

(Zeitungs-Preisliste Nr. 2766.) — Abonnementspreis vierteljährlich: a) in der Expedition 3 Mark; b) durch die Post bezogen 3,75 Mark. Einzelnummer 0,50 Mark. — Inserate: die viermalgespaltene Nonp.-Zeile oder deren Raum 25 Pfg.

### Inhalt:

Seite	Seite		
Denkschrift betreffend die finanzielle Entwicklung der Invaliditäts- und Altersversicherungs-Anstalten und der zugelassenen besonderen Kasseneinrichtungen . . . . .	809	Ein neues Verfahren zum Versenken von Grundpfählen. Bergwerksprodukte des Kaukasus . . . . .	829
Sicherheits-Vorrichtungen für Fördermaschinen . . . . .	820	Volkswirtschaft und Statistik: Kohlenausfuhr Großbritanniens 1896. Anfuhrn aus See in Rotterdam. . . . .	830
Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Gleiwitz am 20. Sept. 1896 . . . . .	823	Verkehrswesen: Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier. Kohlen- und Koksversand. Wagengestellung im Saarrevier, bei Aachen und im rheinischen Braunkohlen-Bezirk im Monat September 1895 . . . . .	830
Montanistischer und Geologischer Milicniums-Kongress zu Budapest . . . . .	825	Vereine und Versammlungen: Generalversammlungen . . . . .	831
Technik: Anwendung der elektrischen Zugkraft.		Marktberichte: Ruhrkohlenmarkt. Börse zu Düsseldorf . . . . .	831
		Personalien . . . . .	832

### Denkschrift betreffend die finanzielle Entwicklung der Invaliditäts- und Alters-Versicherungsanstalten und der zugelassenen besonderen Kasseneinrichtungen.

Unter dem vorstehenden Titel ist im Reichs- und Staatsanzeiger vom 30. v. Mts. die Begründung zu der vorgeschlagenen Revision der Invaliditäts- und Altersversicherung (cf. auch diese Zeitschrift Nr. 40, S. 769 ff.) bekannt gegeben worden. Die Denkschrift behandelt in den ersten fünf Abschnitten

- I. den Kapitalwert der Renten,
- II., III. Vermögensbestand und Vermögenslage der Anstalten,
- IV. die geplante neue Verteilung,
- V. die Höhe der künftig erforderlichen Beiträge.

Der sechste, anhangsweise Abschnitt überschlägt die Mittel, welche die Berufsgenossenschaften bei einem Uebergang zur Kapitaldeckung benötigen würden.

Die Denkschrift ist durchweg auf mathematischer Grundlage aufgebaut und giebt auch die angestellten Rechnungen ausführlich wieder. Es soll hier ohne Eindringen in diese einzelnen Operationen versucht werden, die wesentlichsten Ergebnisse z. T. auch unter Uebernahme des Wortlautes zu referieren.

#### Zu I Kapitalwert der Renten:

Bei der gesonderten Prüfung des Kapitalwertes für Alters- und Invalidenrentner basiert die Denkschrift auf den Aufzeichnungen im Rechnungsbureau des Reichsversicherungsamtes. Indem sie zur höheren Sicherheit nur die unter mindestens einjähriger Beobachtung gestandenen Altersrentner in Rechnung zieht, ergibt sich, daß von den insgesamt 278 631 Empfängern im Laufe eines Jahres durch Tod, Kapitalabfindung, Ruhen der Rente und sonstigen Gründen ausschieden 25 984, so daß die mittlere Ausscheidesziffer zu 9,3256 pCt. sich berechnet.

Für die Ermittlung der Ausscheidewerte bei den Invalidenrenten lag ein weniger umfangreiches Material vor, sodafs in der Gesamtzahl der 65 994 Zählkarten auch die Personen einbegriffen sind, welche nur einen Teil des Jahres unter Beobachtung gewesen sind. Bei der Aufbereitung der Zählkarten hat sich ergeben, daß auf die Wahrscheinlichkeit des Ausscheidens aufser dem Beruf, Geschlecht und Alter der Invaliden auch die Zeitdauer von Einfluß ist, welche seit dem Eintritt der Invalidität verflossen ist.

Die Rechnung ist deshalb nach diesen Momenten getrennt für die einzelnen Kalendervierteljahre durchgeführt, indes nicht für die einzelnen Gruppen zum Abdruck gelangt. Generell wird nach den Beobachtungen dahin resumiert, daß die Ausscheidewerte über denen der durchschnittlichen Mortalität bei der deutschen Bevölkerung liegen werden, weil in den letzteren die Invaliden nur mit einem geringen Prozentsatz vertreten sind, somit die Mortalitätswerte der Gesamtbevölkerung eine besonders sichere Rechnungsgrundlage abgeben.

Bei der Vergleichung der einzelnen Jahrgänge der Altersrenten ergibt sich eine merkliche Steigerung der Rentenhöhe bei allen Anstalten mit einer einzigen Ausnahme (Oberfranken) teilweise bis zum durchschnittlichen Jahresbetrage von 4 M. (Großherzogtum Hessen), deren Wichtigkeit für die Kapitalwerte der Renten in der nachstehenden Tabelle mit zum Ausdruck gelangt.

Bei der Berechnung der zu erwartenden Belastung ist auf den Zuwachs von Altersrenten infolge der Bevölkerungs-Zunahme nicht Rücksicht genommen. Die Zahl der auf Grund der Rechnungsergebnisse in Anrechnung gebrachten Altersrenten stellt sich wie folgt.

Bezeichnung der Anstalten etc.	Anzahl der Altersrenten an Personen des Geburtsjahrganges					Kapitalwert ohne Reichszuschuf in 1000 M.				
	1820 und früher	1821	1822	1823	1824	1820 und früher	1821	1822	1823	1824
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Preussische Anstalten . .	97 316	20 768	20 821	20 821	20 821	—	10 907	11 159	11 444	11 795
Bayerische „ . .	13 217	3 009	3 009	3 009	3 009	—	1 549	1 592	1 615	1 693
die übrigen „ . .	27 910	6 394	6 473	6 638	6 638	—	3 544	3 729	3 863	4 026
Zusammen	138 443	30 171	30 303	30 468	30 468	59 959	16 000	16 480	16 922	17 514
Kasseneinrichtungen . .	1 948	538	650	635	671	1 245	399	482	487	523
Insgesamt	140 391	30 709	30 953	31 103	31 139	61 204	16 399	16 962	17 409	18 036

Hinsichtlich der zu erwartenden Invalidenrenten sind die Grundlagen weniger sichere, weil die Ansprüche auf Invalidenrente keinesfalls in alten Fällen geltend gemacht worden sind, sodafs gegenwärtig noch Ansprüche zur ersten Anmeldung gelangen, welche seit dem Jahre 1892 laufen. Indes kann nach den Beobachtungen der Jahre 1894 und 1895 mit genügender Sicherheit auf einer jährlich zu bewilligenden Zahl von rd. 52 000 (cf. auch unten) gefufst werden. Auch hat die Erfahrung und neuere statistische Beobachtung gelehrt, dafs die bisher angewandten Rechnungsgrundlagen eine Korrektur hinsichtlich der jüngeren Altersklassen bedürfen. Nachstehend folgt die Tabelle und die Erläuterung der Denkschrift.

Altersklassen	Von je 1000 Invaliden der Altersjahre 21 bis 65 gehören den nebenbezeichneten Altersklassen an		
	nach den Rechnungsgrundlagen der Motive zum Gesetzentwurf vom Jahre 1888	nach der aus der Berufsstatistik abgeleiteten Invaliditätstafel	nach den Zahlen über die in den Jahren 1892 und 1893 beginnenden Renten
Jahre	2	3	4
1	2	3	4
21 bis 25	9	24	30
26 „ 30	13	31	37
31 „ 35	20	35	47
36 „ 40	34	45	55
41 „ 45	59	71	79
46 „ 50	99	112	104
51 „ 55	158	170	152
56 „ 60	243	227	208
61 „ 65	365	285	288
Summe	1000	1000	1000

„Der Vergleich der Zahlen in Spalte 4 mit denen in Spalte 2 und 3 zeigt, dafs die Invaliditätswahrscheinlichkeiten der bisherigen Rechnungsgrundlagen in den niederen Altersjahren offenbar zu niedrig, in den höheren Altersjahren vom Alter 56 ab aber wesentlich zu hoch sind, während der Verlauf der Wahrscheinlichkeitswerte der aus der Berufsstatistik abgeleiteten Tafel sich den neuen Erfahrungen weit mehr anschliesst.\*) Es ist des-

\*) Es mag hier erwähnt werden, dafs die den Voranschlägen zugrunde gelegte Invaliditätstafel von Behm aus den Aufzeichnungen der Invalidenpensionskassen der Gewerkvereine abgeleitet worden ist, Aufzeichnungen, welche sich vornehmlich auf Berufsinvalidität beziehen, während nach §. 9 des Gesetzes die Berufsinvalidität im

halb unter Beachtung der Abweichungen an der Hand der aus der Berufsstatistik abgeleiteten Tafel auf Grund der Erfahrungen eine neue Invaliditätstafel abgeleitet worden, indem die Werte der ersteren nach fünfjährigen Altersklassen mit dem Quotienten  $\frac{\text{Spalte 4}}{\text{Spalte 3}}$  der vorstehenden Tabelle multipliziert und aus diesen Produkten durch graphische Ausgleichung die Invaliditätswahrscheinlichkeiten für einjährige Altersklassen abgeleitet wurden. Zugleich wurde geprüft, ob und inwieweit die erhaltenen Wahrscheinlichkeitswerte mit anderen bei Arbeitern gemachten Erfahrungen übereinstimmen.“

Wie sich zeigt, beginnen erst mit der Altersklasse von 50 Jahren die Zahlen der Motive von 1888 die der thatsächlichen Ergebnisse zu überschreiten. Dennoch ist, wie aus dem vorstehenden Citat der Denkschrift erhellt, die Mehrheitsgrenze nicht überschritten worden.

Für die einzelnen Altersjahre gelangt die Denkschrift zu folgenden Wahrscheinlichkeitswerten:

Alter	$i_x$	Alter	$i_x$	Alter	$i_x$	Alter	$i_x$
21	0,00042	41	0,00329	61	0,02940	81	0,248
22	0,00050	42	0,00360	62	0,03320	82	0,272
23	0,00058	43	0,00394	63	0,03730	83	0,298
24	0,00067	44	0,00431	64	0,04160	84	0,326
25	0,00076	45	0,00471	65	0,04610	85	0,356
26	0,00085	46	0,00515	66	0,05110	86	0,388
27	0,00095	47	0,00563	67	0,05710	87	0,424
28	0,00106	48	0,00616	68	0,06410	88	0,463
29	0,00119	49	0,00685	69	0,07110	89	0,505
30	0,00130	50	0,00770	70	0,07980	90	0,548
31	0,00142	51	0,00870	71	0,08840	91	0,592
32	0,00154	52	0,00990	72	0,09750	92	0,637
33	0,00167	53	0,01138	73	0,10730	93	—
34	0,00181	54	0,01295	74	0,11960	94	—
35	0,00196	55	0,01460	75	0,13340	95	—
36	0,00213	56	0,01620	76	0,14900		
37	0,00232	57	0,01810	77	0,16600		
38	0,00253	58	0,02030	78	0,18400		
39	0,00276	59	0,02300	79	0,20400		
40	0,00301	60	0,02600	80	0,22500		

Die Denkschrift fährt fort:

„Um an der Hand dieser Werte die jährliche Invalidenzahl festzustellen, muß man die Zahl der Personen kennen, welche der Invaliditätsgefahr alljährlich unter-

allgemeinen den Rentenanspruch noch nicht begründet. Für die Wahl dieser Tafel sind im wesentlichen Sicherheitsgründe entscheidend gewesen, und es hat sich, wie schon damals vermutet und ausgesprochen wurde, gezeigt, dafs die Zahl der nach dieser Tafel zu erwartenden Invaliden nicht erreicht wird.

Tabelle IX der Denkschrift.

Anzahl, Durchschnittshöhe und jährliche Steigerung der Invalidenrenten sowie durchschnittlicher Kapitalwert einer Invalidenrente vom Jahresbetrage 1.

Nr.	Bezeichnung der Versicherungsanstalten.  Name.	Anzahl der jährlich invalid werdenden Personen	Durchschnittshöhe		Durch- schnittlicher Kapitalwert der Invaliden- rente 1.	Kapitalwert der	
			der im Jahre 1892 beginnenden Invaliden- renten ohne Reichs- zuschufs <i>M.</i>	der jährlichen Renten- steigerung <i>M.</i>		im Jahre 1892 beginnenden Invaliden- renten ohne Reichszuschufs <i>M.</i>	Jährlichen Invaliden- renten- steigerung <i>M.</i>
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1	Ostpreußen . . . . .	3 774	62,81	2,14	6,902	1 636 075	53 743
2	Westpreußen . . . . .	1 588	63,71	2,54	6,943	702 403	28 004
3	Berlin . . . . .	1 008	67,44	4,72	7,169	487 321	34 107
4	Brandenburg . . . . .	2 900	64,70	2,69	6,931	1 300 470	54 069
5	Pommern . . . . .	1 837	64,34	2,99	6,899	815 381	37 892
6	Posen . . . . .	1 919	63,40	2,69	6,946	845 059	35 855
7	Schlesien . . . . .	6 341	63,32	2,29	6,939	2 786 080	100 760
8	Sachsen-Anhalt . . . . .	2 226	65,20	3,05	6,925	1 005 058	47 016
9	Schleswig-Holstein . . . . .	1 112	65,50	3,44	6,854	499 241	26 220
10	Hannover . . . . .	2 524	64,97	3,28	6,961	1 141 523	57 630
11	Westfalen . . . . .	2 336	65,86	3,83	7,203	1 108 160	64 444
12	Hessen-Nassau . . . . .	1 347	65,87	3,66	7,095	629 520	34 979
13	Rheinprovinz . . . . .	4 236	66,10	4,34	7,186	2 012 084	132 110
1—13	zusammen	33 148	—	3,05	—	14 968 375	708 829
14	Oberbayern . . . . .	1 549	64,74	2,59	6,865	688 445	27 542
15	Niederbayern . . . . .	901	63,57	2,30	6,823	390 828	14 140
16	Pfalz . . . . .	503	65,18	3,47	7,123	233 540	12 433
17	Oberpfalz . . . . .	412	63,29	3,23	6,740	175 756	8 970
18	Oberfranken . . . . .	509	63,86	2,66	7,025	228 363	9 512
19	Mittelfranken . . . . .	499	64,62	3,05	6,974	224 878	10 614
20	Unterfranken . . . . .	468	63,78	2,57	6,870	205 053	8 263
21	Schwaben . . . . .	731	64,92	3,63	7,078	335 896	18 782
14—21	zusammen	5 572	—	2,85	—	2 482 759	110 256
22	Königreich Sachsen . . . . .	2 342	64,78	3,34	6,993	1 060 967	62 892
23	Württemberg . . . . .	1 577	65,11	3,80	7,025	721 289	42 096
24	Baden . . . . .	1 577	65,32	3,38	7,096	730 931	37 822
25	Großherzogtum Hessen . . . . .	783	65,09	4,06	7,169	365 350	22 789
26	Mecklenburg . . . . .	596	64,48	3,18	6,771	260 241	12 834
27	Thüringen . . . . .	1 077	65,34	3,16	7,023	494 232	23 902
28	Oldenburg . . . . .	147	65,57	3,42	6,974	67 209	3 006
29	Braunschweig . . . . .	372	65,34	3,63	7,078	172 040	9 558
30	Hansestädte . . . . .	538	67,57	5,76	7,067	256 901	21 900
31	Elsafs-Lothringen . . . . .	1 021	66,09	4,79	7,125	480 805	34 847
22—31	zusammen	10 030	—	3,85	—	4 609 965	271 646
1—31	zusammen	48 750	—	3,19	—	22 061 099	1 090 731
32—40	Kasseneinrichtungen . . . . .	3 357	—	4,82	—	1 658 122	117 644
1—40	zusammen	52 107	—	3,30	—	23 719 221	1 208 375

stellt sind. Ein genaues Abwägen dieser Zahl ebenso wie etwa bei den Einnahmen aus Beiträgen ist hier nicht erforderlich; es kommt aber darauf an, hier die Personenzahl nicht zu niedrig zu greifen, da naturgemäß möglichst alle erwerbsunfähig werdenden Arbeitnehmer in den Rentengenuß zu gelangen suchen werden. Zur Feststellung der alljährlichen Anzahl der Invaliditätsfälle sind deshalb die sämtlichen Personen herangezogen, welche nach der Berufsstatistik vom 5. Juni 1882 zu den Nichtselbständigen zählen. Durch graphische Ausgleichung sind aus den in dieser Statistik nachgewiesenen zehnjährigen Altersklassen die Personen nach einjährigen Altersklassen ermittelt und diese Zahlen mit den oben angeführten Werten  $i_x$  multipliziert. Es ergibt

sich, daß bei einer Personenzahl von rund 12 Millionen jährlich die folgenden Invaliditätsfälle zu erwarten sind.

Altersklasse	Anzahl		
	der jährlich invalid werdenden Personen		
Jahre	Männer	Frauen	Zusammen
20 bis 29 . . . . .	1 879	951	2 830
30 " 39 . . . . .	3 141	954	4 095
40 " 49 . . . . .	5 072	1 820	6 892
50 " 59 . . . . .	9 758	4 166	13 924
60 " 69 . . . . .	16 807	7 693	24 500
zusammen 20 bis 69	36 657	15 584	52 241
70 ff.	12 307	5 765	18 072
Gesamtsumme	48 964	21 349	70 313

Hiernach würden, abgesehen von den in Invaliden-

renten umgewandelten Altersrenten für Personen im Alter von 70 und mehr Jahren, alljährlich

52 241

Neubewilligungen von Invalidenrenten anzunehmen sein.

Die Gesamtzahl der Neubewilligungen von Alters- und Invalidenrenten stellt sich somit jährlich auf

52 241 Invalidenrenten und

31 139 Altersrenten,

zusammen 83 380 Renten.

Voraussichtlich wird eine Zunahme der Invalidenrenten auf Kosten der Altersrenten eintreten; indessen wird eine solche Veränderung die Belastung der ersten Periode nicht ungünstiger gestalten, da die durchschnittliche Belastung aus einer Altersrente für das in Frage kommende Alter 70 sich mit der durchschnittlichen Belastung einer Invalidenrente z. Z. im wesentlichen deckt.

In welchem Maße die in Invalidenrenten umgewandelten Altersrenten den gesamten Kapitalwert der Invalidenrenten noch erhöhen werden, läßt sich zur Zeit nicht feststellen. Würden alle invalid werdenden Altersrentenempfänger die Invalidenrente beantragen, so würde sich für die Zukunft die Zahl der jährlich invalid werdenden Personen um 18 072 oder um rund 34 pCt. erhöhen. Die Belastung würde indessen nicht in demselben Prozentverhältnis zu erhöhen sein, da die Altersrentenbeträge bereits als lebenslängliche Zahlungen in Rechnung gestellt worden sind; es würden also nur die Differenzbeträge zwischen Invaliden- und Altersrente, das sind etwa 25 pCt. der ersteren, zu kapitalisieren sein. Hierzu kommt, daß in der ersten Periode nur die Altersrenten der Lohnklasse I niedriger als die Invalidenrenten sind und erst gegen Schluß der Periode die letzteren den Altersrenten der Lohnklasse II gleich werden. Es würde somit höchstens anzunehmen sein, daß diejenigen invalid werdenden Altersrentenempfänger, welche die Altersrente der Lohnklasse I beziehen, das sind nach der vom Rechnungsbureau aufgemachten Altersrentenstatistik rund 50 pCt. der Gesamtzahl der Altersrentenempfänger, Invalidenrente beantragen werden. Weiterhin kommt noch hinzu, daß der Kapitalwert der Invalidenrenten für die in Frage kommenden hohen Altersjahre im Durchschnitt wesentlich niedriger als der durchschnittliche Kapitalwert der Invalidenrente für sämtliche Altersjahre ist und nur etwa 65 pCt. desselben beträgt.

