GLÜCKAUF

Berg- und Hüttenmännische Zeitschrift

Nr. 18 | 3. Mai 1924 | 60. Jahrg.

Hugo Stinnes †.

Am 10. April ist Hugo Stinnes im Alter von 54 Jahren in Berlin verschieden.

Hugo Stinnes wurzelte im rheinisch-westfälischen Industriegebiet und hat sich mit der Selbstverständlichkeit eines starken urwüchsigen Gefühls zeitlebens mit diesem Heimatboden verwachsen gefühlt. Im Ruhrbergbau legte der früh zum willensstarken Mann gereifte Jüngling den festen Grund, auf dem er das staunenerregende Gebäude seiner Unternehmungen errichtete. Deshalb finden wir ihn im Ruhrbezirk nicht nur an der Spitze von vielen großen Unternehmungen in Kohle und Eisen in allen Stufen der Gewinnung, der Weiterverarbeitung, der Auswertung und des Handels, sondern er wurde auch in allen Verbänden und Körperschaften, in denen die Einzelinteressen zu einer gemeinsamen Vertretuug zusammengefaßt sind, unbestritten der erste Führer. Aber seine Persönlichkeit war so weit über diesen Kreis hinausgewachsen, daß man ihrer Bedeutung nicht gerecht würde, wenn man sie nur in diesem engern Rahmen der Montanindustrie des Ruhrbezirks sehen wollte. Gewiß wird man in Denkungsweise und Streben dieses starken und zähen Mannes am ehesten eindringen können, wenn man im Ruhrbergbau Ausgangs- und Mittelpunkt seines Schaffens sieht, aber man wird das Wesentliche in diesem Schöpfer neuer Wirtschaftsformen nur dann recht zu würdigen vermögen, wenn man sich klar zu machen sucht, welche innern Triebkräfte diesen Ruhrindustriellen auf immer weitere, immer neue Arbeitsgebiete drängten, bis er auf allen Gebieten der deutschen Volkswirtschaft — Industrie, Handel, Schifffahrt, Land- und Forstwirtschaft — festen Fuß gefaßt hatte und das stolze Hanseatenwort sprechen konnte: Mein Feld ist die Welt.

Wer Hugo Stinnes gekannt hat, weiß, daß Gelderwerb als Mittel zum Lebensgenuß ihm nichts bedeutete. Er war — ohne jeden kleinlichen Beigeschmack — von einer fast rührenden persönlichen Anspruchslosigkeit. In einem Vergnügen irgendwelcher Art Ausspannung zu suchen, wäre ihm nie in den Sinn gekommen. Seine einzige Erholung fand er in einem überaus glücklichen Familienleben. Das große persönliche Ansehen, das Stinnes trotz aller parteipolitischen Bekämpfung in Arbeiterkreisen genoß und das zur Milderung der volkszerfressenden Gegensätze Großes beigetragen hat, findet zweifellos einen gewissen psychologischen Untergrund auch darin, daß hier ein sich in harter Arbeit erschöpfendes Leben klar vor aller Augen lag und das übliche aufreizende Bild des kapitalistischen Unternehmers Lügen strafte. Gelderwerb war keine innere Triebkraft für Hugo Stinnes.

Auch nicht der Erfolg schlechthin. Gewiß ist das Streben nach Erfolg weit mehr als der reine Erwerbstrieb die bewegende Kraft, die als Unternehmungsgeist Kapital und Arbeit zu fruchtbarem Zusammenwirken vereinigt und fördert. Aber auch diese tief in jedem Menschen wirkende Freude am Erfolg bietet keine genügende Erklärung für die Art, wie Stinnes die wirtschaftlichen Fragen anpackte und meisterte. Man braucht sich nur den kühnen Aufbau seiner Unternehmungen in ihrer charakteristischen Sonderart zu vergegenwärtigen: rastlos rang in ihm nach Gestaltung eine schöpferische Phantasie. Seine durch ein bewunderungswürdiges Gedächtnis unterstützten Kenntnisse und Erfahrungen gaben ihm einen weiten Überblick und tiefen Einblick in das ganze wirtschaftliche Geschehen; sein scharf zerlegender Verstand und sein nüchternes Urteil zeigten ihm früher

als jedem andern die der Lösung harrenden Probleme; sein eigenstes, tiefstes Wesen, der wahrhaft künstlerische Gestaltungsdrang, verfolgte, wo immer eine solche Frage seinen Interessenkreis berührte, den Gedanken ihrer Lösung und brachte ihn zur Reife; eine schnelle Entschlußkraft setzte ihn in die Tat um; ein eiserner, durch kein Hindernis zu entmutigender zäher Wille sicherte ihm den Erfolg. Aus solchen Quellen floß der tatkräftige Optimismus, mit dem Hugo Stinnes an die Dinge heranging und mit dem er auch diejenigen zu erfüllen verstand, deren Mitarbeit und Vertrauen er zur Durchführung seiner Pläne gewinnen mußte. Er suchte und fand die Mittel zur Ausdehnung seiner Organisation in jedweder Form wirtschaftlicher Kombination. Seine Machtstellung lag nicht in Aktienmehrheiten, sondern in der zwingenden Überzeugungskraft seiner Ideen und seiner Persönlichkeit begründet.

Man hat Hugo Stinnes mit den großen amerikanischen Industriellen in Parallele gestellt. Ein solcher Vergleich ist verfehlt. Nordamerika, an Erzeugung und Verbrauch stärker als ganz Europa, rechnet mit andern Ziffern als wir; auch ergibt sich aus der stärkern Differenzierung der staatlichen, wirtschaftspolitischen und sozialpolitischen Verhältnisse in Europa und besonders in Deutschland eine Reihe von Schranken und Hindernissen, die man in Amerika nicht kennt. Stinnes hat stets ein offenes Auge für die Bedingungen gehabt, die durch diese allgemeinen Interessen seinen Bestrebungen gesetzt waren. Er hat stets seine Privatwirtschaft in den Bahnen betrieben, in denen er auch für die deutsche Volkswirtschaft die heilsamste Entwicklung sah. Je weiter sich das Netz seiner Unternehmungen verzweigte, desto mehr ergab sich notwendigerweise eine Übereinstimmung seiner privatwirtschaftlichen mit den allgemeinen wirtschaftlichen Interessen. Er sah die Volkswirtschaft vom privatwirtschaftlichen Standpunkt, aber auch – und das ist seine Größe – die Privatwirtschaft vom volkswirtschaftlichen Standpunkt. Wirtschaftlich war seine Grundeinstellung. Aber wie er sich der Volkswirtschaft verantwortlich fühlte, so gingen auch seine Erwägungen allen Zusammenhängen nach, aus denen die Volkswirtschaft im weitesten Sinne, das gesunde Leben des Volkes, ihre Kräfte zieht. Forschung und Unterricht auf allen wissenschaftlichen Gebieten waren ihm nicht nur Wege zu wirtschaftlichen Zielen, sondern zur kulturellen Fortentwicklung des ganzen Volkes, und die sozialpolitische Frage war ihm nicht nur eine wirtschaftliche Frage, sondern man kann seine Auffassung in diesem Punkte vielleicht dahin zusammenfassen, daß er aus der klar erkannten Notwendigkeit, der wachsenden Bevölkerung die Lebensmöglichkeit im eigenen Lande zu erhalten und zu verbessern, seine privatwirtschaftlichen Ziele in erster Linie auf die Schaffung von Arbeitsmöglichkeit einstellte. Dieser Auffassung entspricht es, daß Hugo Stinnes, so vielseitig seine Interessen auch wurden, stets in erster Linie für den Ausbau der industriellen Betriebe gesorgt hat. In allen Nöten und Gefahren, die durch den unglücklichen Ausgang des Krieges, durch die staatliche Umwälzung und durch zwangswirtschaftliche Experimente der Industrie erwuchsen, stand Stinnes an der Spitze der deutschen Unternehmer, welche die Grundlagen und Bollwerke der deutschen Volkswirtschaft gegen alle Fronten verteidigten. Seine letzten Gedanken noch galten den Schicksalsfragen des deutschen Volkes, die jetzt der Entscheidung entgegenzugehen scheinen.

Hugo Stinnes, nach Wissen, Können und Wollen der Erste auf dem Gebiet, auf dem diese Fragen liegen, ist nicht mehr. Er, der in hohem Verantwortungsgefühl seine machtvolle Persönlichkeit stets für die deutsche Sache einsetzte, mit der er sich selbst und sein ganzes Lebenswerk unlöslich verbunden fühlte, ward uns in der Stunde entrissen, da die Schicksale der Völker mehr denn je von einzelnen kraftvollen Persönlichkeiten gestaltet werden. Sein Tod ist ein Unglück für Deutschland.

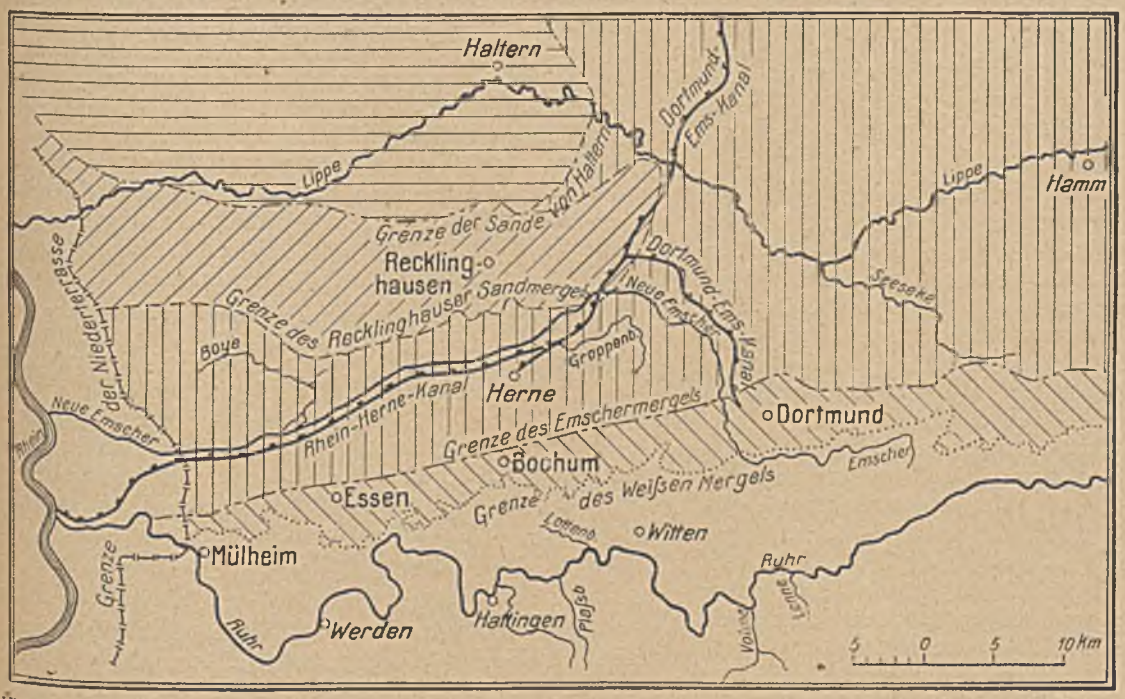
Herbig.

Die Gewinnung von Grundwasser und Oberflächenwasser auf den Zechen des Ruhrbezirks.

Von Bergassessor Dr. W. Trümpelmann, Mariadorf bei Aachen.

Grundwassergewinnung.

Die von den Zechen im Jahre 1921 aus eigenen Grundwasseranlagen gewonnene Nutzwassermenge betrug 26 366 000 cbm oder 11 % des Gesamtbedarfes[1]. Die dafür aufgewandten Kosten beliefen sich durchschnittlich auf nur 41 % des von den Wasserwerken berechneten Wasserpreises. Daher liegt die Frage nahe, ob es für die Zechen nicht möglich und zweckmäßig ist, in größerm Umfange als bisher eigene Anlagen zur Grundwassergewinnung zu bauen, um dadurch Ersparnisse zu erzielen und sich für Notfälle eine Aushilfe zu sichern. Diese Frage wird nachstehend an Hand eines kurzen Überblicks über die verschiedenen Grundwasser führenden geologischen Horizonte des Ruhrbezirks und über die bereits aus ihnen schöpfenden Anlagen der Zechen beantwortet. Die Oberflächenverbreitung der hier in Betracht kommenden Horizonte ist in der nachstehenden Übersichtskarte dargestellt[2].



Übersichtskarte der zum Teil nutzbares Grundwasser führenden geologischen Horizonte des Ruhrgebietes.

Alluvium.

Die entscheidende Bedeutung der Ruhralluvionen für die Wasserversorgung des ganzen Industriegebietes ist bereits dargelegt worden[3]. Früher herrschte vielfach die Ansicht, das in den Talsanden und Schottern befindliche Grundwasser stamme aus dem Steinkohlengebirge, habe sich am Talrand an der die Alluvionen unterlagernden undurchlässigen Verwitterungsoberfläche, dem Baggert, angestaut und sich in Form von Überfall- oder Stauquellen in die Schotter ergossen. Das ist jedoch nur ganz vereinzelt der Fall, und diese Mengen verschwinden gegenüber dem Wasser, das den Schotterschichten von der Ruhr oder künstlich zugeführt wird. Die in der Zahlentafel 1 genannten Zechen gewinnen also wie die Wasserwerke aus diesen Schichten kein eigentliches Grundwasser, sondern filtriertes Oberflächenwasser.

Zahlentafel 1. Zechen mit Pumpstellen an der Ruhr.

Nr.	Name	Wasserentnahme cbm	vom Gesamtbedarf %
1	Carl Funke	180 000	68
2	Lothringen	178 500	10
3	Gibraltar Erbstollen	125 000	100
4	Heinrich	123 550	43

Das Wasserwerk der Fried. Krupp A. G. versorgt, wie bereits erwähnt worden ist, auch die Zeche ver. Sälzer-Neuack und das große Wasserwerk der Gutehoffnungshütte in Oberhausen neben den Hüttenwerken sämtliche Schachtanlagen der Gesellschaft bis auf die Zeche Ludwig[1]. Weitere Gewinnungsanlagen der an der Ruhr oder in ihrer Nähe gelegenen Zechen kommen kaum in Frage, da sich der Grund und Boden längs der Uferstrecken fast restlos im Besitz der großen Wasserwerke befindet.

Das von den Zechen gewonnene Ruhrwasser weist naturgemäß dieselbe Eignung für alle Zwecke des Betriebes auf wie das von den Wasserwerken gelieferte. Als Trinkwasser ist es zeitweise nicht einwandfrei, da keine besondern Verfahren zur Keimtötung Anwendung finden.

Auch die Bachtäler, die sich von der nahe der Ruhr gelegenen Wasserscheide südlich zur Ruhr und nördlich

[1] Trümpelmann: Die Nutzwasserbeschaffung der Zechen im Ruhrbezirk, Glückauf 1924, S. 23.

[2] Die auf der Karte eingezeichneten Grenzlinien kennzeichnen nur annähernd die Verbreitung der von ihnen eingeschlossenen Schichtenfolgen. Im Hinblick auf den Zweck der Karte sind bei dem kleinen Maßstab Einzelheiten in der Faziesveränderung sowie die Verbreitung der Rheinhochterrasse unberücksichtigt geblieben.

[3] Trümpelmann: Die hydrologischen und technischen Grundlagen der Wasserversorgung des Ruhrbezirks durch Wasserwerke, Glückauf 1924, S. 147.

[1] Glückauf 1924, S. 25.

zur Emscher hinziehen, führen in ihren alluvialen Sanden und Kiesen Grundwasser, jedoch sind die Mengen zu gering, als daß sie für Gewinnungsanlagen nutzbar zu machen wären. Ferner werden hier die natürlichen Verhältnisse meist durch die dichte Besiedlung, die Einwirkungen des Bergbaues und die damit im Zusammenhang stehenden Reglungsarbeiten der Emschergenossenschaft oder des Ruhrverbandes in einem für die Möglichkeit der Ausnutzung eines solchen Grundwasserhorizontes ungünstigen Sinne beeinflußt.

Diluvium.

Der die flachen Bergrücken und die Abhänge bedeckende diluviale Lößlehm ist in vielen Fällen Träger eines Grundwasserhorizontes. Der Lößlehm selbst ist entgegen der meist verbreiteten Ansicht durchlässig, wird aber vielfach im Süden von der tonigen Verwitterungsoberfläche des Karbons, nach Norden hin von Grundmoräne oder auch von der Verwitterungsoberfläche des Kreidedeckgebirges unterlagert. Diese Schichten sind fast undurchlässig, wirken also wasserstauend. Im Lößlehm kann sich daher ein selbständiger Grundwasserhorizont bilden, praktische Bedeutung aber nur an den wenigen Stellen gewinnen, an denen die Lößlehmdecken genügende Mächtigkeit und Ausdehnung besitzen. Da das Grundwasser im allgemeinen zu viel Gelegenheit hat, an Einschnitten usw. in Form von spärlichen Schichtquellen auszutreten, findet im diluvialen Horizont keine Grundwassergewinnung durch Zechen statt.

Karbon.

Im Ausgehenden des Steinkohlengebirges bilden die Sandstein- und Konglomeratbänke die Wasserträger. Die vielfach geäußerte Ansicht, daß sie wie lockere Bildungen das Wasser in Poren enthalten, ist im allgemeinen nicht richtig. In unverwittertem Zustande sind diese Gesteine praktisch nicht porös, wie durch Versuche nachgewiesen worden ist. Sie führen vielmehr das Grundwasser in der Hauptsache auf den sie zahlreich durchsetzenden Klüften und Fugen. In den der Tagesoberfläche zunächst liegenden Schichten spielt natürlich die Verwitterung für die Wasserführung eine bedeutsame Rolle. Sie entzieht den sandigen und konglomeratischen Gesteinen in mehr oder minder großem Umfang das Bindemittel, so daß bis in beträchtliche Teufen hinab ein Übergangsgestein zwischen festem Fels und losen Sanden sowie Grus entstehen und wassererfüllt sein kann. Jede Sandsteinschicht oder -schichtgruppe tritt, wenn wasserstauende Schiefertone sie einschließen, als selbständiger Grundwasserträger auf, sofern nicht Verwerfungsspalten auch in den trennenden Schiefertonen Klüfte offenstehen lassen. Solche Querverwerfungen weisen allerdings bisweilen dadurch, daß sie eine größere Anzahl klüftiger Gesteinhorizonte schneiden, eine auffällig starke Wasserführung in ihrer ganzen Erstreckung auf. Infolgedessen ist ihr Verlauf im Gelände an einer in einer Linie auftretenden Reihe von Quellen und Brunnen zu erkennen. Die Bedeutung solcher offenen Verwerfungsspalten nicht nur für die Wasserführung, sondern auch für die Oberflächengestaltung sind von Haarmann aus der Umgegend von Witten ausführlich beschrieben worden[1]. Im allgemeinen haben aber die Brunnen im Steinkohlengebirge, ob sie auf der Wasserführung einer klüftigen Schicht oder einer größern Verwerfungsspalte beruhen, nicht die für die Zwecke eines industriellen Betriebes notwendige Schüttung.

Gewinnungsanlagen für Wasser aus dem Steinkohlengebirge besitzen zurzeit nur die beiden Zechen Victoria und Prinz Friedrich in Kupferdreh. Auf Victoria ist durch einen in 32 m Teufe vom Schacht aus getriebenen Querschlag eine wasserführende Kluft gefaßt worden, die 109 352 cbm liefert und damit 78 % des Gesamtbedarfes deckt, auf Prinz Friedrich fördert ein Schachtbrunnen 54 750 cbm, entsprechend 84 % des Gesamtbedarfes.

Der Weiße Mergel.

Die hydrologischen Verhältnisse des Weißen Mergels unterscheiden sich erheblich von denen des Steinkohlengebirges, wie im einzelnen bereits dargelegt worden ist[1]. Für Wassergewinnungsanlagen größern Umfangs eignen sich diese Schichten nicht, obwohl ihr Spaltennetz von Grundwasser erfüllt ist. Abgesehen von zahlreichen andern Gründen dafür, besteht die besondere Schwierigkeit, die wirklich vorhandenen Wassermengen wirksam zu fassen, weil das Spaltennetz durchaus unregelmäßig und unberechenbar verläuft und weil die meisten wasserführenden Klüfte sehr steil stehen. So bleiben vielfach Wasserbohrungen und selbst Brunnen mit größerm Durchmesser unergiebig, weil sie zufällig außerhalb des Bereiches von Klüften mit stärkerer Wasserführung niedergebracht worden sind. Selbst die erheblich umständlicher anzulegenden söhligen Entwässerungsstrecken geben keine sichere Gewähr für eine ergiebige Fassung. Da stellenweise den Gruben aus dem Deckgebirge Grundwasser zusitzt, ist ferner immer zu besorgen, daß es nicht der Fassungsstelle, sondern der Grube als dem tiefer gelegenen Entwässerungspunkt zuläuft. Daher haben nur wenige Zechen den überdies erfolglos gebliebenen Versuch gemacht, Grundwassergewinnungen im Weißen Mergel anzulegen. Nach Lage der Verhältnisse läßt sich im allgemeinen auch künftig von diesem Grundwasserhorizont nichts erwarten. Allerdings können auch hier besondere Verhältnisse vorliegen, die das Grundwasser vom Schachte aus zu fassen erlauben. Auf diesen Punkt soll in einem spätern Aufsatz über die Verwendung von Grubenwasser näher eingegangen werden.

