf der Maximilianhütte zu Wellenborn nur noch Roheisen erzeugt.

Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen Lothringens für das Jahr 1910.

(Im Auszuge.)

Die Förderung der lothringischen Eisenerzgruben betrug im Jahre 1910 16 653 968 t und weist damit gegen die vorjährige Gewinnung, die mit 14 442 911 t die bisher höchste des Jahres 1907 bereits um 2,37 % übertraf, eine weitere Steigerung von 2 111 057 t = 14,62 % auf. Der im Mai 1909 begonnene Wiederaufstieg der Förderung hat stetig bis zum Schluß des Berichtsjahres angehalten und setzt sich auch in diesem Jahre noch fort. So kann das Jahr 1910 als für die Entwicklung der Erzgruben recht günstig bezeichnet werden.

Die Ergebnisse des luxemburgischen und des benachbarten französischen Bergbaues, die wir an dieser Stelle wegen des engen Zusammenhanges dieser Bezirke mit dem unsrigen in die Betrachtung einzubeziehen pflegen — bilden sie doch, nachdem mit der Ausdehnung des Erzausnahmetarifs auf die französischen Grenzstationen jede Schranke für die Einfuhr französischen Erzes gefallen ist und die Beteiligung deutscher Hüttenwerke an französischem Erzgrubenbesitz eine gewisse Interessengemeinschaft geschaffen hat, wirtschaftlich ein zusammenhängendes Ganze —, sind im Folgenden zusammengestellt.

Die Förderung Luxemburgs betrug:
1907 7 491 000 t; 1908 5 801 000 t oder — 1 690 000 t = 22,57 % gegen das Vorjahr; 1909 5 794 000 t oder — 7 000 t = 0,12 % gegen das Vorjahr; 1910 6 264 000 t oder + 470 000 t = 8,11 % gegen das Vorjahr.

Hiernach hat die luxemburgische Eisenerzförderung im Berichtsjahr ebenfalls, gegen das Vorjahr zugenommen, ist aber gegen das Jahr 1907, welches die

bisher höchste Förderung hatte, noch um 1 227 000 t oder 16,38% zurückgeblieben.

Die lothringische und luxemburgische Eisenerzförderung zusammen betrug:

	t
1907	21 598 517
1908	19 082 589
1909	20 236 911
1910	22 917 968

und hat in 1910 gegen das Vorjahr um 2 681 057 t oder 13,25% zugenommen.

An der Erzförderung des deutschen Zollgebietes, die 1910 28 709 654 t betrug, war Lothringen-Luxemburg mit 80% beteiligt. Dem Eisengehalt und dem Werte nach ist diese Beteiligung wegen des geringen Gehaltes der Minette auf nur 60–65% zu veranschlagen.

Das französische Erzgebiet des Departements Meurthe-et-Moselle vermochte, wie die folgende Tabelle erkennen läßt, seine Förderung in noch viel höherm Maße als Deutsch-Lothringen zu steigern. Seine Mehrgewinnung betrug in 1910 23,38% gegen 22,11% im Vorjahr und übertrifft die des lothringischen Bergbaues nicht nur verhältnismäßig, sondern auch absolut mit 2 507 609 t gegenüber 2 111 057 t. Den größten Anteil an dieser Entwicklung hat das Becken von Briey, das seine Förderung von 6 339 045 t auf 8 503 984 t, d i um 2 164 939 t = 34,2% erhöhte, während die Bezirke von Longwy und Nancy nur 7,2% mehr als im Vorjahr förderten. Der Gesamtfortschritt entspricht durchaus

Jahr	Eisenerzförderung im Departement Meurthe-et-Moselle			
	Briey	Nancy und Longwy	zus.	Zu- oder Abnahme gegen das Vorjahr
	t	t	t	
1904	1 646 505	4 198 591	5 845 096	
1905	2 352 848	3 949 271	6 302 119	+ 7,82
1906	3 114 120	4 284 809	7 398 929	+ 17,40
1907	4 110 755	4 711 198	8 821 953	+ 19,20
1908	4 607 000	4 142 837	8 749 837	– 0,82
1909	6 339 045	4 345 353	10 684 398	+ 22,11
1910	8 503 984	4 688 023	13 192 007	+ 23,38

dem in Aussicht genommenen Ziele, bis 1914 die Förderung auf 13–15 Mill. t zu steigern. Da die Leistungsfähigkeit der im Betriebe befindlichen Gruben dieser Entwicklung angemessen ist — sie sind jede für eine Jahresförderung von 1 Mill. t und mehr eingerichtet —, ist die Erreichung des gesteckten Zieles lediglich eine Absatzfrage, denn die gefürchteten Schwierigkeiten einer ausreichenden Arbeiterbeschaffung werden sich nicht als unüberwindlich erweisen. Der erforderliche Absatz aber ist gegeben, wenn die Eisenerzeugung Frankreichs und der Nachbarländer weiterhin gleiche Fortschritte wie im Berichtsjahre macht.

Die folgenden Zusammenstellungen über den Erzversand der drei Gebiete zeigen die Verteilung ihrer Gewinnung auf die verschiedenen Verbrauchsgebiete.

Jahr	Eisenerzförderung Lothringens	Eisenerzversand Lothringens nach Lothringen und Luxemburg		der Saar		dem übrigen Rheinland u. Westfalen		Frankreich und Belgien		der Schweiz	allen Bezirken
			Anteil am Gesamtversand		Anteil am Gesamtversand		Anteil am Gesamtversand		Anteil am Gesamtversand		
	t	t	%	t	%	t	%	t	%	t	t
1905	11 967 725	7 660 889	63,75	1 902 179	15,83	1 583 423	15,18	869 462	7,24	—	12 015 953
1906	13 834 485	8 665 695	62,71	2 138 219	15,47	2 169 558	15,70	844 661	6,12	—	13 888 133
1907	14 107 517	8 869 111	62,89	2 197 235	15,58	2 227 872	15,80	808 081	5,73	—	14 102 299
1908	13 281 589	7 953 526	60,02	2 488 334	18,78	2 092 483	15,79	716 296	5,41	—	13 250 639
1909	14 442 911	8 743 651	60,94	2 617 600	18,24	2 323 170	16,19	663 824	4,63	30	14 348 275
1910	16 653 968	10 053 609	61,21	2 641 346	16,08	2 834 681	17,26	895 554[1]	5,45[1]	—	16 425 190

[1] Davon 592 400 t oder 3,60% des Gesamtversandes nach Frankreich und 303 154 t oder 1,85% nach Belgien.

Jahr	Eisenerzförderung Luxemburgs	Eisenerzversand Luxemburgs nach Elsaß-Lothringen		Luxemburg		der Saar		dem übrig. Rheinland u. Westfalen		Frankreich		Belgien		allen Bezirken
			Ant. am Gesamtversand		Ant. am Gesamtversand		Ant. am Gesamtversand		Ant. am Gesamtversand		Ant. am Gesamtversand		Ant. am Gesamtversand	
	t	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%	t
1907	7 491 000	354 000	4,73	3 211 000	42,87	241 000	3,21	580 000	7,74	846 000	11,29	2 259 000	30,16	7 491 000
1908	5 801 000	225 000	3,88	2 635 000	45,43	283 000	4,88	400 000	6,89	499 000	8,61	1 759 000	30,32	5 801 000
1909	5 794 000	132 000	2,28	2 993 000	51,65	278 000	4,80	371 000	6,40	395 000	6,82	1 625 000	28,05	5 794 000
1910	6 264 000	193 000	3,07	3 322 000	52,87	318 000	5,06	554 000	8,82	377 000	6,00	1 519 000	24,18	6 283 000

Für das in Deutsch-Lothringen geförderte Eisenerz ergibt sich eine Zunahme der im Lande verhütteten Menge wie auch der Ausfuhr nach Rheinland-Westfalen und nach Frankreich, dagegen eine verhältnismäßige Abnahme der Bezüge des Saargebietes und Belgiens. Bei Luxemburg hat der Verbrauch des eigenen

Jahr	Eisenerzversand Frankreichs nach		
	Deutschland u. Luxemburg	Belgien	allen Bezirken
	t	t	t
1907	590 000	1 018 895	2 147 265
1908	920 000[1]	1 188 000	2 383 375
1909	1 411 873	2 260 274	3 907 340
1910	1 774 000	2 870 000	4 892 542

Landes und der Erzversand nach der Saar, besonders aber nach Rheinland-Westfalen zugenommen, während der französische und der belgische Bezug in stetem Rückgang begriffen sind.

In französischem Erz ist sowohl der Verbrauch im eigenen Land als auch die Ausfuhr nach allen Verbrauchsländern stark gewachsen. Die gesamte französische Ausfuhr betrug 4 892 542 t oder 985 202 t mehr als im Vorjahre; da Frankreich aber 1 318 520 t oder 115 920 t mehr als im Vorjahre einführte, belief sich seine Mehrausfuhr auf nur 869 282 t. Der Rest der Mehrförderung von 1 638 327 t ist im eigenen Lande verschmolzen worden, dessen Eisenproduktion mit 4 032 459 t um 487 821 t größer war als im Vorjahre, eine Steigerung, die etwa einem Minetteverbrauch von 1,5 Mill. t entspricht.

An der französischen Erzausfuhr waren Deutschland und Luxemburg mit 1 774 000 t beteiligt, Belgien mit 2 870 000 t; der Rest von 248 542 t dürfte nach England gegangen sein.

Bis jetzt hat Deutsch-Lothringen gegenüber dem französischen Wettbewerb seinen Absatzmarkt noch zu behaupten vermocht, während Luxemburg aus dem belgischen und französischen Markt schon stark verdrängt zu werden beginnt. Mit dem weitern Ausbau der französischen Gruben, an denen deutsche Hütten beteiligt sind, wird die Einfuhr von französischem Erz nach dem deutschen Zollgebiet natürlich zunehmen und die Förderung der diesen gehörigen lothringischen Gruben zurückhalten, wenn die Eisenerzeugung nicht eine entsprechende Steigerung erfährt. Auch die im Bau begriffenen neuen Hochofenwerke Deutsch-Lothringens werden sich zum großen Teil, wenigstens in den ersten Jahren, auf den Bezug französischer Minette angewiesen sehen. Rheinland-Westfalen allein hat in dem letzten Jahr seine Roheisenerzeugung um 967 498 t vermehrt; geschieht das weiterhin in nur annähernd gleichem Maße, u. zw. — was bei der Schwierigkeit, andere Erze in steigenden Mengen zu angemessenen Preisen zu erhalten, wahrscheinlich ist, — unter Verhüttung von Minette, so muß die Ausfuhr französischer Minette schon in 5–6 Jahren so steigen, daß der Absatz der französischen Mehrförderung gesichert ist. Es ist dabei zu bedenken, daß zu einer Tonne Roheisen 3,3 t Minette erforderlich sind.

Da die meisten Gruben in den Händen der Hüttenwerke sind, kommt es nicht zur Bildung eines bestimmten Erzpreises. Die geringen Erzmengen, welche auf dem freien Markt verkauft wurden, vermochten ihren Preis nicht zu steigern. Unter dem Drucke des französischen Erzes, das zu sehr herabgesetzten Preisen, namentlich in Rheinland-Westfalen, angeboten wurde, ging der Preis z. T. gegen den des Vorjahres noch ein wenig zurück, so daß sich die finanziellen Ergebnisse der selbständigen Gruben keineswegs so gestalteten, wie es die Fördersteigerung erwarten ließ.

[1] Davon 639 000 t nach Deutschland und 281 000 t nach Luxemburg.

Mit der Förderung nahm auch die Belegschaft der lothringischen Erzgruben zu. Die Zahl der beim lothringischen Erzbergbau beschäftigten Arbeiter betrug im Berichtsjahre 14 626 gegen 13 214 in 1909, d. s. 1412 Mann = 10,69% mehr. Da die Förderung stärker, nämlich um 14,62% gestiegen ist, ergibt sich eine entsprechende Erhöhung der Arbeitsleistung auf 1 Arbeiter:

	Schichtleistung 1909	Schichtleistung 1910	Zunahme 1910 gegen 1909
	t	t	%
Hauer und Schlepper . . .	6,31	6,56	3,88
Sämtliche Arbeiter unter Tage	4,89	5,06	3,42
Gesamtbelegschaft	3,90	4,07	4,42

Die Steigerung wird aus der weitern Einführung arbeitersparender Maschinen, namentlich von Bohrmaschinen, die im Berichtsjahre große Fortschritte gemacht hat, zu erklären sein. Einzelne Gruben haben dadurch die Leistung der mit der Gewinnung beschäftigten Arbeiter von 6 auf 10 und 11 t erhöht. Wenn solche Erfolge auch an bestimmte, der Maschinenarbeit besonders günstige Verhältnisse gebunden sein dürften, und diese an vielen Stellen eine Verminderung der Selbstkosten nicht bringt, wird sie doch schon wegen der Ersparnis an Arbeitern, deren Beschaffung Schwierigkeiten bereitet, zunehmende Verbreitung finden.

Die Löhne sind im Berichtsjahre weiter gestiegen und haben das bisher günstigste Ergebnis vom Jahre 1907 bereits nicht unerheblich überholt; betrug im August 1907 der durchschnittliche Hauerlohn 7,17 ℳ, so erreichte er im August 1910 7,25 ℳ.

Über die Lohnentwicklung im lothringischen Bergbau unterrichtet für die letzten zwei Jahre die folgende Zusammenstellung.

Im Jahresdurchschnitt stellt sich der Arbeitsverdienst nach Abzug aller Gefälle wie folgt:

	Schichtverdienst 1909	Schichtverdienst 1910	Jahresverdienst 1909	Jahresverdienst 1910
	ℳ	ℳ	ℳ	ℳ
Hauer	6,65	6,88	1790	1862
Schlepper	5,38	5,63	1371	1418
Hauer und Schlepper	5,94	6,16	1554	1600
Sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter	4,21	4,34	1309	1383
Über Tage beschäft. Arbeiter.	4,02	4,13	1256	1292
Gesamtbelegschaft	5,22	5,43	1457	1507

Da am 1. April 1907 der Elsaß-Lothringische Knappschaftsverein ins Leben getreten ist, dem die Mehrzahl aller lothringischen Erzgruben angehört, und zu dem die Arbeiter ebenso wie die Werke nicht unerhebliche Beiträge zu leisten haben, hätte sich vom zweiten Vierteljahr 1907 ab ein Rückgang des Lohnes erwarten lassen. Er betrug aber für

	Hauer	Schlepper	die gesamte Belegschaft
	ℳ	ℳ	ℳ
im 1. Vierteljahr 1907 . .	6,65	5,29	5,18
„ 2. „ 1907 . . .	6,70	5,36	5,13
„ 3. „ 1907 . . .	6,89	5,55	5,32
„ 4. „ 1907 . . .	6,69	5,39	5,23

ist also im Gegenteil gestiegen. Es beweist das, daß alle Beiträge der Arbeiter doch von den Werken getragen werden, und erklärt die große Geneigtheit der Arbeiter zur Zahlung höherer Beiträge, um eine Steigerung der Kassenleistung zu erreichen.

Das Berichtsjahr zeigt auch für den durchschnittlichen Jahresarbeitsverdienst eine nicht unerhebliche Steigerung, die für die Hauer 71,19 ℳ, die Schlepper 46,51 ℳ und den Durchschnitt der Belegschaft 50,18 ℳ beträgt.

Die Zahl der durchschnittlich verfahrenen Schichten ist, wie die nachstehende Tabelle zeigt, bei den Hauern und der Gesamtbelegschaft gleich geblieben, hat bei den Schleppern abgenommen, bei den sonstigen unterirdisch beschäftigten Arbeitern und den Tagesarbeitern aber zugenommen.

	Schichtenzahl			
	1907	1908	1909	1910
Hauer	259	261,8	270,2	270,7
Schlepper	241	245	255	251,8
Hauer und Schlepper	249	252,2	261,8	259,3
Sonst. unterird. besch. Arbeiter	309,3	310,7	311,8	319,1
Tagesarbeiter	306	306	312,6	314,6
Gesamtbelegschaft	269	271	279	278,7

Gegenüber den Arbeitern der verschiedenen preußischen Steinkohlenreviere besteht das frühere Verhältnis, d. h. die lothringischen Bergleute verfahren nach wie vor erheblich weniger Schichten als die preußischen Kohlenbergleute, wollen also von einer Vermehrung der Schichten als Mittel zur Erhöhung ihres Jahreseinkommens noch immer keinen wesentlichen Gebrauch machen, vermutlich weil dieses ja ohnehin schon höher ist als bei allen andern deutschen Bergleuten.

Die nicht unwesentliche Lohnsteigerung läßt das Jahr 1910 für die lothringischen Bergleute als günstig erscheinen. Wenn demgegenüber auf die Verteuerung der Lebenshaltung der Arbeiter hingewiesen wird, so sei hier betont, daß der lothringische Bergarbeiter auch in dieser Hinsicht sehr viel besser gestellt ist als die meisten andern Arbeiter und kleinen Leute, weil er vielen die Lebenshaltung verteuernden Einflüssen entrückt ist. Die wesentlichste Quelle für die Verteuerung der gewöhnlichen Gebrauchsartikel in Lothringen, das städtische Oktroi, kommt für den Bergarbeiter als Landbewohner nicht in Betracht. Die Konsumanstalten der Werke vermögen ihm alle Waren billiger und besser zu liefern, als er sie sonst in den kleinen Geschäften erhält. Die Mieten der Werkswohnungen, die doch dem größten Teil der Grubenarbeiter zur Verfügung stehen, haben seit Jahren kaum eine Erhöhung erfahren, während im übrigen die Mietsätze bedeutend gestiegen sind. Ausgaben für Arzt, Apotheke, Lebensversicherung usw. kennt der Bergarbeiter nicht und braucht also mit deren Erhöhung nicht zu rechnen.

Die Beschaffung der erforderlichen Arbeitskräfte gestaltete sich im Berichtsjahre trotz des gesteigerten Bedarfs weniger schwierig als in den Vorjahren, da fast immer ausreichendes Angebot vorhanden war. Hierzu mag wohl die Aussperrung der Arbeiter im Baugewerbe ein gut Teil beigetragen haben; verhinderte sie doch den im Frühjahr sonst so starken Übergang der Bergarbeiter auf die Bauten, wie sie den Gruben auch manchen Arbeiter zugeführt haben wird, der sonst Beschäftigung auf einem Bau gefunden hätte. Sie reicht indes keineswegs zur Erklärung des günstigen Arbeitsmarktes im Bergbau im Berichtsjahre aus. Mit einem Fortbestand dieses Zustandes wird schon darum nicht zu rechnen sein, weil die Entwicklung des französischen Erzbergbaues dem lothringischen immer mehr Kräfte entzieht und auch die Inbetriebsetzung der im Bau begriffenen Hütten viele Arbeiter erfordern wird. Darum ist der Entschluß der Feldarbeiterzentrale, welche sich bisher nur die Besorgung von landwirtschaftlichen Arbeitern zur Aufgabe gestellt hatte, ihre Tätigkeit auf die Beschaffung von Industriearbeitern auszudehnen und zu diesem Zwecke auch in Metz ein Vermittlungsamt zu errichten, als höchst willkommen zu bezeichnen.

Die vom Verein geführte Unfallstatistik weist im Jahre 1910 1930 anzeigepflichtige Unfälle auf, gegen 1665 im Jahre 1909 und 1755 im Jahre 1908, wovon in 1910 35 tödlich verliefen gegen 33 im Vorjahr und 51 in 1908.

	Zahl der Unfälle					
	mit mehr als 13wöchiger Erwerbsunfähigkeit		mit Todeserfolg		insgesamt	
	auf 1000 Mann Belegschaft	auf 100 000 t Förderung	auf 1000 Mann Belegschaft	auf 100 000 t Förderung	auf 1000 Mann Belegschaft	auf 100 000 t Förderung
1908	11,7	1,2	3,70	0,38	120,6	13,2
1909	11,4	1,1	2,40	0,23	121,3	11,5
1910	12,1	1,1	2,31	0,21	127,2	11,6

Die im vorigen Jahre festgestellte Minderung der Unfälle hat also im Berichtsjahre nur bezüglich der tödlichen angehalten, während die nicht tödlichen Unfälle wieder die Verhältniszifer des Jahres 1908 erreicht oder gar überschritten haben. Da die Zahl dieser Unfälle indes mannigfachen andern Einflüssen unterliegt und so einwandfrei wie die der tödlichen Unfälle nicht zu ermitteln ist, werden Schlüsse aus ihrem Wachsen zunächst nicht zu ziehen und nach wie vor nur die tödlichen Unfälle hierfür zu verwenden sein. Die Verteilung dieser in den letzten 3 Jahren auf die verschiedenen Unfallursachen ist aus der umstehenden Zahlentafel ersichtlich.