Im Gesamteffekt würde somit eine durchschnittliche Erhöhung der Belastung in der ersten Periode von

$34 \cdot 0,25 \cdot 0,50 \cdot 0,65 = 2,7625$  pCt.

zu erwarten sein, wenn alle invalid werdenden Altersrentenempfänger der Lohnklasse I Anspruch auf Invalidenrente erheben würden. Die Erfahrung zeigt indessen, daß bisher nur in ganz geringer Anzahl von diesem Recht Gebrauch gemacht wird, wozu der Umstand wesentlich beitragen mag, daß sehr viele Altersrentenempfänger von dem ihnen zustehenden Recht keine Kenntnis haben. Bei den 1892 und 1893 beginnenden

Renten beträgt die Zahl der Umwandlungen rund 3 pCt. der an Personen unter 70 Jahren bewilligten Invalidenrenten, sodaß, hiernach beurteilt, die Erhöhung der Belastung kaum

$3 \cdot 0,25 \cdot 0,65 = 0,4875$  pCt.

der berechneten Belastung durch Invalidenrenten betragen würde. Es erhellt aus dem Vorstehenden, daß man die durch Umwandlung von Altersrenten in Invalidenrenten in der ersten Periode herbeigeführte Erhöhung der Belastung, ohne die Sicherheit der Rechnung zu gefährden, außer Betracht lassen darf.

Die Verteilung der berechneten Invaliditäts-Fälle, die Höhe der Renten, ihr Kapitalwert sind in der vorstehenden Tabelle (IX. der Denkschrift) zusammengestellt. Zu II, III. Vermögensbestand und Vermögenslage der Anstalten etc.

## II. Der Vermögensbestand.

Das am Schlusse eines jeden Jahres bei einer Versicherungsanstalt vorhandene Vermögen erhält man, indem man die Differenz zwischen Einnahmen und Ausgaben im Laufe des Jahres zu dem am Anfang des Jahres vorhanden gewesenen Vermögensbestande zufigt.

Für den Schluß der Jahre 1891 bis 1894 ist das bei jeder Anstalt vorhandene Vermögen durch die Rechnungsabschlüsse der Anstalten bereits festgestellt und durch die a. a. O. bezeichneten Uebersichten über die Geschäfts- und Rechnungsergebnisse veröffentlicht.

Die Einnahmen der Versicherungsanstalten und zugelegenen besonderen Kasseneinrichtungen setzten sich im wesentlichen zusammen aus den Einnahmen aus Beiträgen der Arbeitgeber und der Versicherten und aus den Zinserträgen der belegten Kapitalien. Die weiterhin in den Rechnungsübersichten nachgewiesenen Einnahmen aus Erstattungen von Rentenzahlungen kommen hier nicht in betracht; dieselben betreffen unter anderem insbesondere Zahlungen aus solchen Renten, welche in höherer Instanz wieder aberkannt sind und die bei Berechnung der Aufwendungen ebenfalls außer betracht bleiben, somit im wesentlichen nur einen in Einnahme und Ausgabe der Versicherungsanstalt durchlaufenden Posten bilden. Auch die Einnahmen aus Strafgeldern und andere nicht vorgesehene Einnahmen fallen nicht ins Gewicht.

Die Einnahmen aus Beiträgen werden zwar in den Jahren 1895 fl., wenn auch nur langsam, so doch voraussichtlich stetig steigen. Einerseits bewirkt die Vermehrung der Versicherten infolge der Bevölkerungszunahme eine Erhöhung der Einnahmen; andererseits wird, wie die Erfahrung zeigt, neben einer besseren Kontrolle und der Einbeziehung weiterer Berufskreise in die Versicherung, mit der sich immer mehr Bahn brechenden Erkenntnis der Wohlthaten des Gesetzes auch das Bestreben immer stärker werden, Marken in genügender Anzahl und Höhe zu entrichten.

Die Kosten des Heilverfahrens können nach §. 12 a. a. O. von der Versicherungsanstalt für einen erkrankten, der reichsgesetzlichen Krankenfürsorge nicht unterliegenden Versicherten in dem im §. 6 Absatz 1 Ziffer 1 des Krankenversicherungsgesetzes bezeichneten Umfange übernommen werden, sofern als Folge der Krankheit Erwerbsunfähigkeit zu besorgen ist, welche einen Anspruch auf reichsgesetzliche Invalidenrente begründet. Es hängt also lediglich von dem Ermessen einer jeden Versicherungsanstalt ab, ob sie diese Fürsorge übernehmen will. Bisher ist von den einzelnen Vorständen sehr verschieden verfahren, zum Teil von der gegebenen Befugnis gar kein Gebrauch gemacht worden, und es ist deshalb schwierig, diese Kosten zu veranschlagen. Nach den Rechnungsergebnissen der Versicherungsanstalten sind im Jahre 1894 für diesen Zweck insgesamt 362 773 *M.* 78 Pf. verausgabt worden. Hält man diesen Betrag mit der Zahl der Invalidenrentenfestsetzungen desselben Jahres zusammen, welche für die Versicherungsanstalten 44 397 betragen, so würde auf jede Rentenfestsetzung 8 *M.* 17 Pf. entfallen. Es ist wohl wahrscheinlich, daß die Aufwendungen für diesen Zweck künftig zunehmen werden. Man wird deshalb zweckmäßig diesen Betrag nach oben etwa auf rund 10 *M.*, schon im Interesse der Sicherheit abrunden müssen.

In Ansehung der Beitragsersstattungen

a. an weibliche Personen, welche eine Ehe eingehen, bevor sie in den Genuß einer Rente gelangt sind;

b. an die hinterbliebene Witwe oder, falls eine solche nicht vorhanden ist, an die hinterlassenen ehelichen Kinder unter fünfzehn Jahren eines vor dem Eintritt in den Rentengenuß verstorbenen Versicherten.

liegt genaues Beobachtungsmaterial noch nicht vor, weil die fraglichen Gesetzesvorschriften erst Mitte 1895 (nach fünf Beitragsjahren) wirksam geworden sind.

Die Denkschrift rechnet hier mit jährlich rund 180 000 Fällen des mindestens zeitweisen Aufhörens der Versicherungspflicht und will der großen Sicherheit halber für alle diese Fälle annehmen, daß die halben Beiträge thatsächlich zurückgefordert werden. Bei den zugelassenen Kasseneinrichtungen kommt fast ausschließlich der Fall b in Frage, da in ihren Betrieben kaum weibliche Personen beschäftigt sind. Die Denkschrift berechnet den Durchschnitt der Beitragsmarke eines männlichen Arbeiters auf rund 24 Pf., die eines weiblichen Arbeiters auf rund 16 Pf. und kommt danach zu der Annahme, daß der Wert der Erstattung in Prozenten der Jahreseinnahme beträgt:

	insgesamt	für die Kasseneinrichtungen
1895	2,20	0,92
1900	7,92	3,66
1905	10,14	5,51
1910	11,78	7,19

Die Vermögenslage der einzelnen Anstalten auf Anfang 1896 erhellt aus der nachstehenden Tabelle (XV. der Denkschrift).

Versicherungsanstalten etc.		Vermögen	Deckungskapital	Ueberschufs +	Einnahmen	Ausgaben	Nr.
Nr.	Name	am 1. Januar	der laufenden Renten am 1. Januar	Fehlbetrag — am 1. Januar	aus Beiträgen und Zinsen abzüglich der Kosten für Verwaltung und Heilverfahren	für Rentenzahlungen und Erstattungen	
		in 1000 <i>M.</i>	in 1000 <i>M.</i>	in 1000 <i>M.</i>	in 1000 <i>M.</i>	in 1000 <i>M.</i>	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	1.
Rechnungsjahr 1896.							
1	Ostpreußen . . . . .	6 458,5	11 829,9	— 5 371,4	2 609,8	2 010,3	1
2	Westpreußen . . . . .	7 015,6	5 644,1	+ 1 371,5	2 097,9	960,1	2
3	Berlin . . . . .	23 195,8	3 529,8	+ 19 666,0	5 404,3	766,4	3
4	Brandenburg . . . . .	19 693,5	11 798,9	+ 7 894,6	5 660,0	2 183,3	4
5	Pommern . . . . .	9 919,7	6 068,2	+ 3 851,5	2 753,3	1 076,5	5
6	Posen . . . . .	8 420,8	6 677,2	+ 1 743,6	2 587,6	1 224,3	6
7	Schlesien . . . . .	30 647,0	20 067,1	+ 10 579,9	8 636,1	3 322,3	7
8	Sachsen-Anhalt . . . . .	21 871,5	10 059,0	+ 11 812,5	5 864,4	1 848,5	8
9	Schleswig-Holstein . . . . .	9 323,7	5 705,3	+ 3 618,4	2 792,1	1 164,7	9
10	Hannover . . . . .	15 859,2	9 775,5	+ 6 083,7	4 702,9	1 744,0	10
11	Westfalen . . . . .	19 290,2	8 028,2	+ 11 262,0	4 784,8	1 417,1	11
12	Hessen-Nassau . . . . .	13 305,3	4 727,0	+ 8 578,3	3 409,9	841,5	12
13	Rheinprovinz . . . . .	40 726,5	15 548,7	+ 25 177,8	10 609,7	2 770,7	13
14—21	Königreich Bayern . . . . .	32 097,8	18 561,5	+ 13 536,3	8 807,4	3 094,0	14—21
22—31	Sämtliche deutsche Bundesstaaten . . . . .	119 508,7	39 046,2	+ 80 462,5	30 895,9	7 273,3	22—31
1—31	. . . . .	377 333,8	177 066,6	+ 200 267,2	101 616,1	31 703,0	1—31
32—40	Kasseneinrichtungen . . . . .	32 008,3	8 559,3	+ 23 449,0	8 201,4	1 349,4	32—40
1—40	. . . . .	409 342,1	185 625,9	+ 223 716,2	109 817,5	33 052,4	1—40

Für die Gesamtheit der Versicherungsanstalten und zugelassenen besonderen Kasseneinrichtungen ergibt sich ein Ueberwiegen des Vermögensbestandes über den Kapitalwert der laufenden Renten

für den 1. Januar 1895	um	170 989 400	M.
„ „ 1. „ 1896	„	223 716 200	„
„ „ 1. „ 1897	„	273 645 900	„
„ „ 1. „ 1898	„	322 796 600	„

welcher Betrag für den 31. Dezember 1900 weiterhin anwächst auf 466 190 500 M.\*)

Darnach ist die Gesamtfinanzlage der Invaliditäts- und Altersversicherung eine durchaus günstige zu nennen, und es ist für die Gesamtheit der Versicherten weit mehr an Beiträgen aufgebracht, als nach dem in §. 20 vorgesehenen Beitragsverfahren erforderlich war.

Die schon in dem Referat über die Novelle selbst und deren Motiven (Glückauf S. 769 ff.) angeführten Beobachtungen über den Zu- und Abzug der verschiedenen Altersklassen werden durch Vergleich von vorwiegend landwirtschaftlichen mit vorwiegend industriellen Anstalten des näheren belegt.

Bei den Anstalten Ostpreußen und Berlin ergibt sich folgendes Verhältnis:

Geburtsjahrs- klassen	Männliche Be- völkerung am 1. Januar 1886	In den Jahren 1886 bis 1890 sind aus nebenbezeichneten Geburts- jahresklassen			
		mehr Personen Weg- als zugezogen		mehr Personen zu- als weggezogen	
		Anzahl	Prozent der Spalte 2	Anzahl	Prozent der Spalte 2
1	2	3	4	5	6
<b>Bezirk der Versicherungsanstalt Ostpreußen.</b>					
1869 bis 1860 ..	167 953	26 694	15,9	—	—
1859 „ 1850 ..	129 283	9 560	7,4	—	—
1849 „ 1840 ..	98 968	4 181	4,2	—	—
1839 „ 1830 ..	77 935	1 559	2,0	—	—
1829 „ 1820 ..	60 705	—	—	236	0,4
1819 „ 1810 ..	31 000	—	—	119	0,4
1809 „ 1800 ..	5 211	—	—	181	3,5
Summe	571 055	41 994	—	536	—
<b>Bezirk der Versicherungsanstalt Berlin.</b>					
1869 bis 1860 ..	135 287	—	—	48 035	35,5
1859 „ 1850 ..	125 010	—	—	5 847	4,7
1849 „ 1840 ..	88 910	—	—	1 946	2,2
1839 „ 1830 ..	49 571	—	—	765	1,5
1829 „ 1820 ..	25 444	—	—	652	2,5
1819 „ 1810 ..	9 977	—	—	338	3,4
1809 „ 1800 ..	2 052	20	1,0	—	—
Summe	436 251	20	—	57 583	—

Bei Berlin gehören der Altersklasse von 20 bis 34 Jahren, in welcher die Invaliditätsgefahr noch sehr gering ist, 66,3 pCt. aller Versicherten an, während diese

\*) „Es muß betont werden, daß diese und alle übrigen in dieser Abhandlung angegebenen absoluten Beträge sich ändern, sobald die Einnahmen der Jahre 1895 ff. sich anders gestalten als im Jahre 1894 oder die Erfahrungen andere Sterblichkeits- und Invaliditätserscheinungen ergeben.“

Zahl bei Ostpreußen auf 54,8 pCt. herabsinkt. Umgekehrt gehören der Altersklasse von 50 bis 69 Jahren mit sehr großer Invaliditätsgefahr

bei Berlin . . . 3,9 + 2,5 + 1,5 + 0,8 = 8,7 pCt.  
 „ Ostpreußen . . . 5,9 + 4,6 + 4,0 + 3,1 = 17,6 „  
 aller Versicherten an. Für die Altersjahre 70 und darüber stellen sich die entsprechenden Zahlen

auf 0,7 pCt. bei Berlin  
 „ 5,6 „ „ Ostpreußen.

Die natürliche Folge dieser Verschiedenheiten ist eine niedrigere Rentenziffer bei Berlin gegenüber bedeutend höheren Rentenziffern bei Ostpreußen.

Es sind jährlich  
 bei Berlin . . . . . 3,3 Invaliditätsfälle  
 „ Ostpreußen . . . . . 6,2 „

mithin sind für die gleiche Anzahl von Versicherten  
 bei Ostpreußen  $\frac{6,2 - 3,3}{3,3} 100 = 88$  pCt.

Invaliditätsfälle mehr zu erwarten als bei Berlin.

Schon oben war die Zahl der jährlich bewilligten Alters- und Invalidenrenten auf 83 246 bestimmt worden, von denen 4028 auf die Kasseneinrichtungen entfallen. Nach deren Ausscheidung ergibt sich für die 31 Anstalten ein Mittelsatz von 7,23 Renten, von denen Abweichungen nach oben von mehr als 5 pCt. (Ostpreußen) und nach unten von fast 4 pCt. (Hansestädte) sich zeigen. Die Durchschnittszahlen sind folgende:

Versicherungsanstalt	Jährliche Rentenfälle auf 1000 Ver- sicherte
1) Ostpreußen . . . . .	12,50
2) Schlesien . . . . .	9,68
3) Brandenburg . . . . .	8,96
4) Niederbayern . . . . .	8,71
5) Pommern . . . . .	8,33
6) Hannover . . . . .	8,30
7) Westpreußen . . . . .	8,08
8) Schleswig-Holstein . . . . .	8,06
9) Posen . . . . .	7,70
10) Mecklenburg . . . . .	7,66
11) Oberbayern . . . . .	7,53
12) Westfalen . . . . .	7,41
13) Oberfranken . . . . .	7,26
14) Baden . . . . .	7,16
15) Rheinprovinz . . . . .	6,90
16) Sachsen-Anhalt . . . . .	6,75
17) Schwaben . . . . .	6,73
18) Großherzogtum Hessen . . . . .	6,49
19) Oberpfalz . . . . .	6,35
20) Unterfranken . . . . .	6,34
21) Thüringen . . . . .	6,27
22) Württemberg . . . . .	6,22
23) Hessen-Nassau . . . . .	6,01
24) Braunschweig . . . . .	5,75
25) Pfalz . . . . .	5,57
26) Elsaß-Lothringen . . . . .	5,54
27) Königreich Sachsen . . . . .	5,00
28) Oldenburg . . . . .	4,93
29) Mittelfranken . . . . .	4,67
30) Berlin . . . . .	3,35
31) Hansestädte . . . . .	3,27
Im Gesamtdurchschnitt . . . . .	7,23

Die Denkschrift gelangt deshalb zu den bereits referierten Vorschlägen über die Verteilung der Rentenlast, indem sie die gemeinsame Uebernahme von  $\frac{3}{4}$  derselben vorsieht

Grundlage soll der jeweilige Vermögensstand der einzelnen Anstalten sein.

Wählt man diesen, so sagt die Denkschrift, als Maßstab für die Aufbringung der zu verteilenden Versicherungslast, so kommt die günstigere Vermögenslage, welcher einzelne Versicherungsanstalten ohne eigenes Zutun infolge des überwiegenden Zuzugs jüngerer Versicherten und eines verhältnismäßig geringen Bestandes von Versicherten der höheren Altersstufen sich erfreuen, zu einer der Billigkeit entsprechenden Berücksichtigung.

#### IV. Das neue Verteilungsverfahren.

Der Gesetzentwurf bestimmt, daß zunächst der Kapitalwert der laufenden Renten, d. h. derjenigen Renten, auf welche die Zahlungen geleistet sind, ermittelt wird und dieser Kapitalwert nach Absetzung des auf das Reich für Rentenanteile gemäß §. 26 Absatz 3 (Reichszuschüsse) und §. 28 Absatz 2 (Rentenanteile aus militärischen Dienstleistungen der Rentenempfänger) entfallenden Kapitalwerts im Sinne des §. 65 im Verhältnis des Vermögensbestandes der einzelnen Versicherungsanstalten verteilt wird. Die hiernach jeder Anstalt zur Last gelegten Kapitalwertanteile bilden dann die Verhältnisziiffern zur Verteilung der von der Post vorschufweise geleisteten Rentenzahlungen (§. 92), insoweit dieselben nicht dem Reich zur Last fallen. Würde der letztere Betrag ohne weiteres gegeben sein, so erübrigt

es sich, den Kapitalwert der laufenden Renten einzuführen. Dessen Einführung hat im wesentlichen den Zweck, die dem Reich zur Last fallenden Anteile an den Rentenzahlungen bestimmen zu können, ohne daß es nötig wäre, in der bisherigen, einen großen Aufwand von Zeit und Kosten erfordernden Weise, zunächst für jede Einzelrente den Reichsanteil aus den von der Post gezahlten Rentenraten ermitteln zu müssen, um aus diesen Einzelbeträgen alsdann durch Summation den Gesamtanteil des Reichs festzusetzen.

Es fragt sich nun zunächst, wie hoch der gemeinsam zu tragende Anteil der Gesamtlast zu bemessen ist, um zu einem befriedigenden Verteilungsergebnis zu gelangen.

Als ein solches befriedigendes Ziel bezeichnet es die Denkschrift, wenn die spätere Entwicklung der Vermögenslage dahin führt, daß das Verhältnis des Vermögensbestandes zu dem Deckungskapital der laufenden Renten bei den einzelnen Anstalten schließlich als ein im großen und ganzen nicht wesentlich verschiedenes sich herausstellt. Es muß somit das Prozentverhältnis zwischen Vermögensbestand und Versicherungslast bei den schlechter gestellten Anstalten steigen und sich dem durchschnittlichen Prozentverhältnis nähern.

Zu dem Zwecke berechnet die Denkschrift die voraussichtliche Gestaltung der Vermögenslage für die drei Anstalten Ostpreußen, Berlin und Elsass-Lothringen, deren ersten beide besonders ungünstig und günstig situiert sind, während die Anstalt Elsass-Lothringen etwa dem Durchschnitt entspricht.