Der Graue Mergel.

Der Graue Mergel oder Emschermergel stellt im Gegensatz zum Weißen Mergel einen verhältnismäßig günstigen Horizont für Grundwassergewinnungsanlagen dar. Beim Weißen Mergel herrschen nämlich die kalkigen, beim Grauen Mergel die tonigen Bestandteile vor, so daß er nicht die jenem in seinem ganzen Vorkommen eigentümliche Klüftung aufweist, die dem Wasserumlauf günstige Wege eröffnet. Die im Grauen Mergel auf die Nähe der Erdoberfläche beschränkte Klüftung ist ebenso wie die in seinem Ausstreichen auftretenden Schichtfugen als der Ausdruck der beginnenden Verwitterung auszusehen[2]. Findet das Wasser durch diese Schichtfugen einen Weg, dann werden sie an einzelnen Stellen leicht durch Korrosion und vor allem durch Erosion beträchtlich erweitert, so

[1] Haarmann: Die erdgeschichtliche Vergangenheit der Umgegend von Witten, 1911.

[1] Trümpelmann: Die Wasserführung des Weißen Mergels im Ruhrbezirk, Glückauf 1923, S. 1121.

[2] Herrmann: Steinbruchgeologie und Steinbruchindustrie, 1910, S. 121.

daß Röhren entstehen. Da die so beschaffenen, annähernd söhlig verlaufenden Schichtfugen eine große Anzahl von Klüften schneiden, kann das Grundwasser einem verhältnismäßig ausgedehnten Gebiet entzogen werden. Das Nährgebiet des das Spaltennetz erfüllenden Grundwassers fällt mit der Oberflächenverbreitung des Grauen Mergels zusammen. Die ihn durchweg, im Emschertale mit besonderer Mächtigkeit überlagernden diluvialen und alluvialen Bildungen sind, abgesehen von der nur in Resten erhaltenen tonigen Grundmoräne, durchlässig, so daß das Niederschlagswasser leicht in das Spaltennetz eintreten kann.

In größerer Teufe fehlen die Schichtfugen und Klüfte im Grauen Mergel entweder vollständig oder verengen sich so, daß sie für die Wasserführung nicht mehr in Betracht kommen. Infolgedessen läßt sich häufig beobachten, daß derselbe geologische Horizont in seinem obern Teile Träger und in seinem untern Teile Stauer eines Grundwasserhorizontes ist. Der untere, kluftleere oder kluftarme Teil des Emschermergels verliert seine wasserstauende Eigenschaft, wie besonders hervorgehoben sei, auch durch Abbauwirkungen nur in Ausnahmefällen. Die Zerklüftung des obern, wassertragenden Teiles reicht nicht überall bis in dieselbe Teufe hinab. Am ausgeprägtesten läßt sie sich in der Gegend von Gelsenkirchen und Herne bis zu 60 und 80 m tief feststellen.

Über die von den einzelnen Zechen aus diesem Grundwasserhorizont geförderten Mengen und deren Anteil an ihrem Gesamtnutzwasserbedarf unterrichtet die Zahlentafel 2.

Zahlentafel 2. Zechen mit Grundwassergewinnung im Grauen Mergel.

Nr.	Name	Wasserentnahme cbm	vom Gesamtbedarf %
1	Mont Cenis	963 687	82
2	Alstaden 1	539 490	69
3	Constantin der Große 8/9	367 778	31
4	Graf Bismarck 3/5 . . .	350 000	15
5	Friedrich der Große 1/2/5	300 000	31
6	Möller	270 000	16
7	Helene	259 200	5
8	Zollverein 3/7/10	195 200	19
9	Teutoburgia	172 200	21
10	Shamrock 1/2	138 875	5
11	Preußen 2	87 600	10
12	Julia	75 000	8
13	Hugo 2	50 000	6
14	Ewald 1/2	39 400	10
15	Mathias Stinnes 3/4 . .	30 000	7
16	Shamrock 3/4	27 000	2
17	Graf Bismarck 7/8 . . .	25 500	33
18	Hugo 1	25 000	5
19	v. d. Heydt	14 000	5
20	ver. Welheim	8 000	1

Dieses Wasser besitzt natürlich nicht dieselbe Güte wie das von den Wasserwerken gelieferte Ruhrwasser. Es findet daher vorzugsweise dort Verwendung, wo das Wasser nicht unbedingt einwandfrei zu sein braucht, also als Zusatzwasser für die Wäsche, als Kokslöschwasser und teilweise auch als Kühlwasser. Hier sei kurz auf die Bedeutung der Arbeiten der Emschergenossenschaft für den Grundwasserhorizont des Grauen Mergels hingewiesen[1]. Alle jetzt als Abwasservorfluter ausgebauten Nebenbäche der Emscher sind mit einer undurchlässigen Betonsohle versehen, während das Flußbett selbst, soweit man es nicht durch Stampfen undurchlässig gemacht hat, nach kurzer Zeit durch den Abwasserschlamm gedichtet worden ist. Das Grundwasser kann daher durch dieses schmutzige Oberflächenwasser nicht mehr verseucht und durch die normalerweise mit dem Niederschlag eindringenden Schmutzstoffe beeinträchtigt werden, da die überlagernden sandigen Schichten eine filternde Wirkung ausüben. Daher genügt das Wasser für die genannten Verwendungszwecke. Auf diese entfallen aber im allgemeinen 50 % des Gesamtverbrauchs, so daß sich bei der an vielen Stellen noch möglichen ausgedehntern Benutzung dieses Grundwasserhorizontes nicht unbeträchtliche Ersparnisse erzielen lassen würden. Ein in den letzten Monaten auf der Zeche Shamrock 1/2 fertiggestellter neuer Brunnen wird nach den Ergebnissen des Versuchspumpens die Wassergewinnung der Zeche auf 600 000 cbm steigern. Auf der Schachtanlage Rheinbaben wird ebenfalls demnächst eine Grundwassergewinnung im Emschermergel in Betrieb genommen.

Senon.

Hier sind die Grundwasserverhältnisse im allgemeinen noch günstiger als im Emschermergel. Das Senon tritt jedoch im Ruhrbezirk in verschiedenen Ausbildungsformen auf, die natürlich Unterschiede in der Wasserführung bedingen. Im Süden und besonders ausgeprägt in der Umgegend von Recklinghausen besteht es aus Sandmergeln als Übergang von festen zu lockern Sedimenten mit zwischengelagerten festen, kalkigen Bänken. Da die Sandmergel von dem wasserstauenden Emschermergel unterlagert werden, enthalten sie einen ergiebigen Grundwasserhorizont, dessen Spiegel bisweilen in den zu oberst lagernden, oft bis zu 10 m mächtigen diluvialen Sanden liegt. Die Zahlentafel 3 gibt die aus diesem Grundwasserhorizont fördernden Zechen an. Sie läßt erkennen, daß zwar alle hier in Frage kommenden Zechen Grundwassergewinnungen angelegt haben, aber die günstigen Verhältnisse z. T. noch nicht restlos ausnutzen.

Zahlentafel 3. Zechen mit Grundwassergewinnung im Recklinghauser Sandmergel.

Nr.	Name	Wasserentnahme cbm	vom Gesamtbedarf %
1	Bergmannsglück . . .	767 910	47
2	Ewald-Fortsetzung . .	500 000	27
3	Westerholt	444 814	26
4	General Blumenthal 3/4	420 000	15
5	Scholven	300 000	27
6	Zweckel	165 000	25
7	Emscher-Lippe . . .	132 400	6

Diese Zechen verwenden sowohl Rohr- als auch Schachtbrunnen. Was oben über die Nutzfähigkeit des Grundwassers aus dem Emschermergel gesagt worden ist, gilt auch für diese Anlagen.

Die günstigsten Verhältnisse bestehen im Gebiet der Halterner Sande. Nördlich von einer Linie, die etwa

[1] Engberding: Die Emschergenossenschaft und ihre Arbeiten, Glückauf 1913, S. 966; Helbing: Die Arbeiten der Emschergenossenschaft, Glückauf 1920, S. 345.

über Dorsten, Marl, Sinsen verläuft, ist das Senon nur durch diese Fazies vertreten, auf deren Grundwasserverhältnisse bereits bei der Beschreibung des Halterner Wasserwerkes eingegangen worden ist[1]. Sämtliche im Gebiet der Halterner Sande gelegenen Zechen, die in Zahlentafel 4 aufgeführt werden, besitzen eigene Anlagen zur Grundwassergewinnung.

Zahlentafel 4. Zechen mit Grundwassergewinnung in den Halterner Sanden.

Nr.	Name	Wasserentnahme cbm	vom Gesamtbedarf %
1	Brassert	654 928	97
2	Auguste Victoria . . .	300 000	17
3	Baldur	138 000	28

Brassert bezieht nur das Trinkwasser vom Wasserwerk, was sich stets empfiehlt, weil eigene Anlagen niemals in dem Maße nach hygienischen Gesichtspunkten überwacht werden wie die Wasserwerke. Die beiden andern Zechen sind überhaupt nicht an Wasserwerke angeschlossen, gewinnen aber vorzügliches Oberflächenwasser, so daß sie aus dem Grundwasser nur verhältnismäßig geringe Mengen zu entnehmen brauchen.

Etwa auf der Linie Waltrop-Bork vollzieht sich nach Osten der Übergang der sandigen in die tonmergelige Senonfazies. Dabei nimmt nicht etwa der Sandgehalt nach Osten zu immer mehr ab und der Mergelgehalt zu, sondern die einzelnen Ausbildungsformen greifen, lagenweise allmählich auskeilend, ineinander, wie zuerst von Bärtling erkannt worden ist[2]. Die sandigen Schichten, unterlagert oder eingeschlossen von wasserstauenden tonmergeligen, enthalten Grundwasserhorizonte, deren Ergiebigkeit jedoch infolge der geringen Oberflächenverbreitung des Nährgebietes dieser Schichten nicht groß sein kann. Die Versuche der im Bereiche dieses Fazieswechsels gelegenen Zeche Hermann, Grundwassergewinnungen anzulegen, haben bisher keine günstigen Ergebnisse gezeitigt. Die petrographische Ausbildung des Untersenons, wie es weiter nach Osten und auch im Innern des Beckens von Münster auftritt, entspricht dem Emschermergel. Vielleicht darf sogar gesagt werden, daß das Senon hier noch toniger ist als der Emscher. Selbst nahe der Oberfläche ist die Klüftung nur gering. Infolgedessen führen die senonen Schichten hier nur spärliches Grundwasser.

In der Umgegend von Osterfeld tritt das Senon in einer eigenartigen Ausbildung auf. Die Schichten der obern Kreide bestehen hier aus tonig-mergeligen Sanden mit schwachem Glaukonitgehalt von sehr gleichmäßiger Zusammensetzung. In diesem Horizont hat die Zeche Sterkrade der Gutehoffnungshütte einen Schachtbrunnen angelegt, aus dem sie durch Heber Spülversatzwasser fördert. Die Schüttung ist gering bei einem normalen Grundwasserspiegel von 44,7 m unter der Brunnenoberkante, was als sehr tief bezeichnet werden muß. Die Gewinnungsmenge betrug nur 15 840 cbm.

Die nördlichste Zeche, Westfalen, liegt bereits im Verbreitungsgebiet des Obersenons, das dort in Form weißer, harter, kalkiger Mergel ausgebildet ist, die zu den Plattenkalken der Mucronatenkreide gehören. Die Zeche hat einen 18 m tiefen Schachtbrunnen angelegt, aus dem sie rd. 300 000 cbm Wasser fördert, das im Wäsche- und Kokereibetrieb verbraucht wird. Eine Erhöhung der Schüttung durch geeignete Maßnahmen dürfte nicht ausgeschlossen sein.

[1] Glückauf 1924, S. 150.

[2] Bärtling: Stratigraphie des Untersenons im Becken von Münster in der Übergangszone aus mergeliger zu sandiger Fazies, Z. D. Geol. Ges. 1909, S. 372.

Die Rheinterrasse.

Den Zechen in der Gegend von Duisburg und Hamborn und am linken Niederrhein steht in der diluvialen Niederterrasse des Rheines ein Grundwasserhorizont von großer Ergiebigkeit zur Verfügung. Die Mächtigkeit dieser diluvialen, mit groben Sanden wechselnden Kiese ist auf 25 m zu schätzen[1]. Sie werden von tertiären tonigsandigen Schichten unterlagert. Der Grundwasserspiegel liegt auf der rechten Rheinseite im allgemeinen 5–7 m unter der Erdoberfläche. Aus diesem Grundwasserhorizont gewinnen die Gesellschaften Phoenix und Thyssen das Nutzwasser für ihre Hütten und ihre in deren Bereich oder Nähe gelegenen Zechen mit Hilfe großzügiger Wasserwerksanlagen. Bei dem in der Nähe der Ruhrmündung liegenden Wasserwerk der Rheinischen Stahlwerke erscheint es zweifelhaft, ob das Wasser mehr dem Ruhralluvium oder der Rheinterrasse entstammt. Trotz dieser Wasserwerke besitzen aber noch fast alle Schachtanlagen dieses Gebietes (s. Zahlentafel 5) Schacht- oder Rohrbrunnen, deren Wasser für alle Betriebszwecke gebraucht wird.

Zahlentafel 5. Rechtsrheinische Zechen mit Grundwassergewinnung in der Rheinterrasse.

Nr.	Name	Wasserentnahme cbm	vom Gesamtbedarf %
1	Friedrich Thyssen 2/5 .	731 119	53
2	Neumühl	654 110	22
3	Westende 3/4	270 000	21
4	Lohberg	264 000	54
5	Friedrich Thyssen 4 . .	240 500	22
6	Roensberghof	136 000	69
7	Friedrich Thyssen 1/6 .	120 476	16

Die auf der linken Rheinseite liegenden, in der Zahlentafel 6 aufgezählten Zechen decken ihren gesamten Bedarf aus Rohr- oder Schachtbrunnen, die aus diesem Grundwasserhorizont schöpfen. Da der Grundwasserspiegel nur wenige Meter unter der Erdoberfläche liegt, was bei lang andauerndem Rheinhochwasser stellenweise einen Austritt des Grundwassers infolge des Rückstaues bewirkt, ist die Zeche Friedrich Heinrich in der Lage, aus einer flachen

Zahlentafel 6. Linksrheinische Zechen mit Grundwassergewinnung in der Rheinterrasse.

Nr.	Name	Wasserentnahme cbm
1	Rheinpreußen	9 500 000
2	Friedrich Heinrich . . .	2 540 000
3	Wilhelmine Mevissen . .	1 728 000
4	Moers	600 000
5	Diergardt	342 400

[1] Wunstorf und Fliegel: Die Geologie des Niederrheinischen Tieflandes, Abhandl. der Geolog. Landesanstalt, N. F. 1910, H. 67, S. 140.

Sandgrube zu pumpen, aus der der Sand naß gebaggert werden mußte. Zur Beseitigung der mit der Verschiebung des Grundwasserspiegels infolge von Abbauwirkungen verbundenen Störungen ist nach dem Vorbild der Emschergenossenschaft auch für das linksniederrheinische Bergbaugebiet eine Entwässerungsgenossenschaft gebildet worden. Sie hat ihre Arbeiten früh genug aufgenommen, um der Entstehung der unerfreulichen Zustände, wie sie im Emschergebiet geherrscht haben, vorbeugen zu können[1].

Das Grundwasser aus der Rheinterrasse eignet sich für alle Betriebszwecke. Auf den rechtsrheinischen Zechen, denen die eigenen Wasserwerke billiges Wasser liefern, findet es in der Hauptsache als Spülwasser Verwendung. Von den linksrheinischen Zechen ist nur Diergardt für die Trinkwasserversorgung an das Gemeindewasserwerk Hochemmerich angeschlossen.

Oberflächenwassergewinnung.

Die von den Zechen mit Hilfe eigener Anlagen zur Oberflächenwassergewinnung entnommene Menge übertrifft sogar die auf die Grundwassergewinnung entfallende, jedoch nur deshalb, weil der Zeche Victoria-Lünen ihre Lage an der Lippe die Möglichkeit bietet, das Flußwasser als Kühlwasser in der Oberflächenkondensation zu verwenden. Die eingehende Darlegung der damit verbundenen großen Vorteile würde hier zu weit führen und daher sollen nur die wesentlichsten Punkte erwähnt werden. Die Temperatur des Flußwassers ist selbst im Sommer noch rd. 15° C niedriger als die des im Kühlwerk rückgekühlten Wassers. Die mit Rückkühlwerken neuester Bauart erzielbare niedrigste Temperatur beträgt 27° C. Die Durchschnittstemperatur des Lippewassers ist nach den Angaben von Herbst[2] für die kältern Monate Oktober-April 5,26° C, für die wärmern Monate Mai bis September 13,6° C. Infolge dieser geringen Flußwassertemperatur ergibt sich bei der erheblich stärkern Kalorienentziehung aus dem Dampf und dem Kondensat ein Vakuum von durchschnittlich 97,5 %, während mit rückgekühltem Wasser im allgemeinen nur ein Vakuum von 92,5 % erzielt wird. Ein weiterer Vorteil ist die fehlende Steinbildung, dagegen reichert sich rückgekühltes Wasser infolge der 2—3 % betragenden Verdunstung immer mehr an Härtebildnern an. Einen unwesentlichen Nachteil des Flußwassers bedeutet allein der Schlammansatz, der sich verhältnismäßig leicht durch Bürsten entfernen läßt. Auf Grund der geschilderten Vorteile sind neuerdings mehrere Großkraftwerke dort errichtet worden, wo sich die Möglichkeit bietet, Flußwasser für den genannten Zweck zu verwenden. Genannt seien: 1. das Gersteinwerk in Stockum bei Hamm mit einer Spitzenleistung von 19400 KWst (Verbrauch an Kühlwasser aus der Lippe 120 cbm/min), 2. das Gemeinschaftswerk in Hattingen mit einer Spitzenleistung von 19400 KWst (Verbrauch an Kühlwasser aus der Ruhr 120 cbm/min), 3. das Kraftwerk der Becker-Stahlwerke in Uerdingen mit einer Spitzenleistung von 4000 KWst (Verbrauch an Kühlwasser aus dem Rhein 12 cbm/min). Die Zeche Alstaden plant eine Anlage, die mindestens 60 cbm Oberflächenwasser je min als Kühlwasser nutzbar machen soll.

Bei dieser Verwendung von Kühlwasser für die Kondensation handelt es sich allerdings um einen Verwendungszweck, der mit dem üblichen von Nutzwasserverbrauch eigentlich nicht in Vergleich gestellt werden kann. Tatsächlich wird das Oberflächenwasser weder verbraucht, noch erleidet es eine seine Beschaffenheit irgendwie beeinträchtigende Zustandsänderung, denn diese besteht im wesentlichen nur in der Aufnahme von Kalorien. Diesem Gesichtspunkt trägt z. B. auch der Ruhrtalsperrenverein Rechnung, der in der Beitragsliste folgende drei Klassen unterscheidet: a) Wasserentnehmer, die das nicht verbrauchte Wasser nicht wieder in das Ruhrgebiet zurückliefern, müssen von der ganzen Menge des entnommenen Wassers Beiträge zahlen; b) Wasserentnehmer, die das nicht verbrauchte Wasser in das Ruhrgebiet zurückliefern, müssen von 60 % des entnommenen Wassers Beiträge bezahlen; c) Wasserentnehmer, die das entnommene Wasser im eigenen Betriebe zu industriellen oder Kühlzwecken verwenden, eine verhältnismäßig geringe Menge verbrauchen und den größten Teil in die Ruhr zurückführen, müssen bei einer jährlichen Wasserentnahme bis 2 Mill. cbm von 15 % und bei einer Jahresentnahme von über 2 Mill. cbm von 20 % des entnommenen Wassers Beiträge bezahlen. Klasse c umfaßt in der Hauptsache die Entnahme von Oberflächenwasser für Kühlzwecke.

Die Beschaffung dieses Wassers erfordert einen sehr geringen Kostenaufwand, da das abfließende Kühlwasser das frische Flußwasser in die Kondensationsanlage hineinhebert. Daher werden trotz der Verwendung ganz gewaltiger Mengen große Ersparnisse erzielt. So kostet z. B. der Zeche Victoria-Lünen das für Kühlzwecke der Lippe entnommene Wasser noch nicht 1 % des Ruhrwasserpreises. Die Verwendungsart des Oberflächenwassers bei den Einzelzechen ist hier wegen der Umständlichkeit der dafür nötigen Ermittlungen unberücksichtigt gelassen und auf diesen Punkt nur besonders hingewiesen worden, um die stark zurücktretende Bedeutung der Oberflächenwassergewinnung gegenüber der Grundwassergewinnung zu kennzeichnen. Zieht man nämlich von der 31317000 cbm betragenden Gesamtmenge des entnommenen Oberflächenwassers den Verbrauch von Victoria-Lünen in Höhe von rd. 20000000 cbm ab, so verbleiben für 40 Zechen nur rd. 12000000 cbm.