Im Abschnitt Gesetzgebung und Verwaltung stellt der Bericht fest, daß sich die Reichsfinanzreform im allgemeinen für die Werke des Vereinsbezirks keineswegs als so belastend herausgestellt habe, wie befürchtet worden sei.

Unfallursache	Zahl der Unfälle 1908 insgesamt	1908 auf 1000 Mann Belegschaft	1909 insgesamt	1909 auf 1000 Mann Belegschaft	1910 insgesamt	1910 auf 1000 Mann Belegschaft
Stein- und Erzfall	34	3,08	18	1,63	27	2,20
Schießarbeit	3	0,27	7	0,63	3	0,24
verbotene Seilfahrt	—	—	1	0,09	—	—
Arbeiten im Schachte	1	0,09	—	—	—	—
in blinden Schächten	1	0,09	—	—	—	—
bei der Streckenförderung	6	0,54	3	0,27	4	0,33
beim Erzzerkleinern	—	—	1	0,09	—	—
durch den elektrischen Strom	1	0,09	—	—	—	—
auf andere Weise	—	—	1	0,09	—	—
über Tage	5	2,07	2	0,82	1	0,09
zus.	51	3,70	33	2,40	35	2,31

Von den den Verein im Berichtsjahr beschäftigenden gesetzgeberischen und Verwaltungsfragen seien genannt: das elsaß-lothringische Bergwerksteuergesetz, das Reichswertzuwachssteuergesetz, das Arbeitskammergesetz, die Reichsversicherungsordnung und der Entwurf eines Versicherungsgesetzes für Angestellte.

Wagengestellung und Wagenmangel im Ruhrbezirk.

Dem kürzlich erschienenen Jahresbericht des Vereins für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund sind die folgenden Ausführungen entnommen:

Der Eisenbahnversand der Zechen des Ruhrbezirks an Kohle, Koks und Briketts betrug in der Zeit vom 1. Jan. bis 31. Dez. 1910 7 205 002 D.-W. gegen 6 767 085 D.-W. im Vorjahre, die Zunahme stellte sich auf 6,5%.

In den Herbstmonaten des Berichtsjahres ist das Eisenbahnversandgeschäft nicht unerheblich durch Wagenmangel beeinträchtigt worden. Es blieb die

	Wagenmangel im Ruhrgebiet 1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	1910
	Insgesamt (D.-W. auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)									
Januar	66	—	—	—	—	8 838	30 862	31 194	—	—
Februar	148	—	—	—	7 866	1 635	26 472	3 072	—	—
März	132	—	—	—	—	25 342	53 696	—	—	—
April	—	—	—	—	1 958	9 305	4 597	—	545	—
Mai	—	—	—	2 222	4 340	8 056	5 050	—	383	264
Juni	—	—	—	565	4 465	2 906	4 610	—	62	—
Juli	—	—	—	—	—	5 899	2 022	129	—	—
August	—	—	—	—	1 595	2 685	4 702	—	—	217
September	—	—	—	5 715	6 991	11 600	2 031	—	—	9 368
Oktober	—	565	7 007	19 671	81 931	64 783	54 276	4 188	6 507	17 616
November	—	—	7 302	10 077	37 160	71 607	64 044	1 063	8 955	17 524
Dezember	—	627	2 147	—	29 341	26 830	16 773	—	—	5 684
zus.	346	1 192	16 456	38 250	175 647	239 486	269 045	39 646	16 452	50 673
	vom Bedarf %									
Januar	0,02	—	—	—	—	1,6	5,2	5,2	—	—
Februar	0,04	—	—	—	2,7	0,3	4,9	0,5	—	—
März	0,03	—	—	—	—	4,2	8,8	—	—	—
April	—	—	—	—	0,4	1,9	0,8	—	0,1	—
Mai	—	—	—	0,5	0,8	1,4	0,9	—	0,1	0,1
Juni	—	—	—	0,1	1,0	0,6	0,8	—	0,01	—
Juli	—	—	—	—	—	1,1	0,3	0,02	—	—
August	—	—	—	—	0,3	0,5	0,8	—	—	0,03
September	—	—	—	1,2	1,3	2,1	0,4	—	—	1,4
Oktober	—	0,1	1,4	3,9	14,5	10,6	8,5	0,7	1,1	2,6
November	—	—	1,5	2,0	6,9	12,2	10,2	0,2	1,5	2,7
Dezember	—	0,2	0,5	—	5,6	5,0	2,8	—	—	0,8
Jahres-Durchschnitt	0,007	0,02	0,3	0,7	3,1	3,6	3,8	0,6	0,2	0,7

Wagengestellung gegenüber der Anforderung um 50 673 Wagen oder 0,7 % zurück, im Jahre 1909 war ein Ausfall von 16 452 Wagen oder 0,2 % zu verzeichnen. An 26 Tagen konnte infolge Wagenmangels die Gestellung nur bis zur Höhe der Verhältniszahl, an einem Tage sogar nur bis 90 % der Verhältniszahl erfolgen. Auch litten die Zechen häufig und recht empfindlich unter nicht rechtzeitiger Wagengestellung.

Über den Umfang des Wagenmangels in den einzelnen Monaten der letzten zehn Jahre geben die nachfolgende Zusammenstellung und das zugehörige Schaubild auf der folgenden Seite Auskunft.

Größere Versandausfälle durch ungenügende Wagenzufuhr waren, wie aus der Tabelle ersichtlich ist, in den Monaten September bis Dezember zu verzeichnen. In den Monaten Oktober und November blieb die Gestellung gegenüber dem Bedarf sogar um mehr als 17 000 Wagen im Monat zurück.

Die folgende Darstellung gibt einen Überblick über die Entwicklung der durchschnittlichen arbeitstäglichen Wagengestellung für den Versand von Kohle, Koks und Briketts, aus der auch zu ersehen ist, welch hohe, von Jahr zu Jahr wachsende Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Eisenbahnverwaltung gestellt werden. Die durchschnittliche arbeitstägliche Wagengestellung ist von 22 920 D.-W. im Jahre 1909 auf 24 906 D.-W. im Jahre 1910 gestiegen. In den Monaten Juli bis Dezember des Berichtsjahres sind durchschnittlich arbeitstäglich über 25 000 und 26 000 Wagen angefordert und gestellt worden. Die höchste bisher erreichte Tagesleistung in der Wagengestellung zeigten der 17. Dez. 1910 mit 27 106 und der 20. Mai 1911 mit 28 102 Wagen.

Jahr	Arbeitstägliche Wagengestellung (D.-W. auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) für den Versand von Kohle, Koks und Briketts im Ruhrbezirk[1].												
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Durchschnitt
1895	11 256	11 505	11 626	11 290	11 325	11 492	11 608	11 802	11 841	11 895	12 991	13 393	11 835
1900	16 480	16 277	16 760	16 500	16 829	16 314	16 950	17 068	17 128	16 927	17 973	17 459	16 889
1901	16 221	16 414	16 473	16 491	17 036	16 975	16 283	15 998	16 435	16 224	16 770	16 553	16 489
1902	15 122	15 426	15 387	15 645	16 535	16 411	15 915	16 502	16 520	17 471	18 334	17 610	16 407
1903	17 751	17 666	17 219	17 895	18 599	18 161	18 661	18 967	18 888	18 690	19 639	19 292	18 452
1904	19 073	18 804	19 221	18 739	19 260	18 705	18 285	17 627	18 275	18 807	19 674	19 569	18 826
1905	10 219	12 261	19 392	19 867	20 265	20 039	19 985	19 595	19 953	18 653	20 442	20 964	18 486
1906	21 927	22 305	21 597	21 196	21 430	20 850	21 296	21 311	21 258	20 266	21 070	21 576	21 333
1907	21 494	21 692	22 373	22 028	21 786	22 736	22 743	22 683	22 454	21 690	22 995	23 887	22 376
1908	22 339	23 976	22 273	22 132	22 815	21 916	22 626	22 653	22 707	21 992	22 545	21 372	22 449
1909	21 325	22 355	21 578	22 933	23 386	22 727	22 830	22 998	22 778	23 630	24 269	24 245	22 920
1910	24 217	23 929	23 538	23 907	24 892	24 454	25 263	26 140	25 149	25 044	26 031	26 131	24 906

[1] Einschl. Gestellung der am 1. Juli 1903 verstaatlichten Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn.

Die aus den vorstehenden Zahlen zu entnehmende Entwicklung wird durch das Schaubild auf S. 1075 verdeutlicht, das durch eine bildliche Darstellung der Gesamtgestellung und der Zahl der nicht rechtzeitig gestellten Wagen ergänzt ist.

Trotz aller Anerkennung, die der Staatseisenbahnverwaltung im Hinblick auf die gewaltige Steigerung der Wagengestellung gebührt, ist doch mit allem Nachdruck zu betonen, daß der Ausfall an Wagen, unter dem die Zechen im letzten Jahresdrittel 1910 zu leiden hatten, eindringlich darauf hinweist, daß die bisher gemachten Aufwendungen für Betriebsmittel, über deren Zunahme im Vergleich zum Vorjahre die nachstehende Tabelle unterrichtet, nicht als ausreichend angesehen werden können, und daß in Zukunft eine stärkere Vermehrung der Betriebsmittel vorgenommen werden muß.

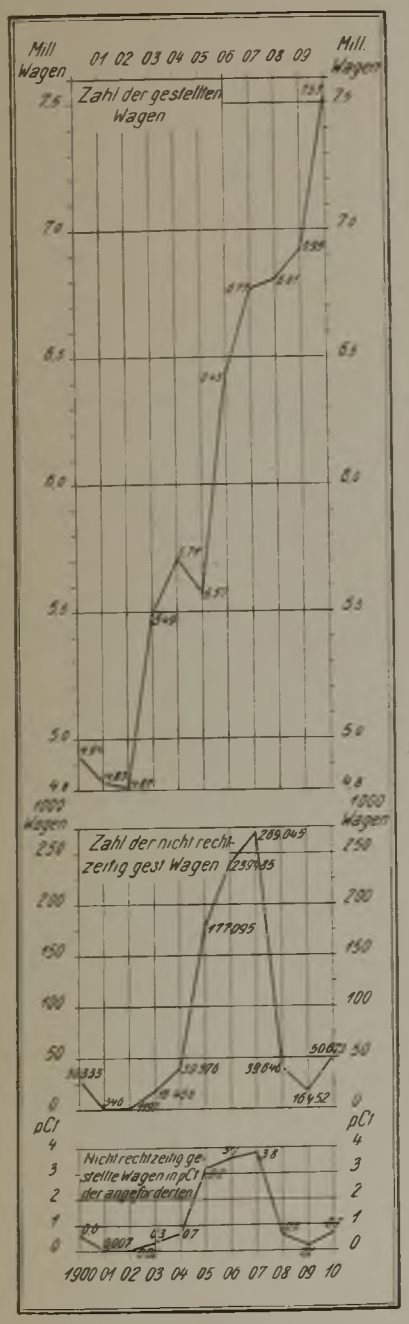
Bestand am 1. Okt. 1910 an O- und Oc-Wagen (für die Kohlen- und Koksbeförderung) im Bereich der preußisch-hessischen Staatseisenbahnen.

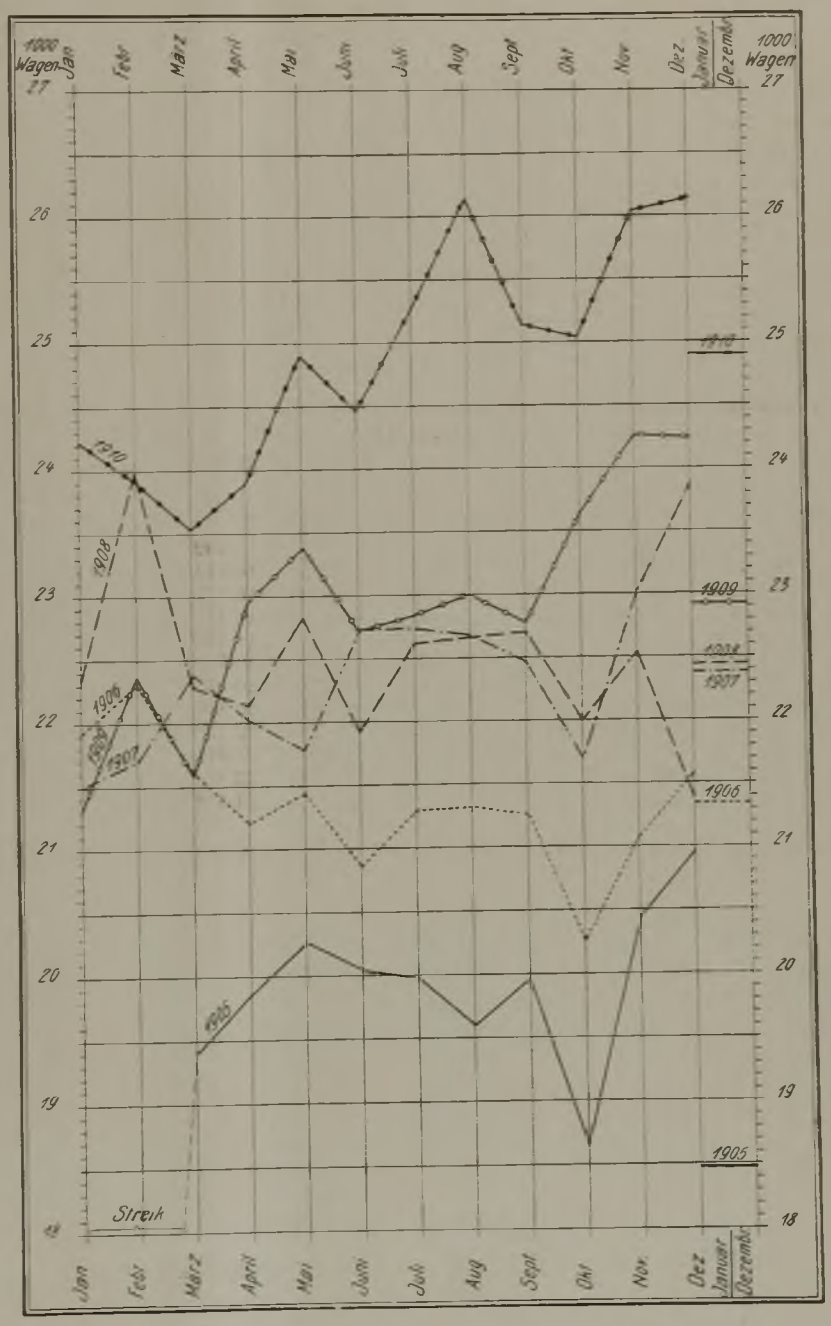
	Bestand am 1. Okt. 1910		Sollbestand am 1. Okt. 1911		Zunahme			
	Stückzahl	umgerechnet in Wagen zu 10 t	Stückzahl	umgerechnet in Wagen zu 10 t	Stückzahl absolut	Stückzahl %	umgerechnet in Wagen zu 10 t absolut	umgerechnet in Wagen zu 10 t %
im ganzen	230 996	331 168	239 331	345 070	8 335	3,6	13 902	4,2
darunter Omm[1]	18 577	37 154	21 377	42 754	2 800	15,1	5 600	15,1

[1] Zur Verladung von 15 t Koks und 20 t anderer Massengüter.

Wagengestellung für den Versand von Kohle, Koks und Briketts im Ruhrbezirk.

1900 bis 1910 Durchschnittlich arbeitstäglich in den einzelnen Monaten 1905 bis 1910





Der Beweis für die gänzliche Unzulänglichkeit der zur Verfügung stehenden Betriebsmittel ist der Tatsache zu entnehmen, daß allein die geringe Besserung der Marktlage im Jahre 1910 genügt hat, den Wagenmangel sofort wieder stärker hervortreten zu lassen. Hätte die Konjunktur tatsächlich den von mancher Seite erwarteten größern Aufschwung genommen, so wäre sicherlich wiederum ein ähnlicher Notstand eingetreten, wie er in den Jahren 1907 und 1908 zu beklagen war. Auffallend ist, daß zu derselben Zeit, in der im Ruhrrevier ein ziemlich empfindlicher Wagenmangel herrschte, in einigen andern Kohlenbezirken, wie die folgende Aufstellung ersehen läßt, eine Übergestellung stattgefunden hat.

Monate	Anforderung		Gestellung		zu wenig gestellt absolut		zu wenig gestellt v. d. Anforderung		zu viel gestellt absolut		zu viel gestellt v. d. Anforderung	
	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909 %	1910 %	1909	1910	1909 %	1910 %
Eisenbahndirektionsbezirk Kassel												
September 1.—15. . . .	1 823	1 939	2 003	2 057	—	—	—	—	180	118	9,87	6,09
16.—30. . . .	1 792	1 992	1 904	2 074	—	—	—	—	112	82	6,25	4,12
Oktober 1.—15. . . .	1 936	2 316	2 105	2 437	—	—	—	—	169	121	8,73	5,22
16.—31. . . .	1 987	2 581	2 171	2 402	—	179	—	6,94	184	—	9,26	—
November 1.—15. . . .	2 174	2 598	2 321	2 689	—	—	—	—	147	91	6,76	3,50
16.—30. . . .	2 469	2 520	2 801	2 442	—	78	—	3,10	332	—	13,45	—
Dezember 1.—15. . . .	2 477	2 844	2 661	2 811	—	33	—	1,16	184	—	7,43	—
16.—31. . . .	2 091	2 282	2 252	2 364	—	—	—	—	161	82	7,70	3,59
Ganzes Jahr	46 999	49 310	51 389	51 849	—	290	—	0,59	4 390	2 829	9,34	5,74
Bayerische Staatseisenbahnen												
September 1.—15. . . .	2 484	3 384	2 756	3 816	—	—	—	—	272	432	10,95	12,77
16.—30. . . .	3 564	3 467	4 403	3 919	—	—	—	—	839	452	23,54	13,04
Oktober 1.—15. . . .	3 397	3 571	4 160	4 325	—	—	—	—	763	754	22,46	21,11
16.—31. . . .	3 126	3 806	3 880	4 076	—	—	—	—	754	270	24,12	7,09
November 1.—15. . . .	3 168	3 927	3 825	4 425	—	—	—	—	657	498	20,74	12,68
16.—30. . . .	3 676	4 252	4 319	4 855	—	—	—	—	643	603	17,49	14,18
Dezember 1.—15. . . .	3 428	3 544	3 998	3 977	—	—	—	—	570	433	16,63	12,22
16.—31. . . .	3 569	2 753	4 325	3 487	—	—	—	—	756	734	21,18	26,66
Ganzes Jahr	68 989	75 088	83 406	89 155	—	—	—	—	14 417	14 067	20,90	18 73

Einen Überblick über die Entwicklung des Kohlenversandes im Ruhrbezirk, verglichen mit der Gesamtsteigerung der amtlichen Verhältniszahlen in den Jahren 1903/4 bis 1909/10 gibt die folgende Zusammenstellung, aus der gleichzeitig hervorgeht, daß die Bestimmungen über die Festsetzung der Verhältniszahlen, die mit dem 1. Okt. 1907 in Kraft getreten sind, dem Bedarf nicht ganz Rechnung tragen, da die Verhältniszahlen nicht dem Versand entsprechend steigen.

Während im Berichtsjahr der Versand um 6,64% zugenommen hat, sind die Verhältniszahlen nur um 4,44% gegen das Vorjahr gestiegen.