Für die Versicherungs-Anstalten	Es beträgt die Differenz zwischen Vermögensbestand (Kapitalanlagen und bare Kasse) und Kapitalwert der laufenden Renten (+ = Ueberschufs, — = Felbetrag)					
	am Schlusse des Jahres	bei jetziger Gesetzeslage			bei Einführung der neuen Verteilung vom 1. 1. 1898 ab und bei Forterhebung der jetzigen Beiträge unter gemeinsamer Aufbringung von	
		Vermögensbestand	Deckungskapital der laufenden Renten	Differenz der Spalten 3 und 4	75 % der Gesamtlast	50 % der Gesamtlast
		Mark	Mark	Mark	Mark	Mark
1	2	3	4	5	6	7
Ostpreußen . . . . .	1900	7 640 600	19 246 600	— 11 606 000	+ 3 348 700	— 1 238 800
	1905	4 405 000	26 328 000	— 21 923 000	+ 6 464 900	— 1 512 900
Berlin . . . . .	1900	47 084 800	6 517 700	+ 40 567 100	+ 29 068 700	+ 32 728 500
	1905	73 201 000	9 698 000	+ 63 503 000	+ 42 027 900	+ 48 329 600
Elsafs-Lothringen . . .	1900	21 339 300	8 616 000	+ 12 723 300	+ 12 690 400	+ 12 706 500
	1905	31 471 300	12 600 400	+ 18 870 900	+ 18 908 500	+ 18 859 800

Die vorstehende Tabelle zeigt, daß die dem Durchschnitt entsprechende Versicherungsanstalt Elsass-Lothringen in ihren Vermögensverhältnissen eine nennenswerte Veränderung nicht erfährt, mögen 75 pCt. oder 50 pCt. der Gesamtlast gemeinsam gedeckt oder das bisherige Verfahren beibehalten werden. Die Beträge in Spalte 5 bis 7 bleiben bei ihr im wesentlichen ungeändert. Anders verhält es sich dagegen mit den Versicherungsanstalten

Ostpreußen und Berlin. Man ersieht, daß bei 50 pCt. gemeinsamer Deckung das Defizit bei Ostpreußen nicht nur nicht verschwindet, sondern in Zukunft sogar wieder zunehmen wird. Bei gemeinsamer Deckung von 75 pCt. dagegen zeigt sich, daß bei Ostpreußen nicht nur das Defizit verschwindet, sondern auch das Prozentverhältnis zwischen Vermögen und Versicherungslast fortgesetzt günstiger wird; denn während Ende 1900 nur 27,8 pCt.

des Vermögensbestandes als Ueberschuß vorhanden und 72,2 pCt. zur Deckung der laufenden Renten erforderlich sein würden, stellen sich diese Ziffern Ende 1905 bereits auf 34,2 pCt. bzw. 65,8 pCt

Wie sich der Vermögensbestand der einzelnen Anstalten Ende 1900 beziehungsweise 1905 zu dem den letzteren nach dem neuen Verteilungsverfahren auferlegten Deckungskapital für die laufenden Renten verhält, zeigt die folgende Tabelle.

Das nach dem neuen Verteilungsverfahren auferlegte Deckungskapital für die laufenden Renten beträgt

bei den Versicherungsanstalten		in Prozenten des vorhandenen Vermögens	
		Ende 1900	Ende 1905
Nr.	N a m e		
1	Ostpreußen . . . . .	72,2	65,8
2	Westpreußen . . . . .	48,6	46,6
3	Berlin . . . . .	33,9	33,2
4	Brandenburg . . . . .	43,1	41,1
5	Pommern . . . . .	45,5	43,1
6	Posen . . . . .	47,3	44,6
7	Schlesien . . . . .	45,3	43,6
8	Sachsen-Anhalt . . . . .	40,3	38,9
9	Schleswig-Holstein . . . . .	42,6	40,3
10	Hannover . . . . .	43,9	42,2
11	Westfalen . . . . .	40,4	39,7
11	Hessen-Nassau . . . . .	38,8	38,3
13	Rheinprovinz . . . . .	39,2	38,3
1—13	Preußen im Durchschnitt	42,2	40,8
14—21	Bayern im Durchschnitt .	43,8	42,6
22—31	die übrig. deutschen Bundesstaaten im Durchschnitt	37,7	36,8
1—31	im Durchschnitt	40,9	39,7
32—40	„ „	37,0	36,6
1—40	„ „	40,6	39,5

Während nach dieser Tabelle für die Gesamtheit aller Träger der Versicherung Ende 1900 zur Deckung der laufenden Renten 40,6 pCt. des vorhandenen Vermögens erforderlich sein dürften, sinkt diese Ziffer bis Ende 1905 auf 39,5 pCt. Im einzelnen ersieht man aus den Zahlenreihen, daß die Annäherung an den Durchschnitt sich vollziehen wird; denn Ende 1900 beträgt die größte Differenz gegen den Durchschnitt noch 72,2 — 40,6 = 31,6 — Versicherungsanstalt Ostpreußen —, während dieselbe bis Ende 1905 bereits auf 65,8 — 39,5 = 26,3 fallen dürfte. Ebenso werden die Differenzen zwischen den Ziffern der gutsituierten Anstalten und dem Durchschnitt voraussichtlich abnehmen, wie auch die Zahlen der vorstehenden Tabelle bereits zeigen. So beträgt z. B. die Differenz bei den Versicherungsanstalten Berlin Ende 1900 noch 6,7 gegen 6,3 Ende 1905, Hansestädte Ende 1900 noch 7,1 gegen 6,7 Ende 1905.

Der nicht unerhebliche, zur Deckung künftiger Mehrkosten Ende 1900 bzw. 1905 zur Verfügung stehende Betrag von (100 — 40,6 =) 59,4 pCt. bzw. (100 — 39,5 =) 60,5 pCt. des Gesamtvermögens legt die Frage

nahe, ob nicht die Beiträge herabzusetzen sein möchten und ob das neue Verteilungsverfahren alsdann zu gleich günstigen Resultaten führt. Die gegen die Herabsetzung der Beiträge sprechenden allgemeinen wirtschaftlichen Gründe sind im allgemeinen Teil der Begründung des Gesetzentwurfs eingehend erörtert und werden weiter unten noch berührt werden.

#### V. Die Höhe der künftigen Beiträge

Nach dem neuen Verteilungsverfahren ergibt sich für die einzelnen Versicherungsanstalten bei Forterhebung der gegenwärtig geltenden Beiträge eine sehr günstige Vermögenslage. Der mutmaßliche Betrag, welcher neben dem zur Deckung der laufenden Renten erforderlichen Vermögen vorhanden sein dürfte, beziffert sich für den Schluss der ersten Beitragsperiode oder den 1. Januar 1901 auf rund 466 Millionen Mark und steigt voraussichtlich noch weiterhin.

Hiernach hat sich die bei Aufstellung der früheren Berechnungen vertretene Behauptung, daß die gewählten Rechnungsgrundlagen völlige Sicherheit böten und die Gesamtbelastung keinesfalls höher ausfallen könnte als sie berechnet sei, durchaus bestätigt. Die Minderwendungen gegenüber den Voranschlägen sind im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß die den Voranschlägen zu grunde gelegte Invaliditätstafel weit höhere Wahrscheinlichkeitswerte für die vornehmlich in Frage kommenden Altersjahre aufweist, als sich in Wirklichkeit bei Durchführung des Gesetzes bisher ergeben haben. Daneben fällt ins Gewicht, daß auch die Sterblichkeit der Invaliden sich wesentlich größer herausgestellt hat, als bei den früheren Berechnungen vermutet werden konnte, sodaß im allgemeinen die Bezugsdauer der Invalidenrenten kürzer ist. Hierzu kommt, daß bei dem damals vorliegenden äußerst beschränkten Material zur Erhöhung der Sicherheit der Rechnungen den Beiträgen der höheren Lohnklassen noch besondere Sicherheitszuschläge zugefügt wurden.

Der Gesamteffekt der durch die veränderten Rechnungsgrundlagen herbeigeführten Abweichungen zwischen Wirklichkeit und Voranschlag läßt sich feststellen, wenn man die jährlich neu erwachsenden Deckungskapitale vergleicht. Für den Rest der ersten Beitragsperiode, also für die Jahre 1897 bis 1900, berechnet sich das Deckungskapital mit Einschluss der Reservefondszuschläge nach den früheren Rechnungsgrundlagen auf

70,7 + 72,1 + 73,6 + 75,2 = 291,6 Millionen Mark, während sich dieser Wert nach den neuen Erfahrungen auf 233,8 Millionen Mark beläuft, sodaß die wirkliche Belastung nur

$$\frac{233,8}{291,6} \cdot 100 = 80 \text{ pCt.}$$

des Voranschlags beträgt. Die weitere Abweichung von etwa 10 pCt. ist somit auf die Sicherheitszuschläge zu den Beiträgen der höheren Lohnklassen zurückzuführen.



Im Hinblick auf die im allgemeinen günstige Finanzlage der Versicherungsanstalten könnte man geneigt sein, eine Herabsetzung der Beiträge eintreten zu lassen. Hiergegen spricht aber, abgesehen von den weiter oben berührten mislichen Verhältnissen, welche eine solche Herabsetzung für die finanziell schlechter gestellten Versicherungsanstalten zur Folge hätte, insbesondere der Umstand, daß die Herabsetzung keine dauernde sein kann, vielmehr in Zukunft eine empfindliche Steigerung der Beiträge nach sich ziehen müßte. Die Renten steigen mit jeder Beitragswoche; somit steigt auch der Kapitalwert der Renten; desgleichen wachsen auch die für Beitragserstattungen aufzuwendenden Beträge von Jahr zu Jahr. Von welcher Bedeutung allein schon die Steigerung der Renten ist, wird klar, wenn man sich den Durchschnittsbetrag der schließlich im Beharrungszustande zur Bewilligung kommenden Renten vergegenwärtigt. In der nachstehenden Tabelle sind die nach den bisherigen Erfahrungen voraussichtlich in Frage kommenden Durchschnittsrenten mitgeteilt.

Versicherungsjahr	In nebenbezeichneten Versicherungsjahren stellt sich die durchschnittliche Höhe der zur Bewilligung kommenden Renten auf Mark		Die Steigerung beträgt gegen die gleich 1 gesetzte Durchschnittsrente des Jahres 1892 (Spalte 3)
	mit Reichszuschufs	ohne Reichszuschufs	
1	2	3	4
1892	114,84	64,84	1,00
1893	118,14	68,14	1,05
1894	121,44	71,44	1,10
.	.	.	.
1900	141,24	91,24	1,41
.	.	.	.
1905	157,74	107,74	1,66
.	.	.	.
1910	173,24	123,24	1,90
.	.	.	.
Beharrungszustand	257,48	207,48	3,20

Hiernach steigt die Höhe der neu zu bewilligenden Renten bis zum Beharrungszustande im Durchschnitt allmählich auf den 3,2 fachen Betrag der anfänglichen Rente. Die natürliche Folge hiervon ist, daß die Beiträge in gleichem Maße steigen müssen, wenn durch dieselben nur der jeweils neu entstehende Kapitalwert der bewilligten Renten gedeckt werden soll. Hätte man an Stelle des jetzt zur Erhebung kommenden Durchschnittsbeitrags von rund 21 Pfg. von Inkraftsetzung des Gesetzes ab denjenigen Betrag erhoben, der nach den bisherigen Erfahrungen zur Deckung der Versicherungslast in der ersten Beitragsperiode rechnerisch erforderlich ist, so würden allerdings  $\frac{2}{3}$  des bisherigen Beitrags oder rund

14 Pfg. genügt haben. Bis zum Beharrungszustand würde aber alsdann allmählich eine Erhöhung der Beiträge um mehr, als das doppelte des Anfangsbetrages eintreten. Dasselbe würde sich ergeben, wenn die zur Zeit vorhandenen Ueberschüsse unter Herabsetzung der Beiträge dazu verwendet würden, die Steigerung in dem nächsten Jahrzehnt abzuschwächen oder zu beseitigen. Sobald die Ueberschüsse verschwunden wären, würde sich sofort eine sehr empfindliche Beitragssteigerung als notwendig herausstellen.

Zieht man dagegen die Steigerung der Rentenlast schon jetzt inbetracht, so wird für die Gesamtheit der Versicherungsträger bei Forterhebung des gegenwärtigen Durchschnittsbeitrages von 21 Pfg. das verfügbare Vermögen im allgemeinen ausreichen, um die steigenden Leistungen zu decken, sodaß eine Erhöhung der Beiträge in den nächsten Jahrzehnten, voraussichtlich sogar dauernd ausgeschlossen sein wird.

Die Forterhebung der bisherigen Beiträge wird naturgemäß zu einer höheren Kapitalansammlung führen, als dies bei Ermäßigung der Beiträge auf den für die erste Beitragsperiode nach dem Kapitaldeckungsverfahren rechnerisch erforderlichen Betrag der Fall sein würde. Die Ermäßigung würde aber, wie bereits weiter oben betont wurde, demnächst zu so empfindlichen Beitragssteigerungen Veranlassung geben, daß es fraglich erscheinen muß, ob diese Beiträge neben den steigenden Lasten der Unfallversicherung (zu vergleichen VI. Anhang) noch aufgebracht werden können.

Für die einzelnen Lohnklassen würden im Beharrungszustande an Beiträgen zu erheben sein:

in Lohnklasse I . . . . .	20 Pf.,
„ „ II . . . . .	32 „
„ „ III . . . . .	44 „
„ „ IV . . . . .	56 „
„ „ V . . . . .	68 „

Dabei ist vorausgesetzt, daß, entsprechend den tatsächlichen Ergebnissen des Markenverkaufs von 1891 bis 1894, von je 10 000 verkauften Beitragsmarken entfallen:

auf Lohnklasse I . . . . .	2 369 M.
„ „ II . . . . .	3 944 „
„ „ III . . . . .	2 264 „
„ „ IV . . . . .	1 423 „
Summe 10 000 M.	

Welchen Anteil die neue Lohnklasse V an diesen Zahlen haben wird, ist unbekannt; ist schon die Zahl in Lohnklasse IV kleiner als alle übrigen Zahlen, so wird hieraus gefolgert werden dürfen, daß die Zahl in Lohnklasse V nur einen Bruchteil der Zahl der Lohnklasse IV ausmachen wird. Es soll, entsprechend dem Verhältnis der Zahlen in Lohnklasse III und IV, angenommen werden, daß  $\frac{1}{3}$  der Marken der Lohnklasse IV auf Lohnklasse V entfällt, sodaß von je 10 000

Marken überhaupt 949 auf Lohnklasse IV und 474 auf Lohnklasse V entfallen.

Die gesamte Rentensteigerung, welche je 10 000 Marken durchschnittlich repräsentieren, berechnet sich hiernach unter Beachtung der neuen Steigerungssätze

von 3 Pfg. in Lohnklasse I,	
" 6 " " " II,	
" 9 " " " III,	
" 12 " " " IV,	
" 15 " " " V,	

auf	2 369 . 0,03 = 71,07 <i>ℳ.</i> in Lohnklasse I,
	3 944 . 0,06 = 236,64 " " " II,
	2 264 . 0,09 = 203,76 " " " III,
	949 . 0,12 = 113,88 " " " IV,
	474 . 0,15 = 71,10 " " " V,
	<hr/> zusammen = 696,45 <i>ℳ.</i>

Demgemäß werden von der nicht durch den Grundbetrag der Rente herbeigeführten Versicherungslast auf jede Beitragsmarke etwa entfallen:

in Lohnklasse I	$\frac{1460}{696,45} \cdot \frac{71,07}{2369} = \frac{1460}{696,45} \cdot 0,03 = 0,03 \cdot 2,0965$
" " II	$\frac{1460}{696,45} \cdot \frac{236,64}{3944} = \frac{1460}{696,45} \cdot 0,06 = 0,06 \cdot 2,0965$

Hiernach ergeben sich als Beiträge in den einzelnen Lohnklassen folgende Beträge:

in Lohnklasse I:	$0,067 + 0,03 \cdot 2,0965 = 0,129895 \text{ } \mathcal{M}.$
" " II:	$0,067 + 0,06 \cdot 2,0965 = 0,192790 \text{ } \mathcal{M}.$
" " III:	$0,067 + 0,09 \cdot 2,0965 = 0,255685 \text{ } \mathcal{M}.$
" " IV:	$0,067 + 0,12 \cdot 2,0965 = 0,318580 \text{ } \mathcal{M}.$
" " V:	$0,067 + 0,15 \cdot 2,0965 = 0,381475 \text{ } \mathcal{M}.$

Für die Lohnklasse I reicht somit der Beitrag von 14 Pf. selbst bei Erhöhung des Steigerungssatzes von 2 auf 3 Pfennig aus; ebenso genügt für Lohnklasse II der bisherige Satz von 20 Pf., während für die Lohnklasse III und IV höhere Sätze als bisher, nämlich 26 bzw. 32 Pf., richtiger erscheinen und für die Lohnklasse V 38 Pf. erforderlich sein würden. Erwägt man indessen, daß gerade in diesen Lohnklassen das Auscheiden aus dem Versicherungsverhältnis durch Selbständigwerden

hauptsächlich sich bemerkbar machen wird und demgemäß die weiter oben gedachten Ersparnisse erzielt werden, so wird man es zweckmäßig bis auf weiteres bei den bisherigen Beiträgen belassen und erst dann zu einer genaueren Abgrenzung schreiten, wenn genügende statistische Daten gesammelt sind, um alle Rechnungsfaktoren berücksichtigen zu können. Behält man die bisherigen Sätze von 24 Pf. für Lohnklasse III und 30 Pf. für Lohnklasse IV bei, so empfiehlt es sich, den Beitrag für die neue Lohnklasse V auf 36 Pf. festzusetzen.

VI. Ermittlung der zur Kapitaldeckung der Unfallrenten erforderlichen Beträge.

Der letzte als Anhang bezeichnete Abschnitt beschäftigt sich mit der bei Einführung der Kapitaldeckung für Unfallrenten entstehenden Fehlbeträge, voraussichtlich im Zusammenhang mit den Erörterungen der Motive gegen eine Zusammenlegung der verschiedenen Zweige der Arbeiterversicherung. Als Ausgangspunkt dienen die Ergebnisse bei der Tiefbau-Berufsgenossenschaft und der Baugewerks-Berufsgenossenschaft, voraussichtlich weil ihre Rechnungsergebnisse, soweit Reliktenversorgung in Frage steht, dem Durchschnitt aller Berufsgenossenschaften sehr nahe stehen; hinsichtlich der Zahlungen an Unfallinvaliden liegt eine Angabe darüber nicht vor; es erscheint daher auffallend, daß nicht die Ergebnisse der Knappschafts-Berufsgenossenschaft (besprochen in Nr. 39, S. 54 d. lauf. Jahrg. dieser Zeitschrift) zur Vertiefung der Frage herangezogen sind.

In dem allgemeinen Teil des Schlufsabschnittes ist nach den Aufzeichnungen des Reichs-Versicherungsamtes das Anwachsen der Ausgaben unter Fortbestehen des gegenwärtigen Verfahrens ermittelt und damit die schon in den Motiven niedergelegte Angabe erwiesen, daß die gewerblichen Unfallentschädigungen auf das 3,6 fache des gegenwärtigen Betrages, die landwirtschaftlichen sogar auf das rund 5 fache bis zum Beharrungszustand ansteigen werden, in ihrem Gesamtbetrage dann aber nur 40 pCt. der industriellen ausmachen (42,4 Mill. gegen 111,2 Milli.).