Im allgemeinen kann nämlich das Oberflächenwasser, von größern Flußläufen abgesehen, wegen seiner mangelhaften Beschaffenheit nicht verwendet werden. Diese beruht darauf, daß allen Wasserläufen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, in mehr oder weniger starkem Maße die Aufgabe zufällt, häusliches und industrielles Abwasser abzuführen. Die natürlichen Verhältnisse haben jedoch bei den ungeheuern Abwassermengen und der im Emschergebiet an und für sich schon geringen und durch die bergbaulichen Einwirkungen noch beeinträchtigten Vorflut in den meisten Fällen nicht gestattet, diese Aufgabe ohne besondere und umfangreiche Maßnahmen zu lösen. Zwecks einheitlicher Beseitigung der entstandenen Mißstände sind die Emschergenossenschaft und der Ruhrverband gegründet worden. Während sich aber die Arbeiten des Ruhr-

[1] Entwässerungsplan für das Gebiet des linken Niederrheins, herausgegeben vom Verein zur Aufstellung eines Entwässerungsplanes für das linksrheinische Industriegebiet, 1910. Landgraeber: Die hydrologischen Verhältnisse im linksniederrheinischen Kali- und Kohlenbezirk und die Wasserregulierung, Kali, Erz und Kohle 1918.

[2] Fr. Herbst: Über die Wärme in tiefen Gruben und ihre Bekämpfung, Glückauf 1920, S. 409.

verbandes im allgemeinen auf die Abwasserreinigung beschränken können, bildet bei der Emschergenossenschaft die Vorflutbeschaffung einen ebenso wichtigen Teil des Arbeitsplanes, die durch die Begradigung und Tieferlegung des Hauptvorfluters, der Emscher, und der meisten Nebenbäche erreicht worden ist. Die ehemals z. T. fischreichen Nutzbäche hatten sich allmählich in Schmutzwasserläufe verwandelt und sind jetzt nach der Reglung eigentlich nur noch Abwassergräben oder auch Abwasserkanäle. Eine Nutzung des Wassers zu andern Zwecken kommt bei den zurzeit bekannten Reinigungsverfahren nicht in Frage. Der Kern des Industriegebietes weist trotz der 23 in ihm von der Emschergenossenschaft betriebenen Kläranlagen, welche die Schwebestoffe in der Hauptsache zurückhalten, keine einzige Oberflächenwassergewinnung auf, weil es noch nicht gelungen ist, die verunreinigenden gelösten Stoffe z. T. giftiger Natur aus dem Abwasser zu entfernen.

In den Randgebieten des Bergbaubezirks sind die Verhältnisse natürlich günstiger, so daß dort 40 Zechen einen Teil ihres Nutzwasserbedarfes aus Oberflächenwasser decken. Von diesen Zechen liegen 10 im Flußgebiet der Ruhr, 18 in dem der Emscher und 11 in dem der Lippe. Eine Zeche, Emscher-Lippe, pumpt aus dem Dortmund-Ems-Kanal.

Von den südlich von der Ruhr gelegenen kleinen Zechen verwenden Blankenburg und Hammertal Wasser aus dem Plaßbach für sämtliche Betriebszwecke; Alte Haase entnimmt 80 % seines Gesamtbedarfes dem Sprockhöveler Bach. Diese Zuflüsse sind im Gegensatz zu den der Ruhr von Norden zufließenden Bächen fast frei von Abwasser.

Die Bachläufe, aus denen die im Emschergebiet bauenden Zechen schöpfen, kommen aus einem Hinterland mit vollständig oder überwiegend ländlichem Charakter. So z. B. die Boye, die in dem von Industrie und Besiedelung noch unberührten Kirchhellener Forst ihr Wasser sammelt und die Zeche Rheinbaben sowie die Prosperschächte versorgt. Die Zeche Mathias Stinnes entnimmt ihren Bedarf an Waschzusatzwasser dem Hahnbach, einem nördlichen Zufluß der Boye; den Zechen Schlägel und Eisen 1/2, General Blumenthal 1/2 sowie Recklinghausen 1/2 und 3/4 stehen kleine nördliche Zuflüsse der Emscher für die Gewinnung billigen Wasch- und Kokslöschwassers zur Verfügung. Die Schachtanlagen Victor und Ickern entnehmen Wasser für alle Betriebszwecke dem Groppenbach, der das noch stark bewaldete oder ländliche Gebiet nordöstlich von Castrop durchfließt. Selbst in einem dichtbesiedelten Gebiet, nämlich im Norden von Bochum, kann die Anlage Constantin 1/2 etwa ein Drittel ihres Bedarfes aus einem kleinen, von dem Stadtteil Grumme zufließenden Bach schöpfen. Dieses Wasser kostet nur 10 % vom Preise des Ruhrwassers. Allerdings muß schon bald damit gerechnet werden, daß die immer mehr zunehmende Verschmutzung des Baches diese Art der Beschaffung unmöglich macht.

Alle übrigen im Emschergebiete Oberflächenwasser verwendenden Zechen haben nur ganz unbedeutende Gewinnungsanlagen. In den meisten Fällen handelt es sich um angesammeltes Niederschlagswasser. Eine Ausnahme macht die Zeche Tremonia, die mit dem Sickerwasser eines Seilbahntunnels ein Zehntel ihres Gesamtbedarfes zu decken vermag [1].

Die vorteilhafteste Lage haben die Zechen im Lippegebiet. Das Wasser der aus dem Hellwegtal der Lippe zufließenden Seeseke ist allerdings infolge der am Oberlauf gelegenen Salinen und durch die Einleitung der solehaltigen Grubenwasser versalzen [2]. Aus diesem Grunde kann auch die Lippe trotz ihres Wasserreichtums nicht in ähnlicher Weise wie die Ruhr durch Wasserwerksanlagen großen Maßstabes ausgenutzt werden. Das Seesekewasser wird von den Zechen Königsborn 3/4 und Grillo als Kokslöschwasser verwandt. Aus der Lippe selbst pumpen die Zechen Grimberg, Radbod, Victoria-Lünen und Werne. In der Hauptsache findet das Wasser, wie bereits erwähnt, als Kühlwasser, dann aber auch als Kokslöschwasser sowie als Waschwasser Verwendung. Kleinere südliche Zuflüsse der Lippe werden von den Zechen Preußen 1 und Waltrop ausgenutzt, während Auguste Victoria aus dem Silverbach sogar Trink- und Kauenwasser gewinnt. Aus nördlich der Lippe zufließenden Bächen decken die Zechen Baldur und Hermann einen Teil ihres Nutzwasserbedarfes. Wenn diese Bäche aus einem vorwiegend sandigen Gebiete kommen, wie z. B. im Falle der Zeche Hermann der Paßbach, der den sandigen Nettebergen entspringt, so weisen sie als großen Nachteil starke Schwankungen in der Wasserführung auf. In der Zahlentafel 7 sind sämtliche Zechen genannt, die jährlich mehr als 200 000 cbm Oberflächenwasser gewinnen.

Zahlentafel 7. Zechen mit Gewinnungsanlagen für Oberflächenwasser von mehr als 200 000 cbm Jahresleistung.

Nr.	Name der Zeche	Gewinnungsmenge cbm	Name des Gewässers	Flußgebiet
1	Victoria-Lünen . . .	20 000 000	Lippe	Lippe
2	Radbod	2 042 321	Lippe	Lippe
3	Auguste Victoria . .	1 500 000	Silverbach	Lippe
4	Emscher-Lippe . . .	827 810	Dortmund-Ems-Kanal	
5	Prosper 2	720 000	Boye	Emscher
6	Waltrop	633 000	namenloser Bach	Emscher
7	Hermann	587 000	Paßbach	Lippe
8	Rheinbaben	447 000	Boye	Emscher
9	Preußen 1	437 000	Suppelbach	Lippe
10	Victor 3/4	424 392	Groppenbach	Emscher
11	Viktoria-Kupferdreh .	420 000	Ruhr	Ruhr
12	Admiral	400 000	Marzbach	Ruhr
13	General Blumenthal 1/2	370 000	Spring	Emscher
14	Baldur	349 000	Hammbach	Lippe
15	Recklinghausen 2 . .	316 000	Hollbach	Emscher
16	Alte Haase	260 000	Sprockhöveler Bach	Ruhr
17	Prosper 1	235 000	Boye	Emscher
18	Blankenburg . . .	227 760	Plaßbach	Ruhr
19	Constantin 1/2 . . .	225 000	Hammer Bach	Emscher

Zusammenfassung.

Im Anschluß an die bereits veröffentlichten Aufsätze aus dem Gebiete der Nutzwasserbeschaffung der Zechen des Ruhrbezirks wird die Gewinnung von Grundwasser

[1] Rath: Die oberirdische und unterirdische Seilbahn der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.G. bei Dortmund, Glückauf 1913, S. [illegible].
[2] Helbing: Vorflut und Abwasser im Bergbaugebiet der Lippe, Glückauf 1919, S. 985.

aus den verschiedenen in Betracht kommenden geologischen Horizonten mit Hilfe eigener Anlagen der Zechen zur Deckung ihres Betriebsbedarfes geschildert und dabei die Frage erörtert, ob die Möglichkeit zu einer wirtschaftlichen Ausdehnung und Vermehrung dieser Anlagen besteht.

Weiterhin werden die Oberflächenwassergewinnung der Zechen und die Verwendung dieses Wassers als Kühlwasser für die Oberflächenkondensation und für andere Betriebszwecke behandelt.

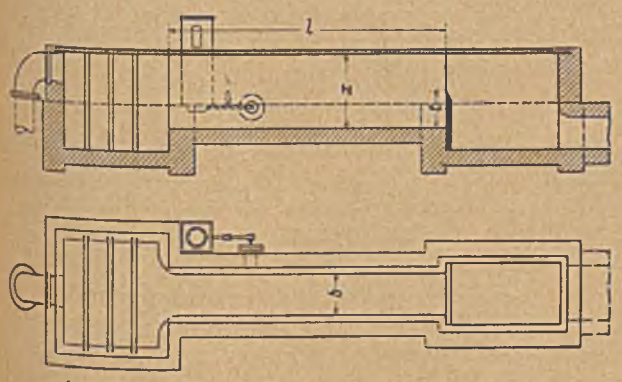
Wasserhebungskosten im Zechenbetriebe.

Von Oberingenieur M. Schimpf, Essen.

(Mitteilung der Abteilung für Wärme- und Kraftwirtschaft beim Dampfkessel-Überwachungs-Verein der Zechen im Oberbergamtsbezirk Dortmund.)

Im Zechenbetriebe spielen die Kosten für die Wasserhebung eine nicht zu unterschätzende Rolle, zumal wenn es sich um erhebliche Zuflüsse handelt, die z. B. auf einer Schachtanlage des Ruhrbezirks täglich 23 000 cbm erreichen. Arbeitet die Wasserhaltungsanlage unwirtschaftlich, so erfordert sie sehr hohe Aufwendungen, über die aber vielfach keine Klarheit besteht, da ihre Feststellung nicht in einwandfreier Weise erfolgt. Wie für die Kesselhäuser die verspeiste Wassermenge durch Wassermesser ermittelt wird, sollte stets auch die gehobene Wassermenge laufend durch übertage eingebaute selbstaufzeichnende Überlaufgerinne gemessen werden. Jede Veränderung in der geförderten Menge wird dann ohne weiteres erkennen lassen, daß an der Wasserhaltungsanlage eine Störung vorliegt, zu deren Beseitigung selbstverständlich auch die erforderlichen Aushilfspumpen vorhanden sein müssen. Auf einer Reihe von Zechen hat man bereits ein derartiges Gerinne in der Nähe der Rasenhängebank, und zwar, um den Verkehr auf dem Zechenplatz nicht zu stören, unter Flurhöhe eingebaut und oben abgedeckt, so daß nur die Schreibtrommel jederzeit zugänglich ist (s. Abb.). Die üblichen Abmessungen des Gerinnes sind nachstehend angegeben:

Wehr	Überlaufmenge Q cbm/min	Gerinnebreite b mm	Gerinnehöhe x mm	Schneidenhöhe t mm
1	2,5–5,0	500	850	450
2	3,5–7,0	600	950	500
3	4,5–9,0	700	1000	550



Aufriß und Grundriß eines selbstaufzeichnenden Überlaufgerinnes.

Der Dampfkessel-Überwachungs-Verein hat vor kurzem die Wasserhaltungskosten einer Zeche ermittelt, auf der die Verhältnisse allerdings insofern außergewöhnlich ungünstig lagen, als eine alte, sonst nur zur Aushilfe bereitstehende Gestängewasserhaltung aus betrieblichen Gründen zur regelmäßigen Wasserhebung herangezogen werden mußte. Immerhin dürfte aber ein kurzer Bericht über die vorgenommene Untersuchung zweckmäßig sein, der den zur Ermittlung der Wasserhaltungskosten einzuschlagenden Weg kennzeichnet.

Feststellungen.

Die zufließenden Wasser hebt eine auf der 5. Sohle (416,7 m) der Schachtanlage 2 stehende, elektrisch angetriebene Zentrifugalpumpe der Firma Jäger zur 4. Sohle (315,02 m) und eine dort aufgestellte, durch Dampf angetriebene, alte Gestängewasserhaltung mit 3 Drucksätzen zutage. Die Förderhöhe der für eine Leistung von 3 cbm/min bemessenen Zentrifugalpumpe beträgt im Mittel 101,7 m, die Saughöhe 2,5 m. Der Motor hat eine Spannung von 2400 V, eine Stromstärke von 26,5 Amp, eine Leistung von 92 KW und 1470 Uml./min. Die im Jahre 1877 von der Gutehoffnungshütte gelieferte Gestängepumpe zeigt folgende Abmessungen:

Zylinderdurchmesser	1750 mm
Kolbenhub	3800 „
Kolbenstangendurchmesser . .	210 „
Anzahl der Hübe je min . . .	3–4
Leistung	100 PSe
Durchmesser des einfach wirkenden Pumpenkolbens	560 mm

Messungen.

Zur Messung der an einzelnen Tagen wechselnden Zuflüsse war auf der 5. Sohle ein Überlaufgerinne mit Schreibtrommel eingebaut, das zur Erreichung einer genüden Überlaufhöhe für diesen Sonderfall folgende von den oben genannten abweichende Abmessungen hatte: Breite b 450 mm, Schneidenhöhe t 400 mm. Die Länge l des Gerinnes betrug, wie üblich, 5000 mm.

Die Wassermenge wurde errechnet nach der Freeseschen Formel:

$$Q = 60\,(0{,}41\,h + 0{,}0014)\,b\,\sqrt{2\,gh}\left[1 + 0{,}55\left(\frac{h}{h+t}\right)2\right],$$

worin Q die Wassermenge in cbm/min, h die Überlaufhöhe in m und g = 9,81 ist.

Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Zeit vom 24. bis 30. November 1923, also über sieben Tage. Die ermittelten Zuflußmengen und die sonstigen Feststellungen sind aus der nachstehenden Zahlentafel zu ersehen.

Nummer und Datum der Versuche	1 24. 11. 23	2 25. 11. 23	3 26. 11. 23	4 27. 11. 23	5 28. 11. 23	6 29. 11. 23	7 30. 11. 23
Dampfwasserhaltung							
Pumpzeit täglich . . . . . st	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Dampfdruck im Mittel . . . . . at	4,9	5,0	5,2	5,1	5,2	4,8	5,4
Inhalt des Dampfzylinders . . . . . cbm				19,056			
Anzahl der Doppelhübe { täglich (15 st)	1735	1710	1750	1725	1705	1750	1725
Anzahl der Doppelhübe { stündlich	115,6	114,0	116,6	115,0	113,6	116,6	115,0
Anzahl der Doppelhübe { in sieben Tagen				12100			
Dampfverbrauch { je Doppelhub . . . . . kg				60,4			
Dampfverbrauch { stündlich . . . . . kg	6982	6886	7043	6946	6861	7043	6946
Dampfverbrauch { täglich . . . . . kg	104794	103284	105700	104190	102982	105700	104190
Gesamtdampfverbrauch in sieben Tagen . . . kg				730840			
Wasserzufluß { täglich . . . . . cbm	1374	1344	1386	1362	1338	1386	1362
Wasserzufluß { stündlich . . . . . cbm	57,3	56,0	57,8	56,8	55,8	57,8	56,8
Leistung des Kolbens je Hub . . . . . cbm				0,7900			
Geförderte Wassermenge { täglich . . . . . cbm	1370	1350	1382	1362	1347	1382	1362
Geförderte Wassermenge { in sieben Tagen . . cbm				9550			
Dampfverbrauch . . . . . kg/cbm				76,5			
Zentrifugalpumpe							
Pumpzeit täglich . . . . . st	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Gemessener Stromverbrauch . . . . . KW	807,5	807,5	807,5	807,5	807,5	807,5	807,5
„ „ . . . . . KW/st	85	85	85	85	85	85	85
Geförderte Wassermenge (je min 2,4 cbm) . . cbm				1368			
„ „ . . . . . cbm/st	144	144	144	144	144	144	144
Stromverbrauch . . . . . KW/cbm				0,59			
Manometrische Förderhöhe . . . . . at				12,1			
Markscheiderische Förderhöhe . . . . . m				101,7			
Wirkungsgrad der Zentrifugalpumpenanlage . . %				50,3			

An der elektrischen Wasserhaltung wurde die Leistung am 24. November durch zwei einstündige Versuche ermittelt, die sich praktisch vollständig deckten und deren Ergebnis nachstehend zusammengestellt ist:

Versuch	Volt	Amp	KW	cos φ	Umläufe	Frequenz
1	2457	20,5	79,7	0,92	1500	50,6
2	2407	20,7	79,1	0,92	1500	50,6

Die Ablesungen an den elektrischen Meßgeräten erfolgten bei diesen Versuchen alle 10 min, die Messungen mit Wattmeterumschalter nach dem Zweiwattmeterverfahren mit Hilfe geeichter Watt-, Volt- und Amperemeter sowie eines Frequenzmessers unter Verwendung entsprechender Meßtransformatoren. Die Umdrehungszahl wurde durch ein Tachometer bestimmt. Die manometrische Förderhöhe betrug nach Angabe des eingebauten Prüfmanometers 12,1 at, die Saughöhe etwa 2,5 m.

Die elektrischen Messungen fanden unmittelbar vor dem Motor statt; die Verluste in den Kabeln zwischen dem Betriebsort und der Erzeugungsstelle der Energie auf Schacht 1 sind daher nicht einbegriffen. Da diese Kabel auch noch Energie für andere Zwecke übertragen, deren Menge jedoch nicht gleichmäßig ist, sondern je nach Zeit und Betriebsverhältnissen schwankt, war es auch nicht möglich, die Verlustenergie zahlenmäßig genau festzulegen. Im vorliegenden Falle wurde sie auf Grund der von der Zeche gemachten Angaben auf 7 % der übertragenen Leistung geschätzt. Demnach war für die Pumpe eine Energie aufzubringen, die, in der Zentrale auf Schacht 1 gemessen, $79{,}4 + 0{,}07 \cdot 79{,}4 =$ rd. 85 KW betrug.

An der Dampfwasserhaltung wurden der Anfangs- und der Endzustand durch einen Hubzähler festgelegt und die von der Betriebsmannschaft ermittelten täglichen Hübe der Maschine der Berechnung mit zugrundegelegt.

Eine Feststellung des Dampfverbrauches durch Wägung des Kesselspeisewassers oder durch Messung des Kondensates war bei den betrieblichen Verhältnissen nicht möglich. Deshalb wurde der Dampfverbrauch aus dem Hubvolumen der Maschine unter Benutzung der genommenen Füllungsdiagramme ermittelt. Dieses Verfahren ist als praktisch zuverlässig zu bezeichnen, weil es sich um eine Vollhubmaschine handelte. Hierzu kam jedoch noch ein Zuschlag von je 5 % für die Kondensationsverluste im Zylinder und vom Kesselhaus bis zur Maschine. Diese Zahlen stellen Erfahrungswerte dar.

Der Dampfdruck an der Wasserhaltung wurde während der sieben Beobachtungstage durch ein selbstaufzeichnendes Manometer festgestellt, das vorher geprüft und in Ordnung befunden worden war.

Zu ermitteln waren außerdem die Dampfkosten für die Schachtanlagen 1 und 2 sowie die Stromkosten in der Zentrale zum Betriebe der elektrischen Zentrifugalpumpe. Diese Werte wurden aus den von der Zeche zusammengestellten Betriebszahlen errechnet und nachgeprüft. Die ermittelten Werte sind nachstehend angegeben.

Berechnungen.

Kosten für 1 t Dampf auf Schacht 1. Kohlenpreis: Förderkohle 24,92 ℳ, Nußkohle 32,54 ℳ.

Die Kesselanlage besteht aus Zweiflammrohrkesseln, die mit Plan- oder Wanderrosten oder mit Gasfeuerungen sowie mit Überhitzern ausgerüstet und an Zentral-Speisewasservorwärmer angeschlossen sind. Das Speisewasser selbst wird in einer Balckeschen Kocheranlage zubereitet. Der Dampfdruck beträgt 10 at Überdruck.

	ℳ
Kohlenkosten	4,78
Tilgung und Verzinsung	0,29
Instandhaltung und Ersatzteile	0,17
Wasserkosten einschließlich Aufbereitung und Bedienung ohne Abdampfkosten	0,23
Kesselreinigung	0,05

Löhne für Bedienung und Instandhaltung des Kesselhauses	0,27
Kosten für Anheizen der Kessel	0,02
Stromverbrauch für Speisepumpen und Beleuchtung	0,13
	5,94

Kosten für 1 t Dampf auf Schacht 2. Kohlenpreis: Förderkohle 24,92 ℳ, Nußkohle 32,54 ℳ.