	1903/4	1904/5	1905/6	1906/7	1907/8	1908/9	1909/10
Kohlenversand:	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.	D.-W.
Juli	503 858	475 402	519 621	553 684	614 071	610 893	616 400
August	493 134	475 926	529 070	575 405	612 455	588 979	597 952
September	491 079	475 163	518 774	531 448	561 351	590 388	592 227
Oktober	504 628	488 977	484 960	547 178	585 621	593 779	614 385
November	471 340	482 016	500 834	516 219	563 380	541 086	594 588
Dezember	472 666	499 021	492 656	507 030	573 287	523 625	618 253
Januar	467 291	260 573	559 134	558 835	569 659	522 465	593 316
Februar	460 704	288 132	524 169	509 771	599 394	525 319	562 341
März	509 364	513 893	583 133	559 320	567 966	571 816	588 451
April	449 737	456 939	487 497	539 720	531 170	550 388	609 642
Mai	462 231	547 163	557 169	533 806	570 367	561 255	584 977
Juni	467 620	460 909	500 400	557 068	525 987	568 167	623 575
zus.	5 753 652	5 424 114	6 257 417	6 489 484	6 874 708	6 748 160	7 196 107
Zu- oder Abnahme gegen das Vorjahr	% + 9,40	% — 5,73	% + 15,36	% + 3,71	% + 5,94	% — 1,84	% + 6,64
Zu- oder Abnahme der amtlichen Verhältniszahl gegen das Vorjahr	+ 4,99	+ 2,68	+ 10,30	+ 2,80	+ 2,81	— 1,45	+ 4,44
Aus obigem Versand festgesetzte, für die darauf folgenden Monate Okt. bis Sept. gültige Verhältniszahl	D.-W. 18 735	D.-W. 19 237	D.-W. 21 219	D.-W. 21 813	D.-W. 22 425	D.-W. 22 100	D.-W. 23 082

Markscheidewesen.

Beobachtungen der Erdbebenstation der Westfälischen Berggewerkschaftskasse in der Zeit vom 26. Juni bis 3. Juli 1911.

Erdbeben												Bodenunruhe	
Datum	Zeit des Eintritts		Zeit des Maximums		Zeit des Endes	Dauer	Größte Bodenbewegung in der Nord-Süd-Richtung	Größte Bodenbewegung in der Ost-West-Richtung	Größte Bodenbewegung in der vertikalen Richtung	Bemerkungen	Datum	Charakter
	st	min	st	min	st	st	1/1000 mm	1/1000 mm	1/1000 mm			
1. nachm.	11	22	11	44—57	1 vorm.	1 2/3	50	45	45	schwaches Fernbeben	26.—3.	sehr schwach

Gesetzgebung und Verwaltung.

Ermittlung des pfändbaren Teiles des Lohnes. Das Oberlandesgericht Hamm hat durch Urteil vom 24. Januar 1911 als Berufungsinstanz rechtskräftig entschieden, daß bei Ermittlung des pfändbaren Teiles des Lohnes der Drittschuldner berechtigt ist, den Betrag der Knappschaftsbeiträge vorweg in Abzug zu bringen, der Drittschuldner daher nur zur Auslieferung des Restlohnes verpflichtet ist, soweit dieser 125 ℳ für den Monat übersteigt.

Der Kläger hat auf Grund verschiedener Pfändungs- und Überweisungsbeschlüsse den Lohn seiner Schuldner, die bei der Beklagten in Arbeit stehen, pfänden und sich zur Einziehung überweisen lassen, soweit der Lohn monatlich den Betrag von 125 ℳ übersteigt. Die Beklagte hat bei Ermittlung des pfändbaren Teiles des verdienten Lohnes der Schuldner den Betrag der Knappschaftsbeiträge, welche die Schuldner zu der Krankenkasse und der Pensionskasse des Knappschaftsvereins zu leisten hatten, vorweg abgezogen und nur den Rest des Lohnes, soweit er 125 ℳ für den Monat überstieg, an den Kläger abgeführt. Der Kläger ist der Ansicht, daß bei der Berechnung des pfändbaren Teiles des Lohnes die Knappschaftsbeiträge nicht berücksichtigt werden dürfen. Beide Parteien sind darüber einig, daß bei der vom Kläger gewollten Art der Berechnung 610 ℳ mehr, als geschehen, von der Beklagten an den Kläger hätten abgeführt werden müssen.

Der Kläger macht daher geltend, daß ihm durch die unrichtige Berechnungsart der Beklagten ein Schaden von 610 ℳ entstanden sei, und hat auf Auszahlung dieser Summe nebst 4% Zinsen seit dem Tage der Klageschrift erhoben.

Die Beklagte hat Abweisung der Klage beantragt.

Nachdem der Klage durch Urteil des Landgerichts Essen vom 5. Oktober 1910 in erster Instanz stattgegeben worden war, ist sie auf die Berufung der Beklagten hin von dem Oberlandesgericht Hamm in letzter Instanz kostenpflichtig mit folgender Begründung abgewiesen worden.

Der Kläger erhebt nicht eine Schadenersatzforderung, wenn er seine Ansprüche auch unrichtigerweise so bezeichnet, sondern macht auf Grund der Pfändungs- und Überweisungsbeschlüsse die Lohnansprüche seiner Schuldner aus den mit der Beklagten geschlossenen Arbeitsverträgen gegen die Beklagte als Drittschuldnerin geltend. Trotzdem unterliegt die Zuständigkeit der ordentlichen Gerichte keinem Bedenken, da die Lohnforderung nicht von den Arbeitern selbst eingeklagt wird. Da die Streitteile zueinander nicht in dem Verhältnis von Arbeiter und Arbeitgeber stehen oder gestanden haben, ist nach feststehender Rechtsprechung des Reichsgerichts die Zuständigkeit des Gewerbegerichts ausgeschlossen[1]. Von dieser Rechtsprechung abzuweichen, liegt kein Anlaß vor.

In der Sache selbst handelt es sich nur um die Entscheidung der Rechtsfrage, ob bei Berechnung des pfandfreien Teiles des Arbeitslohnes auf Grund des § 4 Ziff. 4 des Lohnbeschlagnahmegesetzes vom 21. Juni 1869 die Knappschaftsbeiträge von dem Lohn vorweg abzuziehen sind oder nicht.

Der erste Richter hat die Frage verneint. Er geht zwar davon aus, daß es sich im vorliegenden Falle um Abzüge von Beiträgen der Arbeiter für die Kranken-, Unfall- und Invaliditätsversicherung handelt. Kassenbeiträge zur Unfallversicherung, die nur der Arbeitgeber zu entrichten hat, kommen überhaupt nicht in Betracht, und die sonstigen Versicherungsbeiträge stehen für die hier in Betracht kommende Frage den Knappschaftsbeiträgen gleich, so daß die Gründe des ersten Richters, wenn sie für die Versicherungsbeiträge als richtig anzuerkennen wären, auch auf die Knappschaftsbeiträge anzuwenden sind. Sie können aber nicht als richtig anerkannt werden.

Nach § 4 Ziff. 4 des Gesetzes vom 21. Juni 1869 in seiner jetzt geltenden Fassung findet die auf dieses Gesetz vorgeschriebene Beschränkung in der Beschlagnahme der Arbeitsvergütung keine Anwendung »insoweit der Gesamtbetrag der Vergütung (§ 31, 3) die Summe von 1500 ℳ für das Jahr übersteigt«. Der erste Richter untersucht, ob die Versicherungsbeiträge, welche der Arbeitgeber für die Lohnzahlung einbehält, in den Gesamtbetrag der Vergütung, als welche nach § 3 jeder dem Berechtigten gebührende Vorteil anzusehen ist, falle. Er bejaht diese Frage, da es nicht notwendig sei, daß die Vergütung bar zur Auszahlung komme. Bei den für die Versicherungsbeiträge gemachten Lohnabzügen handele es sich nur um Gegenforderungen des Arbeitgebers, die bewirkten, daß dieser Teil der Vergütung nicht durch Zahlung, sondern durch Aufrechnung getilgt werde. Diese Auslagen verminderten nicht die dem Arbeiter zukommende Vergütung; sie seien nicht anders zu behandeln, als wenn der Arbeit-

[1] vgl. RG. Bd. 51, S. 193, Bd. 55, S. 266, Bd. 67, S. 115.

geber wegen anderer Auslagen für seinen Arbeiter einen Teil des Lohnes zurückbehalte.

Es ist nicht zu bezweifeln, daß nach den maßgebenden gesetzlichen Bestimmungen[1] die Beiträge zur Krankenversicherung und zur Alters- und Invaliditätsversicherung zu einem bestimmten Bruchteil den Arbeitern zur Last fallen, daß die Zahlung zwar durch die Arbeitgeber zu erfolgen hat, daß diese aber, soweit sie dabei einen ihren Anteil übersteigenden Betrag abführen, eine Schuld erfüllen, die dem Arbeiter obliegt. Wenn das Gesetz ihnen gestattet, die auf die Arbeiter entfallenden Beträge in der Art wieder einzuziehen, daß sie entsprechende Beträge bei der Lohnzahlung einbehalten, also Lohnabzüge machen[2], so kommt dies allerdings darauf hinaus, daß sie mit ihrem Ersatzanspruch wegen der für die Arbeiter ausgelegten Beträge gegen den Lohnanspruch der Arbeiter aufrechnen und damit den geschuldeten Lohn teilweise im Wege der Aufrechnung berichtigen. Gleiches gilt nach § 176a der Knappschaftsnovelle vom 19. Juni 1906 (GS. S. 199 ff.) für die Knappschaftsbeiträge.

Hiernach muß dem ersten Richter zugegeben werden, daß in dem Gesamtbetrage der Arbeitsvergütung auch die Versicherungsbeiträge enthalten sind, welche die Arbeitgeber für die Arbeiter verauslagen, und welche diese sich bei den Lohnzahlungen einbehalten lassen müssen. Es ist auch zuzugeben, daß unter der im § 4 Ziff. 4 a. a. O. gemeinten Vergütung nicht notwendig bloß der bar gezahlte Lohn zu verstehen ist. Sofern z. B. der Lohn bezahlt wird durch Verrechnung auf gelieferte Kohle, soweit dies nach § 115 GO. zulässig ist, fällt der betr. Betrag in die Vergütung. Hiernach müßte, wenn an dem buchstäblichen Sinne des Gesetzes ausdrücklich zu haften wäre, dem ersten Richter beigetreten werden. Bei der gebotenen freiern Auslegung kommt aber folgendes in Betracht. Der Zweck der Bestimmung im § 4 Ziff. 4 des Lohnbeschlagnahmegesetzes ist, dem Arbeiter einen Betrag von 125 ℳ für den Monat als Mindestbetrag zum Lebensunterhalt vorzubehalten. Durch Pfändung des noch nicht verdienten Lohnes soll ihm insoweit der Lebensunterhalt nicht geschmälert werden. Dies geschieht nicht, wenn ihm der Betrag für Kohle, die er sich vom Arbeitgeber hat liefern lassen, auf den pfandfreien Betrag angerechnet wird, wohl aber, wenn ihm die Versicherungs- oder Knappschaftsbeiträge angerechnet werden. Diese sollen ihn vor zukünftiger Not schützen, zur Befriedigung seiner gegenwärtigen Lebensbedürfnisse tragen sie nicht bei. Nun meint freilich der Kläger, der Betrag von 125 ℳ monatlich werde vom Gesetz als ausreichend angesehen, nicht bloß den Lebensunterhalt im engern Sinne zu bestreiten, sondern sämtliche Verpflichtungen und Bedürfnisse, also auch die Verpflichtung zur Bezahlung der Versicherungsbeiträge zu befriedigen. Eine Erhöhung des pfandfreien Betrages durch willkürliche Ausnahme irgendeiner Verpflichtung sei unzulässig, wie ja denn auch ein Abzug wegen Steuern nicht stattfinde. Richtig erscheint, daß ein Abzug wegen Steuern nicht zulässig ist, auch daß eine gewisse Verwandtschaft zwischen Steuern und Versicherungsbeiträgen anzuerkennen ist. Trotzdem ist eine Gleichstellung von Steuern und Versicherungsbeiträgen nicht zu billigen. Es ist auch nicht willkürlich, daß die Verpflichtung zur Entrichtung der Versicherungsbeiträge anders behandelt wird.

Die Steuern sind Zwangsbeiträge für die öffentlichen Bedürfnisse, die jeden Staatsbürger treffen, die Versicherungsbeiträge aber belasten gerade das Arbeitereinkommen als solches. Sie stehen in so engem Zusammenhang mit dem Arbeitseinkommen, daß sie für die praktische Auffassung als eine Verminderung des Arbeitseinkommens erscheinen, gleich als wäre der Lohn von vornherein niedriger bemessen. Der Zwang zur Leistung der Versicherungsbeiträge ist als sozialpolitische Fürsorge für den Arbeiterstand eingeführt, um die ihn bedrohenden wirtschaftlichen Gefahren zu mindern. Das Lohnbeschlagnahmegesetz verfolgt zweifellos sozialpolitische Zwecke. Es will die wirtschaftliche Existenz des Arbeiters gegen die Gefahr schützen, die ihm durch schrankenlose Ausübung des Zwangsvollstreckungsrechts droht. Weil beide Gesetze die gleiche Gründlichkeit verfolgen, kann nicht angenommen werden, daß sie sich im Ergebnis entgegen wirken sollten. Würden die Versicherungsbeiträge den pfandfreien Teil des Arbeitereinkommens schmälern, so würde der fürsorgliche Zweck des Lohnbeschlagnahmegesetzes durch die Versicherungsgesetze beeinträchtigt, die doch die wirtschaftliche Lage des Arbeiters verbessern sollen. Es würde dem Arbeiter mit der einen Hand genommen, was ihm mit der andern gegeben wird.

Weiter kommt noch in Betracht, daß die Versicherungsbeiträge von den Arbeitgebern bei der Lohnzahlung einbehalten werden, ohne daß es der Arbeiter hindern kann. Das Gesetz will aber, daß der Arbeiter am Lohnauszahlungstag den gesetzlichen Mindestbetrag zu seiner freien Verfügung behält, ohne daß ihm wegen einer Lohnbeschlagnahme Abzüge gemacht werden dürfen. Dieser Zweck würde vereitelt, wenn die Versicherungsbeiträge den pfandfreien Teil des Lohnes minderten. Die zwangsweise Einbehaltung der Versicherungsbeiträge enthält der Wirkung nach eine Lohnbeschlagnahme. Diese Sache liegt nicht anders, als wäre der nicht verdiente Lohn wegen der Versicherungsbeiträge vorweg beschlagnahmt. Wie aber beim Zusammentreffen mehrerer Lohnbeschlagnahmen dadurch der gesetzliche Mindestbetrag keine Schmälerung erleiden darf[1], so darf der Abzug der Versicherungsbeiträge, den der Arbeiter bei der Lohnzahlung zwangsweise dulden muß, den pfandfreien Betrag seines Arbeitseinkommens nicht mindern.

Eine Bestätigung für die Richtigkeit der hier vertretenen Rechtsansicht ist aus der Behandlung zu entnehmen, welche die Witwenkassenbeiträge und die Beiträge, die nach dem Gesetz betr. die Fürsorge für die Witwen und Waisen der unmittelbaren Staatsbeamten vom 20. Mai 1882 (GS. S. 298) zu entrichten waren, bei der Berechnung des pfandfreien Teiles des Diensteinkommens der Beamten in langjähriger Praxis gefunden haben. Die Verwaltungspraxis ist von jeher darüber einig gewesen, daß die genannten Beiträge als Minderung des reinen Einkommens von dem Gehalt vorweg in Abzug zu bringen, die der Pfändung unterliegenden Beträge mithin nur von dem Überrest des Diensteinkommens zu berechnen sind[2]. Diese alte Praxis ist auch bei der Auslegung des § 749 Abs. 2 ZPO. alter Fassung, jetzt § 850 Abs. 2, der eine den § 4 Ziff. 4 des Lohnbeschlagnahmegesetzes entsprechende Vorschrift enthält, aufrecht erhalten und vom Reichsgericht[3] aus Gründen, die auch auf den hier zu entscheidenden Fall eine entsprechende Anwendung zulassen, gebilligt werden können.

[1] KVG. v. 10. April 1892, § 51, § 27 IVG. v. 13. Juli 1899.
[2] KVG. §§ 52, 53, IVG. § 140, 141, 142.

[1] vgl. auch Entsch. d. KG. v. 30. Jan. 1890. Bausen, Z. f. deutschen Zivilprozeß Bd. 17, S. 166.
[2] vgl. Müller, Pr. Justizverwaltung Bd. 1, 5. Aufl., S. 888/9, Nr. 2c und 2, S. 98, Nr. 9 und die dort angezogenen Ministerialerlasse, im besondern allgemeine Verfügung v. 28. Juni 1886; Just. M. Bl. S. 192.
[3] Entsch. v. 29. Juni 1884, JW. S. 227[42].

Hiernach konnte der vom ersten Richter vertretenen Meinung, die auch von Meyer[1] aufgestellt wird, nicht beigetreten werden. Es mußte deshalb das erste Urteil abgeändert und die Klage auf Kosten des Klägers abgewiesen werden.

Volkswirtschaft und Statistik.

Steinkohlenförderung und -absatz der staatlichen Saargruben im Mai 1911.

	Mai		Jan. bis Mai	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Förderung der staatlichen Gruben . .	856 860	1 013 480	4 377 399	4 807 874
Förderung privater Gruben im fiskalischen Felde . . .	910	680	4 946	4 108
Gesamtförderung	857 770	1 014 160	4 382 345	4 811 982
Absatz mit der Eisenbahn	588 918	657 207	2 985 428	3 246 148
„ auf dem Wasserwege .	31 580	61 280	143 709	181 913
„ mit der Fuhre	26 793	26 526	161 129	158 164
„ „ Seilbahnen	105 486	110 675	531 594	538 694
Gesamtverkauf . . .	752 777	855 688	3 821 860	4 125 189
Davon Zufuhr zu den Kokereien d. Bezirks	220 951	242 503	1 121 874	1 159 027

Der Saarkohlenmarkt im Jahre 1910. Die Kgl. Bergwerksdirektion Saarbrücken äußert sich in dem Bericht der Saarbrücker Handelskammer wie folgt über die Marktlage des letzten Jahres:

Dem Saarkohlenmarkt hat das Jahr 1910 die erhoffte Besserung nicht gebracht, die gesamten Absatzverhältnisse haben vielmehr eine weitere nicht unerhebliche Verschlechterung erfahren.

Der überaus milde Winter und das Darniederliegen gerade der uns näher stehenden Industriezweige ließ die Lagerbestände der Händler und größern Fabriken weiter anschwellen; auf der andern Seite gestatteten die außerordentlich reichen Niederschläge einem großen Teil unserer Abnehmer in Württemberg und der Schweiz die volle Ausnutzung ihrer Betriebswasserkräfte, machten jede Heranziehung der Dampfreserven überflüssig und führten außerdem dem Rhein so viel Wasser zu, daß die Großschiffahrt fast das ganze Jahr hindurch bis Straßburg und sogar bis Mülhausen offen blieb.

Hierdurch wurde es unserer Konkurrenz im Ruhrbezirk und den englischen Firmen möglich, große Mengen Kohle nach Süddeutschland zu werfen, wo bei dem niedrigen Frachtenstand noch leidliche Gewinne zu erzielen waren.

Trotz der großen Zufuhren konnten diese süddeutschen Lagerplätze infolge ihrer gewaltigen Ausdehnung auch 1910 wieder alle überschüssigen Mengen glatt aufnehmen. Die angesammelten Bestände bilden aber für unsern Absatz eine große ständige Unbequemlichkeit, da sie auf die Preise drücken, die Abschlußtätigkeit erschweren und unsere Abnehmer zu billigen Gelegenheitskäufen verlocken, die natürlich zu weitern Abbestellungen bei uns führen.

Neben der englischen Konkurrenz haben wir vor allem unter dem Wettbewerb der übrigen Gruben an der Saar zu leiden, welche ihre wachsende Produktion zu jedem Preis unterzubringen bestrebt waren und uns umso leichter unterbieten konnten, als wir als der Preisbildner für das Saarrevier unsere Preise zuerst stellen und an ihnen im allgemeinen auch festhalten müssen.

Dieser sehr unbequeme Wettbewerb und der verringerte Bedarf an Kohle bewirkten, daß die Abrufe der Großhändler sehr spärlich eingingen und weit hinter den vertraglichen Verpflichtungen zurückblieben. Die großen Absatzschwierigkeiten zwangen uns, schon im März die erste Feierschicht einzulegen, der im Laufe des Jahres andere folgten. Trotzdem mußten wir noch recht erhebliche Mengen auf unsere Kohlenlager übernehmen.

Infolge dieser starken Einschränkung unsers Betriebes erreichte die Förderung unserer Gruben im Jahre 1910 nur eine Höhe von 10 823 483 t gegen 11 063 637 t im Vorjahre, weist also eine Verminderung um rd. 240 000 t auf. In fast gleichem Maße ist die Förderung der übrigen Saarkohlengruben gestiegen, nämlich von 3 313 476 t im Jahre 1909 auf 3 578 055 t, das sind rd. 260 000 t.