Erstmals sind gezahlt		Von den erstmalig gezahlten Beträgen (Spalte 1) waren noch in Kraft beziehungsweise wurden weitergezahlt								
im Jahre	Betrag 1000 Mark	1885/86	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
		in 1000 Mark								
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
a. Gewerbliche Berufsgenossenschaften.										
1885/86 . . . .	1 730,6	1 730,6	2 320,0	1 870,2	1 671,0	1 566,3	1 485,7	1 404,7	1 339,1	1 285,2
1887 . . . . .	3 053,5	"	3 053,5	3 166,8	2 548,6	2 282,7	2 127,1	1 998,2	1 892,7	1 808,3
1888 . . . . .	3 625,8	"	"	3 625,8	3 786,9	3 048,6	2 683,0	2 471,0	2 336,3	2 228,9
1889 . . . . .	4 271,6	"	"	"	4 271,6	4 490,6	3 476,8	3 051,1	2 832,4	2 671,7
1890 . . . . .	4 942,1	"	"	"	"	4 942,1	5 253,6	3 982,3	3 525,8	3 263,7
1891 . . . . .	5 255,9	"	"	"	"	"	5 255,9	5 482,3	4 130,7	3 650,7
1892 . . . . .	5 583,8	"	"	"	"	"	"	5 583,8	5 581,1	4 134,3
1893 . . . . .	5 830,4	"	"	"	"	"	"	"	5 830,4	5 929,5
1894 . . . . .	6 138,1	"	"	"	"	"	"	"	"	6 138,1
Summe der in den einzelnen Jahren gezahlten Beträge		1 730,6	5 373,5	8 662,8	12 278,1	16 330,3	20 282,1	23 973,4	27 469,3	31 110,4

Erstmalig sind gezahlt		Von den erstmalig gezahlten Beträgen (Spalte 1) waren noch in Kraft beziehungsweise wurden weitergezahlt								
im Jahre	Betrag 1000 <i>M.</i>	1885/86	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
		in 1000 Mark								
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10

b. Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften.

1888 . . . . .	42,9	"	"	42,9	74,3	61,5	54,9	53,3	51,0	47,4
1889 . . . . .	604,0	"	"	"	604,0	604,8	493,2	442,8	412,2	387,6
1890 . . . . .	1 212,2	"	"	"	"	1 212,2	1 065,9	820,5	726,8	668,5
1891 . . . . .	1 822,8	"	"	"	"	"	1 822,8	1 601,7	1 217,5	1 085,4
1892 . . . . .	2 114,2	"	"	"	"	"	"	2 114,2	1 836,3	1 418,6
1893 . . . . .	2 460,2	"	"	"	"	"	"	"	2 460,2	2 191,5
1894 . . . . .	2 809,0	"	"	"	"	"	"	"	"	2 809,0
Summe der in den einzelnen Jahren gezahlten Beträge		"	"	42,9	678,3	1 878,5	3 436,8	5 032,5	6 704,0	8 608,0

Auf Grund dieser Zahlen ergibt sich, dass weiter zu zahlen bezw. noch in Kraft sind

	bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften	bei den landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften
im 2. Jahre . . . . .	105,007 pCt.	89,32 pCt.
" 3. " . . . . .	80,956 "	69,13 "
" 4. " . . . . .	71,640 "	61,59 "
" 5. " . . . . .	66,717 "	57,04 "
" 6. " . . . . .	62,659 "	53,74 "
" 7. " . . . . .	59,495 "	— "
" 8. " . . . . .	56,804 "	— "
" 9. " . . . . .	54,484 "	— "

des erstmalig überhaupt für Entschädigungen gezahlten Betrages. Im 50. Jahre werden etwa noch 5 pCt. des erstmalig gezahlten Betrages weiter zu zahlen sein. Durch Interpolation lassen sich die Abnahmeziffern für die zwischenliegenden Jahre feststellen.

Ueberträgt man die obigen und die durch Interpolation gewonnenen Abnahmeziffern auf die im Jahre 1894 erstmalig gezahlten Entschädigungen, und setzt man voraus, dass die in den Jahren 1895 ff. erstmalig gezahlten Entschädigungen sich in gleicher Höhe halten wie die des Jahres 1894, so ergibt sich unter Hinzufügung der aus den Jahren 1893 und früher weiterzuzahlenden Beträge folgendes Bild über das Anwachsen der Lasten.

Rechnungsjahr	Gewerbliche Berufsgenossenschaften				Landwirtschaftliche Berufsgenossenschaften		
	Weiterzahlungen der im Jahre 1894 erstmalig gezahlten Entschädigungen in 1000 Mark	Gesamtbetrag der in nebenbezeichneten Rechnungsjahren fälligen Entschädigungen			Weiterzahlungen der im Jahre 1894 erstmalig gezahlten Entschädigungen in 1000 Mark	Gesamtbetrag der in nebenbezeichneten Rechnungsjahren fälligen Entschädigungen	
		in Mark	pro Kopf der Versicherten Mark	in Prozenten des Lohns		in Mark	pro Kopf der Versicherten Mark
1	2	3	4	5	6	7	8
1894 . . . . .	6 138,1	31 110 400	5,93	0,907	2 809,0	8 608 000	0,70
1900 . . . . .	3 651,9	51 227 000	9,77	1,493	1 433,4	17 354 100	1,41
1905 . . . . .	3 038,4	66 516 800	12,68	1,938	1 177,0	23 071 000	1,88
1910 . . . . .	2 608,7	76 698 000	14,63	2,235	991,6	27 880 500	2,27
1915 . . . . .	2 271,1	86 721 900	16,54	2,527	828,7	31 888 300	2,59
1920 . . . . .	1 902,8	95 047 900	18,13	2,770	679,8	35 156 000	2,86
1925 . . . . .	1 559,1	101 523 200	19,36	2,958	539,3	37 735 000	3,07
1930 . . . . .	1 203,1	106 312 200	20,27	3,098	415,7	39 697 000	3,23
1935 . . . . .	859,3	109 377 800	20,86	3,187	294,9	41 080 300	3,34
1940 . . . . .	521,7	110 787 500	21,13	3,228	191,0	41 956 000	3,41
1945 . . . . .	184,1	111 115 700	21,19	3,238	101,1	42 363 700	3,45
1950 . . . . .	6,1	111 152 400	21,20	3,239	2,8	42 418 000	3,45
1955 . . . . .	"	"	"	"	"	"	"
1960 . . . . .	"	"	"	"	"	"	"
1965 . . . . .	"	"	"	"	"	"	"

Die vorstehenden Zahlen betreffen ausschließlich die Entschädigungen, umfassen somit nicht die Verwaltungs- und anderen Unkosten der Berufsgenossenschaften.

Die hier ermittelten Zahlen führen in bezug auf die Weiterzahlung der Entschädigungen aus früheren Jahren im wesentlichen zu demselben Ergebnis, als seinerzeit

für die industriellen Berufsgenossenschaften regierungsseitig veranschlagt worden war. Hiernach war eine Erhöhung der Zahlungen im Verhältnis wie 1 (668 000 *M.*) zu 33,2 (22 855 000) zu erwarten, während nach der obigen Tabelle nach Abzug der regierungsseitig nicht veranschlagten Unterstützungen an Angehörige von

Verletzten, Kur- und Verpflegungskosten und etwa  $\frac{2}{3}$  der Kosten des Heilverfahrens mit zusammen 2 813 785 *M.* der Betrag von 6 138 100 — 2 813 785 = 3 324 315 *M.* auf 111 152 400 — 2 813 785 = 108 338 615 *M.* anwächst oder im Verhältnis wie 1 : 32.6.

Die vorstehende Darstellung hat durchweg die Ausführungen der Denkschrift ausschließlich referendo behandeln wollen; zur Vervollständigung des Materials sind hier noch die Beschlüsse wiedergegeben, welche die Leiter der Invaliditäts- und Alters-Versicherungsanstalten zu dem Gesetzentwurf, allerdings vor der Bekanntgabe der Denkschrift, in Kassel gefasst haben. Dem Vernehmen nach beabsichtigen auch die zugelassenen Kasseneinrichtungen, insbesondere zur Frage der Rentenlast-Verteilung, Stellung zu nehmen. Das uns vorliegende Referat der Nat.-Ztg. über die Versammlung in Kassel lautet:

Die Beschlüsse der in Kassel versammelt gewesenen Direktoren von Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten gelangen nur stückweise in die Öffentlichkeit. Zuerst wurden die Beschlüsse bekannt, welche sich gegen die Vorschläge des neuen Gesetzentwurfes über die Aufsichtsführung richten. Dann war uns der gegen die zwangsweise Einrichtung von Hebestellen gerichtete Beschluss bekannt geworden. Diese Beschlüsse sind einstimmig gefasst worden. Weiter sind, wie uns berichtet wird, folgende Beschlüsse gefasst worden:

Ein größerer Aufwand von Mitteln zum Zweck der Erhöhung der Altersrenten ist wenigstens so lange nicht gerechtfertigt, als nicht dem dringenden Bedürfnis einer günstigeren Bemessung der Invalidenrente Genüge geleistet ist. Dies Bedürfnis macht sich insbesondere nach der Richtung hin geltend, daß die Anfangssätze der Invalidenrente erhöht werden und zwar steigend mit den Lohnklassen. Ferner ist dem nicht dauernd erwerbsunfähigen Versicherten die Rente bereits zu gewähren, wenn er während 26 Wochen ununterbrochen erwerbsunfähig gewesen ist. (Angenommen mit allen Stimmen gegen die von Mecklenburg.)

Es ist das Bedürfnis anzuerkennen, daß eine Erleichterung der Versicherungsanstalten herbeigeführt wird, welche eine verhältnismäßig größere Rentenlast deshalb zu tragen haben, weil in der versicherungspflichtigen Bevölkerung ihres Bezirks diejenigen Alterklassen besonders stark vertreten sind, aus denen die größere Zahl der Rentenempfänger hervorgeht. Eine Aenderung der jetzt in Geltung befindlichen Verteilungsart ist erforderlich. Dabei ist insbesondere den aus der Altersgruppierung der versicherungspflichtigen Bevölkerung entspringenden Verschiedenheiten in der Vermögenslage der Versicherungsanstalten und besonderen Kasseneinrichtungen Rechnung zu tragen. Dazu dienende Vorschläge können erst aufgestellt werden, nachdem das bis jetzt fehlende Zahlenmaterial zur Vorlage gelangt

ist. Die im Gesetzentwurf vorgeschlagene Art der Verteilung der Rentenlast nach dem jeweiligen Vermögen der Versicherungsanstalten und besonderen Kasseneinrichtungen oder demjenigen, was bei besonderen Kasseneinrichtungen als Vermögen gelten soll, ist zu verwerfen und zwar: a) weil dabei der Umstand unberücksichtigt bleibt, daß die Verschiedenheiten in dem Vermögensbestande der Versicherungsanstalten und besonderen Kasseneinrichtungen ihre Entstehung, von andern Ursachen abgesehen, in besonders hohem Grade den Verschiedenheiten in der Verteilung der versicherungspflichtigen Bevölkerung auf die verschiedenen Lohnklassen verdanken; b) weil diese Verteilung in ihrem Ergebnis zu einer weitgehenden Schädigung der Interessen der den höheren Lohnklassen angehörenden Versicherten führen würde; c) weil dadurch eine ungerechtfertigte Begünstigung der besonderen Kasseneinrichtungen und dementsprechende Mehrbelastung der Versicherungsanstalten herbeigeführt würde und zwar beides in um so höherem Grade, weil die Kasseneinrichtungen bereits durch eine günstigere Altersgruppierung vor den Versicherungsanstalten erheblich bevorzugt sind; d) weil dadurch die einzelnen Versicherungsanstalten in bezug auf die Selbständigkeit und Unabhängigkeit ihrer Verwaltung in einer für die erfolgreiche Durchführung ihrer Aufgaben höchst nachteiligen Weise beschränkt würden.

Die Festsetzung des Teiles der Rentenlast, welcher der verwilligenden Anstalt oder besonderen Kasseneinrichtung verbleiben soll, und des Teiles, der von sämtlichen Versicherungsanstalten und besonderen Kasseneinrichtungen gemeinschaftlich getragen werden soll, muß so vorgenommen werden, daß das Interesse der verwilligenden Anstalt oder besonderen Kasseneinrichtung an einer sorgsamten Verwaltung in ungeschwächtem Maße verbleibt.

Da jede weitere Zulassung von besonderen Kasseneinrichtungen dazu führt, die Altersgruppierung der den Versicherungsanstalten verbleibenden Versicherten ungünstiger zu gestalten, so muß dieselbe im Interesse einer thunlichst gleichmäßigen Gestaltung der Verhältnisse vermieden werden. (Angenommen gegen die Stimmen von Ostpreußen und Mecklenburg.) K. E.

### Sicherheitsvorrichtungen für Fördermaschinen.

(Vortrag von Baumann im Oberschlesischen Bezirksverein deutscher Ingenieure.)\*

Bis zum Jahre 1858 war es in Preußen verboten, Menschen mittelst des Förderseiles einzuhängen; dies wurde erst in der Folgezeit unter Beobachtung von zahlreichen Vorschriften zur Sicherung der Seilfahrt gestattet. Es wurde eine sicher wirkende Vorrichtung vorgeschrieben, um bei Seilbruch den Förderkorb aufzufangen. Aber schon aus der großen Zahl der sich

\*) Ztschft. d. Ver. deutscher Ing., Nr. 37 d. J.

immer noch vermehrenden Konstruktionen von Fangvorrichtungen kann man auf deren mangelhafte Zuverlässigkeit schließen. Am meisten scheinen sich noch die Keilbremsen bewährt zu haben; nur tragen sie in den üblichen Ausführungen den Fehler an sich, daß sie wieder ausgelöst werden, wenn der Seilchwanz an der Schachtzimmerung hängen bleibt. Die Fangvorrichtung von Gerlach & Bömeke in Dortmund vermeidet diesen Uebelstand, indem die Bremsbacken durch einen lose eingreifenden Haken beigestreift werden. Sie können dann nur gelöst werden, wenn die Förderschale angehoben wird; das hat wieder den Nachteil, daß die neueren Arten der Aufsatzvorrichtung (z. B. von Haufs), bei denen nicht erforderlich ist, die Schale von den Stützen abzuheben, nicht benutzt werden können. Diesen Uebelstand glaube ich bei der von mir konstruierten Keilbremse vermieden zu haben. Der Hebedaumen der Keile bewegt sich hier in einem Schlitz und kann durch den aufschlagenden Seilchwanz um die Schlitzlänge verdreht werden, ohne die Keile zu lockern, öffnet aber die Bremsbacken, sobald der Korb durch Ziehen der Aufsatzstützen frei am Seil hängt.

Da die Fangvorrichtungen nicht volle Sicherheit boten, entstand der Satz: „Die beste Fangvorrichtung ist ein gutes Seil.“ Die Untersuchungen hatten gezeigt, daß die Seile am und kurz über dem Einbande am meisten not leiden, danach an dem Teile, welcher beim Anheben der vollen Schale auf der Seilscheibe aufliegt. Um die gefährliche Stelle am Einband zu erneuern und den Angriffspunkt auf der Seilscheibe zu verlegen, wurden vierteljährliche Kürzungen des Seiles und Festigkeitsprüfungen an dem abgehauenen Seilende angeordnet. War nun das Seil hierdurch zu einem durchaus zuverlässigen Teil der Fördereinrichtung geworden, so zeigte sich doch, daß seine Verbindungen mit der Förderschale nicht immer genügende Sicherheit boten: die Ketten rissen, die Seile zogen sich aus den Seilverbindungen. Das ganze Seilgelänge wurde durch die Verbesserungen immer schwerer und umständlicher und erhielt eine Länge, welche den Abstand bis zu den Seilscheiben zu sehr verkürzte. Die von mir erfundene Seilklemme bot Abhilfe, indem sie die vielen Zwischenstücke unnötig machte. Diese Seilklemme hat sich auch bei Versuchen mit stoßweiser Belastung, ausgeführt von den königl. Versuchsanstalten in Charlottenburg, als durchaus haltbar erwiesen.\*) Bei doppelter Seilverbindung mit diesen Klemmen wurde die Seilfahrt ohne Anwendung einer Fangvorrichtung genehmigt. Ebenfalls wurde seitens der Behörden darauf verzichtet, die Seilscheiben höher zu legen, nachdem durch die nachträgliche Anbringung meiner Seilverbindung ein genügender Abstand zwischen Schale und Seilscheibe erzielt worden war.

\*) Mitteilung der kgl. technischen Versuchsanstalten Charlottenburg-Berlin 1883 Heft IV; vergl. auch Mitteilung 1888 Ergänzungsheft V.

Für die Fördermaschinen sind vorgeschrieben: ein Teufenzeiger, welcher dem Maschinisten den Stand des Fördergefäßes im Schacht sichtbar macht, eine Warnschelle, welche vor dem Ausfahren ertönt, und eine Bremse, mit der die Maschine in Notfällen schnell stillgesetzt werden kann. Den Gefahren, welche entstehen, wenn die Förderschale zu hoch gezogen wird — was viel häufiger vorkommt, als man meist annimmt —, suchte man durch selbstthätiges Einfallen der Dampfbremse und durch selbstthätig wirkende Fallen in der Nähe der Seilscheiben vorzubeugen. Es hat sich aber gezeigt, daß alle solche Einrichtungen versagen oder doch zu spät wirken, wenn die Schale mit großer Geschwindigkeit über die Hängebank hinausfliegt.

Um eine Verlangsamung der Geschwindigkeit beim Ausfahren zu erzwingen, hat man versucht, die Dampfbremse schon dann einfallen zu lassen, wenn die nötige Geschwindigkeitsabnahme von etwa 12 auf 7 m in einem Abstand von vielleicht 20 m unter der Hängebank nicht erreicht ist. Solche Einrichtungen baut in neuerer Zeit die Gleiwitzer Hütte nach dem Patent Müller. Parallel zu einem senkrecht stehenden Teufenzeiger a, Fig. 1, liegen zwei Stangen b, welche von

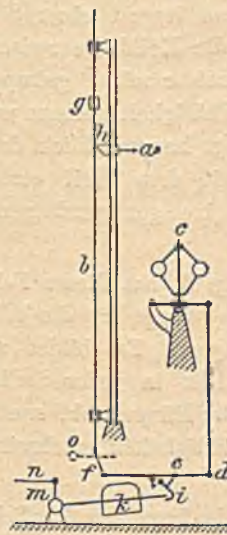


Fig. 1.

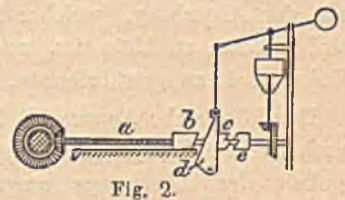


Fig. 2.

einem Regulator c in ihrer Längsrichtung verschoben werden können. Der Regulator wird von der Achse der Fördermaschine angetrieben und soll bei etwa 7 m Seilgeschwindigkeit seinen größten Ausschlag machen. Bei diesem Ausschlag wird dem Muffenhub entsprechend das Ende d eines Hebels d e f angehoben und somit die Stangen b und mit ihnen die verstellbaren Mitnehmer g nach unten bewegt. Der Mitnehmer g ist nun so eingestellt, daß er etwa 20 m unter der Hängebank von der Nase h des Teufenzeigers ergriffen wird, wenn die Seilgeschwindigkeit hier noch mehr als 7 m beträgt; damit werden b und der Angriffspunkt f des Hebels f e d angehoben. d wird unter der Einwirkung des Regulators zum Festpunkt; es wird daher der Drehpunkt e und

dadurch die Klinke *i* angehoben, das Fallgewicht *k* ausgelöst und durch Hebelübertragung *m n* die Dampfbremse in Thätigkeit gesetzt. Der punktiert angegebene Hebel *o* wird für Seilfahrt eingeschaltet und verhindert, daß die Stange *b* niedergezogen wird. Wird die Geschwindigkeit bei der Seilfahrt so groß, daß sich der Regulator erhebt, so wird *o* bzw. *f* Festpunkt, und die Klinke *i* giebt wieder das Gewicht *k* frei und bethätigt die Dampfbremse.