Die Zweiflammrohrkessel dieser Anlage sind mit Plan- oder Wanderrosten ausgerüstet und haben keine Überhitzer und Rauchgasvorwärmer. Das Speisewasser wird durch den Abdampf von Kompressoren auf etwa 40° vorgewärmt. Der Dampfdruck beträgt nur 6 at Überdruck.

	ℳ
Kohlenkosten	6,02
Tilgung und Verzinsung	0,26
Schichtlöhne für Bedienung im Kesselhaus	0,28
Wasserkosten je cbm	0,20
Kesselreinigung	0,09
Kosten für Anheizen der Kessel	0,02
Stromverbrauch für den Antrieb der Wanderroste und Beleuchtung	0,10
Dampfverbrauch der Speisepumpen	0,10
Instandhaltung und Ersatzteile	0,03
	7,10

Kosten der Stromerzeugung für 1 KWst auf Schacht 1. Dampfverbrauch der Turbinen einschließlich Kondensation 9,25 kg/KWst.

Die zur Krafterzeugung dienenden beiden Turbinen, von denen eine zur Aushilfe dient, sind 2000-KW-Maschinen und natürlich im Tagesmittel nicht voll belastet.

	₰
Dampfkosten	5,49
Tilgung und Verzinsung	0,13
Bedienung	0,11
Zusatzwasser für die Kühltürme	0,18
Instandhaltung, Löhne und Schmiermittel	0,11
	6,02

Betriebskosten für 1 cbm des durch die Dampfwasserhaltung auf Schacht 2 gehobenen Wassers. Kosten je t Dampf 7,10 ℳ, Dampfverbrauch je cbm gehobenen Wassers 76,5 kg.

	₰
Dampfkosten je cbm gehobenen Wassers	54,30
Bedienung	0,63
Instandhaltung und Ölverbrauch	0,70
Beleuchtung	0,20
	55,83

Betriebskosten für 1 cbm des durch die elektrische Wasserhaltung auf Schacht 2 gehobenen Wassers.

	₰
Stromkosten (0,59 KW/cbm)	3,55
Bedienung	0,62
Tilgung	0,19
Instandhaltung und Ölverbrauch	0,50
Beleuchtung	0,20
	5,06

Die Gesamtkosten für 1 cbm des von der Dampf- und der elektrischen Wasserhaltung auf Schacht 2 gehobenen Wassers betragen somit 55,83 + 5,06 = 60,89 ₰.

Aus den siebentägigen Feststellungen ergibt sich ein täglicher Zufluß von 1365 cbm; demnach belaufen sich die Kosten für den Betriebstag auf 1365 · 60,89 = 831,15 ℳ.

Die außergewöhnliche Höhe der Betriebskosten ist auf die veraltete Dampfwasserhaltung zurückzuführen, die, wie schon erwähnt, mit Vollfüllung arbeitet. Beim Betriebe mit einer elektrisch angetriebenen Zentrifugalpumpenanlage würden sich die Kosten für 1 cbm gehobenes Wasser bei 500 m Teufe, einem Kohlenpreis von 27 ℳ/t und einem Strompreis von 5 ₰/KWst, der zurzeit im Zechenbetriebe nur mit großen Turbinensätzen und ausgezeichneten Kesselanlagen erreicht wird, auf 14,5 ₰ stellen. Demnach dürften im vorliegenden Falle die täglichen Wasserhebungskosten beim Betriebe mit einer Zentrifugalpumpe von 3 cbm täglicher Leistung 172 ℳ betragen, es könnten also 659 ℳ täglich gespart werden. Eine vollständige Neuanlage würde sich somit innerhalb von 3 Monaten bezahlt machen. Diese Werte lassen sich aber nur bei Anlagen erreichen, die den vorstehenden Bedingungen entsprechen, und daher nicht verallgemeinern.

Ein Vergleich der Dampfkosten auf den Schachtanlagen 1 und 2 zeigt, daß sich die Dampfkosten bei der neuzeitlichen und besser belasteten Kesselanlage um 1 ℳ/t niedriger stellen. Da auf vielen Zechenanlagen Dampfleistungen von 40 – 50 t/st als mittlere Leistungen anzusehen sind, ist daraus zu entnehmen, welche Ersparnisse durch eine Neugestaltung der Anlagen, wie Ausrüstung mit Überhitzern, Einbau von Vorwärmern, gute Speisewasserzubereitung usw., erzielt werden können.

Zusammenfassung.

Nach einem Hinweis auf die Notwendigkeit einer dauernden Überwachung des Wasserhaltungsbetriebes wird über den Gang und die Ergebnisse der Untersuchung einer Wasserhaltungsanlage berichtet und dabei der zweckmäßige Weg zur Ermittlung der Wasserhaltungskosten einer Zeche gewiesen.

Großbritanniens Steinkohlengewinnung und -ausfuhr im Jahre 1923.

(Schluß.)

Im folgenden wird auf die Entwicklung der Ausfuhr im letzten Jahr näher eingegangen.

Im ganzen betrachtet ist das Jahr 1923 für die britische Brennstoffausfuhr ungewöhnlich günstig gewesen. Bereits im Jahre 1922 war eine starke Belebung der englischen Kohlenausfuhr eingetreten, die sich besonders in seiner zweiten Hälfte bemerkbar machte, erreichte sie doch im September 7,1 Mill. t, in den folgenden Monaten ging sie zwar wieder bis auf 5,6 Mill. t (Januar 1923) zurück, dann setzte aber, in Verbindung mit der Ruhrbesetzung, von neuem eine kräftige Aufwärtsbewegung ein, die ihren Höhepunkt im Mai (7,7 Mill. t) erreichte und die durch-

schnittliche Monatsausfuhr des vergangenen Jahres auf 6,6 Mill. t brachte gegen nur 5,4 Mill. t 1922 und 6,1 Mill. t 1913. Eine noch günstigere Entwicklung weist die Koksausfuhr auf, sie betrug im Monatsdurchschnitt 331 000 t und war damit um die Hälfte größer

Zahlentafel 13. Großbritanniens Kohlenausfuhr nach Monaten.

	Kohle	Koks	Preßkohle	Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel
	1000 l. t			
Monatsdurchschnitt 1913	6 117	103	171	1 753
1921	2 055	61	71	922
1922	5 350	210	102	1 525
1923				
Januar	5 612	275	111	1 720
Februar	5 903	253	71	1 405
März	7 180	256	36	1 446
April	6 841	263	71	1 428
Mai	7 684	225	93	1 561
Juni	6 589	222	127	1 562
Juli	6 767	317	96	1 377
August	6 580	431	87	1 461
September	6 316	439	104	1 493
Oktober	7 433	529	89	1 719
November	6 670	426	93	1 537
Dezember	5 874	334	89	1 455
Ganzes Jahr	79 450	3 970	1 067	18 163
Monatsdurchschnitt	6 621	331	89	1 514

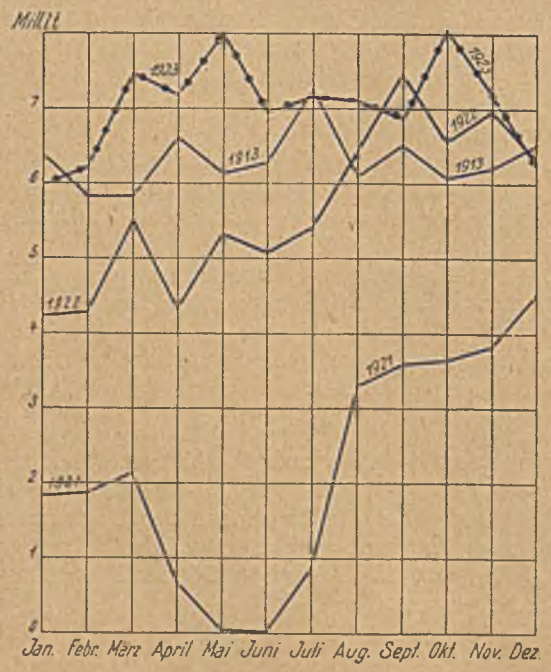


Abb. 4. Entwicklung der Kohlenausfuhr Großbritanniens.

als 1922 und dreieindrittel mal so groß wie 1913. Ein weniger befriedigendes Ergebnis lieferte die Ausfuhr von Preßkohle; in keinem Monat des Berichtsjahres wurde die Monatsdurchschnittsmenge des letzten Friedensjahres erreicht und diejenige von 1922 nur in drei Monaten überschritten.

Über die Gliederung der britischen Kohlenausfuhr nach Sorten und Körnung unterrichtet für das letzte Jahr im Vergleich mit 1913 und 1922 die Zahlentafel 14.

Zahlentafel 14. Gliederung der Kohlenausfuhr nach Kohlenart und Stückgröße.

	1913			1922			1923		
	Ausfuhr 1000 l. t	Wert je t s	d	Ausfuhr 1000 l. t	Wert je t s	d	Ausfuhr 1000 l. t	Wert je t s	d
Kohlenart:									
Anthrazitkohle	2 976	15	11	2 520	36	3	3 182	31	11
Kesselkohle	53 619	14	1	48 109	22	2	58 984	24	10
Gaskohle	11 528	12	5	9 198	22	0	9 102	24	3
Hausbrandkohle	1 770	13	2	616	23	5	1 448	26	4
andere Sorten	3 507	12	6	3 756	19	9	6 733	25	2
Stückgröße:									
Stückkohle	41 251	15	5	30 120	25	6	37 289	27	10
Förderkohle	14 723	12	4	15 328	21	5	18 485	24	7
Feinkohle	17 426	11	3	18 750	18	9	23 676	21	4

Der Kohlenart nach bestand die Ausfuhr 1923 zu 74,24 % aus Kesselkohle (73,05 % 1913), 11,46 (15,71) % aus Gaskohle und zu 4,01 (4,05) % aus Anthrazitkohle, der Rest verteilte sich auf Hausbrandkohle und andere Sorten. Was die Körnung anlangt, so hatte im letzten Jahr die Stückkohle (46,93 %) ein ansehnliches Übergewicht über Feinkohle (29,80 %) und Förderkohle (23,27 %); 1913 war allerdings erheblich mehr als die Hälfte (56,20 %) auf Stückkohle entfallen.

In dem gegenseitigen Verhältnis der Preise der einzelnen Kohlenarten und Stückgrößen ergeben sich, wenn man für jedes Jahr den Preis für Anthrazitkohle bzw. von Stückkohle gleich 100 annimmt, gegen die Friedenszeit die folgenden Verschiebungen.

Es verhielt sich der Preis von	1913	1921	1922	1923
	zum Preise von Anthrazitkohle = 100			
	%	%	%	%
Kesselkohle	88,48	66,01	61,15	77,81
Gaskohle	78,01	71,43	60,69	75,98
Hausbrandkohle	82,72	64,53	64,60	82,51
der Preis von	zum Preise von Stückkohle = 100			
Förderkohle	80,00	87,56	83,99	88,32
Feinkohle	72,97	61,49	73,53	76,65

Danach ist der von Anthrazitkohle in den Jahren 1921 und 1922 gegen die Friedenszeit erzielte Preisvorsprung im Berichtsjahr zum großen Teil wieder verloren gegangen, der Preisvorsprung der Stückkohle hat sich im abgelaufenen Jahr ebenfalls verringert.

Zahlentafel 15. Kohlenausfuhrpreise 1913, 1922 und 1923 je l. t.

Monat	1913 £	s	d	1922 £	s	d	1923 £	s	d
Januar	—	13	8	1	3	9	1	2	5
Februar	—	13	8	1	2	1	1	3	2
März	—	13	10	1	2	3	1	4	7
April	—	14	2	1	2	8	1	6	1
Mai	—	14	2	1	2	11	1	7	7
Juni	—	14	3	1	2	6	1	7	2
Juli	—	14	1	1	2	0	1	6	1
August	—	14	—	1	2	5	1	5	3
September	—	14	—	1	2	11	1	4	9
Oktober	—	14	—	1	2	7	1	4	6
November	—	14	1	1	2	7	1	4	5
Dezember	—	14	1	1	2	6	1	4	5

Die Durchschnittsausfuhr-(fob-)Preise zeigten im letzten Jahr im Vergleich mit 1922 und 1913 die aus Zahlentafel 15 und Abb. 5 ersichtliche Bewegung.

Abb. 5. Kohlenausfuhrpreise 1913 und 1921—1923.

Infolge der großen Nachfrage nach englischer Kohle im Berichtsjahr erfuhren die Kohlenpreise eine starke Steigerung, ihren Höhepunkt erreichte ihr Stand mit 1 £ 7 s 7 d im Mai. In der Folgezeit gingen die Preise wieder langsam zurück, immerhin betrugen sie in den beiden Schlußmonaten des Jahres noch 1 £ 4 s 5 d oder rd. 75 % mehr als im Durchschnitt des Jahres 1913.

Die Entwicklung der Kohlenpreise für einzelne Kohlensorten im abgelaufenen Jahr ist in der Zahlentafel 16 zur Darstellung gebracht.

Zahlentafel 16. Höchste und niedrigste Kohlenausfuhrpreise in Northumberland und Durham im Jahre 1923.

	Januar s	Oktober s	Dezember s
Beste Kesselkohle:			
Blyth	24—27	24—25	23—25/6
Tyne	24—26/6	24—26/6	25—26/6
zweite Sorte:			
Blyth	21/6—26/6	22/6—23	22
Tyne	21/6—26/6	22/6—23	22
ungesiebte Kesselkohle	20—25	20—22	20—23
Kleine Kesselkohle:			
Blyth	12—17/6	14—15	14/6—15/6
Tyne	9/6—16	13—13/6	13—13/6
besondere	14—20	16—17	16
beste Gaskohle	24—27/6	24—24/6	24
zweite Sorte	22—26	22—23	23—23/6
besondere Gaskohle	25/6—28	23—25	24—24/6
ungesiebte Bunkerkohle:			
Durham	22—26	23/6—24/6	23/6—24/6
Northumberland	22—25	21—22	22—22/6
Kokskohle	22—26/6	22/6—24/6	23/6—28
Hausbrandkohle	26—29	27/6	27/6
Gießereikoks	32—50	37/6—47/6	35—45
Hochofenkoks	31—35	37/6—47/6	35—45
bester Gaskoks	30—31	38—41	40—42

Gewählt sind die Kohlenausfuhrpreise der Bezirke Northumberland und Durham, die im Frieden in erster Linie für den Bezug Deutschlands an britischer Kohle in Betracht kamen, ein Verhältnis, an dem sich auch neuerdings nichts Wesentliches geändert hat.

Für die letzten beiden Jahrzehnte ist die Entwicklung der Preise für britische Ausfuhrkohle in der folgenden Zahlentafel und dem zugehörigen Schaubild dargestellt.

Zahlentafel 17. Preis für 1 l.t ausgeführten Brennstoff.

Jahr	Kohle s	Koks s	Preßkohle s
1900	16,6	24,6	19,4
1910	11,6	14,6	13,6
1913	13,8	18,6	17,4
1914	13,6	16,0	17,4
1915	16,8	23,2	20,6
1916	24,2	33,8	26,8
1917	26,6	39,4	29,8
1918	30,2	43,0	32,2
1919	47,2	67,0	47,2
1920	79,9	118,9	95,2
1921	34,8	44,0	42,7
1922	22,6	29,0	25,5
1923	25,1	42,2	32,4

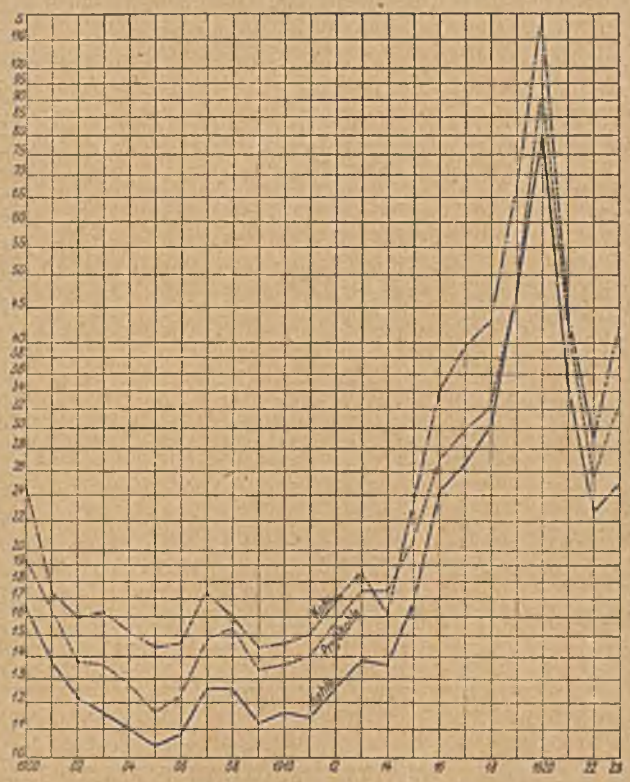


Abb. 6. Kohlenausfuhrpreis 1900—1923.

Bis 1916 war der Preis hinter dem bis dahin verzeichneten Höchststand vom Jahre 1900 zurückgeblieben. In dem genannten Jahr überschritt er ihn schon etwa um die Hälfte; die Steigerung, welche die beiden folgenden Jahre brachten, war noch ziemlich mäßig, 1919 setzte dann aber eine sehr starke Aufwärtsbewegung ein, die im nächsten Jahr noch ausgeprägter wurde, so daß sich für dieses ein etwa fünfmal so hoher Preisstand ergab wie im Jahre 1900 und ein etwa sechsmal so hoher wie

1913. Der Rückschlag, der 1921 eintrat, ließ den Preis wieder annähernd auf den Stand von 1918 zurückgehen, im folgenden Jahr sank er weiter unter den des Jahres 1916. Die durch die Ruhrbesetzung erfolgte Belebung des englischen Kohlenmarktes brachte die rückläufige Bewegung zum Stillstand, der Ausfuhrpreis stieg von 22,6 s 1922 auf 25,1 s im Berichtsjahr und damit über den Stand des Jahres 1916. Weit stärker (von 29 auf 42,2 s) ist der Koksausfuhrpreis im letzten Jahr in die Höhe gegangen, eine Folge des Ausbleibens des für die französischen Hochöfen dringend notwendigen Ruhrkoks, für den Frankreich gezwungen war, um jeden Preis Ersatz in andern Ländern zu suchen, wofür in erster Linie England in Frage kam.

Die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr nach Ländern ist für das letzte Viertel und das ganze Berichtsjahr im Vergleich mit 1922 und 1913 in Zahlentafel 18 ersichtlich gemacht.

Zahlentafel 18. Kohlenausfuhr nach Ländern.

Bestimmungsland	4. Vierteljahr 1913	1922	1923	ganzes Jahr 1913	1922	1923	± 1923 gegen 1913
	in 1000 l. t						
Ägypten	903	456	443	3162	1744	1696	– 1466
Algerien	329	271	235	1282	1032	1060	– 222
Argentinien	968	700	578	3694	2021	2461	– 1233
Azoren und Madeira	34	29	13	154	95	69	– 85
Belgien	484	1393	1590	2031	3489	6505	+ 4474
Brasilien	441	275	281	1887	1013	1152	– 735
Britisch-Indien	53	112	12	179	999	85	– 94
Kanar. Inseln	240	129	120	1115	525	611	– 504
Chile	131	17	4	589	84	19	– 570
Dänemark	821	862	931	3034	2866	3170	+ 136
Deutschland	2169	2164	3202	8952	8346	14806	+ 5854
Frankreich	3208	3919	4709	12776	13579	18826	+ 6050
Franz.-Westafrika	21	44	30	149	119	144	– 5
Gibraltar	100	212	119	355	689	453	+ 98
Griechenland	221	124	109	728	429	463	– 265
Holland	474	1971	2104	2018	6068	6794	+ 4776
Italien	2497	1788	1833	9647	6342	7593	– 2054
Malta	194	98	63	700	214	298	– 402
Norwegen	610	414	439	2298	1567	1610	– 688
Portugal	292	176	164	1202	784	766	– 436
Portug.-Westafrika	43	49	52	233	194	242	+ 9
Rußland	1536	182	205	5998	584	476	– 5522
Schweden	1288	843	850	4563	2523	3168	– 1395
Spanien	664	381	275	2534	1711	1146	– 1388
Uruguay	156	122	89	724	503	405	– 319
andere Länder	1005	1991	1527	3396	6678	5432	+ 2036
zus. Kohle	18882	18722	19977	73400	64198	79450	+ 6050
Gaskoks	396	326	390	1235	911	1224	.
metall. Koks		516	899		1603	2746	.
zus. Koks	396	842	1289	1235	2514	3970	+ 2735
Preßkohle	511	272	271	2053	1227	1067	– 986
insges.	19789	19835	21537	76688	67939	84487	+ 7799
Kohle usw. für Dampfer im ausw. Handel	5486	4696	4711	21032	18295	18163	– 2869
	in 1000 £						
Wert der Gesamtausfuhr	13903	22693	27504	53660	77734	109935	+56275

Bei der Betrachtung der vorstehenden Zahlen fällt es auf, daß unter Ausnutzung der besondern Verhältnisse im Berichtsjahr, Großbritannien die europäischen Länder fast ausnahmslos mit Kohle geradezu überschwemmt hat, während die übrigen Erdteile, im besondern die überseeischen Absatzgebiete, vernachlässigt worden sind. An der starken Steigerung der Ausfuhr im letzten Jahr gegen 1922 waren neben Deutschland (+ 6,5 Mill t) und Frankreich (+ 5,2 Mill. t) vor allem Belgien (+ 3 Mill. t) und Italien (+ 1,3 Mill. t) beteiligt. Die bei einigen Ländern zu verzeichnende Abnahme war am erheblichsten bei Britisch-Indien (– 914 000 t) und Spanien (– 565 000 t). Vergleicht man die Zahlen des abgelaufenen Jahres mit denen von 1913, so ist festzustellen, daß eine Reihe von Ländern 1923 größere Mengen an britischer Kohle eingeführt haben als in der Vorkriegszeit. Deutschland steigerte seine Bezüge von 9 Mill. t auf 14,8 Mill. t, Frankreich von 12,8 Mill. t auf 18,8 Mill. t, Holland von 2 Mill. t auf 6,8 Mill. t, Belgien von 2 Mill. t auf 6,5 Mill. t, »andere Länder« von 3,4 Mill. t auf 5,4 Mill. t. Außerdem liegen noch geringe Überschreitungen der Vorkriegszufuhren bei Dänemark, Gibraltar und Portugiesisch-Westafrika vor. Alle andern Länder weisen durchweg eine erhebliche Abnahme ihrer Zufuhren auf. Dem größten Ausfall begegnen wir bei Rußland (– 5,5 Mill. t), Italien (– 2,1 Mill. t), Ägypten (– 1,5 Mill. t), Schweden (– 1,4 Mill. t), Spanien (– 1,4 Mill. t), Argentinien (– 1,2 Mill. t), Brasilien (– 735 000 t) und Norwegen (– 688 000 t).