Unsere Preise hatten wir mit Rücksicht auf die allgemein erwartete Besserung der Marktlage für die Abschlüsse ab 1. Januar 1910 belassen und auch für das 2. Halbjahr nur unwesentliche Regelungen vorgenommen. Als wir indessen sahen, daß die Marktlage eher eine Verschlechterung als eine Besserung brachte und der Wettbewerb von Tag zu Tag schärfer einsetzte, haben wir entgegen unserer sonstigen Gepflogenheit schon Ende September die neuen Preise für das Jahr 1911 bekanntgegeben und fast bei allen Sorten eine wesentliche Preisherabsetzung vorgenommen, um die Unterbringung unserer Produktion zu erleichtern.

Trotzdem das Wintergeschäft kaum eine Belebung aufwies, wurde es uns doch durch entsprechende Maßnahmen möglich, die Einlegung weiterer Feierschichten für November und Dezember ganz zu vermeiden.

Der Eisenbahnversand ist in den letzten Tagen des Septembers sowie im Oktober und November stellenweise durch Wagenmangel unliebsam gestört worden, dagegen verlief die Verschiffung auf den Kanälen ohne wesentliche Störungen, obwohl häufig empfindlicher Schiffsmangel herrschte.

Unser Absatz nach dem Auslande weist wohl eine Erhöhung gegen das Vorjahr auf, leidet aber noch immer unter dem Einfluß der Aufhebung der Ausnahmetarife und unserer während der letzten Hochkonjunktur vorgenommenen Kürzungen, da viele Abnehmer sich seitdem dauernd der Kohle anderer Reviere zugewandt haben.

Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebiets an Stein- und Braunkohle, Koks und Briketts im Mai 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

	Mai		Jan. bis Mai	
	1910 t	1911 t	1910 t	1911 t
Steinkohle				
Einfuhr	908 779	995 392	3 951 654	4 142 121
Davon aus				
Belgien	38 892	32 449	178 188	157 021
Großbritannien . .	786 355	877 254	3 350 333	3 547 349
den Niederlanden .	39 659	42 182	185 416	213 750
Österreich-Ungarn .	42 921	42 628	229 949	220 162
Ausfuhr	1 782 184	2 325 346	8 894 825	10 712 366
Davon nach				
Belgien	340 386	485 043	1 656 008	1 914 375
Dänemark	9 267	6 322	54 669	55 278
Frankreich	198 289	307 307	783 612	1 178 171

[1] Lohnbeschlagnahmegesetz, 3. Aufl. S. 44.

	Mai 1910 t	Mai 1911 t	Jan. bis Mai 1910 t	Jan. bis Mai 1911 t
Großbritannien	10	—	412	—
Italien	35 642	64 419	172 849	251 932
den Niederlanden	338 235	504 321	1 817 528	2 355 862
Norwegen	1 305	465	8 943	6 538
Österreich-Ungarn	624 537	692 091	3 296 056	3 650 778
dem europ. Rußland	68 673	74 810	334 526	454 561
Schweden	3 159	2 950	6 838	7 141
der Schweiz	108 841	123 357	504 469	562 175
Spanien	7 953	6 207	27 826	24 985
Ägypten	10 117	13 203	56 877	62 714
Braunkohle				
Einfuhr	631 399	666 723	3 046 205	3 026 064
Davon aus Österreich-Ungarn	631 386	666 694	3 046 134	3 025 981
Ausfuhr	4 337	4 405	25 242	23 897
Davon nach den Niederlanden	967	1 816	3 295	4 618
Österreich-Ungarn	3 315	2 569	21 587	19 058
Steinkohlenkoks				
Einfuhr	49 361	51 406	252 042	248 309
Davon aus Belgien	39 565	45 268	199 346	223 014
Frankreich	6 400	3 350	32 349	10 474
Großbritannien	1 337	366	9 228	3 098
Österreich-Ungarn	1 901	2 324	9 718	11 194
Ausfuhr	341 705	348 575	1 609 478	1 778 451
Davon nach Belgien	24 849	36 977	140 511	209 169
Dänemark	1 645	545	13 025	10 667
Frankreich	138 399	141 711	709 273	762 826
Großbritannien	1 693	168	7 770	2 422
Italien	6 678	9 545	38 379	44 732
den Niederlanden	20 159	14 666	92 118	91 027
Norwegen	1 580	2 483	13 029	15 745
Österreich-Ungarn	63 880	62 678	272 677	308 717
dem europ. Rußland	13 964	27 136	76 065	93 149
Schweden	15 018	8 295	30 180	27 601
der Schweiz	19 285	21 444	90 378	115 330
Spanien	—	—	—	1 753
Mexiko	6 603	6 728	30 530	29 592
den Ver. Staaten von Amerika	11 359	820	27 219	5 680
Braunkohlenkoks				
Einfuhr	—	100	783	493
Davon aus Österreich-Ungarn	—	100	783	493
Ausfuhr	223	35	1 095	695
Davon nach Österreich-Ungarn	178	5	983	452
Steinkohlenbriketts				
Einfuhr	13 357	11 576	51 823	50 336
Davon aus Belgien	10 594	6 168	38 588	29 785
den Niederlanden	1 420	4 347	11 843	18 290
Österreich-Ungarn	—	—	40	44
der Schweiz	8	2	17	39
Ausfuhr	133 528	131 548	537 079	672 515
Davon nach Belgien	20 716	19 696	85 932	79 187
Dänemark	3 825	6 381	17 868	32 498
Frankreich	6 109	11 515	47 496	88 660
den Niederlanden	14 215	13 850	70 075	72 451
Österreich-Ungarn	2 404	3 178	23 038	20 613
der Schweiz	42 122	50 994	165 528	248 560
Deutsch-S.W.-Afrika	1 261	770	3 116	3 088

	Mai 1910 t	Mai 1911 t	Jan. bis Mai 1910 t	Jan. bis Mai 1911 t
Braunkohlenbriketts				
Einfuhr	7 486	8 168	39 051	45 853
Davon aus Österreich-Ungarn	7 455	8 151	38 941	45 739
Ausfuhr	38 463	31 880	176 581	196 437
Davon nach Belgien	1 918	1 625	8 112	8 899
Dänemark	528	371	3 470	3 032
Frankreich	2 159	4 492	12 310	20 780
den Niederlanden	19 340	17 108	94 476	87 764
Österreich-Ungarn	1 073	1 473	7 335	12 557
der Schweiz	13 108	6 577	49 973	61 461

Einfuhr englischer Kohle über deutsche Hafenplätze im Mai 1911. (Aus N. f. H. u. I.)

	Mai 1910 t	Mai 1911 t	Jan. bis Mai 1910 t	Jan. bis Mai 1911 t
A. über Hafenplätze an der Ostsee:				
Memel	12 973	30 756	42 472	60 790
Königsberg-Pillau	36 926	35 355	139 811	124 725
Danzig-Neufahrwasser	18 535	26 547	95 738	89 105
Stettin-Swinemünde	64 116	69 342	301 398	280 455
Kratzwieck	17 045	14 206	60 044	52 013
Rostock-Warnemünde	8 609	21 543	49 299	52 984
Wismar	7 640	7 786	34 148	34 964
Lübeck-Travemünde	3 595	12 982	54 781	60 324
Kiel-Neumühlen	24 316	18 816	119 385	142 256
Flensburg	12 893	17 310	69 329	84 692
Andere Ostseehäfen	16 609	21 386	91 477	24 508
zus. A	223 257	276 029	1 057 882	1 076 816
B. über Hafenplätze an der Nordsee:				
Tönning	2 173	3 382	14 049	21 145
Rendsburg	6 608	4 656	40 888	39 544
Brunsbüttel	—	8 085	—	35 034
Hamburg-Altona	418 549	413 446	1 746 036	1 668 593
Harburg	20 810	69 680	84 617	223 231
Bremen-Bremerhaven	17 472	22 107	115 756	132 593
Andere Nordseehäfen	22 618	11 005	77 577	53 105
zus. B	488 230	532 361	2 078 923	2 173 245
C. über Hafenplätze im Binnenlande:				
Emmerich	67 052	60 595	188 625	264 593
Andere Hafenplätze im Binnenlande	7 692	8 077	24 354	22 795
zus. C	74 744	68 672	212 979	287 388
Gesamt-Einfuhr über deutsche Hafenplätze	786 231	877 062	3 349 784	3 537 449

Der Versand der Werke des Stahlwerks-Verbandes an Produkten B im Mai 1911 betrug insgesamt 548 016 t (Rohstahlgewicht). Davon entfallen auf

Erzeugnisse	Mai 1910 t	Mai 1911 t	Jan. bis Mai 1910 t	Jan. bis Mai 1911 t
Stabeisen	271 430	317 566	1 394 912	1 461 955
Walzdraht	59 406	71 297	306 006	333 854
Bleche	74 576	95 197	393 869	435 883
Röhren	7 895	15 165	39 783	70 145
Guß- und Schmiedestücke	37 580	48 791	207 807	228 245

Verkehrswesen.

Wagengestellung zu den Zechen, Kokereien und Brikettwerken des Ruhrkohlenbezirks.

Juni 1911	Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt) rechtzeitig gestellt	beladen zurückgeliefert	gefehlt	Davon in der Zeit vom 23. bis 30. Juni 1911 für die Zufuhr zu den Häfen	
23.	26 453	24 935	—	Ruhrort . .	21 962
24.	27 005	25 684	—	Duisburg .	10 474
25.	4 808	4 558	—	Hochfeld . .	1 030
26.	24 135	22 563	80	Dortmund . .	791
27.	25 583	24 350	—		
28.	26 753	25 184	—		
29.	10 529	9 826	—		
30.	25 393	24 195	—		
zus. 1911	170 659	161 245	80	zus. 1911	34 257
1910	152 271	144 535	—	1910	31 076
arbeitstäglich[1] 1911	26 255	24 807	12	arbeitstäglich[1] 1911	5 270
arbeitstäglich[1] 1910	23 426	22 221	—	arbeitstäglich[1] 1910	4 781

Amtliche Tarifveränderungen. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II, Heft 1 und 2. Tfv. 1253 und 1256. Zum Heft 2 des genannten Verkehrs gelangt, soweit nicht im Nachtrag ein anderer Gültigkeitstermin angegeben ist, am 1. Juli ein Nachtrag II, enthaltend Frachtsätze nach neuen Empfangsstationen, Ergänzungen und Berichtigungen zur Einführung. Ferner ist mit Gültigkeit vom 1. Juli 1911 bis auf Widerruf, oder bis zur Durchführung im Tarifwege die Station Jamnitz im erwähnten Tarifhefte 2 (Nachtrag I) gestrichen und mit den gleichen Frachtsätzen, kilometrischen Entfernungen und sonstigen Angaben in das Heft 1 desselben Kohlenverkehrs übertragen worden.

Elsässisch-pfälzischer und badischer Güterverkehr. Am 1. Juli sind für Pfetterhausen Grenze Frachtsätze für Steinkohle usw. des Rheinumschlags ab Mannheim, Ludwigshafen, Maximiliansau und Speyer Hafen in den Ausnahmetarif 6a aufgenommen worden.

Ausnahmetarif, Teil II, Heft 4, gültig vom 1. Januar 1910. Mit Gültigkeit vom 1. Juli bis auf Widerruf bzw. bis zur Durchführung im Tarifwege, längstens jedoch bis 1. Februar 1912, gelangen für Steinkohlenkoks und Steinkohlenkoksasche (mit Ausnahme von Gaskoks) unter den Bestimmungen des Tarifes von den in der Abteilung B des Heftes 4 bzw. im Nachtrage I enthaltenen oberschlesischen Koksversandstationen nach Swoszowice die im Tarife auf den S. 41—45 aufgeführten Frachtsätze für Steinkohle usw. nach Swoszowice im Kartierungswege zur Einführung. — Der Stationsname Psary ist in »Pomonieta-Psary« abzuändern.

Deutscher Eisenbahn-Gütertarif, Teil II. Besonderes Tarifheft Q, niederschlesischer Steinkohlenverkehr nach Stationen der preußischen Staatsbahnen (frühere Tarifgruppe I). Mit dem Tage der Betriebseröffnung (voraussichtlich am 1. Juli) werden die an der Neubaustrecke Friedland (Ostpr.)-Bartenstein gelegenen Stationen Bothkeim-Postehnen, Dompendehl, Preußisch-Wilten, Schönbruch (Ostpr.) und Skitten bei Bartenstein des Direktionsbezirks Königsberg in den Tarif aufgenommen. Mit Gültigkeit vom 27. Juni sind nach den zum Direktionsbezirk Kattowitz gehörenden Stationen Bad Jastrzemb, Ober-Jastrzemb und Goldmannsdorf direkte Sätze eingeführt worden.

Niederschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Am 1. September werden die Frachtsätze nach Friedland i. B. und Friedland i. B. Vorstadt um 40 h, nach Hegewald um 6 h, Rückersdorf um 20, Schönwald um 28, Haindorf-Liebwerda, Mildenau, Mildeneichen und Weißbach um 70 h für 1000 kg erhöht.

Tfv. 1265. Oberschlesisch-österreichischer Kohlenverkehr. Teil II, Heft 2. Am 1. September werden die Frachtsätze nach den Stationen der Strecke Reichenberg (ausschl.) — Seidenberg (ausschl.) erhöht, u. zw. Alt-Habendorf, Einsiedel und Raspenau um 70 h, Friedland i. Böhmen um 40 h, Weigsdorf um 30 h, Tschernhausen um 20 h für 1000 kg.

Kohlenverkehr von Belgien nach der Reichsbahn (einschl. Basel), Pfalz, Baden und Württemberg. Am 1. September werden die Frachtsätze für folgende Stationen ohne Ersatz aufgehoben: Angleur, Anvers (Bassins et Entrepôt local), Borgerhout, Bruges (Station et Bassin), Bruxelles-Midi, Bruxelles-Ouest, Charleroy (Rivage de la Sambre, Raccordement de la Cie du gaz), Châtileneau-Châtelet (Cie générale pour l'éclairage et le chauffage par le gaz), Forest (Midi), Gand (Entrepôt local), Gand (Rabot), Hasselt, Huy (Nord), Kinkempois (Usine à gaz d'Angleur), La Louvière (Société d'éclairage du centre-usines à gaz), Liége (Vivegnis) (Société anonyme du gaz de Liége), Louvain (Station), Louvain (Bassin), Malines, Menin, Namur (Herbatte), Ostende (Bassins), Quaregnan-Wasmuel (Société anonyme pour l'éclairage par le gaz du bassin houiller de Mons), St. Trond, Schaerbeek, Terneuzen (local), Tirlemont, Tongres, Tournai (Usines á gaz), Verviers (Ouest) und Wervicq.

[1] s. Anmerkung in der Nebenspalte.

Marktberichte.

Ruhrkohlenmarkt im Monat Juni 1911. Für den Eisenbahnversand von Kohle, Koks und Briketts wurden im Ruhrbezirk durchschnittlich arbeitstäglich[1] an Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt)

	im Mai 1910	1911	im Juni 1910	1911
	gestellt:			
1. Hälfte . .	25 191	25 760	24 799	25 739
2. „ . .	24 630	27 706	24 095	26 157
	es fehlten:			
1. Hälfte . .	24	110	—	—
2. „ . .	—	46	—	6

Die Zufuhr von Kohle, Koks und Briketts aus dem Ruhrbezirk zu den Rheinhäfen betrug durchschnittlich arbeitstäglich[1] in Wagen (auf 10 t Ladegewicht zurückgeführt):

Zeitraum	Ruhrort 1910	1911	Duisburg 1910	1911	Hochfeld 1910	1911	in diesen 3 Häfen zus. 1910	1911
1.—7. Juni	1886	3079	1515	974	137	126	3538	4179
8.—15. „	2846	3512	1743	1409	98	248	4686	5170
16.—22. „	2639	3378	1313	1297	121	118	4073	4793
23.—30. „	3248	3379	1334	1611	124	158	4705	5149

Der Wasserstand des Rheins bei Kaub betrug im Juni am

1.	4.	8.	13.	16.	20.	24.	28	30.
2,40	2,48	2,60	2,41	2,48	2,66	3,00	2,82	3,0 m.

[1] Die durchschnittliche Gestellungsziffer für den Arbeitstag ist ermittelt durch Division der Zahl der Arbeitstage (kath. Feiertage, an denen die Wagengestellung erheblich gegen den üblichen Durchschnitt zurückbleibt, aber immer noch annähernd die Hälfte davon ausmacht, als halbe Arbeitstage gerechnet) in die gesamte Gestellung.

Der Ruhrkohlenmarkt zeigte im Juni im allgemeinen dasselbe Bild wie im Vormonat. In den Abrufen der Industrie trat keine Änderung hervor, die Inventuren übten nur einen geringen Einfluß aus. Die Verminderung der Kokserzeugung hatte eine starke Vermehrung der dem Syndikat zur Verfügung gestellten Kohlenmengen zur Folge; es gelang wohl, für Feinkohle vornehmlich durch stärkere Betreibung der Ausfuhr, den nötigen Absatz zu schaffen, dagegen waren die meisten andern Fettkohlensorten mehr oder minder notleidend. Der den ganzen Monat hindurch anhaltend gute Wasserstand des Rheins kam dem Versand auf dieser Wasserstraße sehr zustatten. Feierschichten waren ebenso wie im Mai nicht ganz zu vermeiden, doch war ihre Zahl geringer als im Vormonat.

Der Absatz in Fettkohle erreichte im arbeitstäglichen Durchschnitt ungefähr dieselbe Höhe wie im Vormonat. In kleinen Nußkohlen war die Nachfrage gut und in Feinkohle ermöglichte die starke Ausfuhr die Abnahme der überschüssigen Mengen, wogegen die Verlegenheit in den groben Sorten und z. T. auch in Förderprodukten fortbestand.

In Gas- und Flammkohle stellte sich der arbeitstägliche Absatz in allen Sorten höher als im Mai und erreichte annähernd die Ziffern des Monats April, der die gleiche Anzahl Arbeitstage hatte.

Der Versand in Eß- und Magerkohle war, auf den Arbeitstag berechnet, höher als im Vormonat; die dem Syndikat zur Verfügung gestellten Mengen konnten im allgemeinen abgenommen werden.

Der Rückgang in dem Versand von Hochofenkoks hielt auch im Juni an; er wurde indessen durch stärkere Seeausfuhr sowie vermehrte Abrufe in Gießerei-, Brech- und Siebkoks z. T. ausgeglichen.

Der Absatz in Briketts war verhältnismäßig befriedigend.

Nachdem sich mit dem Abschluß der Verbrauchszeit im Monat Mai auf dem englischen Markt für schwefelsaures Ammoniak eine Abflauung eingestellt hatte, die einen Rückgang der Tagesnotierungen auf 12 £ 10 *s* zur Folge hatte, machte sich gegen Mitte des Berichtsmonats wieder eine starke Nachfrage vom Auslande her bemerkbar, so daß die Notierungen allmählich wieder eine Steigerung bis auf 13 £ erfahren konnten. Auch im Inlande blieb die Nachfrage weiter sehr rege, und es konnte, da die Erzeugung der inländischen Hersteller bereits bis Mitte März nächsten Jahres vollständig verkauft ist, schon eine Reihe von Geschäften für Lieferung April 1912 — März 1913 und sogar darüber hinaus getätigt werden. Der Versand erreichte im Berichtsmonat die gleiche Höhe wie im Monat Juni des Vorjahres. Die Nachfrage nach Benzol blieb weiter stetig und konnte infolge der erhöhten Einschränkung der Koksherstellung nicht voll befriedigt werden.

Der Absatz in Toluol, Xylol und Solventnaphtha hielt sich auf der bisherigen Höhe. Die Abnahme des Teeres erfolgte im Inlande glatt und im vollen Umfang der Erzeugung.

Der Markt in Pech ist unverändert fest; zur Deckung der Nachfrage sind nur unzureichende Mengen vorhanden. Der englische Preis ist 38 *s* und mehr. Der Verbrauch von Teer zur Straßenteerung hat größern Umfang genommen und wird jedenfalls noch wachsen, wenn die Witterung sich günstig gestaltet.

Der Absatz von Öl zeigt eine kleine Besserung, jedoch entspricht die Abnahme noch nicht den verfügbaren Mengen. Der englische Preis bewegt sich infolge größerer Verkäufe nach oben. Der Verbrauch in Imprägnieröl ist andauernd schwach. Der Preis für Naphthalin zeigt infolge Erhöhung der Rohteerpreise steigende Tendenz. In Spezialsorten übersteigt die Nachfrage die Erzeugung.

