

	Einfuhr		Ausfuhr	
	Mill. Mk.	1905	Mill. Mk.	1905
Glas und Glaswaren .	15,1	10,8	71,7	56,8
Tonwaren	9,2	7,9	97,4	101,7
Papier- u. Pappwaren	24,8	21,8	154,0	139,0

Bisher haben sich jedenfalls die fast allgemein geäußerten Befürchtungen, als würde die chemische Industrie unter den neuen Zolltarifen große Absatzgebiete verlieren, nicht in dem vermuteten Umfange erfüllt. Vor allem hat sich die Aufnahmefähigkeit des innern Marktes im Jahre 1906 wie in den Vorjahren noch weiter gehoben. Allerdings ist der Absatz nach manchen Ländern, wie Österreich, Amerika usw., erschwert worden, andererseits aber hat allein die deutsche Farbenindustrie ihren Absatz an künstlichen Farbstoffen im Jahre 1906 um nicht weniger als 27 Mill. Mark steigern können. Da auch in den Industriezweigen, deren Export sich etwas gegenüber den Vorjahren vermindert hat, zu übertriebenen Besorgnissen für die Zukunft zurzeit wenigstens keine Veranlassung vorliegt, so wird man hoffen können, daß auch später in den Jahren des Rückganges, wie er erfahrungsgemäß stets nach Perioden der Hochkonjunktur, wie es die Jahre 1905 und 1906 waren, einzutreten pflegt, die deutsche chemische Industrie sich der ausländischen Konkurrenz gegenüber wie früher gewachsen finden wird.

VII. Kapitel.

Die einzelnen Zweige der chemischen Industrie und verwandte Gewerbe.¹

Die folgende Übersicht über die Lage der chemischen Industrie in den letzten Jahren soll nur zur schnellen Orientierung über die wirtschaftliche Bedeutung und Entwicklung der einzelnen Zweige der chemischen Technik dienen. Deshalb ist

¹) Hierzu rechne ich vor allem die landwirtschaftlich-chemischen Industrien (Zuckerfabrikation, Spiritusbrennerei, Brauerei usw.), die Gummiindustrie und die Industrie der Fette und Öle, welche zwar der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie angehört, deren Erzeugnisse aber in der Reichsstatistik gesondert von den chemischen Produkten aufgeführt werden.

auf eine Schilderung der chemischen Fabrikationsmethoden hier Verzicht geleistet worden. Als unentbehrliche Ergänzung dieser rein wirtschaftlichen, knappen Schilderungen muß deshalb das Studium der chemischen Technologie hinzutreten.¹

In der folgenden Übersicht ist nachstehendes Einteilungsprinzip benutzt worden:

- I. Brennstoffe und Nebenprodukte,
- II. Erze, Metalle, Metallsalze mit Ausnahme der Verbindungen der Alkalimetalle, der alkalischen Erden und des Magnesiums,
- III. Verbindungen der Alkalimetalle, der alkalischen Erden und des Magnesiums, Säuren und andere Produkte der anorganisch-chemischen Großindustrie,
- IV. Produkte der organisch-chemischen Industrie,
- V. Landwirtschaftlich-chemische Industrien und andere Zweige der chemischen Technik.

I.

Industrien der Brennstoffe und ihrer Nebenprodukte.

A. Steinkohlenindustrie.

Die industrielle Entwicklung eines Landes beruht nicht zum geringsten Teil auf dem Besitz des wichtigsten Brennstoffes: der Steinkohle. In dieser Hinsicht steht Deutschland überaus günstig da. In seinen drei großen Produktionsgebieten, dem rheinisch-westfälischen Steinkohlenrevier, mit 66 %, dem Saarbezirk, mit 9—10 % und dem oberschlesischen Revier,¹ mit 24—25 % der gesamten deutschen Steinkohlenförderung, besitzt es gewaltige Kraftquellen, so daß es noch etwa ein Zwölftel seiner Produktion exportieren kann.

Die Entwicklung der deutschen Steinkohlenindustrie in den letzten 20 Jahren ergibt sich aus den folgenden Daten, welche besonders zeigen, wie stark die Konzentrationsbewegung sich hier geltend gemacht hat:

	Zahl der Betriebe	Menge der ge- förderten Kohlen 1000 t	Mittlere Belegschaft Köpfe	Wert der Produktion Mill. Mk.
1885	470	58 320,4	218 725	302,9
1895	329	79 169,3	303 937	538,9
1905	306	121 298,0	493 308	1050

¹) Bezüglich der chemischen Technologie vergl. die unter „Benutzte Literatur“ aufgeführten Werke.