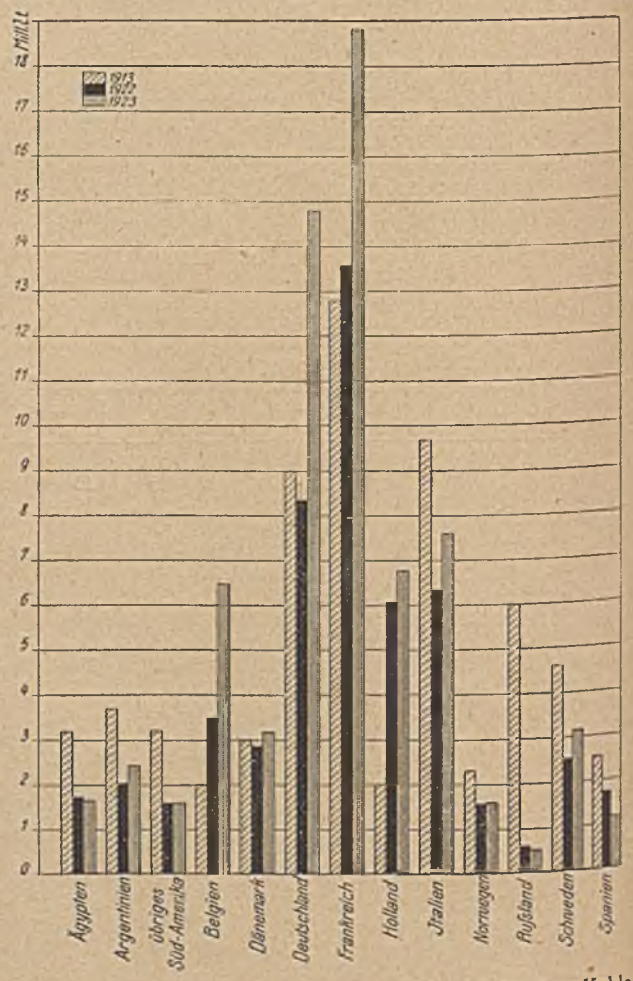


Abb. 7. Bezug der wichtigsten Abnehmer britischer Kohle 1913, 1922 und 1923.

Das Schaubild macht für die wichtigsten Abnehmer britischer Kohle im Jahre 1913 die seitdem eingetretene Verschiebung ersichtlich.

Zahlentafel 19. Ausfuhr englischer Kohle nach Deutschland und Frankreich.

	Deutschland		Frankreich	
	Menge l. t	Wert £	Menge l. t	Wert £
Monatsdurchschnitt 1913	746 027	443 978	1 064 659	672 838
1922	695 467	707 708	1 131 618	1 310 481
1923				
Januar	521 854	553 247	1 385 291	1 499 523
Februar	1 000 097	1 145 771	1 372 062	1 493 632
März	1 836 399	2 339 836	1 805 214	2 082 739
April	1 715 215	2 279 419	1 542 627	1 888 731
Mai	1 726 086	2 449 770	1 772 996	2 314 465
Juni	1 164 585	1 633 885	1 631 986	2 151 883
Juli	1 295 325	1 723 153	1 699 225	2 224 770
August	1 214 833	1 516 543	1 560 923	1 974 298
September	1 130 249	1 364 664	1 347 113	1 689 481
Oktober	1 236 662	1 482 521	1 708 154	2 108 661
November	1 046 555	1 250 026	1 667 990	2 066 040
Dezember	918 372	1 077 219	1 332 771	1 623 436
Ganzes Jahr	14 806 232	18 816 054	18 826 352	23 117 659
Monatsdurchschnitt	1 233 853	1 568 005	1 568 863	1 926 472

Nach Deutschland und Frankreich, den beiden in erster Linie durch das Ruhrunternehmen auf den Bezug englischer Kohle angewiesenen Ländern, wurden in den einzelnen Monaten des Berichtsjahres die nebenstehenden Mengen ausgeführt.

Deutschland, das 1922 noch geringere Mengen an britischer Kohle erhalten hatte als 1913, war im vergangenen Jahr infolge der Abtrennung seines wichtigsten Kohlenbeckens gezwungen, seine Bezüge hierin ganz beträchtlich zu vermehren. Von 522000 t im ersten Monat des Berichtsjahres stiegen diese auf mehr als 1,8 Mill. t im März, gingen dann unter Schwankungen stetig zurück und betrugen im Schlußmonat des Jahres, in Auswirkung der Aufgabe des passiven Widerstandes, nur noch 918000 t. Einer ähnlichen Entwicklung begegnen wir bei Frankreich. Insgesamt hat Deutschland im verflossenen Jahr 18,8 Mill. £, Frankreich dagegen 23,1 Mill. £ für den Ankauf englischer Kohle aufbringen müssen, in beiden Fällen ungerechnet die Frachtkosten.

In der heutigen Zeit, wo die Koksfrage durch die Besetzung des Ruhrgebiets zu einer politischen Frage ersten Ranges geworden ist, können die nachstehenden Angaben über die Gliederung der Koksausfuhr nach Empfangsländern Aufmerksamkeit beanspruchen.

Zahlentafel 20. Koksausfuhr nach Ländern 1913—1919 und 1921.

Länder	1913 l. t	1914 l. t	1915 l. t	1916 l. t	1917 l. t	1918 l. t	1919 l. t	1921 l. t
Ägypten	24 290	14 072	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[2]
Argentinien	24 582	13 410	10 376	2 304	652	1 547	6 866	9 512
Brasilien	14 279	6 345	4 121	533	197	206	4 174	6 953
Chile	11 802	20 220	53 420	25 420	5 311	5 604	1 738	941
Dänemark	229 449	187 151	165 186	150 871	40 881	36 581	242 245	301 899
Deutschland	20 455	6 602	—	—	—	—	—	1 205
Frankreich	5 785	20 573	258 298	682 769	767 379	515 678	627 824	4 265
Franz. Besitzungen	17 742	11 944	4 107	10 059	1 342	1 553	—	2 106
Griechenland	20 057	21 261	15 684	13 994	1 625	2 543	6 262	6 065
Holland	10 987	9 569	3 346	1 302	3 910	3 639	36 743	3 371
Italien	70 327	64 563	51 817	175 540	178 749	103 659	64 898	31 179
Norwegen	157 616	197 087	180 738	244 736	132 510	129 300	185 589	111 588
Portugal	29 781	20 093	8 657	8 538	5 767	2 686	7 395	6 085
Rußland	95 885	46 797	1 782	400	33 557	10	6 682	9 775
Schweden	256 725	282 499	89 041	21 549	8 494	17 377	238 995	152 591
Spanien	101 053	112 526	81 457	81 256	37 479	29 765	28 302	38 462
Uruguay	8 021	6 501	2 519	115	416	640	1 663	2 240
Ver. Staaten	8 616	14 997	5 011	—	6	—	—	6 013
Rumänien	30 429	37 523	—	—	—	—	—	923
Andere Länder	39 570	31 043	23 135	30 543	28 513	44 610	31 756	20 434
zus.	1 177 451	1 124 776	958 695	1 449 929	1 246 788	895 398	1 491 132	715 607
Britische Besitzungen	57 690	58 072	52 018	31 569	31 858	20 523	17 878	20 606
insges.	1 235 141	1 182 848	1 010 713	1 481 498	1 278 646	915 921	1 509 010	736 213

[1] In »Andere Länder« enthalten.
[2] In »Britische Besitzungen« enthalten.

Die wichtigsten Abnehmer von britischem Koks waren in der Friedenszeit die skandinavischen Länder, während Frankreich, das im Kriege an die erste Stelle gerückt war, diese 1921 jedoch wieder verlor, im Jahre 1913 nur ganz geringfügige Mengen an britischem Koks erhielt. Es ist anzunehmen, daß die drei skandinavischen Länder, die 1921 mit einem Bezug von zusammen 566 000 t den Lieferungen nach Frankreich einigermaßen nahe kamen, vornehmlich Gaskoks erhalten, da in Dänemark und Norwegen die Eisenindustrie sehr wenig entwickelt ist und die schwedischen Hochöfen in der Hauptsache mit Holzkohle gehen und deshalb nur geringer Koksmengen bedürfen. Für die Jahre 1922 und 1923 stehen uns aus englischer Quelle keine Zahlen über die Verteilung der britischen Koksausfuhr nach Ländern zur Verfügung, dagegen vermögen wir für diese Jahre anzugeben, wie sich die Koksausfuhr auf Gaskoks und andere Sorten verteilt.

Jahr	Ausfuhr an Gaskoks	andere Sorten	insges.
	l. t	l. t	l. t
1920	770 265	902 666	1 672 931
1921	443 565	292 648	736 213
1922	911 307	1 602 671	2 513 978
1923	1 224 302	2 745 905	3 970 207

Deutschland und Frankreich erhielten nach ihren eigenen Anschreibungen in den einzelnen Monaten des letzten Jahres die nebenstehenden Mengen an britischem Koks.

Danach war der Empfang Deutschlands bei 1,1 Mill. t rd. dreimal so groß wie der Bezug Frankreichs; hieraus geht aufs deutlichste hervor, in wie hohem Maße auch unser Land unter der durch die Ruhrbesetzung hervorgerufenen Koksknappheit zu leiden hatte.

Ausfuhr Großbritanniens an Koks nach

	Deutschland	Frankreich.
	metr. t	metr. t
Januar	7 941	39 141
Februar	2 758	63 255
März	34 200	55 242
April	71 218	65 499
Mai	69 218	47 441
Juni	75 844	47 094
Juli	106 959	15 753
August	170 301	2 646
September	207 007	2 900
Oktober	179 457	20 012
November	176 243	7 187
Dezember	38 044	17 931
ganzes Jahr 1923	1 139 190	384 101
Monatsdurchschnitt 1923	94 933	32 008
„ 1922	13 899	5 847

Zahlentafel 21. Kohlenausfuhr nach Hafengruppen.

Häfen	1913	1918	1919	1920	1921	1922	1923	Zunahme 1923 gegen 1913	Anteil an der Gesamtausfuhr 1913	1923
	1000 l. t							%	%	%
Bristolkanal	29 876	17 001	20 230	15 470	12 247	25 634	30 120	0,82	40,70	37,91
nordwestliche	752	699	87	8	88	776	2 101	179,39	1,02	2,64
nordöstliche	23 024	9 949	11 701	7 509	8 730	22 596	25 367	10,18	31,37	31,93
Humber	8 883	1 618	530	470	1 127	5 885	9 363	5,40	12,10	11,78
andere englische	428	75	51	139	48	391	781	82,48	0,58	0,98
ostschottische	8 253	1 199	1 905	1 227	1 997	7 025	9 195	11,41	11,24	11,57
westschottische	2 184	1 213	746	109	424	1 891	2 461	12,68	2,98	3,10
irische	.	.	.	.	.	.	62	.	.	0,08
insges.	73 400	31 753	35 250	24 932	24 601	64 198	79 450	8,24	100,00	100,00

In der Zahlentafel 21 ist die Verteilung der britischen Kohlenausfuhr auf die einzelnen Hafengruppen ersichtlich gemacht.

Am stärksten (+4,5 Mill. t) haben die Bristolkanalhäfen ihre Verschiffungen erhöht, die zweitgrößte Zunahme (+3,5 Mill t) weisen die Humberhäfen auf, es folgen die nordöstlichen Häfen (+2,8 Mill. t) und die ostschottischen Häfen (+2,2 Mill. t).

Im Anschluß an die Ausfuhr Großbritanniens an Kohle werden in Zahlentafel 22 noch einige Angaben über seinen Auslandversand an den bei der Koksherstellung gewonnenen Nebenerzeugnissen gebracht.

Die Ausfuhr von Ammoniak stieg von 144 000 t 1922 auf 253 000 t im letzten Jahr, sie blieb damit noch um 70 000 t oder 21,60% hinter der Gewinnung des letzten Friedensjahres zurück. Die hauptsächlichsten Abnehmer waren Spanien (65 000 t), Japan (60 000 t), Holländisch Indien (37 000 t), Frankreich (27 000 t). Die Ausfuhr der andern in der Zahlentafel aufgeführten Nebenerzeugnisse weist mit Ausnahme von Karbolsäure gegen das Vorjahr durchgängig eine starke Zunahme auf.

Zahlentafel 22. Ausfuhr an Nebenerzeugnissen.

	1913	1922	1923
Schwefels. Ammoniak insges. t	323 054	144 317	253 287
davon nach:			
Deutschland „	9 388	—	—
Frankreich „	8 874	40 031	27 617
Spanien, Kanarische Inseln „	60 852	36 122	65 192
Italien „	5 822	2 589	5 208
Holl.-Ostindien „	37 119	28 112	36 628
Japan „	114 583	1 255	60 117
Ver. Staaten „	36 919	—	—
Brit.-Westindien „	10 012	6 813	10 267
andere Länder „	39 485	29 395	48 258
Benzol, Toluol Gall.	6 654 589	64 679	2 308 864
Naphtha „	515 392	47 591	317 393
Teeröl, Kreosot „	36 757 792	25 647 144	47 780 495
Anthrazen Cwts.	5 039	115	6 141
Karbolsäure „	168 884	140 337	133 558
Naphthalin „	86 053	42 062	199 404
andere Erzeugnisse „	960 193	292 053	393 212

UMSCHAU.

Deutsche Geologische Gesellschaft. Sitzung am 2. April 1924. Vorsitzender Präsident Krusch.

Geh. Bergrat Seidl besprach die Höttinger Breccie, die Exotica und andere Merkwürdigkeiten der nördlichen Kalkalpen. Die alpinen Salzprofile werden in enge Beziehung zur alpinen Gesamttektonik gebracht. Sie zeigen bald Zusammenschub, z. B. Dürnberg und Ischl, bald Zerrung als Ursache für das stockförmige Aufquellen des Salzes und Haselgebirges. Die einzelnen Haselgebirgseinlagerungen werden mit Grundmoränen, Innenmoränen und Mittelmoränen großer Gletscher verglichen. Alle Aufschlüsse zeigen, daß im Innern der Alpen in der Tiefe sehr erhebliche Salzmengen vorhanden sein müssen. Allerlei Einzelheiten unklarer tektonischer Verhältnisse in den östlichen Kalk-

Beobachtungen der Wetterwarte der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum im März 1924.