Die Marktlage in Pyridin und Karbol ist fest.

Essener Börse. Nach dem amtlichen Bericht betrugen am 3. Juli 1911 die Preisnotierungen des Rheinisch-Westfälischen Kohlen-Syndikats für 1 t ab Zeche:

	ℳ
Gas- und Flammkohle:	
Gasförderkohle	11,50—13,50
Gasflammförderkohle	10,75—11,75
Flammförderkohle	10,25—10,75
Stückkohle	13,25—14,25
Halbgesiebte	12,75—13,75
Nußkohle, gew. Korn I, II	13,25—14,25
„ „ „ III	12,75—13,25
„ „ „ IV	11,75—12,25
Nußgruskohle 0—20/30 mm	7,50— 8,50
„ 0—50/60 „	8,50—10,00
Gruskohle	5,75— 8,50
Fettkohle:	
Förderkohle	10,50—11,00
Bestmelierte Kohle	12,00—12,50
Stückkohle	13,25—13,75
Nußkohle, gew. Korn I, II	13,25—14,25
„ „ „ III	12,75—13,75
„ „ „ IV	11,75—12,50
Kokskohle	11,25—12,00
Magere Kohle:	
Förderkohle	9,50—10,50
„ melierte	11,25—12,25
„ aufgebesserte je nach dem Stückgehalt	12,25—14,00
Stückkohle	13,00—15,00
Nußkohle, gew. Korn I, II	14,50—17,50
„ „ „ III	16,00—19,00
„ „ „ IV	10,50—13,00
Anthrazit Nuß Korn I	19,50—20,50
„ „ „ II	21,00—24,50
Fördergrus	8,75— 9,50
Gruskohle unter 10 mm	5,50— 8,00
Koks:	
Hochofenkoks	14,50—16,50
Gießereikoks	17,00—19,00
Brechkoks I und II	19,00—22,00
Briketts:	
Briketts je nach Qualität	10,00—13,25

Der Markt ist unverändert. Die nächste Börsen-Versammlung findet am Montag, den 10. Juli 1911, nachmittags von $3^1/_2$ bis $4^1/_2$ Uhr, statt.

Düsseldorfer Börse. Nach dem amtlichen Bericht sind am 30. Juni 1911 notiert worden:

Kohle, Koks und Briketts.

	ℳ
Gas- und Flammkohle	
Gaskohle für Leuchtgasbereitung	
für Sommermonate	11,50—12,50
für Wintermonate	12,50—13,50
Generatorkohle	12,00—13,00
Gasflammförderkohle	10,75—11,75
Fettkohle	
Förderkohle	10,50—11,00
Bestmelierte Kohle	12,00—12,50
Kokskohle	11,25—12,00
Magere Kohle	
Förderkohle	9,50—10,50
Bestmelierte Kohle	12,25—14,00
Anthrazitnußkohle II	21,00—24,50
Koks	
Gießereikoks	17,00—19,00
Hochofenkoks	14,50—16,50
Brechkoks I und II	19,00—22,00
Briketts	10,00—13,25

Erze.

Rohspat	116
Gerösteter Spateisenstein	165
Roteisenstein Nassau, 50 % Eisen	140

Roheisen.

Spiegeleisen Ia. 10—12 % Mangan ab Siegen	65—66
Weißstrahl. Qual. Puddelroheisen:	
Rheinisch-westfälische Marken	62—63
Siegerländer Marken	59—60
Stahleisen ab Siegerland	60—61
Stahleisen ab Rheinland-Westfalen	63—64
Deutsches Bessemereisen	70
Thomaseisen	52—53
Puddeleisen, Luxemb. Qual. ab Luxemb.	48—50
Luxemburger Gießereieisen Nr. III	—
Deutsches Gießereieisen Nr. I	66
„ „ „ III	64
„ Hämatit	70
Englisches Gießereiroheisen Nr. III ab Ruhrort	67—69
Englisches Hämatit	83—85

Stabeisen.

Gewöhnliches Stabeisen aus Flußeisen	98—103
„ „ aus Schweißeisen	130—133

Bandeisen.

Bandeisen aus Flußeisen	127,50—132,50

Bleche.

Grobblech aus Flußeisen	120—124
Kesselblech aus Flußeisen	132—134
Feinblech	135—140

Draht.

Flußeisenwalzdraht	122,50

Der Kohlen- und Koksmarkt ist unverändert. Der Eisenmarkt liegt für neue Geschäfte ruhig. Der Abruf ist auf allen Gebieten befriedigend.

Vom amerikanischen Kupfermarkt. Wie sich im Eisen- und Stahlmarkt in der letzten Zeit eine bessere Stimmung entwickelt hat, so daß gegenwärtig die Ansicht vorherrscht, das Schlimmste sei überstanden und die Industrie gehe wieder bessern Zeiten entgegen, so hat sich auch im Kupfermarkt ein Umschwung vollzogen. Innerhalb weniger Wochen ist der Preis des roten Metalls von seinem tiefsten Stand um mehr als ½ c gestiegen, und während noch vor kurzem die Verkäufer sich zur Abgabe von elektrolytischem Kupfer schon zu einem Preise von weniger als 12 c für 1 lb. bereit gefunden hatten, nähert sich dieser wieder der Grenze von 13 c. Es sind in den letzten Tagen Verkäufe von elektrolytischem Kupfer zu 12⅝ c bis 12¾ c zustande gekommen. Die Tendenz des Marktes ist fest, und leitende Produzenten sagen voraus, ein Preis von 13 c werde in kurzer Zeit erreicht werden. Wie im Gegensatz dazu in den ersten fünf Monaten d. J. die Preise stetig abgebröckelt sind, die nach den vom »Engineering u. Mining Journal« festgestellten Durchschnittssätzen von hiesigen Agenturen an die durch ihre Vermittlung ihr marktfähiges Kupfer verkaufenden Grubengesellschaften gezahlt wurden, erhellt aus der folgenden Aufstellung.

Entwicklung der Preise für 1 lb. raffiniertes Kupfer.

	Elektrolytisches Kupfer			Seekupfer		
	1909	1910	1911	1909	1910	1911
Januar	13,893	13,620	12,303	14,280	13,870	12,680
Februar	12,949	13,332	12,256	13,295	13,719	12,611
März	12,387	13,255	12,139	12,826	13,596	12,447
April	12,56¼	12,733	12,019	12,93¾	13,091	12,275
Mai	12,893	12,550	11,992	13,238	13,885	12,214

Wie versichert wird, beschränkt die größte Agentur, die United Metals Selling Co., gegenwärtig ihre Verkäufe auf die Deckung tatsächlichen Bedarfes, wogegen sie die Abgabe von Kupfer für spekulative Zwecke ablehnt. Zu dieser festen Haltung soll sie dadurch befähigt worden sein, daß die übrigen Agenturen und die ihr Kupfer direkt absetzenden Grubengesellschaften infolge großer Abschlüsse in den letzten Wochen für Juli und bis in den August hinein ihre voraussichtliche Gewinnung vergeben haben. Einige der unabhängigen Produzenten sollen Angebote von 12½ c für Posten von 1 bis 1,2 Mill. lbs. elektrolytisches Kupfer abgelehnt haben, und die United Metals Selling Co. besteht im allgemeinen z. Z. auf einem Preis von 12⅝ c, wenngleich ständige Abnehmer einen etwas niedrigern Satz bewilligt erhalten. Verkäufe für Lieferung im September sollen noch nicht stattgefunden haben, doch deuten alle Anzeichen darauf hin, daß die Käufer dafür einen Preis von 12¾ c werden anlegen müssen. Auch die Calumet & Hecla Co. soll große Mengen ihres Seekupfers zu einem Preise von 12¾ c angebracht haben. Infolge der steigenden Preisrichtung war die Nachfrage seit längerer Zeit nicht so lebhaft wie in den letzten Wochen. Zumeist war sie jedoch europäischem Bedarf zu danken, und die Willigkeit der dortigen Käufer von amerikanischem Kupfer, die Bürde unserer Produzenten an großen Vorräten zu erleichtern, hat es hauptsächlich ermöglicht, daß sich in der letzten Zeit in unserm Kupfermarkt eine Besserung einstellen konnte. Auch das Kaufinteresse der einheimischen Verbraucher ist reger, sie zeigen sich eher bereit, mit ihren Ankäufen über den dringenden Bedarf hinauszugehen; aber ihre vorsichtige Haltung haben sie keineswegs aufgegeben.

Im ganzen zeigt die wirtschaftliche Gesamtlage hierzulande z. Z. ein etwas freundlicheres Bild. Dazu haben verschiedene Momente beigetragen. Als Wirkung der oberbundesgerichtlichen Entscheidungen in den Prozessen gegen die Standard Oil Co. und die American Tobacco Co. ist die Stimmung in der Geschäftswelt zuversichtlicher geworden. Die Entscheidungen haben eine Ungewißheit beseitigt, die während der letzten beiden Jahre die Unternehmungslust beeinträchtigt hat. Die Banken verfügen über große Reserven, und die Ernteaussichten sind soweit ausgezeichnet. Des weitern scheinen die im Kongreß ver-

tretenen radikalen Elemente sich doch des Widerwillens bewußt zu werden, mit dem die große Mehrheit des Volkes die Äußerungen der Parteipolitik mit ihrer das Geschäft schädigenden Agitation verfolgt. Die Bahngesellschaften haben große Anleihen ausgegeben, die bereitwillige Aufnahme fanden. Es sind daher große Erweiterungen und Neubauten der Bahnen zu erwarten, wofür viel Kupfer benötigt werden wird. Kurz, es herrscht gegenwärtig selbst in konservativen Kreisen die Meinung vor, daß die Zeit niedriger Kupferpreise vorüber sei und sich bald eine größere geschäftliche Lebhaftigkeit einstellen werde.

Auf unsere Kupferinteressenten hat auch die stete Abnahme der europäischen Sichtvorräte ermutigend gewirkt; sind diese doch im Laufe des letzten Monats von 173,7 Mill. auf 161,5 Mill. lbs. zurückgegangen, nachdem sie sich schon im April um etwa die gleiche Menge vermindert hatten. Gegen Mitte Februar ergibt sich sogar eine Abnahme um nicht weniger als 94 Mill. lbs. und dies trotz der in den letzten Monaten ungewöhnlich großen Kupferausfuhr nach Europa. Allen von drüben eintreffenden Nachrichten zufolge bestehen günstige Aussichten für die Andauer der in den großen Industrieländern Europas vorherrschenden industriellen und geschäftlichen Lebhaftigkeit, daher auch für einen weitern guten Kupferbedarf und eine weitere Abnahme der dortigen Sichtvorräte. Die preußische Regierung soll beabsichtigen, auf ihren Bahnen z. T. den Dampfbetrieb durch den elektrischen zu ersetzen; in Frankreich gehen ähnliche Pläne ihrer Ausführung entgegen, und auch hierzulande hat die Pennsylvania-Bahn ihre Absicht kundgegeben, auf ihren Linien in und um Philadelphia den elektrischen Betrieb einzurichten.

Geradezu überraschend hat die Mai-Statistik unserer Produzenten-Vereinigung gewirkt, der zufolge im letzten Monat die Ablieferungen an die Inlandkäufer gegen April eine Zunahme um 22 Mill. lbs. erfahren haben. Die Einzelziffern der Mai-Statistik für raffiniertes Kupfer sind die folgenden:

	1000 lbs. raffin. Kupfer		
	Mai 1910	April 1911	Mai 1911
Vorrat Ende des Vormonats .	141 984	162 008	165 556
Gewinnung	123 242	118 085	126 962
Zus. . . .	265 227	280 093	292 518
Inland-Versand	59 305	52 408	64 544
Ausfuhr	45 495	62 130	61 979
Verbrauch	104 801	114 537	126 523
Vorrat Ende des Monats . .	160 426	165 556	165 996

Ungeachtet der starken Zunahme der Gewinnung unserer Kupferraffinerien im Mai haben die verfügbaren Vorräte von raffiniertem Kupfer sich nur um etwa 440 000 lbs. vermehrt. Dagegen betrug der Versand an die einheimischen Verbraucher im Mai 64,5 Mill. lbs. und übertraf damit ansehnlich die Durchschnittsziffer für letztes Jahr von 62,4 Mill. lbs. Allerdings wird bezweifelt, daß alles im letzten Monat an einheimische Werke zur Ablieferung gelangte Kupfer zur Deckung tatsächlichen Bedarfs bestimmt war.

Nach der neuesten Statistik waren Anfang Juni an unbegebenen Beständen von marktfähigem Kupfer nahezu 166 Mill. lbs. vorhanden, eine Menge, die nur um 4½ Mill. lbs. hinter der höchsten bisher verzeichneten Bestandsziffer, der vom Anfang Juli letzten Jahres, zurückbleibt. Daraus ergibt sich der Fehlschlag der seitdem erfolgten Bemühungen einiger hiesiger Großproduzenten, das Angebot um 15% zu verringern. Auch im Mai war die Gewinnung unserer Kupferraffinerien mit nahezu 127 Mill. lbs. wieder außerordentlich groß; sie übertrifft die vorjährige Durchschnittsmonatsziffer um 6 Mill. lbs. Die große Gewinnung erklärt sich nicht zum wenigsten aus der stetigen umfangreichen Einfuhr von fremdländischem Kupfer, die gegenwärtig etwa 30 Mill. lbs. im Monat beträgt. Augenscheinlich ist es für unsere Produzenten ein großes Glück, daß die Lage des europäischen Kupfermarktes infolge industrieller und geschäftlicher Belebung eine außerordentliche Besserung erfahren hat. Zur Herbeiführung einer dauernden Gesundung des Kupfermarktes genügt jedoch guter Auslandbedarf allein nicht. Vielmehr muß eine entsprechende Erweiterung des hiesigen Verbrauchs hinzukommen, sofern sich eine stetige Haltung und Besserung der Preise nicht künstlich ermöglichen läßt. Die Kurse von Kupferaktien werden bereits von Maklern durch die Ankündigung höher zu treiben gesucht, es stehe im Kupfermarkt ein entschiedener Umschlag bevor. Es bezieht sich das auf die gleichzeitig in Umlauf gesetzten Gerüchte von der Wiederaufnahme der Unterhandlungen der leitenden Kupfergesellschaften zur Erzielung eines umfassenden geschäftlichen Einverständnisses. Im einzelnen hört man, es sei beabsichtigt, den Vertrieb des gesamten Kupfers der Amalgamated-, Cole Ryan- und Guggenheim-Gesellschaften einer gemeinsamen Verkaufsstelle zu übertragen, deren Aktienkapital unter die beteiligten Produzenten nach Maßgabe ihrer Gewinnung in den letzten drei Jahren verteilt werden soll. Die Vereinbarung der Gesellschaften, ihr Kupfer ausschließlich durch die gemeinsame Verkaufsstelle abzusetzen, solle für längere Zeit gelten, doch alle drei Jahre solle eine Neuregelung der Beziehungen der Gesellschaften zu der Verkaufsstelle stattfinden. Von anderer Seite wird die Gründung von vier Hauptgruppen der Kupferproduzenten befürwortet als Vorbereitung für einen schließlichen Trust, falls sich ein solcher durchführen lasse und nicht gegen das Gesetz verstoße. Nach diesem Plan würden die Produzenten von Butte, Mont., an ihrer Spitze die Amalgamated Copper Co., die erste Gruppe bilden; die zweite würden südwestliche Gesellschaften, vor allem die California & Arizona, die Superior & Pittsburg Copper Cos., umfassen. Die dritte Gruppe würde sich aus der Utah, Nevada Consolidated und Giraux Copper Cos. zusammensetzen sowie aus den andern sog. Porphyrgruben, welche bereits in Förderung stehen. Die letzte Gruppe würde die ausländischen Kupfergesellschaften einschließen, darunter die Cerro de Pasco in Peru, die Braden in Chile und die Greene Cananea in Mexiko. Doch schon von den Befürwortern des ersten Planes wird empfohlen, mit seiner Ausführung zu warten, bis eine Umbildung der Standard Oil Co. und der American Tobacco Co. auf Grund der kürzlich ergangenen oberbundesgerichtlichen Entscheidungen und im Sinne des Antitrust-Gesetzes erfolgt ist. Diese Umbildung wird jedoch nicht vor dem Herbst erwartet. Inzwischen bemühen sich die genannten Gesellschaften, eine Geschäftsform ausfindig zu machen, gegen die die Bundesleitung von Gesetzeswegen nichts einwenden kann.

Wie man sich in interessierten Kreisen zu der Frage eines Kupfer-»merger« stellt, geht aus der folgenden Äußerung hervor, die einem der Guggenheims in den Mund gelegt wird: »Ich bin sicher, daß man der Gründung einer neuen Gesellschaft, welche Gruben ankaufen und betreiben würde, die 50 bis 60% der amerikanischen Kupfergewinnung liefern, kein gesetzliches Hindernis in den Weg stellen würde. Eine derartige Gesellschaft könnte nicht als ein »Monopol« angesehen werden, und sofern sie es sich zur Aufgabe machen würde, für das amerikanische Kupfer einen Preis von 15 c für 1 lb. zu erlangen, der keineswegs ungehörig hoch wäre, so würde das nur eben die Anwendung gesunder Geschäftsgrundsätze auf Kupfer bedeuten, wie sie für Hartkohle und Eisen schon seit Jahren befolgt worden sind. Ich

glaube nicht, daß eine derartige Interessengemeinschaft auf Widerstand in Washington stoßen würde, da sie der von der Bundesleitung befürworteten Erhaltung der Naturschätze des Landes entsprechen würde. Dabei muß berücksichtigt werden, daß, falls nicht mit dem Kupfervorrat unsers Landes, wie groß er auch ist, vorsichtiger umgegangen wird, die kommende Generation für die jetzige törichte Vergeudung dieser Schätze schwer zu büßen haben wird. Man bedenke, daß unsere Raffinerien jährlich 1400 Mill. lbs. Kupfer liefern, d. s. 70% der ganzen Weltausbeute. Mehr als die Hälfte dieser Kupfermenge gelangt im Jahr in die Hände ausländischer Werke u. zw. zu Preisen, die vielen unserer Produzenten keine angemessene Verzinsung des angelegten Kapitals gewähren. In jedem Jahre werden unsere Gruben um so viel ärmer an rotem Metall, während unsere Freunde jenseits des Ozeans sich unsere selbstmörderische Politik zunutze machen und bereit sind, jedes Pfund Kupfer aufzunehmen, das sie erhalten können. Der ausländische Käufer ist im Verkehr mit den amerikanischen Verkaufsagenturen höchst erfolgreich, und es gelingt ihm, durch geschicktes Vorgehen bei dem Mangel an Einmütigkeit unter den amerikanischen Produzenten gewaltige Mengen Kupfer zu unerhört niedrigen Preisen aus dem hiesigen Markte zu nehmen. Wenn man nun ernsthaft berücksichtigt, in welch verhältnismäßig kurzer Zeit unsere Kupfervorräte bei der voraussichtlich weitern Steigerung der Förderung erschöpft sein werden, so handeln wir unvernünftig, indem wir diese ungeheure Quelle natürlichen Reichtums mit voller Überlegung vernichten. Die Kupfer verbrauchende Welt wäre ebenso bereit, für das amerikanische Kupfer 15 c zu zahlen wie 12 und 13 c, und durch einen Preisaufschlag von 2 bis 3 c würde der Verbrauch keine Beeinträchtigung erfahren.«

Diesen Darlegungen gegenüber ist der Hinweis angebracht, daß der Hauptzweck einer solchen Interessengemeinschaft der wäre, durch Einschränkung der Gewinnung höhere Preise für das Metall zu erzielen. Aller Wahrscheinlichkeit nach würde eine solche Vereinigung dem gleichen Schicksal verfallen, wie es jetzt den Öl- und den Tabaktrust betroffen hat. Inzwischen haben kleinere Verschmelzungen in der Kupferindustrie stattgefunden und weitere sind im Gange, die dazu beitragen, einheitlichere Verhältnisse zu schaffen. Unsere leitenden Produzenten sind aber davon überzeugt, daß die Herstellung einer Interessengemeinschaft notwendig ist, damit dem Kupferhandel ein neuerliches, langdauerndes Darniederliegen erspart bleibt, wie er es in der letzten Zeit erfahren hat. Sie verkennen jedoch nicht, daß die Ausführung des Planes sich noch längere Zeit auch wegen anderer als gesetzlicher Schwierigkeiten hinausziehen dürfte. So gilt es, eine alle Teile befriedigende Grundlage für die Abschätzung des Wertes des nach dem natürlichen Vorkommen und den zu seiner Gewinnung angewandten Methoden so verschiedenen Grubenbesitzes der verschiedenen Gesellschaften zu finden. Im besondern kommen dabei die Amalgamated- und die Guggenheim-Gruben in Betracht. Wenngleich die letztern in Anbetracht der kurzen Zeit, die sie in Förderung stehen, erstaunliche Erfolge aufweisen können, so ist die Amalgamated-Gruppe doch der festen Überzeugung, daß der Wert dieses Kupferbesitzes bedeutend überschätzt wird. Dagegen vertreten die Guggenheims die Meinung, daß die geschäftlichen Aussichten der Porphyrgruben ungleich besser und der Erzreichtum von Gesellschaften, wie der Utah, Nevada Consolidated, Ray Consolidated, Miami, Chino und Inspiration, ungleich größer sei, als der der alten Kupferader-Gruben. Eine weitere Schwierigkeit bietet die Neigung der demokratischen Mehrheit unsers Unterhauses, alle möglichen »Trusts« unter die Lupe zu nehmen, um für den nächstjährigen Präsidentschafts-Wahlfeldzug Handhaben gegen ihre politischen Gegner zu gewinnen. Da die Bildung einer Interessengemeinschaft unter den leitenden Kupferproduzenten des Landes zweifellos eine dieser beliebten Untersuchungen zur Folge haben würde, so wird vor Vertagung des Kongresses schwerlich etwas in der Sache geschehen.