Ist mit dieser Einrichtung auch eine größere Sicherheit gegeben, so bleibt doch der Fehler, daß mit einer zu großen Geschwindigkeit ausgefahren werden kann. Der Fröbelsche Sicherheitsapparat geht einen Schritt weiter und erzwingt eine allmählich bis zur Hängebank abnehmende Geschwindigkeit. Der Grundgedanke ist folgender: Von der Fördermaschine werden durch konische Räder zwei liegende Spindeln *a* bewegt, Fig. 2, auf welchen sich, ähnlich wie bei manchen Apparaten zur Bethätigung von Warnschellen und Dampfbremsen, je eine Mutter *b* verschiebt. Zwischen der Mutter *b* und dem Anschlag *c* hängt unmittelbar an letzterem ein aus 2 gleichen Hälften zusammengesetzter Keil *d*, der von einem statischen Regulator gehoben und gesenkt wird. Ist die Ausfahrgeschwindigkeit an irgend einer Stelle größer, als sie sein soll, so ist die Keildicke zwischen Mutter und Anschlag so groß, daß *c* mit *e* gekuppelt und damit die Dampfbremse in Thätigkeit gesetzt wird. Der Mangel dieser Einrichtung liegt hauptsächlich darin, daß der Ausschlag, welcher mit dem Keil erreicht werden kann, zu klein ist, um eine genügend genaue Wirksamkeit zu gewährleisten.

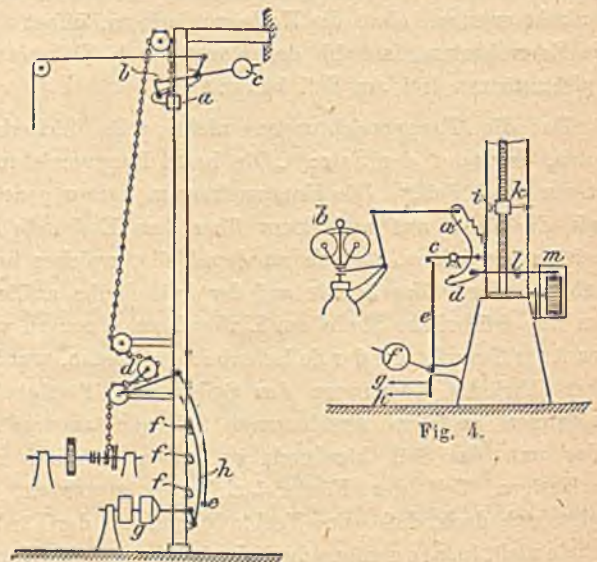
Der Römersche Apparat\*), Fig. 3, hat diesen Fehler durch Herbeiführung eines langen Weges für die Wirksamkeit des Abnehmers umgangen. Er bildet aber insofern einen Rückschritt, als nicht in jeder Stellung des Fördergefäßes in der Nähe der Hängebank, sondern nur an drei Stellen eine Geschwindigkeitsüberschreitung verhindert wird.

Der Apparat weist einen den Teufenzeigern ähnlichen Aufbau auf, bei welchem die durch Ketten von der Fördermaschine bewegten Tönnchen *a* vor Erreichung der Hängebank durch die Schale gegen ein Hebelwerk *b* mit Fallgewichte *c* gestossen werden und dieses auslösen, wenn die Ketten nicht mehr nachgeben können. Die durch einen Rollenhebel *d* aus der Senkrechten abgelenkten Ketten begeben sich beim Anstoßen des Tönnchens in diese Lage zurück und bewegen damit den Mitnehmer *e* an den Zähnen *f* einer festen Winkelschiene entlang. Sobald der Mitnehmer einen Zahn erfasset, kann die Kette nicht mehr nachgeben, das Hebelwerk *b* wird durch das Tönnchen ausgeklinkt und dadurch die Dampfbremse in Wirksamkeit gesetzt. Verhindert wird dies, so lange der Mitnehmer *e* mittelst einer durch den Regulator *g*

bewegten Führungsschiene *h* von den Zähnen *f* entfernt gehalten wird, so lange eben die Seilgeschwindigkeit unter jedem Zahn genügend verlangsamt ist.

Mit dem Römerschen Apparat ist noch eine besondere Vorrichtung verbunden, welche verhindern soll, daß die Grenzgeschwindigkeit während der Fahrt überschritten wird, die Maschine also durchgeht. Er bedarf hierzu eines besonderen, für die höchste Geschwindigkeit wirksamen Regulators mit Ausklinkmechanismus, um das Hebelwerk für die Dampfbremse zu bethätigen. Eine Begrenzung der Fördergeschwindigkeit bei der Seilfahrt ist nicht vorgesehen.

An dem Römerschen Apparat fiel mir die Umständlichkeit auf, mit der eine an sich einfach erscheinende Aufgabe gelöst wird, und die Unvollständigkeit der erlangten Lösung. Diese Unvollständigkeit erblicke ich darin, daß der Apparat nur an drei Punkten unter der Hängebank wirken und daß dazwischen die Fahr-



geschwindigkeit wieder vermehrt werden kann, daß für Seilfahrt die Ueberschreitung der zulässigen Geschwindigkeit nicht verhindert wird, und daß für eine Geschwindigkeitsmessung ein dritter Regulator nötig wäre.

Für alle verlangten Thätigkeiten muß ein kräftiger statischer Regulator genügen, welcher für die Seilgeschwindigkeiten von etwa 2 bis 16 m deutlich unterschiedene Muffenhebungen giebt. Es ist dann nur nötig, einen Ausrücker zur Bethätigung der Dampfbremse durch den Regulator so zu bewegen, daß die Ausrückung entweder durch den Regulator selbst oder durch eine, mit dem Teufenzeiger verbundene Nase erfolgt. Auf dieser Grundlage ist die von Ihnen heute besichtigte Vorrichtung entstanden, welche von der Eintrachthütte durchkonstruiert und erprobt ist.

Diese Sicherheitsvorrichtung, Fig. 4, besteht im wesentlichen aus einer Schwinge *a*, welche durch den Regulator *b* den Fördergeschwindigkeiten entsprechend

\*) Cf. auch Glückauf, Jahrgang 1896, Nr. 32, S. 616.

verdrehen wird und sich auf den Ausrückhebel *c* stützt. Wird *c* gedreht, so wird der Klinkhebel *e* frei, und das Fallgewicht *f* bethätigt durch die Zugstangen *g* und *h* die Dampfbremse und die Dampfabspernung.

Die Verdrehung von *c* und die Ausklinkung erfolgen, wenn entweder ein Zahn der Schwinge *a* von der Nase *i* des Teufenzeigers *k* erfaßt wird, oder wenn der die Verlängerung von *a* bildende Hebel *d* von unten gegen *c* drückt. *i* und *a* werden sich berühren, wenn beim Ausfahren die Geschwindigkeit nicht genügend abnimmt; dagegen wird *d* gegen *c* stoßen, wenn irgendwo im Schacht die größte Geschwindigkeit überschritten worden ist. Für Seilfahrt wird zwischen *c* und *d* eine Klappe beigedreht, welche den Weg zwischen *c* und *d* auf 4 m Seilgeschwindigkeit verkürzt und zugleich eine Signalscheibe als Zeichen der Bereitschaft zur Seilfahrt weithin sichtbar erscheinen läßt. Die Schreibstange *l* wird mit der Schwinge hin- und herbewegt und verzeichnet auf der durch ein Uhrwerk gedrehten Schreibtrommel *m* die Geschwindigkeitskurven. Wird *c* ausgedreht, so wird auch *l* ausgeschaltet, und der Schreibstift macht einen Querstrich, wodurch jedes Inthätigkeit-treten der Sicherheitsvorrichtung verzeichnet wird.

Wie Sie sich bei der heutigen Besichtigung überzeugt haben, wirkt der Apparat in allen seinen Teilen sicher, ist einfach und übersichtlich und belästigt den Maschinenführer nicht. Für alle Bethätigungen genügt der eine Regulator, welcher keine Federn hat und keiner Justierung bedarf. Die Hebelübertragungen sind einfach und stark. Nur ein Ausklinkhebel und ein Freifallgewicht sind vorhanden, Ketten und Riemen vermieden.

## Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute in Gleiwitz am 20. September 1896.

(Nach dem Bericht in „Stahl und Eisen“.)

Dem ersten geschäftlichen Teil der Versammlung, in welchem nach Begrüßung der Ehrengäste durch den Vorsitzenden, Kommerzienrat C. Lueg-Oberhausen, vor allem über den Erwerb der juristischen Persönlichkeit und eines eigenen Dienstgebäudes für den Verein beschlossen wurde, reihten sich im zweiten Teile drei Vorträge an. Die ersten beiden (von Direktor Bremme-Gleiwitz über die oberschlesische Bergbau- und Hüttenindustrie und von Ingenieur Schuster-Wilkowitz über die neuere Entwicklung der Roheisenindustrie in Oesterreich) waren die Einleitung zu den Ausflügen der folgenden Tage; der dritte, von Ingenieur Fritz W. Lürmann-Osnabrück, gab einen Rückblick auf das jüngst abgeschlossene erste Jahrhundert deutschen Koks-Hochofenbetriebes.

Der erste Vortrag des Direktors Bremme brachte neben scharfumrissener Darstellung der Lagerungs-Verhältnisse und des Hüttenbetriebes sehr interessante Mitteilungen über die oberschlesische Koksindustrie. Von der im allgemeinen sehr reinen, eine nasse Aufbereitung kaum erheischenden Kohle ist die überwiegende Menge als Magerkohle anzusprechen, während nur ein geringer Teil als der Koks-kohle mehr oder minder genäherte Sinterkohle sich bezeichnen

läßt. Da die Backfähigkeit der Kohle vom Liegenden zum Hangenden und von Westen nach Osten des Zabrze-Myslowitzer Flötzzuges abnimmt, so sind die liegendsten Flötze Pochhammer und Reden der Königin Luise-Grube mit etwa 72 1/2 pCt. Tiefgelaubringen an Koks die wichtigsten Grundlagen für die oberschlesische Koks-Industrie

Von der gesamten Kohlen-Produktion von rund 18 Millionen Tonnen im Jahre 1895 sind rund 1,6 Mill. Tonnen an die Koksanstalten abgegeben worden; nebenbei bemerkt, fiel etwa die gleiche Menge von minderwertigen Kohlen in Gestalt von Staub- und Kleinkohle, welche für die Feuerungen der oberschlesischen Hüttenwerke bereitwillig Verwendung fanden.

An Koks-kohlen lieferten u. a.:

Königin Luise . . . . .	950 000 t
Concordia-Grube . . . . .	140 000 t
Deutschland- und Schlesiengrube .	135 000 t
Florentinegrube . . . . .	112 000 t
Brandenburggrube . . . . .	100 000 t

Das mittlere Ausbringen beträgt in geschlossenen Oefen rd. 59 pCt. Stückkoks, 4 pCt. Würfelkoks, 4 pCt. Kleinkoks, 5 pCt. Zünder. Der erstere dient dem Hochofenbetrieb (712 000 t im Jahre 1895), Würfel und Kleinkoks sonstigen gewerblichen Zwecken und dem Hausbrand, Zünder geht als Reduktionsmaterial zu den Zinkhütten; für Gießereizwecke muß dagegen noch niederschlesischer oder mährischer (Ostrau) Koks verwandt werden.

Seit 1884 ist auch die Gewinnung von Nebenprodukten, vorwiegend in Dr. Hoffmann-Oefen, aufgenommen, von denen 720 in Betrieb und 150 im Bau sind; ferner sind neben einigen Bienenkorbanlagen Konstruktionen nach Appolt, Collin, Wenzek Dilla und Fritsche in Betrieb. In neuester Zeit ist auch die Gewinnung von Benzol aufgenommen worden.

Die Roheisenerzeugung Oberschlesiens hat 1895 in 26 Hochöfen rund 568 000 t betragen, die sich auf

61 pCt. Puddelroheisen,
7 „ Bessemer „
22 „ Thomas „
8 „ Gießerei „
2 „ Spiegeleisen

verteilen.

Zur Herstellung waren erforderlich 1 241 000 t Erze und eisenhaltige Schlacken wie 375 000 Zuschlagmaterial (Kalkstein und Dolomit); 780 000 t davon entstammten dem oberschlesischen Industriebezirk, 561 000 t waren anderweit bezogen.

Dem Güterverkehr im Innern des Bezirks steht neben den Vollbahnen in der vom Staate verpachteten Schmal-spurbahn ein leicht bewegliches und leistungsfähiges Unternehmen zu Gebote; auf dem 156 km langen Netze von 785 mm Spur sind im Jahre 1895 mit 42 Lokomotiven und 3251 Güterwagen fast 40 Millionen Tonnenkilometer befördert worden; vergleichsweise sei angeführt, daß die preussischen Staatsbahnen nach den amtlichen Ergebnissen im Etatsjahr 1894/95 einen Verkehr von rd. 17 900 Millionen Tonnenkilometer aufzuweisen hatten.

Von den Arbeitern der oberschlesischen Montan-Industrie, in der Gesamtzahl von rund 103 000 Personen, sind etwa

66 500 beim Kohlen- und Erzbergbau,  
9 500 in den Metallhütten,  
27 000 in der Eisenhüttenindustrie wie im Kokereibetriebe beschäftigt.

Der sich anschließende Vortrag des Direktionssekretärs der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Ingenieurs Schuster, gab als Einleitung einige vergleichende Zahlen über die Produktion Oesterreich-Ungarns und des deutschen Zollvereins. Danach betrug im Jahre 1852, in dem ein 12jähriger Handelsvertrag mit dem Zollverein zu stande kam, die Produktion des letzteren (einschl. Luxemburgs) rd. 257 000 t, während Oesterreich-Ungarn in derselben Zeit rd. 227 000 t aufzuweisen hatte. 1894 stand der letzteren im Betrage von 1 072 000 t eine solche von 5 380 000 t des Zollvereins gegenüber. Von den beiden Reichshälften entfällt auf Oesterreich etwa  $\frac{2}{3}$ , auf Ungarn  $\frac{1}{3}$  der Produktion.

Die Ungleichheit in der Entwicklung führt der Vortragende einmal auf größere Schwierigkeiten im Ausbau des Verkehrsnetzes wie auf die weniger günstige Ausstattung Oesterreich-Ungarns mit Mineralstätten zurück. Als Sitze entwickelter Eisen-Industrie sind in Oesterreich-Ungarn zu nennen:

- |                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| 1. die Alpenländer       | } eisensteinreich, aber ohne |
| 2. Centralböhmen         |                              |
| 3. mährisch-schlesisches | } ohne Erze an Ort           |
| Kohlenrevier             |                              |

Während das erstgenannte Revier in den reinen Spaten, vornehmlich des Erzberges ein Rohmaterial von anerkannter Güte zur Verfügung hat, erwies sich in Centralböhmen das bedeutendste Vorkommen, das silurische Nucicer Lager mit seinem Eisenroggenstein, trotz mannigfacher geistvoller Versuche, bei der Unreinheit der Erze als kaum verwertbar. Erst 1879 mit Einführung des Thomas-Prozesses und ausgedehnter Verwendung westfälischen und niederschlesischen Koks gelang es, hierin Wandel zu schaffen.

Die im Bereich der mährisch-schlesischen Gruppe arbeitenden Werke finden ihren Mittelpunkt in den Werken zu Witkowitz, Trzynietz, Blansko, Stefanau und Friedland. Das größte Werk, Witkowitz, verarbeitet in erster Linie oberungarische Erze von Rudobanya und von der Zips. Daneben werden indes steirische, schwedische, bosnische und kaukasische (Mangan) Erze verhüttet; zur Anreicherung des Möllers an Phosphor sind z. T. Puddelschlacken von Peine bezogen worden, wie denn auch die phosphorreichen Thomas-schlacken immer wieder dem Hochofen zugeführt werden. Zufolge der komplizierten Zusammensetzung des Roheisens, das zu arm zum Thomasieren, zu reich zum Bessemern ist, ist in Witkowitz ein Umgußprozess in Anwendung, bei welchem das Roheisen erst in der sauren Birne geblasen und sodann in einen basischen Martinsofen übergegossen und dort entphosphort wird.

Im Schlußwort berührt der Herr Vortragende noch kurz die in Triest entstehende Hochofenanlage auf Gießerei-Roheisen, welche analog der in Stettin im wesentlichen fremde Rohmaterialien, hier englische Kohle sowie spanische und algerische Erze, zu verarbeiten gedenkt.

Der dritte Redner mit dem Rückblick auf das am 21. September abschließende Jahrhundert deutschen Koks- und Hochofenbetriebes fand noch erhöhtes Interesse, da das fiskalische Hüttenwerk Gleiwitz die historische Stätte dieses Versuchs gewesen ist.

Wie so viele Maßnahmen zur wirtschaftlichen Erstarkung Preussens verdankte auch dieses Unternehmen dem Scharfblick des großen Friedrich sein Entstehen. In der Kabinetts-

ordre vom 15. Oktober 1781 bezeichnete der König den Bergbau als den dritten Hauptfaktor eines jeden Staats-haushaltes; er ordnete für die einzelnen Landesteile genaue Recherchen durch den Etatsminister Freiherrn von Heinitz an, um den Bergbau thunlichst zu einem Träger des Staats-haushalts zu gestalten, jedenfalls aber zur Nahrungsquelle der Bevölkerung zu entwickeln, wie zur Hebung von Handel und Wandel geschickt zu machen.

Auf Grund eingehender Berichte des Freiherrn v. Heinitz, die sich auch über den, mangels inländischer Erzeugung bedeutenden Konsum ausländischer Eisen- und Metallwaren verbreiteten, bewilligte der König im Juni 1783 260 000 Thlr. für die Verbesserung des fiskalischen Berg- und Hüttenwesens und legte damit den Grundstein zu dessen heutiger Bedeutung.

Der umfassende Plan, einen Kokshochofen unter Zuhilfenahme von „Feuermaschinen und cylindrischen Gebläsen“ anzulegen, wurde wegen der Bedenken über die Zuverlässigkeit der „Feuermaschinen“ für diesen Zweck vorerst vertagt. Zunächst sollte als Triebkraft für die Gebläse Wasser Anwendung finden; demzufolge fiel die Wahl auf Gleiwitz. Bei diesem ersten Kokshochofen von 12,9 m Höhe und 49,83 cbm Inhalt mit einer Windform war Gestell und Boden aus Sandstein, der Schacht aus Schieferthon der Steinkohlenformation hergestellt; das mit Wasserrad betriebene Gebläse lieferte 46,3 cbm Wind von 80 mm Druck.

Auch die nächsten Anlagen von Kokshochofen blieben auf Oberschlesien (Königshütte, Hohenlohe, Antonien, Falva und Laurahütte) beschränkt, weil die in Rheinland-Westfalen bereits 1790 von Eversmann auf der Gutenhoffnungshütte in dieser Richtung angestellten Versuche ohne Erfolg verlaufen waren. Nachdem der Saarbezirk 1840 zum vollen Koksbetrieb übergegangen, folgte 1847 das Siegerland (Trompach) und 1848 das Ruhrrevier; der ersten Anlage der Friedrich-Wilhelmshütte in Mülheim schlossen sich rasch solche in Borbeck, Hochdahl, Hörde, Duisburg und Laar an. Gegenwärtig sind in Deutschland 262 Hochofen in Betrieb oder in Bau, über welche „Stahl und Eisen“ auf Seite 264 des laufenden Jahrganges (Heft Nr. 6) näheres mitteilt. Inzwischen ist die Höhe der neuen Hochofen auf 23 m, ihr Fassungsvermögen auf über 400 cbm gewachsen, die Produktion in 24 Stunden, welche in Gleiwitz 2,5 t betrug, erreicht 250 t und soll diese Ziffer bei den in Bau befindlichen Anlagen noch erheblich übersteigen. Der preussischen Roheisenerzeugung von 15 124 t im Jahre 1798 steht 1895 eine deutsche von 5 788 798 t gegenüber, welche sich aus

50,1	pCt. Thomasroheisen,
26,3	„ Puddelroheisen und Spiegelisen,
15,9	„ Gießereiroheisen,
7,7	„ Bessemerroheisen zusammensetzt.