Noch instruktiver ist folgende Zusammenstellung, welche die in einem der Hauptbezirke des rheinisch-westfälischen Kohlenreviers, im Handelskammerbezirk Bochum,¹ im Bergbau beschäftigten Arbeiter, die geförderte Steinkohlenmenge und die Koksproduktion umfaßt:

	Arbeiterzahl	Steinkohlen 1000 t	Koksproduktion 1000 t
1854	5 282	704,4	45
1867	17 109	3 411,2	255,7
1875	35 276	6 819,2	355,5
1898	75 636	19 613,6	3 519,4
1905	91 860	21 673,9	4 770,2

Die Bevölkerung dieses Bezirks, in welchem Steinkohlenwerke wie Gelsenkirchen, Hibernia, Consolidation,² der Bochumer Verein usw. gelegen sind, betrug im Jahre 1855 64 428, im Jahre 1867 115 782, 1875 202 882, 1895 427 081, 1905 dagegen bereits 657 102 Personen.

Die zehn größten deutschen Steinkohlenzechen sind im folgenden mit ihrer Förderung und Belegschaftszahlen für das Jahr 1905 in der Reihenfolge ihrer Größe aufgezählt:

	Förderung in t	Arbeiterzahl
Oberhausen	2 125 435	8925
Deutscher Kaiser	1 950 778	8163
Zollverein	1 713 313	5768
Ver. Rhein-Elbe und Alma	1 541 150	5638
Neumühl	1 458 941	4789
Consolidation	1 369 043	5429
Ewald	1 140 953	3680
Concordia	1 139 496	4872
Ver. Constantin der Große	1 031 353	4831
Pluto	1 015 643	4512

Das gesamte, im deutschen Steinkohlenbergbau investierte Kapital schätzt K. Uhde³ für das Jahr 1904 zu 1884 Mill. Mark, von denen 1069 Mill. mit 68,5 Mill. t Förderung auf das rheinisch-westfälische Gebiet, 396 Mill. Mark und 25 Mill. t Förderung auf

1) Die Handelskammer zu Bochum von 1856—1906. Festschrift von Dr. E. Wiebe, S. 56. Vergl. auch A. Schadwell, Industrial Efficiency. A comparative study of industrial life in England, Germany and America. London 1906, S. 156ff.

2) Über die Entwicklung dieser Werke vergl. besonders O. Stillich, Steinkohlenindustrie, Leipzig 1906, Jäh und Schunke.

3) Die Produktionsbedingungen des deutschen und englischen Steinkohlenbergbaues, Jena 1907, S. 132.

Oberschlesien und 187 Mill. Mark mit 12 Mill. t auf den Saarbezirk fallen.

Über die Art der Verwendung gibt folgende Übersicht von etwa 70 % des deutschen Steinkohlenbergbaues, nämlich der des rheinisch-westfälischen Kohlensyndikats und des Saarbezirks, Aufschluß. Die Angaben beziehen sich auf das Jahr 1904.¹

	Rheinisch-westfälisches Kohlensyndikat %	Saar- bezirk %
Gewinnung von Steinkohlen und Koks . .	6,68	12,50
Brikettfabrikation	0,65	0,62
Erzgewinnung und Aufbereitung von Erzen	0,54	0,23
Salzgewinnung, Salzbergwerke und Salinen	0,98	—
Metallhütten aller Art	—	—
Eisenhütten, Herstellung von Eisen u. Stahl	24,20	27,07
Metallverarbeitung, ausgenommen Eisen- und Stahlverarbeitung	0,78	0,09
Verarbeitung von Eisen und Stahl . . .	7,71	0,93
Industrie der Maschinen, Instrumente und Apparate	4,41	0,57
Elektrische Industrie	1,17	0,38
Industrie der Steine und Erden	5,17	3,55
Glasindustrie	1,14	2,10
Chemische Industrie	4,10	2,45
Gasanstalten	3,45	10,83
Textilindustrie	3,60	3,45
Papierindustrie	1,17	0,78
Leder-, Gummi- und Guttaperchaindustrie	0,47	0,11
Industrie der Holz- und Schnitzstoffe . .	0,18	0,02
Rüben- und Stärkezuckerfabrikation . .	0,93	0,42
Brauereien und Branntweinbrennereien . .	1,64	0,57
Industrie der übrigen Nahrungs- und Ge- nußmittel	1,12	0,14
Wasserversorgungsanlagen	0,77	0,15
Hausbedarf	12,18	24,36
Eisenbahn- und Straßenbahnbau und Betrieb	11,65	9,22
Schifffahrt, ausgenommen Kriegsmarine . .	4,72	0,06
Kriegsmarine	0,59	—

Der Gesamtverbrauch Deutschlands an Steinkohlen ergibt sich aus der heimischen Produktion mit Berücksichtigung der Ein- und Ausfuhr: Im folgenden ist außer den Verbrauchszahlen für die drei letzten Jahre auch der Verbrauch für das Jahr 1896 zum Vergleich mit der heutigen Entwicklung wiedergegeben:

1) Vergl. Glückauf 1906, S. 1359.