Auch die finanzielle Seite eines solchen »merger«-Planes kommt in Betracht. Unter Berücksichtigung der Höhe ihrer derzeitigen Reineinnahmen steht der Kurs der Aktien zahlreicher Kupfergrubengesellschaften gegenwärtig ohnehin zu hoch. Um daher einen solchen Plan für unsere Finanzwelt verlockend zu machen, müßten die in Betracht kommenden Gesellschaften einen ansehnlich höhern Gewinn nachzuweisen imstande sein, als sie das gegenwärtig vermögen. Haben doch von den 14 Dividende zahlenden Kupfergesellschaften im letzten Geschäftsjahre 5 zur Aufrechterhaltung der Dividende auf ihre Reserve zurückgreifen müssen, nämlich die Anaconda, Copper Range, Mohawk, Osceola und Wolverine. Schließlich ist auch der Umstand von Bedeutung, daß sowohl die Utah als auch die Nevada Consolidated bereits angekündigt haben, sie würden vom 1. August an, wo die vor einem Jahre abgeschlossene Vereinbarung betr. Einschränkung der Gewinnung um 15% abläuft, den Betrieb ihrer Kupferwerke erheblich erweitern. Die erstgenannte Gesellschaft wird zudem bis zum Herbst imstande sein, ihre Kupfererzgewinnung auf 140 Mill. lbs. im Jahre zu steigern gegen eine bisherige jährliche Lieferungsfähigkeit von etwa 100 Mill. lbs. Ein Mehrangebot dieser einen Gesellschaft von 3 Mill. lbs. im Monat dürfte jedoch einer dauernden Preisbesserung entgegenwirken, wenn nicht den Kupfermarkt von neuem herabdrücken, sofern nicht gleichzeitig der einheimische Bedarf eine entsprechende Erweiterung erfährt. Andere Gesellschaften sind gleichfalls in der Lage, in kurzer Frist ihre Gewinnung erheblich zu vermehren. Da zudem weitere Kupfergruben demnächst in Förderung kommen, so wird bereits vorausgesagt, daß in den nächsten beiden Jahren dem Kupfermarkt 365 Mill. lbs. mehr zugeführt würden als bisher. Das wäre ein Viertel der letztjährigen Gewinnung unserer Kupferraffinerien. Da entsteht die Frage, ob während der nächsten 12 bis 18 Monate der Verbrauch an rotem Metall sich genügend steigern wird, um ein Mehrangebot von etwa 1 Mill. lbs. täglich aufzunehmen. Falls die Verhältnisse sich nicht so günstig entwickeln, vielmehr die Nachfrage andauernd hinter dem Angebot zurückbleibt, sind die Aussichten für die Wiederherstellung normaler Kupferpreise in der nahen Zukunft nicht als günstig zu beurteilen.

(E. E., New York, 19. Juni 1911).

Marktnotizen über Nebenprodukte. Auszug aus dem Daily Commercial Report, London, vom 4. Juli (27. Juni) 1911. Rohteer 18—22 *s* (desgl.) 1 long ton; Ammoniumsulfat 12 £ 15 *s* (13 £) 1 long ton, Beckton prompt; Benzol 90% $9^1/_4$—$9^1/_2$ *d* (desgl.) ohne Behälter $7^3/_4$—8 *d* (desgl.), 50% 9 *d* (desgl.), ohne Behälter $7^1/_2$ *d* (desgl.). Norden 90% ohne Behälter $7^1/_2$ *d* (desgl.), 50% ohne Behälter $7^1/_2$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Toluol London $9^3/_4$—10 *d* (10) *d*, Norden $9^1/_4$—$9^1/_2$ *d* (desgl.), rein 11 *d* (1 *s*) 1 Gallone; Kreosot London ohne Behälter $2^1/_4$—$2^3/_8$ *d* (desgl.) Norden $1^7/_8$—2 *d* (desgl.) 1 Gallone; Solventnaphtha London $^{90}/_{160}$% 11 *d*—1 *s* $^1/_2$ *d* ($11^1/_2$ *d*—1 *s* $^3/_4$ *d*). $^{90}/_{160}$% 1 *s* bis 1 *s* $^1/_2$ *d* (desgl.), $^{95}/_{160}$% 1 *s* $^1/_2$ *d*—1 *s* 1 *d* (desgl.), Norden 90% 10—11 *d* (desgl.) 1 Gallone; Rohnaphtha 30% ohne Behälter 4—$4^1/_4$ (4—$4^1/_4$) *d*, Norden $3^1/_4$—$3^1/_2$ *d* (desgl.) 1 Gallone; Raffiniertes Naphthalin 4 £ 10 *s* bis 8 £ 10 *s* (desgl.) 1 long ton; Karbolsäure roh 60% Ostküste 1 *s* 10 *d* (1 *s* $9^1/_2$ *d*), Westküste 1 *s* 9 *d* (desgl.)

1 Gallone; Anthrazen 40 — 45% A $1^1/_2$ — $1^3/_4$ *d* ($1^1/_2$—2) *d* Unit; Pech 36 *s* 6 *d* — 37 *s* 6 *d* (37 *s* — 37 *s* 6 *d*), Ostküste 36 *s* 6 *d*—37 *s* (desgl.) cif., Westküste 36 *s*—36 *s* 6 *d* (desgl.) f. a. s. 1 long ton.

(Rohteer ab Gasfabrik auf der Themse und den Nebenflüssen, Benzol, Toluol, Kreosot, Solventnaphtha, Karbolsäure frei Eisenbahnwagen auf Herstellers Werk oder in den üblichen Häfen im Ver. Königreich, netto. — Ammoniumsulfat frei an Bord in Säcken, abzüglich 2½% Diskont bei einem Gehalt von 24% Ammonium in guter, grauer Qualität; Vergütung für Mindergehalt, nichts für Mehrgehalt — „Beckton prompt" sind 25% Ammonium netto, frei Eisenbahnwagen oder frei Leichterschiff nur am Werk.)

Notierungen auf dem englischen Kohlen- und Frachtenmarkt. Börse zu Newcastle-upon-Tyne vom 7. Juli 1911

Kohlenmarkt.

Beste northumbrische Dampfkohle	10	*s*	6	*d*	bis	—	*s*	—	*d*	fob
Zweite Sorte	9	„	—	„	„	9	„	3	„	„
Kleine Dampfkohle	6	„	—	„	„	6	„	3	„	„
Beste Durham Gaskohle	10	„	3	„	„	—	„	—	„	„
Zweite Sorte	9	„	3	„	„	9	„	6	„	„
Bunkerkohle (ungesiebt)	10	„	—	„	„	10	„	3	„	„
Kokskohle „	9	„	—	„	„	9	„	$7^1/_2$	„	„
Beste Hausbrandkohle	13	„	—	„	„	14	„	—	„	„
Exportkoks	16	„	—	„	„	17	„	—	„	„
Gießereikoks	16	„	—	„	„	17	„	—	„	„
Hochofenkoks	14	„	9	„	„	—	„	—	„	f. a. Tees
Gaskoks	14	„	9	„	„	—	„	—	„	„

Frachtenmarkt.

Tyne-London	2	*s*	$10^1/_2$	*d*	bis	—	*s*	—	*d*
„ -Hamburg	3	„	3	„	„	3	„	$4^1/_2$	„
„ -Swinemünde	3	„	6	„	„	—	„	—	„
„ -Cronstadt	3	„	$7^1/_2$	„	„	3	„	9	„
„ -Genua	7	„	3	„	„	7	„	4	„

Metallmarkt (London). Notierungen vom 4. Juli 1911.

Kupfer, G. H.	56	£	12	*s*	6	*d*	bis	56	£	17	*s*	6 *d*
3 Monate	57	„	3	„	9	„	„	57	„	8	„	9 „
Zinn, Straits	194	„	—	„	—	„	„	194	„	10	„	— „
3 Monate	189	„	—	„	—	„	„	189	„	10	„	— „
Blei, weiches fremdes												
prompt (bez. u. W.)	13	„	7	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Sept. W.	13	„	10	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
englisches	13	„	15	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Zink, G. O. B.												
prompt (W.)	24	„	15	„	—	„	„	—	„	—	„	— „
Sondermarken	25	„	2	„	6	„	„	—	„	—	„	— „
Quecksilber (1 Flasche)												
aus erster Hand	8	„	7	„	6	„	„	—	„	—	„	— „

Patentbericht.

Anmeldungen,

die während zweier Monate in der Auslegehalle des Kaiserlichen Patentamtes ausliegen.

Vom 26. Juni 1911 an.

14 b. M. 36 515. Umsteuerbare Kraftmaschine mit kreisendem Kolben und kreisenden Widerlagern. John Marks, Devonport (Neu-Seeland); Vertr.: Dr. Julius Ephraim, Pat.-Anw., Berlin SW 11. 30. 11. 08.

20 a. B. 62 967. Seilhängebahn, im besondern zum Personentransport, mit zwei übereinander auf Masten aufliegenden Tragseilen. Georg Benoit, Karlsruhe. 28. 4. 11.

27 b. B. 57 326. Vorrichtung zum Absaugen und Verdichten von Luft; Zus. z. Pat. 224 206. Ernst Birawer, Berlin, Haberlandstr. 13. 1. 2. 10.

35 b. P. 25 888. Abschlußvorrichtung für Selbstgreifer. J. Pohlig, A.G., Köln-Zollstock, u. Eduard Krämer, Köln. 25. 10. 10.

38 h. H. 52 571. Verfahren zum Konservieren von Holz; Zus. z. Anm. H. 50 827. Höntsch & Co., Dresden-Niedersedlitz. 27. 8. 10.

40 a. H. 49 910. Aus einem konischen und einem zylindrischen Teil bestehende und im Innern mit einer Leitzunge für die Dämpfe versehene Allonge für Zinköfen. Leonard Hausmann, Nordenham. 29. 1. 10.

81 e. M. 42 267. Antrieb für Förderrinnen. Hermann Marcus, Köln, Gereonshaus. 1. 9. 10.

Vom 29. Juni 1911 an.

1 a. M. 43 222. Entwässerungsbecherwerk mit Anschlägen zur Erschütterung der Becher. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 23. 12. 10.

4 a. C. 19 759. Grubenlampe mit Vorrichtung zum Prüfen der Grubenluft auf Schlagwettergase. Ralph Dixon Cochrane, Woodland, Hetton-le-Hole (Engl.); Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW 11. 1. 9. 10. Priorität aus der Anmeldung in Großbritannien vom 1. 9. 09 anerkannt.

5 a. L. 31 528. Antriebsvorrichtung für durch Drehung wirkende Erdtiefbohrer. Erich Liehr, Danzig-Langfuhr, Friedensstr. 24. 28. 12. 10.

5 b. F. 31 160. Schrämmaschine mit hin und her bewegbarem kreisbogenförmigen Schrämwerkzeug. Heinrich Freise, Bochum, Berggate 2. 19. 10. 10.

5 c. F. 26 056. Hölzer für Grubenzimmerung. Johannes Fritzsche, Leipzig, Sophienstr. 8. 1. 9. 08.

10 a. St. 15 614. Verfahren zum Öffnen und Schließen von Ofentüren und von Einebnungsverschlüssen an diesen bei liegenden Koksöfen. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vorm. Didier, Stettin. 10. 10. 10.

12 k. C. 18 248. Verfahren zur Herstellung von schwefelsaurem oder schwefligsaurem Ammoniak aus Kokereigasen. Chemische Industrie A.G. u. Dr. Franz Wolf, Bochum. 17. 8. 09.

35 b. B. 51 236. Steuerung für Gleichstromhängebahnen; Zus. z. Pat. 225 228. Benrather Maschinenfabrik A.G., Benrath b. Düsseldorf. 31. 8. 08.

40 b. A. 20 057. Kupfer-Zink-Legierungen mit hohem Zinkgehalt. Allgemeines Deutsches Metallwerk G. m. b. H., Oberschöneweide b. Berlin. 26. 1. 11.

50 c. C. 18 488. Mühle mit sich drehender Mahlschale. John Calhoun Clark, Atlanta (V. St. A.); Vertr.: F. Haßlacher, E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt (Main). 6. 11. 09.

59 c. C. 18 668. Dampfwasserheber. Rober Ernst Cecil u. Clifford Rea Wassell, Sewickley, Pennsylvania (V. St. A.); Vertr.: Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Pat.-Anwälte, Frankfurt (Main), u. W. Dame, Pat.-Anw., Berlin SW 68. 21. 12. 09.

81 e. G. 33 510. Vorrichtung zum unmittelbaren Antrieb von Schüttelrutschen mit zwei seitlich vom Rutschenboden gelagerten Antriebsmaschinen. Gesellschaft für bergtechnische Einrichtungen m. b. H., Homberg (Niederrhein). 14. 2. 11.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,

bekannt gemacht im Reichsanzeiger vom 26. Juni 1911.

1 a. *469 338.* Vorrichtung zum Klären von Kohlenschlämme und ähnlichen Trüben in Verbindung mit einer Separation des aussedimentierten Schlammes. H. Schubert, Beuthen (O.-S.), Gartenstraße 2. 17. 5. 11.

1 b. *468 891.* Kühlvorrichtung für elektromagnetische Scheider. Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt G. Luther, A.G., Braunschweig. 12. 5. 11.

5 b. *468 672.* Umsetzvorrichtung für in hartem Gestein arbeitende Gesteinbohrhämmer. H. Flottmann & Co., Herne. 23. 5. 11.

10 a. *469 216.* Kokskammerverschluß. Hermann Joseph Limberg, Gelsenkirchen, Bohrheidestr. 8. 4. 2. 11.

12 l. *468 769.* Vorrichtung zum kontinuierlichen Lösen von Kalirohsalzen. A. Wernicke, Maschinenbau-A.G., Halle (Saale). 6. 6. 08.

20 e. *469 316.* Förderwagenkupplung. Friedrich Weustenfeld, Silschede, Kr. Hagen (Westf.). 2. 1. 11.

26 a. *468 826.* Aus ineinander verschiebbaren Rohrstücken bestehendes Steigrohr für Gaserzeugungsöfen u. dgl. Stettiner Chamotte-Fabrik A.G. vorm. Didier, Stettin. 29. 5. 11.

35 e. *468 811.* Kombinierte Zentrifugal- und Backenbremse. Wilhelm Vemmer, Bielefeld, Herforderstr. 72. 24. 5. 11.

47 e. *469 017.* Schmierapparat für Preßluftwerkzeuge. Karl Dreßler, Altwasser (Schl.). 17. 5. 11.

74 a. *469 094.* Elektrische Signaleinrichtung. Peter Junker u. Adam Merker, Saarbrücken. 30. 1. 11.

74 e. *468 656.* Gebervorrichtung mit Geschwindigkeitsbremse für Signalanlagen. Siemens & Halske A.G., Berlin. 16. 5. 11.

81 e. *469 083.* Selbsttätige Verschlußvorrichtung für Kreiselwipper. Ernst de la Sauce, Zehlendorf. 24. 10. 10.

81 e. *469 236.* Kohlentransportvorrichtung. Jakob Ruh, Duisburg-Bruckhausen. 3. 5. 11.

Verlängerung der Schutzfrist.

Folgende Gebrauchsmuster sind an dem angegebenen Tage auf drei Jahre verlängert worden.

4 d. *347 432.* Pyrophore Zündvorrichtung usw. Paul Wolf, Zwickau, Reichenbacherstr. 68. 8. 6. 11.

4 d. *364 443.* Zündvorrichtung für Grubensicherheitslampen usw. Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau. 8. 6. 11.

12 l. *468 769.* Vorrichtung zum kontinuierlichen Lösen von Kalirohsalzen. A. Wernicke, Maschinenbau-A.G., Halle (Saale). 3. 6. 11.

12 l. *468 770.* Vorrichtung zum kontinuierlichen Decken von Chlorkalium. A. Wernicke, Maschinenbau-A.G., Halle (Saale). 3. 6. 11.

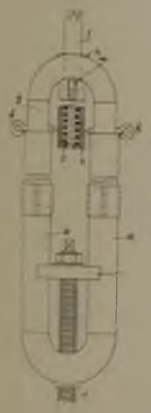
27 e. *347 664.* Gehäuse für Zentrifugal-Ventilatoren. S. C. Davidson, Belfast; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW 61. 9. 6. 11.

47 e. *418 216.* Als Schmiervorrichtung dienender Einlaßhahn. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 7. 6. 11.

47 e. *418 217.* Als Schmiervorrichtung dienender Einlaßhahn. Armaturen- und Maschinenfabrik »Westfalia« A.G., Gelsenkirchen. 7. 6. 11.

Deutsche Patente.

5 b (8). *236 161,* vom 6. September 1910. Kaspar Auer in Montois-la Montagne (Lothr.). *Ausziehbare Spannsäule für Gesteinbohrmaschinen mit an beiden Enden von Hand ausschraubbaren Spitzen.*

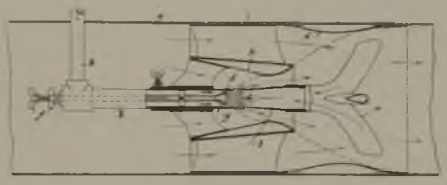


Die Spannsäule besteht aus zwei U-förmigen ineinander verschiebbaren Teilen *a* u. *g*, die durch Einsteckstifte *k* in ihrer Lage zueinander gesichert werden. In den untern Teil *a* der Säule ist eine Mutter *b* eingesetzt, in der die mit einer Bohrkrone versehene Spitze *c* der Säule mittels eines als Schraubenspindel ausgebildeten Teiles geführt ist. Die Spitze *c* ist am obern Ende drehbar in einem an den Schenkeln des Teiles *a* der Säule geführten Querstück *d* gelagert und mit einem Vierkant zum Aufstecken eines Schraubenschlüssels versehen. Im obern Teil *g* der Säule ist eine mit einem Längsschlitz versehene unten geschlossene Hülse *n* befestigt, in die eine Schraubenfeder *o* eingesetzt ist. Auf diese stützt sich die obere ebenfalls mit einer Bohrkrone versehene Spitze *l* der Spannsäule, die mittels in den Längsschlitz der Hülse *n* eingreifen der Ansätze *m* gegen Drehung gesichert ist.

5 d (3). *236 041,* vom 12. November 1910. Wilhelm Reinhard in Krefeld. *Einrichtung zur Erzeugung eines regelbaren Luftdruckes in Bergwerken bei gleichbleibender Wettermenge.*

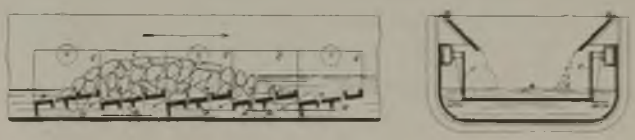
Die Erfindung besteht darin, daß die einziehenden Wetter der Grube durch regelbare Überdruckerzeuger und die ausziehenden Wetter durch regelbare Unterdruckerzeuger beeinflußt werden, und jede dieser Erzeugergruppe so bemessen wird, daß sie allein die erforderliche Wettermenge beschafft. Im normalen Betrieb wird der Überdruckerzeuger auf eine etwas größere Leistung eingestellt als der Unterdruckerzeuger. Diese Leistung wird bei einem Rückgang des Atmosphärendruckes um so viel erhöht, daß die Grubenwettersäule ihre Dichte beibehält. Gleichzeitig wird die Leistung des Unterdruckerzeugers so stark verringert, daß die Wettermenge trotz Vergrößerung der Leistung des Überdruckerzeugers dieselbe bleibt. Bei steigendem Atmosphärendruck wird die Leistung des Überdruckerzeugers entsprechend verringert und die Leistung des Unterdruckerzeugers erhöht.