Die Grundlage dieses Zuwachses sind eine Anzahl von Verbesserungen gewesen, als deren wichtigste neben den Fortschritten im Bau und der Zustellung der Oefen die Oekonomie des Betriebes (im weitesten Sinne des Wortes), die Einführung steinerer Winderhitzer wie die Ausbildung der gesamten Fortbewegungseinrichtungen anzusehen sind. So entfällt, um nur eines als Beispiel der Betriebs-Oekonomie hervorzuheben, auf den neueren Werken die Verwendung von Kohle zur Dampferzeugung vollständig; vielmehr wird auf eine Tonne Roheisen ein Ueberschuss von Dampf bis 1,5 bis 2,5 Pferdestärken erzielt.

Die an den nachfolgenden Tagen der Hauptversammlung



sich anschließenden Ausflüge (cf. S 667 lauf. Jahrg. dieser Zeitschr.) verliefen dank den ausgezeichneten Vorbereitungen und der liebenwürdigen Aufnahme überaus anregend und haben, ebenso wie die Hauptversammlung selbst, wiederum engere Beziehungen zwischen den nachbarlichen österreichischen und den deutschen Fachleuten zeitigt.

### Montanistischer und Geologischer Milleniums-Kongress zu Budapest.

Die Kongressmitglieder, Vertreter des Berg- und Hüttenwesens, sowie Geologen hatten sich in großer Zahl zu dem am 25. und 26. September d. J. abgehaltenen Kongress eingefunden. Es nahmen an demselben 425 Mitglieder teil, davon 78 aus Deutschland, 46 aus Oesterreich, 33 aus Belgien, England und Frankreich, die übrigen aus Ungarn.

Alexander Matlekovits eröffnete am 25. den Kongress in der prächtig geschmückten Festhalle am Ausstellungsplatze und forderte den Kongress auf, das Bureau zu konstituieren. Zum Präsidenten wurde gewählt: Dr. Alexander Wekerle, der frühere ungarische Ministerpräsident, zu Vizepräsidenten: Graf Geza Teleki (Pesth), Ludwig Borbely (Pesth), Johann Bökh (Pesth), Anton Rücker (Wien), R. M. Daelen (Düsseldorf), H. Le Verrier (Paris).

Nach Erledigung der Begrüßungsreden und der Erwiderungen kamen die auf der Tagesordnung stehenden Vorträge an die Reihe. Dieselben konnten indes wegen Mangels an Zeit nur auszugsweise gehalten werden; auch folgte aus der gleichen Ursache nur den wenigsten Vorträgen eine Diskussion. Es wurden innerhalb zwei Tagen in 2 Sektionen: I. Geologie und Bergwesen und II. Eisen- und Metallhüttenwesen gegen 20 Vorträge erledigt, ferner im Nationalmuseum die Erze der ungarischen Bergorte erklärt, eine Gesamtsitzung im Prunksaale der ungarischen Akademie der Wissenschaften abgehalten und schliesslich die Bergbauabteilung der Milleniums-Ausstellung besichtigt.

Vorträge am 25. September vormittags in der Plenarsitzung: Dr. Anton Koch (Pesth): 1. Die geologische Karte von Ungarn. Dr. Koch erläutert eine von der ungarischen geologischen Gesellschaft herausgegebene geologische Karte von Ungarn und erklärt sie als den ersten Versuch auf diesem Gebiete. Die Genesis dieser Karte führt auf den Beschluss des internationalen Geologenkongresses in Bologna im Jahre 1887 zurück, auf Basis der neuesten Daten eine geologische Karte von Europa unter Heranziehung der kompetenten Fachkreise in den einzelnen Ländern herauszugeben.

Der Grundriss der Karte enthält aufser dem vollständigen Wassernetze und den hauptsächlichsten Weglinien nur die Namen der wichtigeren Plätze und Gebirge, um nicht durch die Dichte des schwarzen Unterdruckes die Reinheit der Farben und die Schärfe ihrer Abgrenzungen zu stören. Der Mafsstab der Karte 1 : 1 000 000 ist ebenfalls gut gewählt, weil er sich den in jüngster Zeit erschienenen ähnlichen, übersichtlichen geologischen Karten der Nachbarländer anpaßt.

Bei der geologischen Färbung hielt man sich so weit als möglich die vom internationalen Geologenkongresse festgestellten Prinzipien vor Augen. Die obersten der Schichtensysteme, angefangen von der Mesozoengruppe (Trias, Jura, Kreide, Tertiär), wurden mit den verschiedenen Schattierungen der 4 aufeinanderfolgenden Farben des Spektrums (violett, blau, grün und gelb) markiert, derart, dafs die dunkelsten Schattierungen die tiefsten Glieder der Systeme, die

progressiv helleren die aufeinanderfolgenden jüngeren Glieder bezeichnen.

Die Systeme der Paläozoengruppe erhielten weniger bestimmte dunkelgraue, gelbbraune und grüne Farben; die drei Glieder der Archaegruppe wurden mit Karminrot von verschiedener Schattierung bezeichnet; das Diluvium wurde in Chamois ausgeführt, während das Alluvium weifs verblieb.

Dem gegenüber treten die massigen Gesteine mit ihren lebhafteren und vollen roten, braunen und grünen Farben gut hervor.

Dr. Koch erklärte hierauf eine im Mafsstabe 1 : 900 000 ausgeführte Karte der nutzbaren Mineralien und Erze auf dem Gebiete der Länder der ungarischen Krone. Er betont, dafs die auf der Karte mit verschiedenen lebhaften Farben umrandeten Bezirke die 7 Berghauptmannschaften vorstellen, in welche Ungarn eingeteilt ist. Mit verschiedenfarbigen Kreisen neben den betreffenden Orten sieht man klar diejenigen mineralogischen Produkte markiert, welche die Objekte des Bergbaus bilden. Folgende Tabelle giebt die Anzahl von gegenwärtig im Betriebe befindlichen Gruben:

Gold . . . . .	62	Antimon . . . . .	4
Silber . . . . .	22	Galmei . . . . .	2
Gold-Silber . . . . .	13	Schwefel . . . . .	1
Silber, Gold, Blei . . . . .	1	Quecksilber . . . . .	1
Kupfer . . . . .	21	Edler Opal . . . . .	1
Kupfer und Blei . . . . .	2	Steinsalz . . . . .	8
Eisenstein . . . . .	107	Alaun . . . . .	1
Mangan . . . . .	8	Steinöl, Asphalt . . . . .	21
Chromeisenerz . . . . .	1	Erdharz und Lignit . . . . .	1
Eisenkies . . . . .	1	Steinkohle . . . . .	13
Nickel . . . . .	3	Braunkohle . . . . .	87
Blei . . . . .	9	Lignit . . . . .	59
Blei, Kupfer, Eisen . . . . .	6		
		Summe	455

Das Vorkommen der edlen Metalle (Nr. 1—4) ist, mit wenigen Ausnahmen, an die tertiären Grünstein-Trachyte gebunden. Ihre Fundorte fallen mithin innerhalb der grossen Trachytgruppen Ungarns. Ausnahmsweise kommt in Siebenbürgen auch in den krystallinischen Schieferarten Gold vor; aber nur in Hidegzsamos gewinnt man es an seiner ursprünglichen Lagerstätte, während es am Fusse der Szaszsebeser Alpen nur als Waschgold auf sekundären Vorkommen zu treffen ist.

Von den Erzen kommt Kupfer, Blei, Antimon und Eisenkies teilweise ebenfalls in Begleitung von Grünsteintrachyt vor; in der Hauptsache ist Eisenstein, Mangan und Kobalt-Nickel jedoch gemeinsam; es ist dies im allgemeinen eine Eigentümlichkeit der krystallinischen oder urzeitlichen Schiefer.

Nur das Quecksilber kommt in den älteren Karpathen-Sandsteinen (untere Kreide) vor. Der Galmei kommt innerhalb der Schichten der Trias vor. Das Chromeisenerz aber ist an Serpentin gebunden.

Der Trachyt, dieses in Ungarn am meisten verbreitete tertiäre Eruptivgestein, birgt in seinem Innern die Edelmetalle Ungarns, den edlen Opal; ebenso liefert es Alaun.

Ein ganz kleiner Teil der Steinkohle (im Banat) gehört zu dem alten Carbon-System, der grössere Teil indessen gehört in die untere Lias-Klasse des Jura-Systems.

Einmal kommt die Braunkohle auch in der oberen Kreideformation vor (Ajka), während die sonstige Braunkohle durchwegs zwischen den tertiären Schichten abgelagert ist. Das Steinöl findet sich in den unteren Kreide-, Eocän- oder Öligocän-Schichten, hingegen ist das Asphalt zwischen ganz jungen quaternären Schichten gelagert.

Schließlich enthalten die jüngeren tertiären Schichten Braunkohle, Lignit und Steinsalz.

Im Alluvium ist an zahlreichen Orten Ungarns, besonders in dem die übrigen nutzbaren Mineralien entbehrenden Alföld (ungarische Tiefebene) Torf zu finden. Dasselbe bildet aber noch nicht den Gegenstand einer regelmäßigen Gewinnung. An die krystallinischen Ur-Schiefer und die verhältnismäßig jüngeren Trachyte sind die meisten und wertvollsten Schätze Ungarns gebunden, während die Kohlen, das Steinöl und das Asphalt beinahe in allen sedimentären Formationen Ungarns verbreitet sind.

Dr. G. A. Stein (Pesth) plaidiert in seinem Vortrag: „Die Unfallversicherung der Arbeiter“ für die Einführung dieser Institution in Ungarn. Zu dieser Frage ergriff der kaiserliche Rat Wolf (Wien) das Wort. Er spricht über diese Unfallversicherung in Oesterreich und wünscht in eindringlicher Weise, daß jene traurigen Erfahrungen, welche Oesterreich auf diesem Gebiete gemacht, nicht auch Ungarn treffen mögen. Man möge eher die bereits bestehenden Bruderlade-Statuten mehr ausgestalten.

Hiermit war die Plenarsitzung zu Ende. Es folgte der gemeinsame Besuch der montanistischen Ausstellungshalle und der Pavillone; ferner der Staatsmaschinenfabrikshalle.

Nachmittags hielt den ersten Vortrag der Sektion I A. v. Ihering (Aachen) über „Der Mortier-Ventilator“. v. Ihering weist besonders auf die Hauptvorteile des Mortier-Ventilators gegenüber den gebräuchlichen Systemen hin. Als erster Punkt sei die leichte und bequeme Wartung zu erwähnen, wodurch er sich vorteilhaft von dem Capellschen Ventilator und allen, mit frei liegenden Achsen arbeitenden Ventilatoren, wie denjenigen von Geisler, Rateau und Pelzer unterscheidet. Der Ventilator habe eine richtige, jedoch verhältnismäßige kurze Axe, welche vollkommen symmetrisch belastet und beansprucht wird, und außerhalb des Gehäuses in Handhöhe gelagert ist, so daß ein Schmieren, Anfühlen und Nachsehen, sowie eine Reparatur der Lager leicht auszuführen sei. Ein Bruch der Achse sei so gut wie ausgeschlossen. Ein weiterer Vorzug liege in der sehr bequemen Montage und dem ohne große bauliche Schwierigkeiten ausführbaren Anschluß an den Wetter-Ausziehschacht. Endlich ist sowohl für den Kraftbedarf als auch den manometrischen Effekt von großer Bedeutung, daß im Gegensatz zu allen anderen Centrifugal-Ventilatoren die Luft keine Richtungsablenkung um  $90^\circ$  erleidet, womit stets Wirbelungen und Stöße stattfinden, daß vielmehr die Luft nur in ihrer Längsrichtung eine wellenförmige Bewegung ausführt.

Johann Mayer (Ostrau) erwiderte, daß die Theorie der Centrifugal-Ventilatoren noch nicht so ausgebildet sei, daß wir uns eine klare Vorstellung über die Luftbewegung machen könnten. Es sind ganz gute Ventilatoren in Verwendung, deren Konstruktion nicht im geringsten auf Grundlage wissenschaftlicher Studien erfolgt sei; so wurde z. B. der Capellsche Ventilator, den zuerst ein englischer Pastor zur Ventilierung seiner Kucheneinrichtung verwendete, von einem Techniker nachgeahmt, woraus der sehr kräftig wirkende und sehr verbreitete Capellsche Ventilator entstand, der, wenn er auch nicht ökonomisch arbeite, so doch in mancher Beziehung den Guibalschen Ventilator übertriffe, der eine ähnliche Vergangenheit habe. Im Ostrauer Becken leiste das „Witkowitz System“ (ein verbesserter Guibal-Ventilator) ganz gute Dienste; man wünsche sich keinen besseren als diesen. Auch mit dem Rateauschen System habe man in Oesterreich ganz gute

Erfolge erzielt. Er bezweifle nicht, daß auch der Mortiersche Ventilator ganz gut wirken werde.

Es folgte ein Vortrag des Dr. Franz Schafercsik (Pesth): „Ueber die wichtigeren Bausteine Ungarns“, nach welchem Berghauptmann Camillo Kauffmann (Pesth) mit scharfen Worten die Unterstellung der ungarischen Steinbrüche unter die Aufsicht von Stuhlrichtern und Oberstuhlrichtern tadelte. Es herrsche in Ungarn allerorten der krasseste Raubbau, dem nur durch die Unterstellung der Steinbrüche unter Aufsicht sachverständiger Behörden Einhalt gethan werden könne. (Letzteres wäre auch zur Sicherung des Lebens der Arbeiter geboten. Der Verfasser.)

Den Inhalt des nächsten Vortrages von Wilhelm v. Scholtz (Schemnitz) bildete die Beschreibung der Scholtzschen Chargiervorrichtung nebst Gasfang und des Scholtzschen Stahlofens.

Die Scholtzsche Chargiervorrichtung ist eine Verbesserung des Buderus'schen Gichtgasfanges, um das Brennmaterial in die Mitte, die Erze am Rande des Ofens gichten zu können. Um der Unbequemlichkeit der Buderus'schen Vorrichtung, welche zwei übereinanderstehende Hebel hat, abzuhelfen, legt Scholtz zwischen den Aufgabetrichter und den Gufskegel einen gußeisernen Ring, welcher sich beim Aufgeben des Brennmaterials mit dem Kegel hebt und das Brennmaterial zwischen Ring und Trichter in die Mitte des Ofens herausläßt. Beim Aufgeben der Erze wird der Ring von vermittelst hydraulisch austretenden Daumen in seiner Lage festgehalten, der Kegel gesenkt und die Erze rollen zwischen Ring und Kegel an die Wände des Ofens.

Der Scholtzsche Stahlofen steht frei auf Säulen, ist daher leicht zugänglich; da der Boden außerdem frei ist, ist er auch leicht zu kühlen. Die Regeneratoren sind stehend und vor dem Ofen unten angebracht; da sie von allen Seiten leicht zugänglich sind, werden sie leicht gereinigt. Die Kammern haben eine Scheidewand in der Mitte, so daß in der einen Hälfte die zu erhitzende Luft und das Gas aufsteigen und in der anderen Hälfte herabgeführt werden. Die Umsteuerung geschieht durch Glockenventile, welche von der Arbeitsbühne aus gesteuert werden. Der Vorteil des Ofens ist, daß alle Seitenteile von außen leicht zugänglich sind.

Alexander Kalecsinszky (Pesth) führte in seinem Vortrage: „Die untersuchten feuerfesten Thone der Länder der ungarischen Krone“ aus, daß in Ungarn der größte Teil der zur Fabrikation von feuerfesten Ziegeln und Gefäßen, zur inneren Verkleidung von Schmelzöfen und für ähnliche Zwecke dienenden Thonarten noch heute in Form von rohem Thon und Chamotte aus dem Auslande bezogen werde, ob zwar auch in Ungarn an mehreren Stellen für solche Zwecke verwendbares Gestein von guter Qualität vorhanden sei. Das königl. ungarische geologische Institut sammelt schon seit längerer Zeit aus den verschiedensten Orten des Landes die Thonarten, um dieselben teils in chemischer, teils in physikalischer Hinsicht, besonders aber in Hinsicht der Feuerfestigkeit untersuchen zu lassen.

Die Brennproben, die Bestimmung des Grades der Feuerfestigkeit der Thonarten geschehen in dreierlei Gasöfen.

Die Maximal-Temperatur des ersten Gasofens ist  $1000^\circ\text{C}$ ., die des zweiten ungefähr  $1200^\circ\text{C}$ ., die des dritten ungefähr  $1500^\circ\text{C}$ .; in diesem letzteren Gasofen schmilzt auch das Schmiede-Eisen in kurzer Zeit.

Der zu untersuchende Thon wird fest zusammengeknetet und daraus dreiseitige Prismen verfertigt, welche, nachdem sie gut ausgetrocknet sind, zuerst in den Ofen mit dem niedersten Wärmegrad gethan werden, dann in den zweiten und schließlich in den dritten, und verbleiben in jedem derselben ungefähr eine Stunde. Solche Thonarten, welche auch in dem Ofen mit der höchsten Temperatur nicht schmelzen, sondern unverändert bleiben, oder deren Oberfläche höchstens mehr oder minder glänzend wird, doch so, daß die Prismenform sich nicht ändert, werden feuerfest genannt.

Die untersuchten Thonarten werden in drei Klassen gereiht und zwar:

1. In den ersten Grad der Feuerfestigkeit. Hierher gehören jene Thonarten, welche auch in dem Ofen von ungefähr 1500° C. vollkommen unverändert bleiben, nicht schmelzen.

2. In den zweiten Grad der Feuerfestigkeit gehören jene, deren Oberfläche in dem Ofen von ca. 1500° C. Wärme einen schwachen Glanz erhält, und auf deren Oberfläche sich eventuell auch keine Blasen bilden.

In der Sammlung des königl. ungarischen Institutes befinden sich nun mehr als sechshundert untersuchte Thonarten. Auf einer Uebersichtskarte dieses Institutes, in welche sämtliche untersuchte Thonarten eingezeichnet sind, fällt vor allem auf, daß die feuerfesten Thonarten in jenen Gegenden vorkommen, wo es Feldspat-Gesteine giebt, also in den Granit- und besonders in den Trachitgegenden Ungarns. Je mehr man sich von diesen Gebirgsgegenden entfernt, eine um so schlechtere Qualität weisen die Thonarten auf; in der ungarischen Tiefebene giebt es nirgends feuerfeste Thone.

Es folgte der Vortrag von Milos Milosevics (Pesth) über die Entwicklung der Roheisen-Erzeugung in Gömörer Komitate, welches schon vor langer Zeit der Hauptsitz der Eisenindustrie Ungarns geworden ist. Die Entstehung dieser im nördlichen Ungarn in den Thälern der Sajo, der Hernad und der Rima gelegenen Eisenwerke gründete sich auf die in der Nähe befindlichen reichen Erzlager, auf die ausgedehnten Waldungen und die Bevölkerung jener Gegend, welche eine, seit uralten Zeiten an die Arbeit mit Feuer gewöhnte und zum Bergbau wie geschaffene Arbeiterbevölkerung ist.

Die Vashegyer und Rakoser Eisenerz-Lagerstätten sind die mächtigsten im Gömörer Komitate. Sie sind im Streichen bis zu 4600 m bekannt; ihre Mächtigkeit variiert von 4 bis 37 m; es sind zumeist Spateisensteine und Brauneisensteine. Hierher gehören auch die Csetnek-Hradeker Eisensteinlager, deren Mächtigkeit 2 bis 28 m beträgt.

Die Eisenindustrie des Gömörer Komitates war schon in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts eine hervorragende. Auch die Waffenfabrikation blühte in jener Zeit im Gömörer Komitate und zwar besonders an dem Fusse des Hradek, wo sämtliche Eisenwerke zu Waffenfabriken umgestaltet wurden. Allmählich ging auch die Eisenfabrikation vom Blaufeuer zum Hochofenbetrieb über, indem den Oefen höhere Schachte gegeben und offene Brüste angewendet wurden. Der größte dieser Hochofen produzierte im Jahre 1749 wöchentlich insgesamt nur 90 Metercentner und die Hochofencampagne dauerte insgesamt 32 Wochen. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts waren im Gömörer Komitate noch 81 Blaufeuer im Betriebe, deren jedes einzelne wöchentlich 30 bis 35 Centner Eisen produzierte.