März 1924	Luftdruck zurückgeführt auf 0° Celsius und Meereshöhe: 7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Lufttemperatur ° Celsius: 7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Höchstwert	Zeit	Mindestwert	Zeit	Luftfeuchtigkeit Absolute Feuchtigkeit mm: 7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Relative Feuchtigkeit %: 7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Wind Richtung und Geschwindigkeit in m/sek, beobachtet 36 m über dem Erdboden und in 116 m Meereshöhe: 7 Uhr vorm.	2 Uhr nachm.	9 Uhr nachm.	Höchstwert	Zeit	Vorherrschende Richtung	Mittlere Geschw. des Tages	Niederschlag: Regenhöhe mm	Schneehöhe cm = mm Regenhöhe	Sonnenscheindauer in Stunden
1.	743,1	743,9	747,1	747,7	12 N	742,6	0 V	+ 0,6	+ 2,6	+ 1,3	+ 3,3	1 N	+ 0,4	6 V	4,2	3,8	3,9	83	65	73	WSW 7	W,S|W 9	SSW 7	SW 9	10-11 V	SW	8	—	4,1	3,7
2.	744,1	745,6	747,6	747,9	2 V	743,8	8 V	+ 3,8	+ 4,7	+ 3,9	+ 5,9	3 N	+ 0,6	6 V	5,3	5,3	5,2	85	80	83	S 8	SSW 6	SSO 5	SSW 11	9-10 V	SSW	6	1,0	—	—
3.	746,5	750,5	754,7	754,9	10 N	745,0	6 V	+ 1,9	+ 5,2	+ 3,3	+ 6,5	2 V	+ 1,8	8 V	4,8	4,1	4,0	88	58	65	SSW 9	SW 13	SSO 4	SW 14	12V-1N	SW	8	0,9	—	0,1
4.	754,6	755,4	758,0	758,9	12 N	754,5	6 V	+ 3,8	+ 4,4	+ 3,6	+ 5,4	5 N	+ 1,6	5 V	5,1	5,5	5,2	82	84	85	SSW 7	SSW 7	SW 4	S 7	10-11 V	SSW	6	3,5	—	—
5.	761,3	762,5	764,2	764,6	12 N	758,9	0 V	+ 1,2	+ 5,7	+ 1,5	+ 6,3	1 N	+ 0,7	12 N	4,7	4,0	5,1	90	55	95	SW 4	W 2	O 2	SW 4	10-11 V	SW	3	—	—	5,5
6.	765,9	767,6	769,8	771,0	12 N	764,6	0 V	— 1,2	+ 5,4	+ 0,6	+ 6,9	12V	— 1,5	7 V	4,0	4,5	4,4	90	64	88	S 2	NW 2	still	SSO 4	0-1 V	S	2	0,1	—	4,6
7.	773,5	775,0	775,7	775,8	10 N	771,0	0 V	+ 0,4	+ 3,2	0,0	+ 3,5	2 N	— 0,6	12 N	4,5	3,7	4,3	91	60	89	NO 3	O 5	O 3	O 5	1-2 N	O	3	—	—	0,4
8.	775,2	774,1	773,3	775,5	0 V	772,9	5 N	— 2,0	+ 6,9	+ 2,6	+ 6,9	12 V	— 2,7	6 V	3,8	3,7	4,0	92	48	69	SO 2	O 4	SO 4	O 4	2-3 N	O	2	—	—	3,3
9.	772,2	771,0	770,5	773,2	0 V	770,0	6 N	— 2,9	+ 8,1	+ 3,7	+ 8,6	3 N	— 3,0	8 V	3,2	4,0	3,8	83	48	60	SO 2	O 4	O 3	O 4	3-4 N	O	2	—	—	7,0
10.	769,4	769,4	769,4	770,2	0 V	768,7	6 N	— 1,6	+ 9,7	+ 4,2	+10,5	3 N	— 1,8	8 V	3,6	3,0	3,7	84	32	57	SO 2	O 3	SO 3	O 4	4-5 N	O	2	—	—	8,6
11.	771,0	771,7	773,7	774,2	12 N	769,7	2 V	0,0	+10,8	+ 3,2	+10,9	3 N	— 0,4	7 V	3,7	3,9	4,4	77	39	74	SO 3	O 4	O 5	O 6	8-9 N	O	4	—	—	8,7
12.	775,3	775,6	776,2	776,4	10 N	774,2	0 V	— 1,4	+ 6,8	+ 1,6	+ 6,9	3 N	— 1,6	7 V	3,9	3,7	3,5	88	49	64	O 2	O 6	O 3	O 6	4-5 N	O	4	—	—	8,7
13.	775,2	774,4	774,9	776,2	0 V	774,0	6 N	— 1,8	+ 5,5	+ 1,6	+ 5,7	4 N	— 2,0	7 V	3,1	4,1	3,5	71	58	64	O 2	O 7	O 4	O 7	4-5 N	O	4	—	—	9,0
14.	774,1	772,2	770,6	775,0	0 V	770,3	12 N	— 1,8	+ 7,1	+ 1,8	+ 7,5	3 N	— 2,4	7 V	3,1	3,0	3,8	73	39	69	O 2	O 6	SO 3	O 6	2-3 N	O	3	—	—	8,0
15.	768,2	765,0	762,9	770,3	0 V	762,7	12 N	+ 0,2	+ 9,7	+ 7,1	+10,9	4 N	— 1,8	4 V	2,9	2,1	2,3	58	22	30	SO 3	S 2	S 3	SW 5	11-12 N	S	3	—	—	8,6
16.	760,3	758,0	758,2	762,7	0 V	756,9	4 N	+ 4,0	+ 6,7	+ 3,3	+ 6,8	3 N	+ 1,3	12 N	3,6	5,2	4,6	56	68	74	SW 6	still	NW 4	SW 6	7-8 V	SW	4	—	0,6	3,0
17.	760,9	761,2	760,8	761,2	2 N	759,0	0 V	+ 1,1	+ 3,7	+ 1,8	+ 5,0	5 N	+ 0,8	12 N	4,4	4,1	4,5	85	66	82	WNW 4	W 4	W 4	W 5	3-4 N	WNW	4	—	—	1,7
18.	760,3	760,5	761,1	761,1	9 N	760,2	6 N	— 0,2	+ 3,6	+ 1,7	+ 5,0	4 N	— 0,5	6 V	4,7	4,1	3,5	100	66	64	NW 3	WNW 4	SW 2	NW 5	1-2 N	NW	3	—	0,8	3,6
19.	760,3	757,7	756,1	761,1	2 V	755,8	12 N	+ 0,6	+ 6,9	+ 5,0	+ 7,4	4 N	— 0,2	6 V	4,1	3,8	3,8	81	50	55	S 3	SW 8	SW 3	SW 8	3-4 N	NW	4	—	—	4,5
20.	757,7	758,9	758,9	758,9	2 N	755,8	0 V	— 1,0	+ 4,3	+ 0,9	+ 4,4	4 N	— 1,2	7 V	3,3	3,5	3,7	72	55	71	N 5	O 5	O 5	O 7	4-5 N	O	5	—	—	9,0
21.	756,1	754,1	753,0	758,6	0 V	752,7	7 N	+ 0,5	+ 5,9	+ 5,9	+ 7,2	11 N	— 0,9	1 V	3,7	5,2	6,6	74	71	92	O 2	SO 4	SSO 5	SW 7	11-12 N	SO	4	6,9 [1]	—	—
22.	756,8	756,8	757,0	757,3	10 V	754,4	0 V	+ 5,8	+11,8	+ 9,7	+11,8	2 N	+ 5,3	6 V	6,5	7,4	7,7	92	71	83	SW 5	SSW 6	SSO 4	WSW 7	4-5 V	SW	6	2,3	—	1,3
23.	753,5	750,0	747,9	755,9	0 V	747,8	12 N	+ 9,5	+15,4	+12,1	+15,5	2 N	+ 9,0	1 V	6,9	7,5	8,5	75	57	79	SSO 5	SSO 7	S 8	S 8	8-9 N	SSO	6	0,6	—	0,6
24.	748,3	748,0	748,0	748,6	2 V	748,0	9 N	+11,4	+12,2	+10,2	+15,2	1 N	+ 9,9	10 N	7,7	8,0	8,0	75	74	84	SSW 8	SSW 9	S 5	SSW 9	9-10 V	SSW	7	3,7	—	1,2
25.	745,3	742,1	741,4	747,7	0 V	741,1	6 N	+ 9,7	+14,5	+12,7	+14,6	2 N	+ 9,3	5 V	7,8	8,2	10,0	84	66	90	SO 4	SO 4	SSW 5	WSW 6	11-12 N	SSO	4	4,3	—	0,2
26.	745,3	746,0	747,2	747,5	12 N	742,0	0 V	+ 8,2	+ 9,9	+ 7,6	+10,6	0 V	+ 6,7	12 N	8,0	7,9	7,4	96	85	92	WNW 2	N 2	O 3	WSW 5	1-2 V	W	3	1,5	—	—
27.	747,9	749,0	751,5	751,7	12 N	747,5	0 V	+ 6,1	+ 6,1	+ 5,0	+ 6,7	0 V	+ 4,9	12 N	7,0	7,1	6,4	96	96	94	O 5	N 4	ONO 4	WSW 6	11-12 N	O	4	1,5	—	—
28.	752,6	753,0	753,9	754,2	12 N	751,7	0 V	+ 2,9	+ 3,6	+ 2,7	+ 4,9	0 V	+ 2,6	12 N	5,9	5,6	5,5	98	91	94	ONO 6	ONO 5	O 5	ONO 6	7-8 N	ONO	5	0,1	—	—
29.	754,9	755,7	758,6	759,7	12 N	754,2	0 V	+ 2,3	+ 4,7	+ 4,6	+ 4,7	4 N	+ 1,8	6 V	5,4	5,1	4,7	95	76	71	ONO 5	ONO 7	NO 7	ONO 9	5-6 N	ONO	6	—	—	—
30.	761,4	763,7	765,3	765,9	12 N	759,7	0 V	+ 0,5	+ 7,1	+ 4,0	+ 7,1	2 N	— 0,1	6 V	4,2	3,9	4,2	84	50	66	NNO 5	NNO 7	N 6	NNO 7	2-3 N	NNO	6	—	—	10,5
31.	766,2	765,7	765,3	766,2	8 V	764,7	6 N	+ 0,8	+ 4,6	+ 3,9	+ 4,8	2 N	— 0,3	6 V	4,2	2,6	4,9	83	39	78	N 3	N 4	N 5	N 6	10-11 N	N	4	—	—	—
Monat Monatsmittel	759,9	759,8	760,4	762,3		757,9		+ 2,0	+ 7,0	+ 4,2	+ 7,7		+ 1,2		4,8	4,8	5,0	83	61	75	4,2	5,2	4,1	6,5			4,4	26,4	5,5	111,7
	760,0							+ 4,4							4,9			73										Summe 31,9		
																												Mittel aus 37 Jahren (seit 1888) 58,6		

[1] Teilweise Schnee.

Alle Angaben nach Ortszeit.

alpen werden auf Bewegungen und Auslaugungen unterlagernder Zechsteinsalzmassen zurückgeführt. Besonders wird die Höttinger Breccie, die der Vortragende nördlich von Innsbruck untersucht hat, durch Breccienbildung der Werfener Schiefer infolge von Salzstockfaltung und Auslaugung zu erklären versucht. Die Eruptivgesteinvorkommen in der Nachbarschaft der alpinen Salzstöcke und die Eruptivgesteine an der Basis der Grestener Schichten sind nach Seidls Ansicht dadurch zu erklären, daß an den salztektonischen Bewegungen nicht nur, wenn auch hauptsächlich, Deckschichten des Salzes, sondern auch dessen kristalline Basisschichten teilgenommen haben, so daß bis ins Allgäu hinein kleine Teile des kristallinen Untergrundes durch die starken, von der Plastizität des Salzes verursachten Faltungen an die jetzige Oberfläche emporgetragen worden sind.

Den Ansichten Seidls widersprachen in der Erörterung die Herren Michael, Bärtling, Krause und Jaekel, die besonders darauf hinwiesen, daß die Höttinger Breccie innerhalb der wagerecht gelagerten jüngern Ausfüllung des Inntales liegt, deren Tektonik eine ganz andere als die des dieses Tal im Norden begrenzenden Kalkgebirges ist. Seidl verteidigte seine Behauptung, daß offenbar das Salz in der Tiefe der Alpen eine ungeheure Verbreitung habe. Nur das bergpolizeiliche Verbot, Salz an andern Stellen als in den bestehenden staatlichen Salzwerken aufzusuchen, habe die Erkenntnis dieser großen Verbreitung bisher verhindert.

Darauf schilderte Geh. Bergrat Jaekel seine Reiseeindrücke von den liparischen Inseln an der Hand zahlreicher von ihm gemalter Landschaftsbilder. Auffallend ist die große Übersichtlichkeit der Lagerungsformen der jungvulkanischen Gesteine. Der bemerkenswerteste tätige Vulkan der Inselgruppe ist der auf der nördlichsten Insel gelegene Stromboli, von dem gerade in letzter Zeit starke Ausbrüche gemeldet worden sind. Durch sehr anschauliche farbige Kreideskizzen wurden unter anderm die vulkanologischen Verhältnisse der Inseln Volcano und Volcanello vorgeführt, wobei der Vortragende darauf hinwies, daß die Vulkane der liparischen Inseln auf großen in h 10 und h2 streichenden Bruchlinien angeordnet sind. Auch vom Ätna zeigte er schöne selbstgemalte Landschaftsbilder, welche die seitlichen Ausbruchstellen an den Flanken des jetzt vulkanisch völlig stillen Zentralkegels erkennen ließen. Berg.

Beobachtungen der Magnetischen Warten der Westfälischen Berggewerkschaftskasse im März 1924.

1924 März	Deklination westl. Abweichung der Magnetnadel vom Meridian von Bochum. Tagesmittel ° ′	Höchstwert ′	Mindestwert ′	Unterschied zwischen Höchst- und Mindestwert = Tagesschwankung ′	Zeit des Höchstwertes	Zeit des Mindestwertes	Störungscharakter 0 = ruhig 1 = gestört 2 = stark gestört vorm.	nachm.
1.	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	9 40,17	49,0	35,0	14,0	2,2 N	3,9 V	1	1
4.	9 40,94	44,2	37,0	7,2	1,2 N	0,0 V	1	1
5.	9 40,40	45,6	37,0	8,6	1,7 N	9,7 V	1	1
6.	9 40,07	46,4	33,7	12,7	3,6 N	8,4 N	1	1
7.	9 40,13	47,9	25,6	22,3	0,6 N	9,4 N	1	2
8.	9 40,57	46,2	33,2	13,0	2,2 N	10,5 N	1	1
9.	9 40,31	46,5	34,4	12,1	2,5 N	9,0 N	1	1
10.	9 40,14	47,0	33,4	13,6	2,1 N	2,3 V	1	1
11.	9 41,11	46,8	36,9	9,9	2,1 N	12,0 N	1	0
12.	9 40,35	45,1	36,8	8,3	2,2 N	2,7 V	1	0
13.	9 40,70	46,3	37,9	8,4	2,2 N	11,7 N	0	0
14.	9 40,53	45,0	37,7	7,3	1,2 N	8,7 V	0	0
15.	9 40,89	46,7	37,7	9,0	1,6 N	9,1 V	0	0
16.	9 40,60	44,7	37,0	7,7	2,2 N	8,8 V	0	1
17.	9 40,46	45,8	38,0	7,8	1,6 N	8,7 V	1	0
18.	9 40,58	46,0	34,4	11,6	1,2 N	8,1 N	0	1
19.	9 40,33	48,5	33,6	14,9	1,0 N	9,8 N	1	1
20.	9 41,28	48,5	36,5	12,0	1,1 N	11,0 N	1	1
21.	9 40,65	46,7	34,1	12,6	1,8 N	0,5 V	1	1
22.	—	—	—	—	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	—	—
24.	9 39,81	47,3	36,9	10,4	1,7 N	5,7 V	1	1
25.	9 40,65	47,4	35,3	12,1	1,3 N	9,5 V	1	0
26.	9 40,36	45,3	36,7	8,6	2,2 N	8,7 V	0	1
27.	9 40,41	42,2	36,2	6,0	2,0 N	9,0 V	1	1
28.	9 39,97	46,0	36,1	9,9	2,1 N	9,1 V	0	0
29.	9 40,65	46,7	36,0	10,7	1,6 N	9,0 V	1	1
30.	9 39,48	50,9	21,9	29,0	2,2 N	10,0 N	1	2
31.	9 39,42	45,6	31,3	14,3	0,9 N	0,0 V	2	1
Mittel	9 40,41	46,4	34,8	11,6		Summe	21	21

WIRTSCHAFTLICHES.

Wöchentliche Indexzahlen.

Stichtag	Kleinhandel: Reichsindex einschl. Bekleidung 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Teuerungszahl »Essen« einschl. Bekleidung 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Woche vom	Teuerungsmeßziffer der Ind.- u. Hand.-Zeitg. einschl. Kulturausgaben 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Großhandel: Großhandelsindex der Ind.- u. Hand.-Zeitg. 1913 = 1	± geg. Vorwoche %	Stichtag	Großhandelsindex des Stat. Reichsamts 1913 = 1	± geg. Vorwoche %
1923:	in Tausend											
Anf. Juli	22	.	29	.	Anf. Juli	16	.	39	.	Anf. Juli	34	.
„ Aug.	150	.	148	.	„ Aug.	78	.	241	.	„ Aug.	483	.
„ Sept.	1 845	.	2 058	.	„ Sept.	2 208	.	5 862	.	„ Sept.	2 982	.
„ Okt.	40 400	.	45 743	.	„ Okt.	59 580	.	133 900	.	„ Okt.	84 500	.
„ Nov.	98 500 000	.	85 890 500	.	„ Nov.	130 700	.	170 200 000	.	„ Nov.	129 254 400	.
„ Dez.	1 515 000 000	.	2038 200 000	.	„ Dez.	1 555 800 000	.	1 508 000 000	.	„ Dez.	1 337 400 000	.
1924:					1924:					1924:		
Anf. Jan.	1 130 000 000	.	1 159 600 000	.	Anf. Jan.	1 266 400 000	.	1 346 100 000	.	Anf. Jan.	1 224 000 000	.
„ Febr.	1 040 000 000	.	1 057 800 000	.	„ Febr.	1 128 300 000	.	1 316 700 000	.	„ Febr.	1 139 000 000	.
„ März	1 060 000 000	.	1 085 400 000	.	„ März	1 152 100 000	.	1 344 600 000	.	„ März	1 187 000 000	.
9. April	1 110 000 000	.	1 067 500 000	.	29. 3. – 4. 4.	1 160 100 000	.	1 376 000 000	.	1. April	1 220 000 000	.
16. „	1 120 000 000	+0,90	1 148 500 000	+7,59	5. 4. – 11. 4.	1 182 000 000	+1,89	1 389 400 000	+0,97	8. „	1223 000 000	+0,25
23. „	1 130 000 000	+0,89	1 142 500 000	−0,52	12. 4. – 18. 4.	1 203 800 000	+1,84	1 386 800 000	−0,19	15. „	1 241 000 000	+1,47
										22. „	1 243 000 000	+0,16

Arbeitstägliche Förderung, Kokserzeugung und Wagenstellung im Ruhrgebiet[1].

	Ruhrgebiet insgesamt				Besetztes Gebiet						
	Förderung t	Koks-erzeugung t	Wagen-anforderung D-W	Wagen-stellung D-W	Förderung t	Förderung 1913=100	Kokserzeugung t	Kokserzeugung 1913=100	Wagen-anforderung D-W	Wagen-stellung D-W	gefehlt in % der Anforderung
1913	369 743	62 718	31 025	31 025	348 586	100,00	58 338	100,00	28 984	28 984	—
1924[2]											
Januar	237 980	33 893	15 824	12 310	210 963	60,52	28 448	48,76	14 011	10 518	24,93
Februar	282 030	44 778	19 660	15 963	254 858	73,11	39 572	67,83	17 838	14 178	20,52
März	308 924	52 894	25 235	19 304	278 989	80,03	47 628	81,64	23 024	17 085	25,79
April 1.— 5. . .	311 086	58 402	27 572	20 572	282 169	80,95	53 002	90,85	25 457	18 442	27,56
6.—12. . .	332 147	56 461	27 443	21 217	301 344	86,45	51 184	87,74	25 302	18 997	25,00
13.—19. . .	341 773	58 134	28 674	26 873	311 369	89,32	53 083	90,99	26 358	24 528	6,94
20. . .	1. Ostertag										
21. . .	2. „										
22. . .	*323 325*	*153 060*	*30 782*	*34 085*	*295 399*	*84,74*	*138 564*		*28 137*	*31 343*	—
23. . .	*330 464*	*61 571*	*23 963*	*25 995*	*301 859*	*86,60*	*55 935*	*95,88*	*21 953*	*23 986*	—
24. . .	*331 908*	*60 353*	*23 745*	*26 758*	*300 395*	*86,18*	*55 026*	*94,32*	*21 661*	*24 639*	—
25. . .	*330 437*	*60 118*	*23 458*	*25 377*	*300 357*	*86,16*	*54 674*	*93,72*	*21 142*	*23 016*	—
26. . .	*320 157*	*62 993*	*23 202*	*24 229*	*289 658*	*83,10*	*57 647*	*98,82*	*21 093*	*21 953*	—
20.—26. . .	327 258	56 871	25 030	27 289	297 534	85,35	51 692	88,61	22 797	24 987	—

[1] Ohne die Regiezechen König Ludwig, Victor und Ickern und ohne die von der Regie betriebenen Kokereien von Dorstfeld, Friedrich Joachim, Rheinelbe, Heinrich Gustav, Amalia und Recklinghausen I u. II (auch bei 1913). [2] Vorläufige Zahlen.

Gewinnung und Belegschaft des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues im März 1924[1]. (Endgültige Zahlen.)

	März 1913	März 1924	Januar—März insgesamt 1913	Januar—März insgesamt 1924	Abnahme 1924 gegen 1913 %
Arbeitstage . . .	24	26	73 1/8	77	.
Kohlenförderung:					
insgesamt 1000 t	8 940	8 254	27 427	21 770	20,63
arbeitstäglich:					
insgesamt 1000 t	372	317	375	283	24,53
je Arbeiter . kg	948	704	954	631	33,86
Koksgewinnung:					
insgesamt 1000 t	1 971	1 657	5 741	4 099	28,60
täglich . 1000 t	64	53	64	45	29,69
Preßkohlen-herstellung:					
insgesamt 1000 t	393	235	1212	584	54,79
arbeitstäglich 1000 t	16	9	17	7,6	55,29
Zahl der Beschäftigten (Ende des Monats bzw. Durchschnitt):					
Arbeiter . . .	392 810[2]	450 964[3]	392 955[2]	447 718[3]	.
techn. Beamte .	.	18 821[3]	.	19 040[3]	.
kaufm. Beamte .	.	8 764[3]	.	9 021[3]	.

[1] Ohne die Regiezechen König Ludwig, Victor und Ickern und ohne die von der Regie betriebenen Kokereien der Zechen Dorstfeld, Friedrich Joachim, Rheinelbe, Heinrich Gustav, Amalia und Recklinghausen I und II (auch für 1913).
[2] Einschl. techn. Beamte, ohne Kranke und Beurlaubte.
[3] Einschl. Kranke und Beurlaubte sowie einschl. der der Erwerbslosenfürsorge zugewiesenen Arbeiter, deren Arbeitsverhältnis noch nicht endgültig gelöst ist.

Londoner Preisnotierungen für Nebenerzeugnisse.

Der Markt in Teererzeugnissen lag still und fest. Kreosot schwächte etwas ab, dgl. Pech an der Westküste. Die Preise waren größtenteils nominell.

In schwefelsauerm Ammoniak war der Inlandmarkt fest zu amtlichen Preisen. Das Ausfuhrgeschäft war lebhafter, die Preise zogen leicht an und notierten 15 £ 7 s 6 d an der Westküste. Für Spanien wurde 15 £ cif., für die Kanarischen Inseln 15 £ 10 s cif. notiert. Der Ausfuhrpreis für die Kolonien belief sich auf 14 £ für saure und 14 £ 7 s 6 d für neutrale Qualität. Der Inlandpreis behauptete sich zu 12 £ 18 s 3 d für saure und 14 £ 1 s 3 d für neutrale Qualität. Amtlich wurden weiter 15 £ 5 s je t neutrale Qualität in feinstreubarer Beschaffenheit zu 25 3/4 % Ammoniakgehalt notiert.

	In der Woche endigend am 17. April	25. April
	s	
Benzol, 90er, Norden . . 1 Gall.	1/5	
„ „ Süden . . „	1/5	
Toluol . . . . . „	1/9	
Karbolsäure, roh 60 % . „	2/4	
„ krist. 40 % . „	/8	
Solventnaphtha, Norden . „	1/3	
„ Süden . „	1/3	
Rohnaphtha, Norden . . „	/8 1/2	
Kreosot . . . . . „	/9 1/2	/9
Pech, fob. Ostküste . . . . 1 l. t	57/6	
„ fas. Westküste . . . „	65—67/6	65
Teer . . . . . „	60	
schwefels. Ammoniak 25 3/4 % „	15 £ 5 s	

Englischer Kohlen- und Frachtenmarkt
in der am 25. April 1924 endigenden Woche.

1. Kohlenmarkt (Börse zu Newcastle-on-Tyne). Infolge der Osterfeiertage lag der Markt in der verflossenen Woche sehr ruhig. Brennstoffknappheit und ungünstige Verladeverhältnisse zeitigten nur nominelle Notierungen. Die wenigen Geschäfte, die zustande kamen, wurden nach persönlicher Übereinkunft und unter Berücksichtigung der jeweilig herrschenden Umstände abgeschlossen. Rege Nachfrage in Sichtaufträgen eröffnete indessen für die nächsten Wochen bessere Marktaussichten. Kesselkohle ermäßigte sich in der Berichtswoche auf 25/6—26/6 s für beste Blyth und auf 26/6—27/6 s für beste Tyne. Zweite Sorten Blyth und Tyne fielen auf 25/6 s, ungesiebte Sorten auf 22/6—24 s. Kleine Kesselkohle behauptete sich im wesentlichen, dagegen gab Kokskohle nach und erzielte nur 23—24 s. Koks konnte in sämtlichen Sorten die vorwöchigen Preise halten, wurde jedoch nur wenig gehandelt.