5 d (3). *236 042,* vom 2. August 1910. Heinrich Altena in Oberhausen (Rhld.). *Mittels Preßluft- (Dampf-) Strahles betriebene Bewetterungsvorrichtung mit Ansaugedüsen für die Außenluft.*



Die Vorrichtung besteht aus einer achsial in einer Lutte *a* eingeführten Preßluftleitung *b*, in deren Mündung *d* ein die Luft nicht drosselnder verstellbarer Kegel *g* so angeordnet ist, daß sein Mantel die mit vollem Druck aus der Rohrmündung austretende Preßluft kegelförmig ausbreitet. Die Rohrmündung mit dem Kegel ist von einer in der Lutte angeordneten hinten offenen Düse *h* umgeben, durch die Luft durch die aus dem Rohr *b* austretende expandierende Preßluft angesaugt wird, und die so ausgebildet ist, daß sich die aus ihr austretende Luft kegelförmig ausbreitet und durch einen die Düse *h* umgebenden Ringraum, vor dem der Luttenquerschnitt durch einen Einsatz *i* etwas verengt ist, die Hauptluftmenge ansaugt. Die angesaugte Luft wird durch die Preßluft in der Lutte vorwärts bewegt. Zwecks Vergrößerung der Leistung der Vorrichtung kann der Kegel *g* an der Grundfläche in der dargestellten Weise ausgespart und vor dem Kegel ein mit drei oder mehr im Querschnitt keilförmigen Abzweigleitungen *n* mit dem die Lutte umgebenden Raum in Verbindung stehendes Rohr *l* angeordnet werden. Dieses Rohr reicht nicht bis zum Kegel, so daß zwischen ihm und dem Kegel ein Ringraum verbleibt, durch den infolge des vor der Kegelgrundfläche herrschenden Unterdruckes Luft durch die Rohre *n* angesaugt und in die Lutte gedrückt wird.

10 a (17). *236 000,* vom 14. August 1910. Christian Eitle in Stuttgart. *Einrichtung zum Ablöschen und Fördern von Destillationsrückständen, im besondern von*



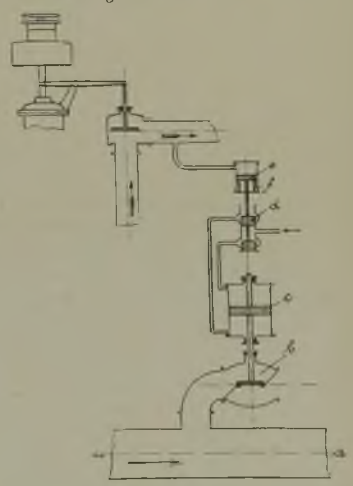
Koks mittels eines endlosen Transportbandes, das in bekannter Weise durch eine an den Stirnseiten geschlossene Wasserrinne geführt ist.

Der Boden der einzelnen Glieder *c* des endlosen Bandes ist aus mehreren Profileisen *a* hergestellt, die in einer geringen Entfernung voneinander angeordnet sind, so daß ein Zwischenraum zwischen ihnen vorhanden ist; sie bilden eine in der Förderrichtung ansteigende Ebene. Durch diese Anordnung der Profileisen soll der Wasserausgleich vor und hinter dem Fördergut und das Eintreten des Wassers zu dem Gut von unten her ermöglicht werden.

26 d (8). *235 870*, vom 28. September 1909. Karl Burkheiser in Hamburg. *Verfahren zur Entfernung des Schwefelwasserstoffes aus Gasen durch Überleiten über eine natürliche oder künstliche Eisenoxydhydratmasse.*

Das Eisenoxydhydrat wird, bevor das Gas darüber geleitet wird, so stark erhitzt, daß es die rote Farbe erhält. Über die erhaltene Masse, die vollkommen trocken ist, wird alsdann bei gewöhnlicher Temperatur das zu reinigende Gas geleitet. Ist die Masse erschöpft, so wird zum Zweck ihrer Auffrischung Luft von unten nach oben durch sie hindurchgeleitet und dabei eine so starke Kühlung der Masse vorgenommen, daß in ihr keine Temperatur entstehen kann, bei der ein Totbrennen des Eisenoxydhydrates zu Oxyd eintritt.

27 c (g). *236 009*, vom 15. November 1910. Rud. Meyer A.G. für Maschinen- u. Bergbau und Paul Strucksberg in Mülheim (Ruhr). *Regelvorrichtung für Kreiselverdichter, bei der das in die Druckluftleitung (Förderleitung) eingeschaltete Ausblaseventil selbsttätig geöffnet und die Fördermenge des Verdichters von einer bestimmten Leistung abwärts konstant gehalten wird.*

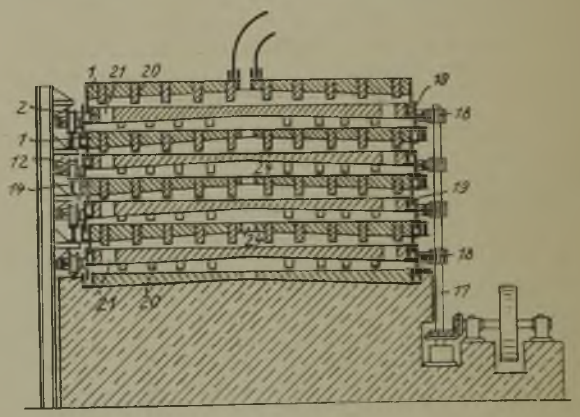


Das Öffnen und Schließen des in die Druckluftleitung *a* des Verdichters eingeschalteten Ausblaseventils *b* der Vorrichtung wird durch Drucköl bewirkt, das auf einen mit dem Ventil verbundenen Kolben *c* drückt. Zur Steuerung des Drucköls bzw. des Kolbens *c* dient ein Steuerkolben *d*, der durch das Betriebsmittel der Antriebsmaschine des Verdichters beeinflußt wird. Bei der dargestellten Vorrichtung ist mit dem Kolben *d* ein Kolben *e* verbunden, auf den Dampf von der Spannung wirkt, mit der jeweilig die zum Antrieb des Verdichters dienende Dampfmaschine arbeitet. Der Kolben *e* steht ferner unter der Wirkung einer Feder *f* o. dgl., die den Kolben *e* und damit den Steuerkolben *d* nach oben bewegt, wenn ihr Druck den Druck des auf den Kolben *e* wirkenden Dampfes überschreitet. Sobald der Kolben *d* durch die auf den Kolben *e* wirkende Feder um eine bestimmte Strecke gehoben ist, strömt Drucköl unter den Kolben *c*, und das Ausblaseventil wird geöffnet. Wenn alsdann der Dampfdruck infolge der Betriebsverhältnisse so weit steigt, daß er den Kolben *e* gegen die Wirkung der Feder *f* abwärts bewegt, so wird der Steuerkolben so eingestellt, daß Drucköl in den Raum über den Kolben *c* strömt und das Ausblaseventil geschlossen wird. Dabei entweicht natürlich das unter dem Kolben *c* befindliche Drucköl. Hat der Verdichter elektrischen Antrieb, so wird der Kolben *e* als Kern eines Elektromagneten ausgebildet, der in die Stromleitung des Motors eingeschaltet wird.

35 a (1). *236 198*, vom 27. Juni 1909. Heinrich Kraft in Duisburg. *Hochofenschrägaufzug mit oberer Gleisgabelung für die gesonderte Führung der Vorder- und Hinterachse der den Förderkübel am Vorderende frei tragenden Laufkatze.*

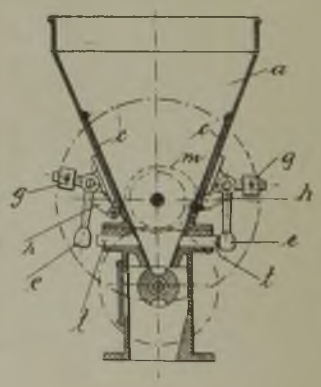
Gemäß der Erfindung ist der Kübel mittels zweier mit seinem Boden verbundener Zapfen, die in achsialen Schlitzen des Kübels geführt sind, pendelnd an der Laufkatze so aufgehängt und die Gleisgabelung so ausgebildet, daß bei der Kippbewegung der Laufkatze durch diese der Boden des sich auf den Trichter der Gichtbühne aufsetzenden Kübels sowie der Gichtverschluß gesenkt wird.

40 a (4). *236 089*, vom 29. April 1910. Xavier de Spirlet in Brüssel. *Mechanischer Röstofen mit mehreren wagerechten kreisförmigen übereinander liegenden Röstkammern, die durch abwechselnd in der Mitte und an dem Umfang angeordnete Fallöcher miteinander verbunden sind.*



Der Ofen besteht aus einer Anzahl kreisförmiger wagerecht angeordneter voneinander vollkommen unabhängiger Herdplatten *1*, *2*, die abwechselnd feststehend und drehbar angeordnet sind, und deren obere Fläche eben und deren untere Fläche schwach gewölbt ist. Die Platten sind in einem geringen Abstand voneinander angeordnet, so daß übereinander liegende Platten, d. h. je eine feststehende Platte *1* und eine bewegliche Platte *2* eine Röstkammer bilden. Die verschiedenen Röstkammern sind in üblicher Weise abwechselnd durch eine äußere Öffnung *21* und eine mittlere Öffnung *24* miteinander verbunden. Die die Kammern bildenden Platten sind mit nach unten gerichteten Zähnen *20* o. dgl. versehen, die zur Bewegung des Gutes zu den Öffnungen dienen. Die beweglichen Platten sind ferner mittels Laufrollen auf Schienen *14* gelagert und werden durch eine gemeinsame, außerhalb des Ofens angeordnete senkrechte Achse *17* vermittels der Zahnräder *18* in Drehung gesetzt, die in einen an ihrem Umfange befestigten Zahnkranz *12* eingreifen. Die einzelnen Ofenkammern werden durch am Umfange der Platten angeordnete Sandverschlüsse *19* nach außen abgedichtet.

40 a (10). *236 090*, vom 3. Mai 1910. Reinhold Scherfenberg in Berlin. *Beschickungsvorrichtung für mechanische Erzröstöfen u. dgl. mit im Zuführungstrichter vorgesehenen federnden Platten und unter dem Trichter angeordneter Förderwalze.*



Die im Zuführungstrichter *a* der Vorrichtung vorgesehenen federnden Platten *c* werden, damit sich in der Trichteröffnung das Gut nicht festsetzen kann, dadurch erschüttert, daß Schläge auf an ihnen anliegende Bolzen *l* ausgeübt werden. Die Schläge werden dabei durch unter der Wirkung von Gegengewichten *g* stehende Hämmer *e* ausgeführt, die abwechselnd durch eine zwangläufig angetriebene Daumenscheibe *m* vermittels auf dem Umfang

dieser Scheibe ruhender Hebel 5 *h* von den Bolzen *t* abgehoben werden und infolge der Wirkung der Gegengewichte *g* auf die Bolzen schlagen.

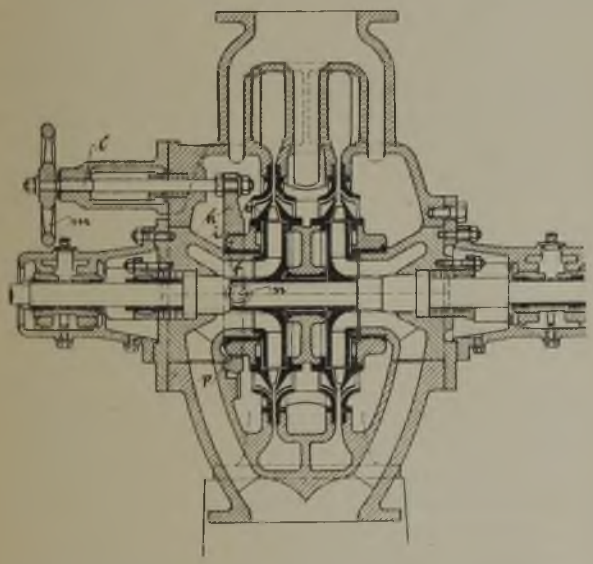
40 c (9). *236 091*, vom 22. April 1910. Dr. Wilhelm Günther in Kassel. *Verfahren zum Niederschlagen von Kupfer aus seinen Lösungen mittels Eisenabfälle.*

Den Lösungen, aus denen das Kupfer mittels Eisenabfälle niedergeschlagen werden soll, wird zeitweise von einer äußern Stromquelle ein elektrischer Strom zugeführt, der die einzelnen losen, auf dem Eisen ausgeschiedenen Kupferteilchen verbindet. Es entsteht dadurch eine Metallhaut, die aber nicht eine dichte Fläche darstellt, sondern voller kleinerer und größerer Poren und Löcher ist. Sobald diese Haut die nötige Festigkeit erreicht hat, wird der Strom ausgeschaltet. Es findet jetzt nur die Fällung des Kupfers durch das Eisen statt, d. h. das Eisen wird durch poröses lockeres Kupfer ersetzt. Nach vollständiger Auflösung des Eisens wird der Strom voll eingeschaltet; der elektrolytische Kupferniederschlag verstärkt die bereits vorhandenen Kupferstücke und verlötet deren Teile galvanisch.

50 c (5). *236 100*, vom 9. Juli 1910. Josef Ludwig in Charlottenburg. *Vorrichtung zum Außer- und Inbetriebsetzen von Trommeln mit exzentrischem Schwerpunkt.*

Die Erfindung soll bei solchen Trommeln Verwendung finden, die mit ihrem Umfang auf Rollen gelagert sind, von denen eine oder mehrere zwangläufig angetrieben werden. Sie besteht im wesentlichen darin, daß die Trommel von Hand oder maschinell von den zwangläufig angetriebenen Rollen abgehoben bzw. auf diese Rollen aufgesetzt wird.

59 b (1). *236 023*, vom 29. Oktober 1910. Dr.-Ing. Karl Pfleiderer in Mülheim (Ruhr). *Kreiselpumpe.* Zus. z. Pat. 229 102. Längste Dauer: 29. Oktober 1924.



Gemäß dem Hauptpatent ist bei solchen Kreiselpumpen, bei denen ein tropfbar flüssiger Körper aus einer am Umfange eines Kreiselrades angeordneten Ringdüse herausgeschleudert wird, eine Wand der Ringdüse von außen verstellbar gemacht. Die Erfindung besteht darin, daß zum Verstellen der Wand *h* der Ringdüse ein Ring *k* verwendet ist, der durch Schrauben *n* o. dgl. mit einer die Wand *h* tragenden auf dem Einlaufstutzen *f* der Pumpe achsial verschiebbaren Nabe *i* gelenkig verbunden ist. Im obern Scheitel des Ringes *k* greift eine Schraubenspindel *l* an, die in einer fest mit dem Pumpengehäuse verbundenen Mutter geführt und mit einem Handrad *m* versehen ist. Der untere Scheitel des Ringes stützt sich mit einem Ansatz *p* gegen das Pumpengehäuse; infolgedessen wirkt der Ring bei der Verstellung der Düsenwand im Sinne der Verengung der Düse als einarmiger Hebel.

59 b (2). *235 916*, vom 16. Januar 1910. G. Luther, A.G. in Braunschweig. *Leitrad für Kreiselpumpen.*

Die sich an den Umfang des Laufrades der Pumpe tangential anschließenden Kanäle des Laufrades verlaufen in jeder Stufe zuerst ungefähr über einen Teil des Radumfanges, der in umgekehrtem Verhältnis zur Zahl der Kanäle steht, in der Ebene des Laufrades, gehen darauf bei ziemlich gleichbleibendem Abstand von der Pumpenachse in die Ebene des Raumes vor dem Laufrad der nächsten Stufe bzw. vor dem Auslaß der Pumpe über und verlaufen in dieser Ebene wiederum ungefähr über den Teil des Umfanges, der im umgekehrten Verhältnis zur Zahl der Kanäle steht, allmählich nach innen zum Laufrad der nächsten Stufe bzw. zur Auslaßöffnung der Pumpe.

81 e (38). *236 157*, vom 7. April 1910. Grümer & Grimberg, G. m. b. H., in Bochum. *Verfahren zum Abzapfen feuergefährlicher Flüssigkeiten unter steter Sicherung durch indifferentes Schutzgas.*

Nach dem Verfahren wird die feuergefährliche Flüssigkeit durch eine mit dem gespannten indifferenten Schutzgase betriebene Vorrichtung (Strahlsauger, Mammutpumpe o. dgl.) zur Zapfstelle gefördert, so daß die Flüssigkeit mit dem Schutzgas vermischt wird. Beim Umfüllen der feuergefährlichen Flüssigkeit in ein anderes Gefäß sammelt sich das gleichzeitig mit ausströmende Schutzgas über der Flüssigkeit an und verdrängt die Luft aus dem Gefäß oder verhindert durch Vermischung damit die Entstehung eines sprengfähigen Gemisches. Das im Überschuß aus dem Zapfhahn austretende und dabei frei werdende Schutzgas wird zwecks Anfüllung des bei der Abzapfung sich bildenden Hohlraumes in den Lagerbehälter zurückgeleitet.

Bücherschau.

Die wichtigsten Lagerstätten der »Nicht-Erze«. Von Dr. O. Stutzer, Privatdozent für Mineralogie und Geologie an der Kgl. Bergakademie, Freiberg i. Sa. 1. Teil: Graphit, Diamant, Schwefel, Phosphat. 489 S. mit 108 Abb. Berlin 1911, Gebr. Borntraeger. Preis geh. 16 ℳ.

Beim Lesen des Titels wird man zunächst geneigt sein, eine Lagerstättenlehre der Kohlen, der Salze und des Erdöls als der wichtigsten Nicht-Erze zu erwarten. Der Verfasser spricht sich nicht darüber aus, ob er etwa im 2. Band diese Gegenstände erörtern will. Der vorliegende erste Teil behandelt in einem starken Bande den Graphit und den Diamant, den Schwefel und die Phosphate, alles wirtschaftlich hochwichtige Mineralien, die in den bisher erschienenen Lehrbüchern der Lagerstättenlehre nicht berücksichtigt worden sind.

Im Format, im Druck und in der Ausstattung schließt sich das Werk eng an die »Lehre von den Erzlagerstätten« von Beck an, so daß es in jeder Hinsicht als deren Fortsetzung angesehen werden kann. Wie dort, so findet auch in Stutzers Lehrbuch die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Vorkommen ausgiebige Berücksichtigung. Die Arbeit zeugt von einem außerordentlich fleißigen Studium der einschlägigen, meist ausländischen Literatur.

Von deutschen Vorkommen, die in dem vorliegenden Bande behandelt werden, müssen die Diamantlagerstätten von Südwestafrika und die Phosphate der Lahn und Dill und anderer Fundpunkte Erwähnung finden. Allerdings haben nur die erstern eine steigende wirtschaftliche Bedeutung, während die deutschen Phosphate lediglich geologisches und geschichtliches Interesse beanspruchen können.

Die ausländischen Vorkommen der behandelten Mineralien liegen vielfach in wenig bekannten Gegenden. Es ist deshalb mit Dank zu begrüßen, daß der Verfasser zahlreiche geographische Skizzen eingestreut hat, die eine schnelle Orientierung ermöglichen. Beim Verkleinern von Landkarten sollte man aber nicht so weit gehen, wie bei der Skizze der Diamantenverbreitung in Deutsch-Südwestafrika (Abb. 30), die nur mit der Lupe gelesen werden kann. Im Gegensatz dazu zeichnen sich die meisten übrigen Abbildungen, namentlich die geologischen Profile, durch hervorragende Klarheit und Einfachheit aus.

Mz.

Nickel und Kobalt, Kupfer, Blei. Von Hüttenassessor Dr. A. Lange, Muldenhütten. (Sonderabdruck aus Dammer, Chemische Technologie der Neuzeit, Bd. 2.) 183 S. Stuttgart 1911, Ferd. Enke.