Mit Verbesserung des Röstverfahrens wie mit der Einführung des heißen Gebläsewindes stieg die Produktion allmählich derart, daß die gesamte Produktion im Jahre 1856 in Ungarn 1 252 300 Zollcentner betrug, wovon auf die 20 Hochofen des Gömörer Komitates 594 000 Zollcentner entfielen.

Die Herstellungskosten eines Centners Eisen betragen:	
Feuerungsmaterial . . . . .	56 kr.
Eisenstein . . . . .	25 „
Kalkstein-Zusatz . . . . .	4 „
Arbeitslohn und Manipulationskosten	65 „
Zusammen	1 fl. 50 kr.

Zur selben Zeit war in Steiermark der Selbstkostenpreis des mit Holzkohle produzierten Roheisens um 26 kr. höher. In Belgien betragen die Herstellungskosten von einem Centner Koks-Roheisen 1 fl. 42 kr. und in der Rheingegend 1 fl. 31 kr.

Die bedeutendste, vollkommen modern eingerichtete Hochofenanlage des Gömörer Komitates ist die der Rima-Murányer-Salgó-Tarjainer Gesellschaft in Liker, deren drei Koks-Hochofen je 18 m Höhe haben. Zwei Oefen sind gewöhnlich im Betriebe, einer in Reserve. Die Roheisenproduktion betrug im Jahre 1895 970 835 q. Diese Anlage hat 3 Cowpersche Winderhitzer, 3 liegende Gebläse, 11 Dampfkessel, 3 Compound-Dampfmaschinen, 3 pneumatische Aufzugsapparate und 1 Girard-Turbine von 130 P.S., welche die Dynamomaschinen für elektrische Beleuchtung treibt. Die Entwicklung der ungarischen Eisenindustrie behindern auch heute noch die mangelnden Kommunikationsmittel und speziell in Oberungarn der Umstand, daß die vielen allein bestehenden Eisenwerke keine Vereinigung anstreben.

Nachmittags erklärte Dr. Alexander Krenner in der mineralogischen Sammlung des Nationalmuseums die Erze der ungarischen Bergorte.

Am 26. September eröffnete Otto Cséti die Reihe der Vorträge mit der Erklärung neuer von ihm erfundener Hilfsvorrichtungen für Markscheider, welche eine möglichst schnelle und mit wenig Mühe verbundene Rechnungsrevision ermöglichen. Letztere Aufgabe löst Cséti auf dreifache Weise.

1) Durch Benutzung zweier Meßspulen, welche auf einer glatten Papierfläche, längs eines geradlinigen Maßstabes derart rollen, daß die Sinus- und Cosinusprojektion einer jeden Länge durch die veränderte Lage der Spulenachsen von einem Meter bis zu 50 m entwickelt und abgelesen werden kann.

2) Durch die Konstruktion eines Apparates, der die Projizierung thatsächlich vollführt, d. h. auf dessen horizontalen und vertikalen Maßstäben die Abscissen und Ordinaten im verkleinerten Maßstabe abgelesen werden können.

3) Am schnellsten und mit der geringsten Mühe findet Cséti das Resultat durch Anwendung von logarithmischen Maßstäben.

Bela Miko von Bölöny (Pesth) stellte in seinem Vortrage: „Zur Frage der Genesis des Petroleums“ folgende für den Petroleumsucher wichtige Sätze auf:

1) Beim Ursprunge des Petroleums spielt das infolge vulkanischer Ausbrüche herbeigeführte Begraben der pelagischen Thierwelt in lebendigem Zustande eine Hauptrolle und deshalb kann der Zusammenhang der Petroleumgebiete mit der Thätigkeit von feuerspeienden Bergen oder

Schlammvulkanen überall in deren sedimentären Sandstein-Schiefer u. a. Schichten gefunden werden.

2) Insofern es Petroleumgebiete giebt, die auf die Produkte der Pflanzenwelt zurückgeleitet werden können, bilden diese zugleich ein Kettenglied der Steinkohlenformationen, so, daß unter oder über denselben auch Kohlenflötze vorkommen können.

3) Petroleum und Gas kommen in den Schichten aller geologischen Epochen vor, aber am meisten in der tertiären.

4) Das Salzwasser und das Gas sind grösstenteils Ankündiger des Petroleums. — Die ausgiebigsten Petroleumgebiete sind die pelagischen Ursprungs.

5) Wenn die Sandsteinschichten sehr grobkörnig oder breccien- und konglomeratartig sind, dann besitzen die Deckschichten über den Petroleumschichten eine sehr bedeutende Mächtigkeit und dann wird Petroleum und Gas von ergiebiger Menge nur in gröfserer Tiefe gefunden werden können; hingegen kann bei feinkörnigem Sandstein oder bei vollständigem Mangel desselben, bei porösen Kalkstein- und Schieferschichten schon in evtl. bedeutend geringerer Tiefe Petroleum und Gas in ausgiebiger Menge vorkommen.

6) Die ergiebigen Gebiete sind verhältnismäfsig nur wenig verworfen, Petroleum kommt öfters vor; aber in geringerer Fülle, wenn die Schichten stark verworfen sind, aber dann wird nur selten Gas gefunden.

7) Ein Hauptfordernis für ergiebige, reiche Petroleum- oder Gasgebiete ist ein poröses Reservoir (Sandstein oder Kalkstein) und eine undurchdringliche Decke, ferner beinahe ausnahmslos gefaltete Schichten, bei denen das Antiklinale günstig ist zur Anhäufung von Petroleum und Gas an der Spitze der Gewölbe.

8) Wenn auf dem ursprünglichen Fundorte des Petroleums die Schichten nicht verworfen sind, steigt das Petroleum infolge des durch die der tiefen Lage entsprechenden Wärme hervorgerufenen Druckes in der Schicht nach aufwärts, dringt aber durch die undurchdringliche Schicht nicht durch. Auf die Wirkung derselben Wärme kann auch der Gasdruck zurückgeführt werden.

9) Wenn das Petroleum viele flüchtige Derivate enthält, dann mufs das Petroleum von ausgiebiger Menge viel tiefer gesucht werden, während, wie das bei den Petroleumlagern im Kakasus u. a. m. der Fall ist, je ärmer es an leicht und je reicher es an schwer verflüchtigenden Derivaten ist, in um so geringerer Tiefe kann Petroleum von ausgiebigen Mengen gefunden werden.

10) Bei nicht verworfenen Gebieten kann das Petroleum und Gas auch in die durchdringbaren oberen Schichten gelangen, wo es sich ansammeln kann; man kann aber nicht annehmen, daß in jener ursprünglichen Schicht, welche die lebenden Organismen verschüttet hat, Petroleum und Bitumen nicht in reicher Quantität zurückgeblieben wären.

11) Für Gebiete, die nach dem Bildungsprozefs des Petroleums verworfen wurden, ist die Aufsuchung der Synklinale von Wichtigkeit, insofern das Petroleum in großer Tiefe sich noch mit Hilfe des Wassers als Abschlußmaterial an den beiden Seiten der Synklinale anhäufen kann.

12) Auch aus dem aus verworfenen Schichten ausgeflossenen Petroleum konnte unter günstigen Umständen ein sekundäres Petroleumlager entstehen, aber nach Verflüchtigung

der ätherischen Teile und weiterer Oxydation wurde es meistens nur ein Asphaltlager.

C. A. Hering (Dresden) wies in seinem Vortrage: „Das Kupfer in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft“ darauf hin, daß schon zu Zeiten der Römer, als das Eisen in Rom ein höchst seltenes und kostbares Metall gewesen, trotzdem man auf der Insel Elba und in Spanien die großen Eisenerzvorkommen kannte, Holzkohlen an beiden Orten beschaffbar waren und die Arbeitslöhne in dieser Zeit gar keinen großen Faktor bildeten, die hüttenmännische Gewinnung des Kupfers schon große Fortschritte gemacht hatte. Nur die vollständige Reinigung des Kupfers von den letzten Anteilen an Eisen und Schwefel wollte den Alten nicht gelingen. Um solchem Kupfer bessere Eigenschaften zu geben, hat man es mit Zinn oder mit Galmei umgeschmolzen. Hierdurch erhielt man eine Legierung, die unserer heutigen Bronze oder dem Messing ähnlich war.

Das eigentliche Garmachen des Rohkupfers dürfte wahrscheinlich erst im Mittelalter vollständig gelungen sein. Die Verwendung des Kupfers in alten Zeiten bis in dieses Jahrhundert hinein geschah nur zu Schmucksachen, Kunstgegenständen, Waffen und zu Hausgeräten, aber auch die Verwendung des Kupfervitriols und einiger anderer Kupfersalze bei der Färberei, zu Farben, Arzneimitteln u. s. w. ist uralte.

Das Kupfer in der Gegenwart ist nun zu einer ungeahnten Bedeutung gelangt, besonders im letzten Jahrzehnt, seitdem wir uns die Elektrizität zu sehr allgemeiner Verwendung dienstbar gemacht haben. Dies hat seinen Grund in der bekannten Eigenschaft des Kupfers, nächst dem Silber das höchste Elektrizitäts-Leitungsvermögen zu besitzen. Nur eine Eigenschaft des Kupfers ist für gewisse Anwendungen ungünstig, das ist die geringe absolute Festigkeit desselben. Aus diesem Grunde kann das reine Kupfer für Drahtleitungen, die auf absolute Festigkeit stark beansprucht werden, nicht verwendet werden. Für solche Zwecke hat man besondere Kupferlegierungen erfunden, und es kommen als solche besonders Siliciumbronze, Telephonbronze und Phosphorbronze zur Anwendung.

Die Ausbeutung der zuletzt erschlossenen amerikanischen Gruben geschieht in so großem Umfange, daß man dem gänzlichen Abbau der Lagerstätten, wenn auch nicht in einigen Jahren, so doch in verhältnismäfsig kurzer Zeit, entgegensehen mufs.

Neben diesen neuen Verwendungszwecken steigt naturgemäß auch der Verbrauch für die älteren Gewerbe, wie der Umfang der kupferkonsumierenden Gebiete stetig wächst. Freilich hat auch das letzte Jahrzehnt aufsergewöhnlich große Fortschritte in der Kupfergewinnung gebracht, wie das Rosten und Schmelzen der Erze in Oefen von sehr großen Dimensionen, die Durchführung des Bessemers für Kupferstein, die elektrolytische Raffination, die Elektrolyse des Kupfers, wie die Extraktion aus den Kiesabbränden.

Ueber einzelne der weiteren Vorträge:

Ludwig Litschauer (Schemnitz): System der berggeologischen Aufnahmen.

Anton R. v. Kerpely (Pesth): Das Eisenhüttenwesen in Ungarn zur Zeit des Millenniums.

Geza Szellemy (Pesth): Die Erzlagerstätten des Vyhorlat-Guttin-Trachitgebirges.

Rafael Hofmann (Petrozsény): Die Kokbarkeit

jüngerer Mineralkohlen, insbesondere der Flötze des Zsilyer Kohlenbeckens.

Sigmund v. Herz (Pesth): Die Kohlenlager des Vértes-Gebirges in Felső-Galla und Bánhida.

Sigmund Kurovszky (Kapnik): Die Gewinnung der Metalle auf nassem Wege nach dem bei der kgl. Laugenhütte in Kapnik in Anwendung stehenden Verfahren.

Julius Halavics (Pesth): Die geologischen und bergbau-lichen Verhältnisse der Dognacskaer Eisensteine.

H. Le Verrier (Paris): Ueber die mikro- skopische Beschaffenheit der Metalle.

bleibt ein Bericht vorbehalten.

Nach Schluß sämtlicher Sitzungen wurde eine gemein- same Schifffahrt zur Margaretbeninsel unternommen.

Am 27. September besuchte ein Teil der Kongress- Teilnehmer die Staatsmaschinenfabrik in Budapesth, während die übrigen teils nach Fünfkirchen zur Besichtigung der Steinkohlenwerke der k. und k. priv. Donau-Dampfschiff- fahrts-Gesellschaft, teils nach dem Boicza-Brader Gold- distrikt in Siebenbürgen, teils nach dem k. ungar. Eisen- und Stahlwerk in Diosgyör abreisten. Viele verbanden mit diesem Ausflug die Besichtigung eines vor kurzem durch deutschen Unternehmungsgeist sowie mit deutschem Kapital ausgeführten Riesenwerkes der modernen Technik, nämlich der Schiffbarmachung der Kataraktenstrecke auf dem unteren Donaustrom, die man seit Jahren kurzweg als die Sprengung des Eisernen Thores zu bezeichnen pflegt.

### Technik.

**Anwendung der elektrischen Zugkraft.** In der Anwendung der elektrischen Zugkraft sind nach der „Industrie Elektrique“ während des verflossenen Jahres bedeutende Fortschritte gemacht worden. Die Zahl der elektrisch betriebenen Eisenbahn-Linien stieg von 70 auf 111, ihre Länge von 70 auf 902 km. Die Zahl der Motorwagen oder Lokomotiven stieg von 1326 auf 2747. Deutschland steht allen anderen Ländern voran mit 4006 km Bahnlänge und 857 Motorwagen. Frankreich folgt mit 132 km und 225 Motorwagen, dann kommen England mit 107 km und 168 Wagen, die Schweiz mit 47 km und 68 Wagen. Das System der Kraftübertragung unter Anwendung einer hochliegenden Kontaktleitung ist das gebräuchlichste, und von den 111 Linien haben 91 diese Betriebsweise angenommen; nur drei Linien haben unterirdische Stromzuführung, 9 arbeiten mit einer Mittelschiene, 8 mit Akkumulatoren. Die Anwendung der Mittelschiene beschränkt sich fast ganz auf England. Akkumulatoren sind hauptsächlich in Frankreich in Anwendung.

**Ein neues Verfahren zum Versenken von Grund- pfählen** wird bei der Anlage des russischen Ostseehafens in Libau erprobt. Dieses Verfahren gelangt in lockerem oder weichem Boden, Sand und Morast zur Anwendung. Es beruht darauf, daß man beim Versenken der Pfähle den Boden durch die Einwirkung eines unter Druck stehenden Wasserstrahles wegräumt. Eine Pumpe treibt das Wasser in einen mit einem eisernen Rohr verbundenen Schlauch, so daß es nach beliebiger Richtung hingeleitet werden kann. Es genügt, den Strahl einige Minuten hindurch wirken zu lassen, um die Pfähle zu versenken und ihnen eine beträchtliche Standfestigkeit zu geben. Die Ausführung dieses Verfahrens beansprucht wenig Zeit und Kosten. In lockerem Boden läßt sich ein 4 bis 5 m langer Pfahl in einigen Sekunden

versenken, wobei es nicht einmal nötig ist, ihn zu richten und am unteren Ende mit einem Eisenschuh zu versehen. Nach dem gleichen Prinzip führt man in New-York die Fundamentierungen zu Wohngebäuden aus, und zwar unter Verwendung von Senkkästen. Letztere sind in diesem Falle Blechcylinder mit einem an ihrem unteren Ende befestigten, zugeschärften Stahlband und einem mit zahlreichen Durchbohrungen versehenen Boden. Im Inneren des Cylinders angebrachte Metallrohre stehen mit der das Wasser zu- führenden Druckpumpe in Verbindung. Der Druck ist je nach der Tiefe veränderlich. Nachdem der Senkkasten mit einem hinreichend schweren Gewicht belastet ist, läßt man das Wasser einwirken, der Boden wird rasch unterspült und der Cylinder sinkt ein. Um ihn in vertikaler Stellung zu erhalten, braucht man nur an der Stelle, wo er zu schnell einsinkt, den Zutritt des Wassers zu hemmen. Das Versenken wird zudem noch dadurch erleichtert, daß infolge des an der Innen- und Außenwandung des Cylinders auf- steigenden Wassers der Boden schlüpfrig wird, wodurch sich die Reibung vermindert. Nachdem die in einzelnen, übereinander liegenden Stücken niedergebrachten Kästen die erforderliche Tiefe erreicht haben, werden sie entleert und ausgemauert. Steine oder andere feste, das Versenken der Kästen hindernde Körper, denen man begegnen sollte, lassen sich in den meisten Fällen dadurch beseitigen, daß man die ganze Kraft des Wasserdruckes nach der Stelle hinlenkt, an der der feste Körper sich befindet. Ein dem beschriebenen in allen Punkten ähnliches Verfahren benutzte der Ingenieur Vétillard zum Niederbringen der gemauerten Senkbrunnen, auf welchen die Kaimauern am Eingang zu dem schwimmenden Dock des Hafens von Calais ruhen. (Annales des Travaux Publics des Belgique).

**Bergwerksprodukte des Kaukasus.** Bei Erwähnung der kaukasischen Bergindustrie denken wir zumeist nur der Erdölgewinnung und lassen den übrigen Mineralreichtum des Gebirges ganz außer betracht. Es ist deshalb zu begrüßen, daß wir über die Lage wenigstens einiger kaukasischer Montanindustrien am Schlusse des Jahres 1895 von H. H. Niedenfür (Chem.-Zeitung Nr. 25 und 27) unterrichtet werden. Demnach hat die in der den Gebrüdern Siemens gehörigen bedeutendsten Kupfer- hütte des Kaukasus, in Kidabeg, versuchte elektrolytische Metallgewinnung aus Stein- bzw. Schwarzkupfer die er- hofften Erfolge nicht gegeben. Zu Delishan im Gouv. Elisawetpol hat die Kupfergewinnung aufgehört wegen Mangel an Kapital für die Tiefbauanlagen. Auch die leb- hafte Kupfergewinnung im Sangesurischen Bezirk südlich von Schuscha leidet unter Kapitalmangel. Eine in Sange- surien nach dem Stande der modernen Technik eingerichtete, neugebaute Kupferhütte wird dem lokalen Mangel an Feuerungsmaterial durch Einführung des Converterprozesses zu begegnen suchen. Am wichtigsten aber erscheint die Notiz, daß die Firma Nobel die kaukasische Kupfer- gewinnung in Beziehung zur Bakuer Schwefelsäurefabrikation zu bringen sucht, was beiden Industrien von Vorteil sein wird. Der Wert des Schwefels im Erz wiegt, nach Bakuer Verhältnissen, zumeist die Frachtkosten auf, die Metall- gewinnung aber wird in Baku nicht allein billiger sein, sondern auch vollkommener.

Zink und Blei. Im großen und ganzen ermangeln die Bleierzlager der Nachhaltigkeit. Der Bleiglanz bildet zumeist Nester auf Zinkblende-Gängen, beide Erze müßten also zusammen gewonnen werden; dem Export derselben

stehen zu große Schwierigkeiten entgegen und eine lokale Verhüttung, welche mit Naphtha als Heizmaterial sehr wohl ausgeführt werden könnte, findet nicht statt.

Nickel und Kobalt. Die untersuchten Nickellager sind allzu unbedeutend befunden worden. Kobalt wird noch, aber in unerheblicher Menge, von Gebr. Siemens bei Daschkesau gewonnen; der ebendasselbst, südl. von Elisawetpol belegenen Ternessesseffischen Grube mangelt das nötige Kapital, insbesondere für eine Aufbereitungsanlage, „da die Grube armes Erz in Menge produzieren kann, dessen Kobaltgehalt hinreicht, um die Betriebskosten zu decken und noch einen kleinen Ueberschuss zu gewähren, während dann der Wert der hochprozentigen Stufferze der allerdings selteneren Nester den eigentlichen Reingewinn repräsentieren würde“.

**Volkswirtschaft und Statistik.**

**Kohlenausfuhr Großbritanniens 1896.** (Nach dem Trade Supplement des Economist.) Die Reihenfolge ist nach der Ausfuhr im Jahre 1895 gewählt.