2. Frachtenmarkt. Der Markt stand unter dem Einfluß der Ostertage. Die Geschäftstätigkeit war nur gering und wurde außerdem von unzureichender Verlademöglichkeit beeinträchtigt. Die Frachtsätze vom Tyne gaben wesentlich nach; das Mittelmeergeschäft fiel teilweise aus und verzeichnete erheblich schwächere Sätze für Westitalien. Tyne-Rotterdam wurde durchschnittlich zu 4/7 3/4 s abgeschlossen, -Hamburg ermäßigte sich von 5/2 3/4 s in der Vorwoche auf 5 s, während Tyne-Stockholm von 8 s auf 5/6 s zurückschnellte. Der Cardiff-Markt war zwar weniger lebhaft, erzielte jedoch günstigere Frachtsätze als die Nordostküste. Die nordeuropäische Nachfrage war unregelmäßig, die Frachtsätze richteten sich meist nach den Verladeverhältnissen. Cardiff-Genua erhöhte sich von 11 auf 11/4 1/2 s, -Alexandrien von 13/3 auf 14 s; Cardiff-La Plata notierte 13/6 s.

Deutschlands Außenhandel in Nebenerzeugnissen der Steinkohlenindustrie im Februar 1924.

	Februar 1923 t	Februar 1924 t	Jan.-Febr. 1923 t	Jan.-Febr. 1924 t
Einfuhr:				
Steinkohlenteer	1 594	1 603	5 329	2 415
Steinkohlenpech	756	301	5 408	304
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	1 873	2 211	3 938	5 155
Steinkohlenteerstoffe	284	596	630	1 231
Anilin, Anilinsalze	—	—	—	—
Ausfuhr:				
Steinkohlenteer	966	2 237	2 005	4 222
Steinkohlenpech	661	2 123	1 013	4 061
Leichte und schwere Steinkohlenteeröle, Kohlenwasserstoff, Asphaltnaphtha	1 681	3 882	9 911	4 866
Steinkohlenteerstoffe	601	1 062	1 025	1 760
Anilin, Anilinsalze	359	58	834	154

PATENTBERICHT.

Gebrauchsmuster-Eintragungen,
bekanntgemacht im Patentblatt vom 17. April 1924:

1 a. 869311. Fritz Ruß, Reinowitz b. Gablonz. Schüttelapparat. 26. 7. 23.

1 b. 869695. Fried. Krupp Grusonwerk A.-G., Magdeburg-Buckau. Vorrichtung zur magnetischen Scheidung. 17. 3. 24.

5 c. 869685. Franz Bobisch, Recklinghausen. Bruchhalter für hölzerne Grubenzimmerung. 15. 3. 24.

5 d. 869464. Waldemar Spellmann, Wattenscheid. Rinnenschuß zur Herstellung von Wassersaigen. 12. 3. 24.

5 d. 869465. Waldemar Spellmann, Wattenscheid. Vorrichtung zur Herstellung von Wassersaigen. 12. 3. 24.

47 d. 869326. Josef Schikowski und Richard Latta, Hindenburg (O.-S.). Selbsttätige Seilzwangsführungs-Schlitz- und Schutzhülse für horizontale Seilscheiben. 8. 2. 24.

74 b. 869503. Hermann Asendorf, Bochum. Elektrische Grubenlampe mit Vorrichtung zum Anzeigen von schädlichen Gasen u. dgl. 6. 1. 23.

Patent-Anmeldungen,
die vom 17. April 1924 an zwei Monate lang in der Auslegehalle des Reichspatentamtes ausliegen.

1 a, 17. Sch. 67065. Dr. Wilhelm Schumacher, Zehlendorf, Wannseebahn. Siebvorrichtung mit unbewegter Siebfläche. 10. 2. 23.

1 a, 18. M. 72086. Benjamin Arnold Mitshell, Garfield, Utah (V. St. A.). Vibrator für Siebe u. dgl. 7. 1. 21. V. St. Amerika. 6. 2. 19. u. 22. 12. 19.

5 c, 4. K. 81304. Dipl.-Ing. Ambrosius Kowastch, Arnswalde (N.-M.). Verfahren zum Ausbauen von Stollen, Tunnel und ähnlichen unterirdischen Bauwerken. 21. 3. 22.

12 r, 1. Z. 12544. Zeche Mathias Stinnes, Essen. Verfahren zur Herstellung von Leichtölen aus Urteer. 11. 8. 21.

13 d, 9. M. 83560. Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Köln-Kalk. Steilrohr- oder Wasserrohrkessel mit Zusatzfeuerung für Drehöfen und Überhitzer. 16. 1. 24.

14 b, 3. M. 82614. Maschinenfabrik Westfalia A.G., Gelsenkirchen. Schieberkolben für Drehkolbenmaschinen mit sichelförmigem Arbeitsraum. 24. 9. 23.

24 e, 3. D. 42913. Deutsche Erdöl-A.G., Berlin-Schöneberg. Verfahren und Vorrichtung zur Zwischenentnahme von in Schächten behandelten bituminösen Stoffen. 23. 12. 22.

35 a, 12. M. 80838. Hermann Müller, Siegen, Fangvorrichtung. 14. 3. 23.

40 a, 1. C. 33059. Chief Consolidated Mining Company, Eureka, Utah (V. St. A.). Behandlung kieseliger Erze. 12. 1. 23.

40 a, 2. T. 26721. Dr.-Ing. Victor Tafel, Breslau. Chlorirende Röstung von Erzen u. dgl. 5. 7. 22.

40 a, 4. L. 57205. Dr. Jacob Lütgens und Dr. Wilhelm Ludewig, Hannover, und Ernst Jensen, Haag (Holl.). Röstofen mit übereinanderliegenden Röstsohlen. 23. 1. 23.

40 a, 17. W. 63185. Erich Wetzel, Leipzig. Vakuum-Raffination für Zink und andere Metalle. 15. 2. 23.

46 d, 5, Sch. 66271. Emil Schweitzer, Neukirchen (Kr. Mörs). Preßluftmaschine für bergmännische Gewinnungsarbeiten. 4. 11. 22.

61 a, 19. D. 40957. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger, Lübeck. Durch die Bewegung des Atmungssackes gesteuerter Sauerstoffzufuhrregler für Atmungsgeräte. 27. 12. 21.

78 e, 5. B. 83361. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Sprengluftpatrone. Zus. z. Pat. 367333. 19. 2. 17.

81 e, 7. St. 35869. Hermann Stachelhaus, Mannheim. Becherelevator für stückiges Schüttgut, z. B. Briketts. 15. 6. 22.

81 e, 15. H. 89695. Gebr. Hinselmann G. m. b. H., Essen. Schüttelrutsche. Zus. z. Pat. 386010. 1. 5. 22.

81 e, 19. F. 52817. Karl Frohnhäuser, Dortmund. Fahrbare Verladeschaufel, besonders zum Verladen von Koks. 31. 10. 22.

Deutsche Patente.

1 a (9). *391921*, vom 21. November 1922. Theodor Steen in Charlottenburg. *Antrieb für Tellernutschen.*

Der Antrieb wird bewirkt durch ein endloses Seil, das im feststehenden Teil der Nutsche radial verschiebbar ruht und um ein auf dem beweglichen Teil der Nutsche angeordnetes zwangläufig angetriebenes Kettenrad herumgeführt ist.

1 a (25). *392121*, vom 28. November 1920. Minerals Separation Ltd. in London. *Verfahren zur Abscheidung von metallhaltigen Teilchen aus einem Erzgemisch.* Priorität vom 20. April 1916 und 13. September 1917 beansprucht.

Das aus feinen Teilchen bestehende Erzgemisch soll mit oder ohne Luftzuführung in Wasser, dem als Mineralschaumbildner eine oder mehrere lösliche Seifen (ölsaures, stearinsaures, palmitinsaures, oder harzsaures Natrium) zugemischt sind, umgerührt werden Der Flüssigkeit können kleine Mengen Natriumsilikat oder Natriumphosphat eines kieselsauern Sols oder eines Kohlenwasserstofföls, wie Paraffinöl, zugesetzt werden.

1 a (25) *392240*, vom 3. September 1922. Gunnar Sigge, Adreas Appelqvist und Einar Olof Eugen Tyden in Stockholm. *Vorrichtung zur Aufbereitung von Erzen o. dgl. nach dem Schwimmverfahren.* Priorität vom 25. Oktober 1921 beansprucht.

Die Vorrichtung hat einen oder mehrere Misch- und Scheidebehälter, zwischen denen Hubpumpen eingeschaltet

sind, deren Saugrohr nur so tief in den Mischbehälter taucht, daß die Pumpen bei jedem Saughub außer Trübe Luft ansaugen und in den Scheidebehälter fördern.

1b (1). *377897*, vom 25. Juni 1921. Dr. Johannes Stark in Ullersricht b. Weiden (Opf.). *Verfahren und Vorrichtung zur magnetischen Aussiebung magnetischer, insonderheit eisenhaltiger Stoffe aus einer pulverförmigen Mischung mit nichtmagnetischen Stoffen.*

Die Mischung soll in geringer Neigung zu den magnetischen Kraftlinien so über eiserne, an feststehende Magnetpole angesetzte, zeitweise in entgegengesetzter Richtung bewegte Armaturen geführt werden, daß sie von einer Armatur auf die andere fällt. Dabei werden die eisenhaltigen Teile des Gemisches, so lange sie sich innerhalb des Magnetfeldes der Magnetpole befinden, von den Armaturen festgehalten, von diesen jedoch freigegeben, sobald sie aus dem Magnetfeld treten.

1b (1). *392231*, vom 29. Juni 1920. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Magnetischer Trommelscheider.*

Der Scheider hat eine um feststehende Magnetpole umlaufende Zuführungs- und Austragtrommel, auf der dünne magnetisierbare Bänder leicht auswechselbar so befestigt sind, daß sie die Feldspalten zwischen den Magnetpolen überdecken.

1b (2). *392182*, vom 12. Oktober 1919. Fried. Krupp A. G. Grusonwerk in Magdeburg-Buckau. *Verfahren zum Scheiden von Brennrückständen.* Zusatz zum Pat. 366352. Längste Dauer: 26. August 1937.

Die bei dem durch das Hauptpatent geschützten Verfahren gewonnene eisenhaltige Schlacke soll vermahlen und nochmals durch ein hochkonzentriertes magnetisches Feld geleitet werden. Dabei wird ein brennstofffreies Schlackenmehl und ein zur Verhüttung geeignetes eisenhaltiges Erzeugnis gewonnen.

5b (7). *391923*, vom 23. Jannuar 1923. Karl Wolinski in Berlin. *Brechschlangenbohrer.*

Der Bohrer hat eine zweizähnige Mittelschneide und Seitenzähne mit hinterschnittenen Außenkanten. Die Schneidkanten der Mittelschneide liegen auf jeder Seite einer durch die Bohrerachse und durch die Kanten der Schneidspitze der Seitenzähne gehenden senkrechten Ebene, während die Schneidflächen der Schneide in entgegengesetzter Richtung zueinander, aber zu dieser Ebene hin geneigt sind.

5b (7). *391976*, vom 22. November 1922. Heinrich Kessner in Rositz b. Altenburg (Thür.). *Bohrgestänge für stoßendes und drehendes Bohren.*

Die Teile des Gestänges sind durch von Querbolzen oder Splinten gehaltene Verbindungsstücke miteinander verbunden, die aus einem mittlern runden oder prismatischen Teil und aus zwei kegelförmigen in Bohrungen der Gestängeteile eingreifenden Schäften bestehen.

5b (7). *391977*, vom 3. März 1923. Hugo Klerner in Gelsenkirchen. *Spitzeisen und seine Befestigung im Hammerhals.*

Das Eisen hat ein abgesetztes Ende, das in den Bohrhammer eingesteckt wird, und wird durch eine Gabel, durch Bolzen o. dgl. festgehalten, die durch Bohrungen des Hammerhalses greifen und sich gegen Abflachungen des stärkern Teiles des Eisens legen.

5b (9). *391924*, vom 5. Mai 1922. Cowlishaw, Walker & Company (1920) Ltd. in London. *Fräsende Schrämmaschine.* Priorität vom 6. Mai 1921 beansprucht.

Auf dem Zug- oder Schwanzende der Maschine sind auf zwei symmetrisch zur Längsachse der letztern angeordneten stehenden Wellen zwei gegeneinander auswechselbare Trommeln vorgesehen, von denen die eine angetrieben wird und als Zugseiltrommel dient, während die andere mit einer Bremse und einem ihre Rückwärtsdrehung verhindernden Gesperre versehen ist und als Verankerungs- oder Sicherheitsseiltrommel dient.

5b (9). *392009*, vom 4. Oktober 1922. Sullivan Machinery Company in Chicago (V. St. A.). *Kettenschrämmaschine.* Priorität vom 15. Oktober 1921 beansprucht.

Die Maschine wird durch eine Schleppkette bewegt, die gleichzeitig zum Verschwenken des die Schrämkette tragenden Auslegers dient und oberhalb des Auslegers an dem diesen tragenden Schwenkkopf angreift. Zwischen der Kette und dem Schwenkkopf ist ein Verbindungsstück eingeschaltet, das aus zwei oder mehr Gliedern besteht, deren Verbindungsbolzen quer zu der Ebene liegen, in der sich die Schneidkette bewegt, und das so starr und so bemessen ist, daß weder das Stück noch das Ende der Schleppkette die Schneidkette treffen kann.

5b (12). *391978*, vom 2. März 1923. Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G. in Berlin. *Abbau mit Bergeversatz.*

Das Versatzgut soll durch eine ortveränderliche Rohrleitung mit schwenkbarem Mundstück zu beiden Seiten der Wände der Sicherheitspfeiler unter Ausnutzung des Böschungswinkels so weit angehäuft werden, daß die Spitze der Versatzguthaufen auf den beiden Seiten des Pfeilers im obern Drittel des Pfeilers liegt. Vor dem Anhäufen des Versatzgutes zu beiden Seiten der Pfeiler kann in einiger Entfernung von diesem Versatzgut angehäuft und alsdann der Zwischenraum zwischen den Haufen und den Pfeilern bis zur genannten Höhe ausgefüllt werden.

5b (12). *392232*, vom 17. August 1922. Hieronymus Kossuth in Jena. *Verbindung mehrerer Schächte in Salzbergwerken.*

In die Schächte verbindenden Strecken sind ein oder mehrere senkrechte Blindschächte eingeschaltet, und an der Mündung dieser Schächte werden Füllmassen zur schleunigen Verfüllung der Schächte bei Ersaufen eines der Hauptschächte vorrätig gehalten.

10b (1). *391996*, vom 7. April 1920. Peter Jung in Neukölln. *Verfahren zur Abbindung von Briketten.*

Steinkohle, Braunkohle oder andere Rohstoffe sollen als Kleinkohle oder Grus mit einem aus gepulvertem Rohgut und Wasser bestehenden Schlamm angemacht werden. Die Masse wird alsdann in erwärmten Formen unter Entlüftung gepreßt.

23b (4). *392190*, vom 24. Januar 1921. Jakob Dolfen in Essen. *Treibmittel für Explosionsmotoren.*

Roherdöle sollen einer ein- oder zweimaligen Destillation ohne Anwendung chemischer Reinigungsmittel unterworfen, alsdann mit geringen Mengen organischer Lösungsmittel gemischt und der Absetzung überlassen werden.

35a (9). *392005*, vom 25. August 1921. Siemens-Schukkertwerke G. m. b. H. in Siemensstadt b. Berlin. *Gefäßförderung für Schüttgut.*

Bei der Förderung ist die Einleitung der Bewegung der Fördermaschine sowie der diese Einleitung beeinflussenden Hilfsmaschine oder beider Maschinen von der Beendigung der Beschickung oder Entleerung der Fördergefäße abhängig gemacht.

40c (6). *392023*, vom 5. August 1922. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt (Main). *Verfahren zur Gewinnung siliziumfreien Magnesiums.*

Aus mineralischem Rohkarnallit soll durch Umkristallisieren in Chlormagnesiumablauge Karnallit hergestellt und dieses zur elektrolytischen Erzeugung von Magnesium benutzt werden.

61a (19). *391991*, vom 24. Mai 1921. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger in Lübeck. *Luftreinigungseinsatz für Atmungsgeräte.*

Der Einsatz besteht aus zum Tragen des Bindemittels dienenden Siebplatten und einer mittlern zur Luftführung dienenden Blechschale, die am Rande mit Einschnitten versehen und mit Hilfe einer eingelegten Papierschale, die mit Paraffin o. dgl. getränkt sein kann, abgedichtet ist.

61a (19). *392031*, vom 14. Februar 1922. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger in Lübeck. *Füllung für Luftreinigungspatronen.*

Die Füllung besteht aus lediglich aus Bindungsmittelmasse hergestellten hohlzylindrischen Preß- oder Gußkörpern.

61 a (19). *392062*, vom 22. Februar 1922. Dr.-Ing. Alexander Bernhard Dräger in Lübeck. *Luftführungshülsen für Luftreinigungspatronen von Atmungsgeräten.*

Die Hülsen, die vermengt mit Bindungsmittelkörpern in Luftreinigungspatronen eingeschüttet werden, sind aus zu Spiralen gewickelten Streifen aus Drahtgaze o. dgl. hergestellt.

74 b (4). *391958*, vom 18. Oktober 1922. Mathias Helfen in Dortmund. *Vorrichtung zum Anzeigen von Grubengasen, bei der diese mit Hilfe einer Pumpe vom Explosionsherd durch eine Rohrleitung abgesaugt und in den zu untersuchenden Raum gedrückt werden.*

In einem bei der Pumpe befindlichen Behälter ist eine Grubenlampe angeordnet, die das Vorhandensein schädlicher Gase in der von der Pumpe angesaugten Grubenluft angibt. Beim Vorhandensein schädlicher Gase soll durch die Saugleitung mit der Pumpe Frischluft in Löcher und andere Vertiefungen vor Ort geblasen und durch diese Luft gleichzeitig der Behälter ausgeblasen werden.

78 e (5). *391992*, vom 14. April 1923. Sprengluft-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. *Patronentraggefäß.* Zus. z. Pat. 378357. Längste Dauer: 29. Oktober 1939.

Das Gefäß ist doppelwandig und hat einen Einsatz, der aus einem oder mehreren Behältern mit einer isolierenden Wandung besteht, die zur Aufnahme der mit verflüssigten Gasen getränkten Patronen dienen.

81 e (15). *391907*, vom 18. März 1922. Maschinenfabrik Wilhelm Knapp in Eickel (Westf.). *Schüttelrutsche zum Einbringen des Bergeversatzes in Abbaue.*

Das Auslaufende der Schüttelrutsche ist in der Höhen- und in der Seitenrichtung verschwenkbar und in der Längsrichtung verkürzbar.

81 e (25). *392228*, vom 22. Juni 1922. ATG Allgemeine Transportanlagen-Gesellschaft m. b. H. in Leipzig-Großzschocher. *Vorrichtung zum selbsttätigen Beladen von Förderwagen mit Schüttgut.*

Die auf der Förderstelle anrollenden Förderwagen werden vor der Stelle, an der sie gefüllt werden, angehalten und von Zeit zu Zeit durch eine in die Strecke eingebaute Fördervorrichtung, z. B. eine Schleppkette, in einem geschlossenem Zug unter der Beladestelle hinwegbewegt.

BÜCHERSCHAU.

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Von Fritz Wüst. 4. Bd. 163 S. mit 218 Abb. im Text und auf 16 Taf. Düsseldorf 1922, Verlag Stahleisen m. b. H.

Der neue Band bringt weitere elf Abhandlungen, so daß im ganzen jetzt schon 31 Veröffentlichungen vorliegen. Auch diesmal überrascht der Inhalt durch die Vielseitigkeit der Aufgaben, die sich das Institut gestellt hat. Unter den behandelten Gegenständen finden sich solche rein theoretischer Natur, aber auch andere, und zwar die Mehrzahl, die durch ihre praktischen Ergebnisse unmittelbar der Erzeugung oder Weiterverarbeitung von Eisen und Stahl zugutekommen.