Die »Chemische Technologie der Neuzeit« bildet die Ergänzung zu der früher erschienenen »Chemischen Technologie«, deren 2. Band die Metalle behandelte. Der Verfasser hat für diese Ergänzung die Metallurgie von Nickel, Kupfer und Blei bearbeitet. Ein besonderer Hinweis an dieser Stelle auf die genannte Bearbeitung rechtfertigt sich deshalb, weil der Verfasser mit großem Fleiß und Geschick hier alle Neuerungen auf verhältnismäßig kleinem Raume behandelt, die in den letzten Jahren besonders auf dem Gebiete der Metallurgie des Kupfers und des Bleies eingeführt geworden sind. Wer sich also eingehender über die Fortschritte der letzten Jahre unterrichten oder auf einschlägige Veröffentlichungen zurückgreifen will, dem wird diese Arbeit sehr willkommen sein. B. Neumann.

Taschenbuch für Mathematiker und Physiker. 2. Jg. (1911). Von Felix Auerbach in Jena und Rudolf Rothe in Clausthal unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen. 576 S. mit 154 Abb. Leipzig 1911, B. G. Teubner. Preis geb. 7 ℳ.

Der vorliegende zweite Jahrgang des Taschenbuches zeigt gegenüber dem ersten eine vollständig neue Bearbeitung. Der mathematische Teil ist diesmal von Rothe in Clausthal, der physikalische wieder von Auerbach in Jena bearbeitet worden, die beide eine Reihe von Fachgenossen zur Mitarbeit gewonnen haben.

Den Techniker dürfte besonders interessieren, daß die Zahlentafeln um die Tafeln für das Fehlerintegral, für die Kugelfunktionen, für die Exponential- und Gammafunktion vermehrt worden, daß die Ausgleichungsrechnung, die Lebensversicherungsmathematik und die mechanische Quadratur hinzugekommen sind, und die Integralgleichungen eine Besprechung auf sechs, die Fourierschen Reihen eine Erörterung auf drei Seiten gefunden haben. Ebenso dürfte der kurze, drei Seiten umfassende Abschnitt über den letzten Fermatschen Satz für weitere Kreise Interesse bieten. Hat doch für seinen Beweis der 1908 verstorbene Darmstädter Professor Wolfskehl 100 000 ℳ ausgesetzt und laufen doch noch immer aus der Feder von Vertretern aller möglichen Berufsstände, denen sich neuerdings die Damen anzuschließen beginnen, zahlreiche Beweise ein, die alle für diese Welt zu schön, also nach einem Steinerschen Schluß falsch sind[1].

Weiter verdient eine Verbesserung hervorgehoben zu werden, die der Abschnitt über Mechanik gegenüber dem ersten Jahrgang aufweist. Diesmal hat nämlich sein Verfasser, Liebmann in München, von der Sprache der Vektoranalysis Gebrauch gemacht, wodurch die Darstellung an Eleganz und Übersichtlichkeit gewonnen hat.

[1] vgl. die kritische Würdigung dieser Beweise in den letzten Bänden des Archivs der Mathematik und Physik.

Im physikalischen Teil sind u. a. die Abschnitte über die Relativitätstheorie (S. 283—292), über Elektrotechnik (S. 447—474) und über Radioaktivität (S. 434—446) hinzugekommen.

Als Titelbild zeigt der neue Jahrgang das Bildnis von Hermann Minkowski; seinem Gedächtnis sind auch die ersten Seiten (1—8) gewidmet.

Das Taschenbuch wird sich in seiner neuen Gestalt sicherlich nicht nur für Mathematiker und Physiker, sondern auch für die Angehörigen verwandter Gebiete als praktisches Hilfsmittel erweisen und zu den alten Freunden zahlreiche neue gewinnen. E. Jahnke.

Zeitschriftenschau.

(Eine Erklärung der hierunter vorkommenden Abkürzungen von Zeitschriftentiteln ist nebst Angabe des Erscheinungsortes, Namens des Herausgebers usw. in Nr. 1 auf den Seiten 52—54 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen)

Mineralogie und Geologie.

Anticlinal structure and its relation to oil. Von Lakes. Min. Wld. 10. Juni. S. 1183/5.* Die Beziehungen zwischen Antiklinalstruktur und Erdölvorkommen.

The relationship of structure and petrology to the occurrence of petroleum. Von Thompson. Ir. Coal Tr. R. 23. Juni. S. 1046/8.* Einiges über die Beziehungen von Schichtenfolge und Gesteinsart zu den Petroleumvorkommen.

The marine organic origin of petroleum. Von Lakes. Min. Wld. 17. Juni. S. 1229/30.* Die Entstehung des Erdöls aus marinen organischen Resten.

Geology of the Witwatersrand and its extensions. Von Gascoyne. (Forts.) Min. Wld. 10. Juni. S. 1175/7. Die geologischen Verhältnisse am Witwatersrand. (Forts. f.)

Das Eisenerzvorkommen und die mutmaßlichen Eisenerzvorräte in der Gegend von Rudobánya im Borsoder Komitat. Öst. Z. 24. Juni. S. 345/7. Zusammensetzung der Eisenerze. Eisenerzvorräte. Abbaumethoden. Wehrlitvorkommen.

Bergbautechnik.

Mining on Penokee-Gogebic range. Von Best. Min. Wld. 17. Juni. S. 1237/8.* Der Bergbau auf Eisenerz in dem genannten Bezirk.

Rock salt mining operations in Central Kansas. Von Young. Min. Wld. 17. Juni. S. 1223/5.* Der Salzbergbau in Zentral-Kansas.

Tonopah Mining Companys mill. Von Rice. Eng. Min. J. 17. Juni. S. 1212/6.* Eingehende Beschreibung der Anlagen und des Ganges der Aufbereitung der oxydischen Gold- und Silbererze.

Ore testing plant at Seattle. Min. Wld. 17. Juni. S. 1236.* Beschreibung einer Probenahmeanlage für Erze.

Filling methods at Sudbury. Von Crane. Eng. Min. J. 17. Juni. S. 1204/6.* Die im Nickelbergbau Ontarios üblichen Abbaumethoden unter besonderer Berücksichtigung der Versatzarten.

Face-conveyors in thin seams, with special reference to the blackett face-conveyor. Von Booth. Trans. Engl. I. Bd. XLI. T. 2. S. 212/22.* Be-

schreibung der verschiedenen Konveyorsysteme. Angaben über Leistungen und Kosten.

Ventilation at the Leyden mine. Von Mc Farlane. Eng. Min. J. 17. Juni. S. 1218/9.* Untersuchungen und Verbesserungen der Wetterführung. Der Reibungswiderstand und sein Einfluß.

A mine-gas testing pump. Von Perkins. Min. Wld. 17. Juni. S. 1225/6.* Eine neue Pumpe zur Entnahme von Grubengasproben.

The fire- and rescue-station of the Durham and Northumberland collieries fire- and rescue-brigade. Von Blackett. Trans. Engl. I. Bd. XLI, T. 2. S. 253/71.* Ausführliche Beschreibung der gut ausgerüsteten Station und der Mannschaftsübungen.

The rescue-station at the Kleophas mine, Zalence, Upper Silesia, Germany. Von Gullachsen. Trans. Engl. I. Bd. XLI, T. 2. S. 272/8.* Beschreibung der Station und ihrer Ausrüstung. Telephonische Verbindung. Angaben über Kosten. Organisation und Ausbildung der Rettungsmannschaften.

Markscheidewesen auf der Ausstellung zu Brüssel im Jahre 1910. Von Köhler. (Forts.) Öst. Z. 24. Juni. S. 337/40.* Grubenbussolen. (Forts. f.)

The storage of anthracite coal. Von Norris. Bull. Am. Inst. Juni. S. 437/88.* Die verschiedenen Lagerungsarten von Anthrazitkohle.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Reinigung der Dampfkessel. Von Lechner. Z. Dampfk. Betr. 23. Juni. S. 233/5.* Beschreibung. Bericht über einen ausgeführten Versuch. Rentabilitätsberechnung.

Zur Frage der Änderung schweißeiserner Kesselbleche durch den Betrieb. (Schluß.) Z. Bayer. Dampfk. V. 31. Mai. S. 98/101.* Zugversuche bei höhern Temperaturen. Metallographische Untersuchung. Zusammenfassung. Die Frage in der Überschrift des Artikels ist durch die Versuchsergebnisse nur ungenügend gelöst worden.

Kontrolle von Feuerungen durch den kombinierten Zug- und Differenz-Zugmesser (Verbund-Zugmesser). Von Dosch. (Schluß.) Braunk. 23. Juni. S. 177/83.* Der eigentliche Verbund-Zugmesser. Ausübung der Kontrolle von Feuerungen durch den Verbund-Zugmesser.

Available heat in steam-boilers. Engg. 23. Juni. S. 830/1. Von Morley. Bedeutung der Kohlen- und Luftfeuchtigkeit für die Kesselleistung.

Die Verwendung von Teer zur Kesselfeuerung. Bergb. 29. Juni. S. 391/4.* Verwendungsarten des Teeres. Heizwertbestimmung des Teeres. Einrichtungen zur Verfeuerung von Teer unter Zweiflammrohrkesseln. Versuchsergebnisse. Vorzüge der Teerfeuerung.

Power-plant betterment by scientific management. Von Polakov. (Forts.) Eng. Mag. Mai. S.278/92.* Zweckmäßigkeit genauer Messungen und Untersuchungen der Maschinenanlagen. (Forts. f.)

Die Wärmeausnutzung der heutigen Kolbendampfmaschine. Von Heilmann. (Schluß.) Z. D. Ing. 24. Juni. S. 1026/31.* Einfluß der Bauart auf die Wärmeausnutzung der Verbund- und Gleichstrommaschine bei Kondensationsbetrieb.

La machine à vapeur équicourant de la Société Kühnle, Kopp et Kausch. Von Brouard. Rev. noire. 25. Juni. S. 229/31.* Die Gleichstrommaschine im Vergleich zu den gewöhnlichen Dampfmaschinen.

Versuche an Wasserturbinen. Von Stauf. Z. Bayer. Dampfk. V. 31. Mai. S. 96/8.* Allgemeines über Turbinen. Durchführung der Versuche durch den bayerischen Verein. (Forts. f.)

Der heutige Stand im Dampfturbinenbau. Von Meuth. (Forts.) Dingl. J. 24. Juni. S. 385/91.* Die Dampfturbine der Ersten Brünner Maschinenfabrikgesellschaft, von Sulzer und von Melms & Pfenninger. (Forts. f.)

Beiträge zur Berechnung der Zentripetal-(Francis-) Turbinen auf Grund von Bremsergebnissen der Versuchsstation von Briegleb, Hansen & Co. in Gotha. Von Camerer. (Forts.) Z. D. Ing. S. 1019/26.* Berechnung des größten Wasserdurchlasses und die Konstruktion des Leitrades. (Schluß f.)

Elektrotechnik.

Versuch einer Elementartheorie des Dreiphasenstromes und seines Generators. Von Neubauer. (Forts.) Öst. Z. 24. Juni. S. 343/5.* (Schluß f.)

The modification of mining methods by electrical machinery. Von Hutchinson. (Forts.) Eng. Mag. Mai. S. 255/72.* Kraftverteilung und -leitung. Förderung und Beleuchtung. (Forts. f.)

Beiträge zur Theorie und Berechnung der Ausgleichströme. Von Richter. El. u. Masch. 18. Juni. S. 507/13.* (Schluß f.)

Mittel zur wirtschaftlichen Tourenregelung in Drehstromnetzen und ihre Anwendung im Betrieb der Berg- und Hüttenwerke. Von v. Sääf. El. u. Masch. 4. Juni. S. 473/6.* 18. Juni S. 513/6.* Verschiedene Methoden der verlustfreien Regelung. Besondere Eigenschaften, Anwendungsgebiet.

Electricity in mines. (Forts.) Ir. Coal Tr. R. 23. Juni. S. 1038/9.

Wärmeentwicklung, Raumtemperatur und Wärmebeseitigung in elektrischen Betriebsräumen. Von Kyser. (Forts.) El. Bahnen. 14. Juni. S. 321/9.* 24. Juni S. 349/53.* Selbstbelüftung, Fremdbelüftung. Einbau von Ventilationsflügeln. Offene und geschlossene Bauart von Maschinen. Einfluß der Ventilationsflügel auf den Wirkungsgrad. Luftkanäle für Fremdbelüftung. Konstruktion. Durchbildung von Luftfiltern und Zusammenbau dieser Filter mit den Maschinen. Beschreibung der Meßinstrumente, um die Lüftungsanlage kontrollieren zu können. (Forts. f.)

Fördermaschinen mit Antrieb durch Doppelkommutatormotor. Von v. Sääf. El. Bahnen. 24. Mai. S. 293/5.* 4. Juni S. 312/7.* Wirkungsweise des Doppelkommutatormotors. Vorzüge des Motors im besondern für Förderbetriebe. Angaben über ausgeführte Anlagen. Beschreibung einer Anlage auf den Mines de Czeladz. Ausschnitte von Karlik-Diagrammen, um die Wirkung der Retardierung erkennen zu können.

The protection of electrical installations in mines by the Winhey leakage-detector. Von Baker. Trans. Engl. I. Bd. XLI, T. 2. S. 183/91.* Beschreibung der Bauart und Wirkungsweise eines elektrischen Anzeigers von Störungen im Leitungsnetz.

300-KW continuous-current turbogenerator. Engg. 23. Juni. S. 831.* Allgemeines über Gleichstromgeneratoren. Ausführung der Maschine. Verhalten im Betrieb.

The most resourceful utilization of water powers. Von v. Schon. (Forts.) Eng. Mag. Mai. S. 300/8. Das Verhältnis des Staates zu den Wasserkräften und ihre beste Nutzbarmachung. (Forts. f.)

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Das Eisen- und Stahlwerk Mark in Wengern. Von Gille. St. u. E. 29. Juni. S. 1035/41. Beschreibung der Anlagen, die ausschließlich zur Herstellung von Stahlformguß dienen.

Ein elektrisch betätigter Setz- und Mischungsanzeiger für Kupolöfen. Von Neufang. St. u. E. 29. Juni. S. 1041/2.*

Die Darstellung von Elektrostahl im Stassano-Ofen. Von Schmelz. (Schluß.) Öst. Z. 24. Juni. S. 341/2. Zusammensetzung, Eigenschaft und Menge des Abbrandes und des Fertigproduktes. Verwendung der Erzeugnisse.

Die Verwendung von Briketts aus Stahl- und Gußspänen im Kupolofenbetrieb. Von Schott. St. u. E. 29. Juni. S. 1044/5.

Zur Frage der Verwendung gußeiserner Spänebriketts. Von Schoemann. St. u. E. 29. Juni. S. 1045/8.

Ölfeuerungsbetriebe mit besonderer Berücksichtigung der Steinkohlenteeröle für Metallschmelzöfen. Von Teichmann und Bross. (Schluß.) St. u. E. 29. Juni. S. 1049/52.* Konverteröfen mit Ölfeuerung. Schweiß-, Flamm-, Härte- und Trockenöfen mit Ölfeuerung. Brenner und Düsen. Glühöfen. Teeröl im Kraftmaschinenbetrieb.

Systematic foundry operation and foundry costs. Von Knoeppel. (Forts.) Eng. Mag. Mai. S. 246/55.* Magazinverwaltung. Bestellzettel. (Forts. f.)

Die Bedeutung des Steinkohlengases. Von Messinger. J. Gasbel. 24. Juni. S. 594/600.* Die verschiedenen Verwendungsarten des Steinkohlengases. Übersicht über den heutigen Stand der Gastechnik.

Bestimmung des Naphthalins im rohen Steinkohlengas. Von Albrecht und Müller. J. Gasbel 24. Juni. S. 592/4. Die Bestimmung des Naphthalins mit Hilfe seiner Bindung durch Pikrinsäure nach dem Verfahren von Rutten hat durch die Verfasser einige Abänderungen erfahren. Praktische Bestimmungen von Naphthalin in rohem Steinkohlengas aus liegenden und stehenden Retorten. Schlußfolgerungen.

The use of high-pressure gas for industrial purpose. Von Smith. Ir. Coal Tr. R. 23. Juni. S. 1035/6.* Über die Verwendung hochgespannter Gase zu industriellen Zwecken.

Die Regenerierung der Abfallschwefelsäure der Petroleumraffinerien. Von Wispek. Petroleum. 21. Juni. S. 1045/8. Beschreibung verschiedener neuer Verfahren. Ergebnisse.

Volkswirtschaft und Statistik.

Die Bergwerks- und Hüttenerzeugung der Vereinigten Staaten von Amerika im Jahre 1910. Von Simmersbach. (Schluß.) Kohle Erz. 26. Juni. S. 649/58. Eisenerzbewegung. Roheisenerzeugung und -verarbeitung. Angaben über Vorräte und Preise. Kupfer-, Blei- und Zinkgewinnung.

Die Haupt-Roheisenindustriezentren Großbritanniens im letzten Jahrzehnt. Von Künzer. B. H. Rdsch. 20. Juni. S. 179/84.* Statistische Angaben.

Verkehrs- und Verladewesen.

Das deutsche Eisenbahnwesen auf der internationalen Industrie- und Gewerbeausstellung Turin 1911. Von Anger. (Forts.) Z. D. Ing. 24. Juni. S. 1015/9.* (Forts. f.)

Das Eisenbahnwesen auf der Weltausstellung in Brüssel 1910. Von Bucher. (Forts.) Dingl. J. 24. Juni. S. 393/9.* (Schluß f.)

Scandinavian railway building. The Bergen-Kristiania line. Von Langendonck. Eng. Mag. Mai. S. 225/37.* Bauarbeiten. Betriebsverhältnisse. Kosten.

Personalien.

Als technische Hilfsarbeiter sind überwiesen worden:

der Bergassessor Hahn, bisher bei dem Steinkohlenbergwerk Friedrichsthal, dem Oberbergamt in Bonn,

der Bergassessor Dr. Dietz (Bez. Halle) vorübergehend dem Salzamt zu Artern.

Beurlaubt worden sind:

der Bergassessor Dr. Geisenheimer (Bez. Breslau) zur Fortsetzung seiner Beschäftigung beim Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Verein weiter bis zum 1. Oktober 1912,

der Bergassessor Stade (Bez. Dortmund) zur Übernahme einer Stellung bei der Rheinisch-Westfälischen Schachtbaugesellschaft auf 1 Jahr,

der Bergassessor Paul Schulze (Bez. Clausthal) zur Übernahme der stellvertretenden Leitung des Zinkerzbergwerks Kons. Neue Viktoria bei Beuthen (O.-S.) auf 3 Monate.

Dem Bergassessor Dr. Heinhold (Bez. Breslau) ist zur Übernahme der Stellung als Bergwerksdirektor der Steinkohlenbergwerke Mansfeld I—XIV zu Hamm (Westf.) die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Die Bergreferendare Alfred Röttger (Bez. Dortmund) und Werner Kieckebusch (Bez. Halle) haben am 1. Juli die zweite Staatsprüfung bestanden.

Bei der Kgl. Geologischen Landesanstalt zu Berlin sind die außeretatsmäßigen Geologen Dr. Hess von Wichdorff und Dr. Stoller zu Bezirksgeologen ernannt worden.

Angestellt worden sind:

der Bergreferendar Schwartz als etatsmäßiger technischer Hilfsarbeiter bei dem Kgl. Bergamt Freiberg, der Diplom-Bergingenieur Freyberg als Bergdirektor bei der Gewerkschaft von Einsiedelsche Braunkohlenwerke in Benndorf und der Diplom-Bergingenieur Kammerer als Direktions- und Betriebsassistent bei den Bleichertschen Braunkohlenwerken Neukirchen-Wyhra.

Dem Assistenten bei der Kgl. Berginspektion Zwickau I, Bergreferendar Hoese, ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst erteilt worden.

Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Der Elektroingenieur Dipl.-Ing. Bussmann ist am 30. Juni 1911 aus dem Vereinsdienst ausgeschieden und als Betriebsdirektor beim Rheinisch-Westfälischea Elektrizitätswerk, A. G. in Essen, eingetreten.

Gestorben:

am 28. Juni in Braunfels der Generaldirektor der Buderusschen Eisenwerke, Eduard Kaiser, im Alter von 56 Jahren.

Das Verzeichnis der in dieser Nummer enthaltenen größern Anzeigen befindet sich gruppenweise geordnet auf den Seiten 56 und 57 des Anzeigenteils.