Nach:	Monat September		Jan. bis Sept. incl.		Gesamt- ausfuhr i. Jahr. 1895
	1896	1895	1896	1895	
	in 1000 t*)	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t	in 1000 t
Frankreich . .	456	427	3 838	3 701	5 068
Italien . . .	325	366	3 239	3 290	4 313
<b>Deutschland</b>	<b>442</b>	<b>441</b>	<b>3 379</b>	<b>2 933</b>	<b>4 144</b>
Schweden und Norwegen . .	306	315	2 288	2 155	3 018
Spanien u. kanar. Inseln . . .	144	153	1 598	1 533	1 974
Rußland . . .	210	261	1 587	1 557	1 811
Dänemark . .	150	135	1 202	1 188	1 673
Ägypten . . .	120	126	1 333	1 178	1 541
Brit. Ost-Indien	43	114	856	1 061	1 279
Brasilien . . .	70	58	777	690	—
Portugal und Azoren . . .	51	55	461	440	598
Türkei . . . .	50	44	384	369	475
Holland . . .	77	44	514	313	465
Malta . . . .	30	18	232	288	369
Gibraltar . .	21	14	192	181	247
anderen Ländern	418	410	4 047	3 948	5 277
<b>Insgesamt</b>	<b>2 915</b>	<b>2 981</b>	<b>25 925</b>	<b>24 835</b>	<b>33 112</b>
Wert in 1000 L.	1 269	1 369	11 486	11 670	15 443

\*) 1 t = 1016 kg.

**Anfuhren aus See in Rotterdam.**

Tonnen	Kupfererz	Roheisen	Kohlen (engl.)	Kohlen (austral.)	Schwefel- kies	Baum- wollöl (Faß)
1894:	99 216	105 255	256 735	7864	46 165	—
1895:	111 575	112 825	178 290	3392	44 379	86 100
1896						
I. Quart.	18 324	25 541	37 880	2375	17 927	25 952
II. Quart.	53 830	35 522	74 042	—	16 157	12 112
III. Quart.	64 755	46 876	96 025	—	21 067	6 761
Tonnen	Hafer	Roggen	Weizen	Gerste	Mais	Eisenerz u. Schlak
1894:	307 056	324 030	641 266	335 114	135 178	1 710 468
1895:	213 441	306 786	699 238	249 566	140 232	1 436 984
1896						
I. Quart.	42 068	110 704	151 472	29 776	119 542	307 058
II. Quart.	90 478	105 833	256 266	54 995	76 328	485 967
III. Quart.	99 197	114 440	261 801	67 314	57 379	632 946

(Rh.-Holl. Schiff.-Ztg.)

**Verkehrswesen.**

**Wagengestellung im Ruhrkohlenrevier für die Zeit vom 16. bis 30. September 1896 nach Wagen zu 10 t.**

Datum	Es sind		Die Zufuhr nach den Rheinhäfen betrug:			
	verlangt	gestellt				
Monat	Tag	im Essener- und Elberfelder Bezirke		aus dem Bezirk	nach	Wagen zu 10 t
September	16.	11 938	12 734	Essen	Ruhrort	20 438
"	17.	12 902	12 952	"	Duisburg	8 504
"	18.	12 264	13 147	"	Hochfeld	2 596
"	19.	12 308	13 454	Elberfeld	Ruhrort	81
"	20.	812	858		Duisburg	70
"	21.	11 862	12 712	"	Hochfeld	—
"	22.	12 213	13 046	Zusammen:		
"	23.	12 276	13 110			
"	24.	12 315	12 972	31 689		
"	25.	12 613	13 389			
"	26.	12 962	13 688			
"	27.	860	902			
"	28.	11 608	12 225			
"	29.	12 142	12 873			
"	30.	11 863	12 526			
"						
Zusammen:		160 038	170 588			
Durchschnittl.:		12 311	13 122			
Verhältniszahl:		11 764				

**Kohlen- und Koksversand.** Die Zechen und Kokereien des Ruhrreviers haben vom 16. bis 30. September 1896 in 13 Arbeitstagen 170 588 und auf den Arbeitstag durchschnittlich 13 122 Doppelwagen zu 10 Tonnen mit Kohlen und Koks beladen und auf der Eisenbahn zur Versendung gebracht gegen 152 421 und auf den Arbeitstag 11 725 in derselben Monatshälfte des Vorjahres bei gleichen Arbeitstagen. Es wurden demnach vom 16. bis 30. September des laufenden Jahres auf den Arbeitstag 1397 und im ganzen 18 167 Doppelwagen oder 11,9 pCt. mehr gefördert und versandt als in dem gleichen Zeitraum 1895. Im ganzen Monat September 1896 stellt sich der Versand an Kohlen und Koks auf der Eisenbahn:

im Ruhrrevier auf . . . 334 282 gegen 281 917 D.-W.  
 im Saarbezirk „ . . . 52 340 „ 44 640 „  
 in Oberschlesien „ . . . 116 665 „ 103 328 „  
 und in den drei Bezirken zusammen . . . 503 287 „ 429 885 „  
 und war mithin:  
 im Ruhrbezirk . . . 52 365 Doppelwagen oder 18,6 pCt.  
 im Saarbezirk . . . 7 700 „ „ 17,3 „  
 in Oberschlesien . . . 13 337 „ „ 12,9 „  
 und in den drei Bezirken zusammen 73 402 „ „ 17,1 „  
 höher als im September 1895.

Die Gesamtförderung beziehungsweise der Versand auf der Eisenbahn in den ersten 9 Monaten des Jahres 1896 beträgt:  
 im Ruhrrevier . . . . 2 802 305 gegen 2 536 458 D.-W.  
 im Saarbezirk . . . . 436 807 „ 379 317 „  
 in Oberschlesien . . . 1 020 008 „ 918 922 „  
 und in den drei Bezirken zusammen . 4 259 120 „ 3 834 604 „

und stellt sich demnach:  
 im Ruhrrevier . . . 265 847 Doppelwagen oder 10,5 pCt.  
 im Saarbezirk . . . 57 490 „ „ 15,2 „  
 in Oberschlesien . . . 101 079 „ „ 11,0 „  
 und in den drei Bezirken zusammen 424 416 „ „ 11,0 „  
 höher, als in demselben Zeitraum des Jahres 1895.

**Wagengestellung im Saarrevier, bei Aachen und im rheinischen Braunkohlen-Bezirk im Monat September 1896.**

	Die Wagenbestellung		Die Wagengestellung	
	insgesamt	p.Fördertg. durchschn.	insgesamt	p.Fördertg. durchschn.
vom 1. bis 15. September				
Saarkohlenbezirk	24 239	1 863	26 152	2 011
Kohlenbezirk b. Aachen	6 172	482	6 172	482
Rh. Braunkohlenbezirk	1 911	148	1 882	146
insgesamt	32 322	2 493	34 206	2 639
geg. dieselbe Zeit 1895	—	2 223	—	2 254
vom 16. bis 30. September				
Saarkohlenbezirk	24 488	1 894	26 188	2 025
Kohlenbezirk b. Aachen	6 374	493	6 374	493
Rh. Braunkohlenbezirk	2 120	162	2 105	162
insgesamt	32 982	2 549	34 667	2 680
geg. dieselbe Zeit 1895	—	2 706	—	2 470

**Vereine und Versammlungen.**

**General-Versammlungen.** Erste böhmische Zinkhütten- und Bergbau-Gesellschaft. 20. Okt. d. J., nachmittags 4 Uhr, im Bureau des Herrn Justizrats Berger in Breslau, Königstraße 9II.

Werkzeugmaschinenfabrik „Union“ (vormals Diehl) in Chemnitz. 22. Oktober d. J., nachmittags 3 Uhr, im Geschäftslokal der Gesellschaft.

HochfelderWalzwerk, Aktien-Verein, Duisburg. 22. Oktober d. J., vorm. 11 Uhr, in den Geschäftsräumen Duisburg-Hochfeld.

Osnabrücker Kupfer- und Drahtwerk zu Osnabrück. 23. Oktober d. J., nachmittags 4 Uhr, im Geschäftslokal zu Osnabrück.

Hörder Bergwerks- und Hüttenverein. 24. Okt. ds. Js., vorm. 11 Uhr, im Geschäftslokale des A. Schaaffhausenschen Bankvereins zu Köln.

Gesellschaft des Silber- und Bleibergwerks Friedrichsseggen bei Oberlahnstein. 24. Oktober ds. Js., 10 Uhr vormittags, zu Friedrichsseggen.

Hagener Gufsstahlwerke. 24. Oktober d. J., vormittags 11 Uhr, in den Räumen der Gesellschaft Concordia zu Hagen i. W.

Vereinigungs-Gesellschaft für Steinkohlenbau im Wurmrevier, Kohlscheid bei Aachen. 27. Okt. d. J., vorm. 11½ Uhr, Lagerhausstraße 28 in Aachen.

Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft „Union“ in Essen. 27. Okt. d. J., nachm. 3½ Uhr, im Hotel Rheinischer Hof von August Retze in Essen.

Aktien-Gesellschaft Schalker Gruben- und Hütten-Verein. 29. Okt. d. J., nachm. 4½ Uhr, im Verwaltungsbureau der Hochofen-Anlage.

Eisenhütte Westfalia in Bochum. 29. Oktober ds. Js., nachm. 6½ Uhr, im Hotel Budde in Bochum.

**Marktberichte.**

**Ruhrkohlenmarkt.** Es wurden an Kohlen- und Koks Wagen auf den Staatsbahnen täglich, durchschnittlich in Doppelwagen zu 10 t berechnet, gestellt:

	1895	1896	Verhältniszahl
1.—15. Sept.	10 791	12 592	11 764
16.—30. „	11 725	13 122	11 764

Die durchschnittliche tägliche Zufuhr an Kohlen und Koks zu den Rheinhäfen betrug in Doppelwagen zu 10 t in

	Duisburg		Ruhrort		Hochfeld	
	1895	1896	1895	1896	1895	1896
1.—7. Sept.	466	639	313	1495	202	180
8.—15. „	416	675	1391	1541	206	207
16.—22. „	344	626	1309	1607	144	216
23.—30. „	249	681	1207	1544	81	188

Der Wasserstand des Rheins bei Caub war im September am:

1.	4.	8.	12.	16.	20.	24.	28.
2,98	2,80	2,94	3,04	3,14	2,88	2,90	3,26 m.

Der Ruhrkohlenmarkt bot auch im verflossenen Monat dasselbe erfreuliche Bild, wie in den Vormonaten. Die Nachfrage war fortgesetzt die allerregste. Der Versand an die Zuckerfabriken, welcher wegen der quantitativ guten Rübenernte ein recht erheblicher ist, wurde in verstärktem Maße fortgesetzt. Auch die Zufuhr nach dem Oberrhein hat, dank dem günstigen Wasserstande, an Lebhaftigkeit nicht nachgelassen. Trotzdem ist der gewöhnliche Herbstbestand in den oberrheinischen Lagern nicht vorhanden. Die Beschaffung der erforderlichen Kohlenmengen ist für die Zechen durch den infolge der Kartoffelernte hervorgerufenen nicht unbedeutenden Abfluß an Arbeitskräften sehr erschwert. Auch macht sich bereits — wenn auch nur in vereinzelt Fällen — Wagenmangel geltend. Bemerkenswert ist, daß jetzt auch die größeren Rhederfirmen fast sämtlich ihre Abschlüsse gethätigt haben. Eine Aenderung in den Preisen hat nicht stattgefunden.

Die bedeutende Zunahme der Förderung ergibt sich aus der gegen den Vormonat erheblich geringeren Fördereinschränkung. Dieselbe betrug im September 8,2 pCt. gegen 10,49 pCt. im Monat August.

Ueber die Marktlage der einzelnen Sorten ist folgendes hervorzuheben:

Der Bedarf an Gaskohlen ist mit dem der Jahreszeit entsprechenden größeren Gaskonsum weiterhin gestiegen, sodafs die kontraktlichen Verpflichtungen kaum zu erfüllen sind.

Von Gasflammkohlen gilt dasselbe. Wie in dem Vorberichte bereits hervorgehoben wurde, ist die Förderfähigkeit der Zechen auf das äußerste angespannt.

In Fettkohlen hat sich namentlich die Nachfrage nach Nufs I und II so wesentlich verstärkt, daß ihr kaum zu genügen ist. In Nufs III und IV werden erheblich größere Mengen als früher als Industriekohlen verlangt. Zu einem starken Bedarf im Inlande macht sich gerade in letzter Zeit auch ein erhöhter Begehr des Auslandes geltend, welchem indes seitens des Kohlen-Syndikats nur in beschränkterem Maße genügt wird, da dasselbe naturgemäß auf die Bedürfnisse des Inlandes größere Rücksicht nimmt.

Die Schwierigkeit der Beschaffung von Koks kohlen

hat wiederum etwas nachgelassen, da der stärkere Nufskohlenbedarf zu einer erhöhten Forcierung der Aufbereitung, und damit zu einem größeren Kokskohlenfall geführt hat. Infolgedessen konnte auch das Mahlen der geringeren Nufssorten unterbleiben. Dennoch kann den Werken, welche auf Kokskohlenbezug angewiesen sind, eine möglichst umfangreiche Deckung ihres Bedarfs nicht genug anempfohlen werden, da erfahrungsmäßig in den kommenden Monaten sich eine weitere Steigerung des Bedarfs zu zeigen pflegt und zudem auch die zur Zeit stattfindenden Koksofenreparaturen ihrer Beendigung entgegengehen.

Anf dem Magerkohlenmarkte zeigt sich, wohl zum Teil wegen der gesteigerten Preise der Fett- und Flammkohlen, eine erhebliche Nachfrage auch nach den geringwertigen Sorten, wie Förderkohlen, Fördergrus, Feinkohlen und Nufs.III und IV, welche vorwiegend als Mischkohlen Verwendung finden. In den gröberen Magerkohlenarten besteht ebenfalls eine außerordentlich rege Nachfrage, welche für Anthrazitnüsse so gesteigert ist, daß sie nicht befriedigt werden kann. Es scheint, daß sich der Konsum der letzteren in ganz unerwartetem Maße entwickelt. Bedauerlicherweise leiden zur Zeit eine Anzahl der Magerkohlenzechen unter Betriebsstörungen, wodurch die Lieferung des angeforderten Quantum noch mehr erschwert wird.

Das Ziegel- und Kalkkohlegeschäft hat für dieses Jahr sein Ende erreicht. Die für diese Zwecke bisher abgesetzten Kohlen werden zum Teil separiert, zum Teil finden sie als Mischkohlen in den Häfen Verwendung.

In Koks konnte den Anforderungen nicht mehr genügt werden, obwohl im letzten Quartal 80 000 bis 85 000 t monatlich mehr produziert wurden, als in den gleichen Monaten des Vorjahres. Eine weitere Steigerung der Produktion ist zur Zeit, bis zur Fertigstellung der Umbauten und Beendigung der begonnenen Reparaturen, nicht zugänglich. Für das erste Semester des nächsten Jahres ist die Produktionsmenge nahezu vollständig und für das zweite Semester zum größten Teil verschlossen. Die Verwendung von Brechkoks für Centralheizungen nimmt bedeutend zu. Auch die kleineren Sorten, wie Brechkoks III, werden stärker begehrt, was zum Teil auf die vermehrte Einführung der sogenannten irischen Oefen zurückzuführen ist.

Hochofenkoks wird mit 13 *M.*, Gießereikoks mit 14,50 bis 15 *M.* die Tonne bezahlt.

Der Briketmarkt ist andauernd fest und werden sowohl für Einzelbezüge wie bei Abschlüssen für nächstes Jahr willig höhere Preise bezahlt; im September betrug der Absatz 69 610 t, hat sich also gegen den Vormonat wieder etwas gebessert, erreicht aber immer noch nicht die angemeldete Gesamtziffer.

**Börse zu Düsseldorf.** Amtlicher Preisbericht vom 15. Oktober 1896. A. Kohlen und Koks. 1. Gas- und

Flammkohlen: a. Gaskohle für Leuchtgasbereitung 10,00 bis 11,00 *M.*, b. Generatorkohle 10,00—11,00 *M.*, c. Gasflammförderkohle 8,50—9,50 *M.* 2. Fettkohlen: a. Förderkohle 8,00—9,00 *M.*, b. melierte beste Kohle 9,00 bis 11,00 *M.*, c. Kokskohle 7,00—8,00 *M.* 3. Magere Kohle: a. Förderkohle 7,50—8,50 *M.*, b. melierte Kohle 9,00 bis 11,00 *M.*, c. Nufskohle Korn II (Anthrazit) 18,00 bis 20,00 *M.* 4. Koks: a. Gießereikoks 14,00—15,00 *M.*, b. Hochofenkoks 12,50—13,00 *M.*, c. Nufskoks gebr. 14,50 bis 16,50 *M.* 5. Briketts 10,00—12,00 *M.* B. Erze: 1. Rohspat 10,80—11,40 *M.*, 2. Spateisenstein, geröst. 14,40—16 *M.*, 3. Somorrostro f.o.b. Rotterdam 0,00—0,00 *M.* 4. Nassauischer Roteisenstein mit etwa 50 pCt. Eisen 10,50 *M.*, 5. Rasenerze franco 0,00—0,00 *M.* C. Roheisen: 1. Spiegeleisen Ia. 10 bis 12 pCt. Mangan 64,00 *M.*, 2. Weisstrahliges Qual.-Puddelroheisen: a. Rheinisch-westfälische Marken 57—58 *M.*,\*) b. Siegerländer Marken 57—58\*) *M.*, 3. Stahleisen 58—59 *M.*,\*) 4. Englisches Bessemereisen ab Verschiffungshafen 0,00 *M.*, 5. Spanisches Bessemereisen, Marke Mudela, cif Rotterdam 0,00—0,00 *M.*, 6. Deutsches Bessemereisen 0,00 *M.*, 7. Thomaseisen frei Verbrauchsstelle 57,20 *M.*, 8. Puddelroheisen Luxemburger Qualität 47,20 *M.*, 9. Engl. Roheisen Nr. III ab Ruhrort 57,50 *M.*, 10. Luxemburger Gießereieisen Nr. III ab Luxemburg 52,00 *M.*, 11. Deutsches Gießereieisen Nr. I 66,00 *M.*, 12. Deutsches Gießereieisen Nr. II 00,00 *M.*, 13. Deutsches Gießereieisen Nr. III 58,00 *M.*, 14. Deutsches Hämatit 66,00 *M.*, 15. Spanisches Hämatit, Marke Mudela, ab Ruhrort 72,00 *M.* D. Stabeisen: Gewöhnliches Stabeisen 131 *M.* — E. Bleche: 1. Gewöhnliche Bleche aus Flußeisen 132,50—137,50 *M.* 2. Kesselbleche aus Flußeisen 152,50 *M.*, 3. Kesselbleche aus Schweisseisen 177,50 *M.*, 4. Feinbleche 145—155 *M.* F. Draht: 1. Eisenwalzdraht 0,00 *M.*, 2. Stahlwalzdraht 000—000 *M.* Kohlen- und Eisenmarkt sind fest bei steigenden Preisen. — Die nächste Börsenversammlung findet statt Donnerstag, den 5. November, nachmittags von 4 bis 5 Uhr, in der städtischen Tonhalle.

\*) Mit Fracht ab Siegen.

### Personalien.

Verliehen: Dem Geheimen Finanzrat, Mitglied des Staatsrates, Jencke zu Essen der Königl. Kronenorden II. Klasse.

Dem Generaldirektor Thielen zu Ruhrort der Rote Adlerorden III. Klasse mit der Schleife.

Dem Generaldirektor, Bergat Scherbening zu Lipine der Rote Adlerorden III. Klasse.

Dem Amtsgerichtsrat a. D. Carp zu Ruhrort, dem Regierungs-Baumeister Stelkens daselbst der Rote Adlerorden IV. Klasse.

Der mit den Geschäften des Badekommissars für Bad Oeynhausen beauftragt gewesene Bergassessor Liesenhoff ist dem Oberbergamte in Dortmund als technischer Hilfsarbeiter überwiesen.

Der Bergassessor Kette ist dem Oberbergamte zu Dortmund als Hilfsarbeiter überwiesen.

**Druckfehler-Berichtigung.** In dem in der vorigen Nummer enthaltenen Artikel „Ueber die Güterbewegung auf den deutschen Eisenbahnen“ muß es im Kopf der Tabelle III S. 790 heißen: „in 1000 t, nicht in 10 000 t“.