Auf die einleitende Abhandlung von Neufeld über die Anschauungen von Stahl und Eisen im Wandel der Zeiten folgen einige Arbeiten über Materialprüfungsfragen: Körber und Lack, Vergleichende statische und dynamische Zugversuche; Körber, Mechanische Eigenschaften und das Gefüge kritisch gereckten und geglühten Weicheisens; Körber und Simonsen, Dynamische Härteprüfung nach der Differentialmethode. Ferner werden einige rein wissenschaftliche Fragen behandelt. Wevers Beiträge zur Kenntnis des Eisenkarbids durch Röntgenanalyse prüfen die Frage nach der Identität der verschiedenen Formen des Zementits im System Eisen-Kohlenstoff und nach der Atomanordnung des unmagnetischen Eisenkarbids oberhalb von 210°. Derselbe Verfasser hat auf dieselbe Weise auch noch die Natur von Graphit und Temperkohle behandelt und dabei natürlichen Graphit, Graphit aus technischen Eisensorten, Temperkohle, Koks und Holzkohle untersucht. Diese Kohlenstoffarten unterscheiden sich in ihrem kristallinen Aufbau nicht voneinander, sondern stellen nur verschieden hohe Dispersitätsgrade derselben allotropen Form dar. Das Raumgitter des Graphits kann auch durch stärkste mechanische Bearbeitung nicht gestört werden. Weiter machen Wever und Apel einige Bemerkungen zur Anwendung der thermischen Analyse und stellen fest, wie weit die nach den verschiedenen Verfahren ermittelten Kurven mit den wirklichen Gleichgewichtstemperaturen übereinstimmen. Eine für die Praxis des Stahlwerksingenieurs wichtige Frage klärt Wüst durch seine Untersuchungen über das Verhalten des Stickstoffs beim Thomasverfahren, die in Fortsetzung früherer Versuche mit einer Anzahl weiterer Thomaschargen verschiedener anderer Werke angestellt worden sind. Der Stickstoffgehalt bleibt im Thomasroheisen immer in bestimmten engen Grenzen; auch die Desoxydationsmittel bedingen keine Vermehrung des Stickstoffs im Stahl, dagegen zeigt sich, daß in den Abschnitten der Blasezeit, in denen durch Verbrennung viel Wärme frei wird, auch mehr Stickstoff aus dem Winde aufgenommen wird. Die Höhe der Badtemperatur spielt also eine wichtige Rolle, auch erhöhte Windpressung gibt höhere Stickstoffgehalte. Kühlung des Bades durch Schrottzusatz wirkt also günstig. Für die Gießereitechnik ist die Schwindung des Eisens eine der wichtigsten Fragen. Dazu liefern Wüst und Schitzkowski durch ihre Untersuchung über den Einfluß einiger Fremdkörper auf die Schwindung des Eisens einen wertvollen Beitrag. Sie geben zunächst eine Übersicht über die vorhandenen Schwindungsmesser und beschreiben und prüfen ein neues, selbst konstruiertes Gerät, das selbsttätig Temperatur- und Schwindungskurven aufzeichnet. Damit untersuchen sie die Schwindung in Abhängigkeit von dem verschiedenen Gehalt des Gußeisens an Kohlenstoff, Phosphor, Mangan, Silizium, Chrom und Schwefel. In der Gießerei setzt man zur Verbesserung der Festigkeitseigenschaften des Gußeisens Stahlabfall zu, um den Kohlenstoffgehalt zu verringern und auf möglichst feine Verteilung der Graphitblättchen hinzuwirken; das Erzeugnis führt den Namen »Halbstahl« oder jetzt besser »hochwertiges Gußeisen«. Wüst und Bardenheuer beschäftigen sich näher mit der Kenntnis des hochwertigen niedriggekohlten Gußeisens (Halbstahls) und erläutern die chemische Zusammensetzung, den Gefügeaufbau und die verschiedenen Herstellungsverfahren. Auf die Festigkeitseigenschaften eines Gußstückes ist auch die Anordnung und Zahl der Eingußtrichter von Einfluß. Diesen Einfluß haben Wüst und Stühlen an einer größern Anzahl von Probegüssen unter Beobachtung der Abkühlungsgeschwindigkeit und verschiedener Festigkeitsproben erforscht.

Der reiche Inhalt auch des vorliegenden Heftes beweist wieder eindringlich den Nutzen wissenschaftlicher Forschung für die Praxis und bestätigt, wie segensreich richtig geleitete Forschungsinstitute wirken können. B. Neumann.

ZEITSCHRIFTENSCHAU.

*(Eine Erklärung der Abkürzungen ist in Nr. 1 des Jahrgangs 1923 veröffentlicht. * bedeutet Text- oder Tafelabbildungen.)*

Mineralogie und Geologie.

Die Glazialkosmogenie (Welteislehre) Hörbigers und ihre Versuche einer neuen Erklärung der Entstehung der Kohlen, des Erdöls und der Salzlager. Von Plasche. (Forts.) Schlägel Eisen. Bd. 22. 1. 4. 24. S. 92/8*. Die Bildung der Kohlenflöze und die Ursachen der Gebirgsstörungen. Wesen der Glazialkosmogenie. (Forts. f.)

Bergwesen.

Neuzeitliche Verwertung von Braunkohle. Von Faber. Teer. Bd. 22. 10. 4. 24. S. 87/90. Kurze Übersicht über die Entwicklung des Braunkohlenbergbaus. Vorkommen und Eigenschaften der Braunkohle. Verfeuerung der Rohkohle. Brikettieren. Braunkohlenstaub. Vergasung. (Schluß f.)

Stratametrische Messungen und deren Auswertung mit besonderer Berücksichtigung des stoßenden Bohrverfahrens. Von Musil. Schlägel Eisen. Bd. 22. 1. 4. 24. S. 102/7. Geschichtliche Entwicklung. Bauart und Verwendung des Stratameters.

Eine neue Schachtsicherung für Hauptförderschächte und Blindschächte. Techn. Bl. Bd. 14. 12. 4. 24. S. 107/8*. Vorrichtung zur Abbremsung und Aufnahme der dem Schacht zulaufenden Wagen.

Eine Neuerung zum Entwässern von Hangend-Schwimmsandschichten im nordwestböhmischen Braunkohlenrevier; Entwässerung durch 1,2 m weite Filterrohre innerhalb der Schwimmsandzonen. Von Ryba. (Schluß.) Schlägel Eisen. Bd. 22. 1. 4. 24. S. 116/20*. Ersatz und Zeitdauer derartiger Entwässerungen. Darstellung des neuen Verfahrens. Zusammenfassung.

Die Sicherheit der Sprengstoffe. Von Günthersberger. Schlägel Eisen. Bd. 22. 1. 4. 24. S. 107/11. Die in den Versuchsstrecken festgestellten Gründe für die Entzündung von Schlagwettern durch Explosivstoffe. (Forts. f.)

Zur Frage der Gefährdung von Verunglückten bei ihrer Behandlung mit automatischen Überdruck-Wiederbelebern im allgemeinen und mit dem Pulmotor im besondern. Von Ryba. (Forts.) Schlägel Eisen. Bd. 22. 1. 4. 24. S. 98/102. Versuche und Ansichten verschiedener Ärzte. (Schluß f.)

Luftnätet vid malmbergets gruvor, några data och erfahren heter samt en undersökning rörande läckageförlussernas storlet. Von Gårde. Tekn. Tidskr. Bd. 54. 12. 4. 24. Bergsvetenskap. S. 27/30*. Untersuchungen über Undichtigkeitsverluste in Preßluftleitungen.

Standardisation des outils et raccords de marteau pneumatiques. Von Lahoussay. Rev. ind. min. 1. 4. 24. S. 173/7*. Ergebnisse der bisherigen Normung der Bohrhämmer in Frankreich.

On coking and by-products recovery practice in India. Von Parker. Coll. Guard. Bd. 127. 11. 4. 24. S. 931/2*. Bericht über Kokereiwesen und Nebenproduktengewinnung in Indien.

Beziehungen des Kohlenverbrauches und der Leistung einer Braunkohlen-Brikettfabrik zu dem Wassergehalt der Rohkohle und dem Restwassergehalt der Brikette, in Zahlentafeln und Schaulinien dargestellt. Von Frerichs. Braunkohle. Bd. 23. 12. 4. 24. S. 32/44*. Berechnung des Gewichtes der erforderlichen Brikettierkohle, des aufzutrocknenden Wassers, des für die Trocknung notwendigen Dampfes, der erforderlichen Kesselkohle und Gesamtkohle sowie der Heizflächen der Dampfkessel und Trockner.

Dampfkessel- und Maschinenwesen.

Neuere Aufgaben der Wärmetechnik. Von Berner. (Schluß.) Brennstoffwirtsch. Bd. 6. März 1924. S. 41/8*. Reine Kraft- und gemischte Betriebe. Rost- und Staubfeuerungen.

Wärmewirtschaft der staatlichen Gemeinschaftsberginspektion am Rammelsberge bei Goslar. Von Schloßmann. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. März 1924. S. 46/8*. Der Nutzen einer geordneten Überwachung der Wärmewirtschaft auch für kleine Bergbaubetriebe an Hand einer Übersicht der Wärme- und Energiewirtschaft der Berginspektion am Rammelsberge.

Schwedische Wärmewirtschaft. Von Lundberg. Z. V. d. I. Bd. 68. 5. 4. 24. S. 341/2. Überblick über die wichtigsten neuzeitlichen Bestrebungen in der schwedischen Wärmewirtschaft.

Aussichten der Staubfeuerung an Wärmeöfen in Walzwerken. Vergleich an einem Stoßofen mit bisheriger Halbgasfeuerung. Von Hochgesand. (Forts.) Wärme. Bd. 47. 28. 3. 24. S. 128/32*. 4. 4. 24. S. 141/4*. 11. 4. 24. S. 154/7*. Bilanzen der drei Versuchsreihen. Wissenschaftliche Beurteilung. (Schluß f.)

Beurteilung und Kontrolle der Verbrennungsvorgänge bei Feuerungen. (Luftüberschuß und Leistung). Von Dorsch. Feuerungstechn. Bd. 12. 1. 4. 24. S. 107/9*. Überwachungsvorrichtung für Luftüberschuß und Beanspruchung. (Schluß f.)

Kohlenvergasung in Kraftwerken. Von Landsberg. Arch. Wärmewirtsch. Bd. 5. März 1924. S. 52/4*. Beschreibung des Schwelverfahrens der Fordwerke in River Rouge in Detroit (Ver. Staaten).

Hochdruckdampf-Bestrebungen. Von Wintermeyer. Feuerungstechn. Bd. 12. 1. 4. 24. S. 105/7. Bedeutung der Hochdruckdampftagung. Bauformen der Hochdruckdampferzeuger. Verwendung des Hochdruckdampfes und seine Wirtschaftlichkeit.

Die Wirkung von Einbauten in Flammrohrkesseln. Von v. Unger. Arch. Wärmetechn. Bd. 5. April 1924. S. 61/9*. Wirkungsweise der Drallsteine. Vergleichende Betriebsversuche an Kesseln ohne und mit Drallsteinen. Auswertung der Versuchsergebnisse.

Ist die Berechnung der Garbeplatte richtig? Von Hübel. Wärme. Bd. 47. 28. 3. 24. S. 127/8*. Richtigstellung der bisherigen Berechnungsart der Platten von Garbekesseln an Hand eines Beispiels.

Ein neues Meßgerät zur Registrierung von CO_2 und CO auf physikalischer Grundlage. Von Dünckel. Bd. 67. 12. 4. 24. S. 197/9*. Ursache des Auftretens von CO. Beschreibung des Meßgeräts.

Das Gibsonsche Wassermeßverfahren. Von Pantell. Z. V. d. I. Bd. 68. 12. 4. 24. S. 366/7*. Theorie, Beschreibung und Kritik der Wassermessung nach Gibson in Turbinenleitungen.

Die Temperaturverteilung sowie die Verluste während der Verbrennung bei Gasmotoren. Von Schmolke. Wärme. Bd. 47. 11. 4. 24. S. 151/4. Der Übergang zu einer neuen stationären Temperaturverteilung. Der Wärmeverlust während der Verbrennung.

Die Arbeit an der Gas- und Ölturbine. Von Gentsch. (Forts.) Brennstoffwirtsch. Bd. 6. März 1924. S. 48/55*. Besprechung verschiedener Erfindungen zur Verbesserung der Gas- und Ölturbine. (Schluß f.)

Fortschritte im Turbinenbau nach dem Weltkriege. Von Schmitthenner. Z. V. d. I. Bd. 68. 12. 4. 24. S. 349/58*. Beispiele für Anlagen mit Francis- und Kaplan-Turbinen.

Die Wasserturbinen auf der Jubiläumsausstellung in Gothenburg 1923. Von Munding. Z. V. d. I. Bd. 68. 12. 4. 24. S. 359/66. Angaben von baulichen Einzelheiten und Wirkungsgraden der ausgestellten Kaplan-, Laraczeck- und Francis-Turbinen.

Die Turbinen der Raanaasfoss-Wasserkraftanlage, Norwegen. Von Thoresen. Z. V. d. I. Bd. 68. 12. 4. 24. S. 368/76*. Beschreibung und Abnahmeversuchsergebnisse der Turbinen einer norwegischen Großwasserkraftanlage für eine Gesamtleistung von 72 000 PS.

Das Laval-Getriebe. Von Karlin. Z. V. d. I. Bd. 68. 5. 4. 24. S. 327/3*. Entwicklung, Aufbau und Anwendung. Zahn- und Zapfengeschwindigkeiten. Betriebswirtschaftliche Ergebnisse.

Schwedens Wasserkräfte und deren Ausnutzung. Von Hansen. Z. V. d. I. Bd. 68. 5. 4. 24. S. 321/7*. Umfang und bisherige Ausnutzung. Elektrizitätswirtschaft. Technische Einzelheiten einiger Wasserkraft-Elektrizitätswerke.

Elektrotechnik.

Versuche an einer elektrischen Schmiede-Esse. Von Rohrbeck. Mitteil. V. El. Werke. Bd. 23. 1924. H. 357. S. 91/6*. Arbeitsvorgang, Versuche, Schlußfolgerungen, mathematische Beweisführung.

Hüttenwesen, Chemische Technologie, Chemie und Physik.

Versuche zur Einreglung am Gaserzeuger und Siemens-Martin-Ofen. Von Bulle. Stahl Eisen. Bd. 44. 10. 4. 24. S. 397/403*. Angestellte Versuche und dabei erzielte Ergebnisse, aus denen hervorgeht, daß es möglich ist, Gaserzeuger und Martinöfen auf das verlangte Optimum einzustellen.

Beschickvorrichtungen in neuzeitlichen Martinwerken. Von Blau. Chem. Zg. Bd. 48. 10. 4. 24. S. 222/5*. Übersicht über die verschiedenen Arten von Einsetzmaschinen.

Praktische Betriebsfragen aus der Gießerei und der Modellwerkstatt. Von König. Gieß. Zg. Bd. 21. 1. 4. 24. S. 121/4*. Die Herstellung von Massenartikeln, z. B. von Gehäusen für Elektromotoren mit Hilfe von Formmaschinen unter Verwendung grüner Kerne und einer Dauerkernführung.

Berechnung, Konstruktion und Betrieb wirtschaftlich arbeitender Trockenkammern. Von Petin. Gieß. Zg. Bd. 21. 1. 4. 24. S. 125/30*. Entwicklung der Rostgrößen, von Schornsteinquerschnitt und -höhe sowie der Querschnitte der Abzugskanäle.

Über moderne Krackverfahren. Von Tropsch. Brennst. Chem. Bd. 5. 1. 4. 24. S. 97/101*. Allgemeine Betrachtungen. Die Verfahren von Burten, Dubbs, Blümner und Bergius.

Die Bestimmung des Kohlenstoffs in Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen durch Verbrennen im Sauerstoffstrom. Von van Royen. Stahleisen. Bd. 44. 10. 4. 24. S. 396/7*. Untersuchungen über die gewichtsanalytische Kohlenstoffbestimmung. Vollständigkeit der Verbrennung. Verbrennungserzeugnisse. Einfluß der Größe der Späne. Verhalten von Schwefel und Phosphor. Ermittlung der niedrigsten Arbeitstemperatur. Arbeitsweise bei verschiedenen Stoffen. Geschwindigkeit des Sauerstoffstromes. Versuchseinrichtung.

Die geschichtliche Entwicklung des Rolle-Ofens bis zur Neuzeit. Von Thau. Braunkohle. Bd. 23. 12. 4. 24. S. 17/32*. Überblick über die verschiedenen von Rolle entworfenen und betriebsmäßig versuchten Ofenbauarten. Besprechung zweier neuer Ergänzungen zur Verbesserung der Füllung und Verringerung der Teerzersetzungen.

Ölgewinnung aus Braunkohle. Von Faber. Wärme. Bd. 47. 4. 4. 24. S. 139/41. Deutschlands Öllage. Wege der Teergewinnung, Teerbildner. Vorgänge bei der Schwelung. Durchführung der Ölgewinnung im Schwelschachtofen und in der Drehtrommel.

Vergasung minderwertiger Brennstoffe mit Urteergewinnung für Industriefeuerungen und Gaskraftmaschinen. Von Freund. Teer. Bd. 22. 1. 4. 24. S. 73/6. Erfahrungen mit dem Heller-Gaserzeuger.

Quelques caractéristiques des combustibles et quelques réflexions sur le mode d'utilisation des charbons à la suite du congrès du chauffage industriel à Paris. Von Carrier. Rev. ind. min. 1. 4. 24. S. 178/92*. Die Eigenschaften der Brennstoffe und ihre praktische Bedeutung. Betrachtungen über die wirtschaftliche Verwendung der Kohle.

Bidrag till klassifikationen av stenkol med särskild hänsyn tagen till deras koksningsförmaga. Von Qvarfort. Tekn. Tidskr. Bd. 54. 12. 4. 24. S. 25/30*. Versuch zur Einteilung der Kohle nach der Verkokungsfähigkeit.

Die Bestimmung organischer Dämpfe in Gasgemischen mittels aktiver Kohle, insbesondere die Benzolbestimmung in Leucht- oder Kokereigas. Von Berl und Wachendorff. Z. angew. Chem. Bd. 37. 10. 4. 24. S. 205/6*. Beschreibung der benutzten Vorrichtung und der notwendigen Handreichungen. Mitteilung einer Versuchsreihe.

Über die Ammoniaksynthese bei hohen Drücken. Von Moldenhauer. Chem. Zg. Bd. 48. 15. 4. 24. S. 233/4*. Ergebnisse der Forschungen von Claude und Haber.

Om teknisk gasanalys. Von Håkansson. Tekn. Tidskr. Bd. 34. Kemi. 12. 4. 24. S. 30/2*. Wolters Verfahren zur technischen Gasanalyse.

Extracting potash from Russian soil. Von Minevitch und Malisoff. Chem. Metall. Engg. Bd. 30. 31. 3. 24. S. 501/4*. Die Gewinnung von Kalisalzen aus Sonnenblumenstengeln. Verfahren, Erzeugung und Absatzverhältnisse.

Zahlenmäßige Festlegung der Aggressivität eines Wassers und Anwendungsgebiet der Entsäuerungsmethoden. Von Mündlein. (Schluß.) Gas Wasserfach. Bd. 67. 5. 4. 24. S. 178/80. Wahl der Abhilfeverfahren.

Verschiedenes.

Großzahlforschung. — Ein neues Industrieforschungsverfahren. Von Daeves. Techn. Bl. Bd. 14. 12. 4. 24. S. 105/7*. Zur zahlen- und bildnismäßigen Darstellung der Betriebserfahrungen wird das aus der Statistik und Biologie bekannte »Gesetz der großen Zahlen« herangezogen. Beispiele für seine Anwendung bei der Betriebsüberwachung, der Material- und Menschenprüfung.

Geistige Schöpfung als grundlegende Forderung der Patentfähigkeit. Von Neumann. Maschinenbau. Bd. 3. 10. 4. 24. S. 461/4. Geltendmachung wirtschaftlicher und sozialer Erwägungen für die Forderung, die geistige Schöpfung neben und außer dem technischen Fortschritt mehr als bisher für die Beurteilung einer Erfindung heranzuziehen. Stellung des Patentamtes und Reichsgerichts hierzu. Erörterungen zur Lösung der Frage, wo die Konstruktion aufhört und die Erfindung anfängt. Besondere Anforderungen an Schulung und Weiterbildung der technischen Beamten des Patentamtes.

PERSÖNLICHES.

Bei dem Berggewerbegericht Dortmund sind unter Ernennung zu Stellvertretern des Vorsitzenden der Oberbergrat Hochstrate in Gladbeck mit dem Vorsitz der Kammer Gladbeck und der Bergrat Otto Wulff in Oberhausen mit dem Vorsitz der Kammer Oberhausen dieses Gerichts betraut worden.

Dem bisher beurlaubten Bergrat Dr.-Ing. Böker ist unter Ernennung zum Ersten Bergrat die Bergrevierbeamtenstelle des Bergreviers Aachen übertragen worden.

Versetzt worden sind:

der Bergrat Carp von dem Bergrevier Duisburg an das Bergrevier Oberhausen,

der Bergrat Dahlmann von dem Steinkohlenbergwerk Buer an das Bergrevier Duisburg.

Der bisher als Hilfsarbeiter in der Bergabteilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe beschäftigte Oberbergrat Greven ist zum Eintritt in die Preußische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft in Berlin als Leiter der Abteilung Salz- und Braunkohlenwerke beurlaubt worden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ist erteilt worden:

dem Bergassessor Grotowsky zur Übernahme einer Stellung als Bergwerksdirektor bei der Gewerkschaft Graf Bismarck in Gelsenkirchen-Bismarck,

dem Bergassessor Psotta zur Fortsetzung seiner Tätigkeit bei den Kaliwerken Aschersleben in Aschersleben.

Der Oberberghauptmann Dr.-Ing. e. h. Fischer im sächsischen Finanzministerium ist in den Ruhestand getreten.

Der Oberregierungsrat Diplom-Bergingenieur Kirsch ist zum Ministerialrat im sächsischen Finanzministerium ernannt worden.

Gestorben:

am 12. April in Wiesbaden der Landesgeologe an der Geologischen Landesanstalt in Berlin Geheimer Bergrat Professor Dr. Leppla im Alter von 64 Jahren.