	Produktion Mill. t	Einfuhr Mill. t	Ausfuhr Mill. t	Verbrauch Mill. t
1896. . . .	85,69	5,48	11,60	79,57
1904. . . .	120,82	7,30	18,00	110,12
1905. . . .	121,30	9,40	18,16	112,54
1906. . . .	136,48	9,22	19,55	126,15

Auch die Koksproduktion ist stark gestiegen. Sie hat sich im Verlauf der vier letzten Jahre fast verdoppelt, da sie 1903 11,51 Mill. t, 1906 aber bereits 20,26 Mill. t betrug. Ebenso hat die Brikettfabrikation stark zugenommen. Die Zahlen der beiden letzten Jahre beziehen sich auf Steinkohlen- und Braunkohlenbriketts zusammengekommen:

	Produktion Mill. t		Einfuhr Mill. t		Ausfuhr Mill. t		Verbrauch Mill. t	
	1906	1905	1906	1905	1906	1905	1906	1905
Koks. . . .	20,26	16,36	0,57	0,71	3,42	2,76	17,41	14,31
Briketts . . .	14,50	13,01	0,16	0,19	1,09	0,94	13,57	12,26

B. Nebenproduktenindustrien der Steinkohle.

a) Gasfabrikation.

Die Herstellung von Gas für Beleuchtungszwecke aus Steinkohle hat trotz der starken Konkurrenz des elektrischen Lichts auch im 20. Jahrhundert keine Minderung erfahren. Im Gegenteil hat bei dem stets zunehmenden Bedürfnis nach Licht vornehmlich unter dem Einfluß der Auerschen Erfindung des Gasglühlichts die Gasfabrikation erhebliche Fortschritte zu verzeichnen. So stieg allein die Gasproduktion der Berliner städtischen Werke vom Jahre 1895—1904 von 110134000 cbm auf 200440000 cbm, während gleichzeitig die Bevölkerung von 1,678 Mill. auf 2 Millionen stieg. Dabei erzielte die Stadt Berlin einen Reingewinn von 6,5 Mill. Mk. im Jahre 1904. Die Gesamtproduktion der deutschen Gaswerke dürfte nach einer mir von Prof. Bunte freundlichst gemachten Mitteilung auf 1,5 Mill. cbm Gas zu schätzen sein.

Die Gasausbeute, welche aus einer Tonne Steinkohle erzielt werden kann, hat in den letzten fünf Jahren nicht unerheblich zugenommen. In den Berliner Gasanstalten betrug die aus einer t Kohle durchschnittlich erzielte Gasausbeute

1900	287,3	cbm
1901	305,2	„
1902	320,2	„
1903	322,2	„
1904	324,4	„

Ferner wurden in den Jahren 1903 und 1904 folgende Mengen an Nebenprodukten bei der Leuchtgasfabrikation (Koks, Teer und Ammoniakwasser) durchschnittlich aus 1 t Steinkohle erhalten:

Koks	Teer	Ammoniak- wasser
755 kg	50 kg	111 kg
726 „	50 „	109 „

Durch die Vervollkommnung der Gastechnik und die Steigerung der Ausbeute ist nicht nur eine billigere Herstellung des Leuchtgases möglich geworden, es hat sich auch unter dem Einfluß der vielen auf diesem Gebiete gemachten Erfindungen eine erheblich größere Helligkeit bei geringerem Gasverbrauch und daher zu billigerem Preise erzielen lassen. Dies ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung:¹

	Gasverbrauch pro Stunde in l	Helligkeit in Hefnerkerzen H. K.	Gasverbrauch pro H. K. und pro Stunde in l
Einlochbrenner aus Eisen . .	50	2,5	20
Zweilochbrenner aus Eisen . .	150	7,5	20
Argandbrenner	250	32	7,8
Glühlicht aus rein. Thoriumoxyd	110	5,5	—
Glühlicht aus reinem Ceroxyd .	90	2	—
Auerlicht	120	80	1,5
Hängendes Glühlicht	90	90	1
Preßgas a	270	300	0,9
Preßgas b	630	700	0,9
Acetylen	24	40	0,6
Acetylenlühlicht	15	60	0,25

Es sei hier noch erwähnt, daß die Auersche Erfindung zur Entstehung von recht bedeutenden Industrien Veranlassung gegeben hat, welche die Verarbeitung der für die Gasglühlichtfabrikation notwendigen Materialien (vor allem der Thoriumsalze, die vornehmlich aus Monazit gewonnen werden²) und die Herstellung von Glühkörpern in großem Maßstabe ausführen. Die deutsche Fabrikation von Beleuchtungskörpern versorgt nicht nur Deutschland, sondern exportiert noch einen erheblichen Teil ihrer Erzeugnisse. So wurden im Jahre 1906 in den letzten 10 Monaten für nicht weniger als 8 Mill. Mk. Glühstrümpfe usw. ausgeführt.

1) Schillings Journal für Gas- und Wasserversorgung 1906 S. 1093. Vergl. auch die interessante Kostenberechnung verschiedener Beleuchtungsarten von Grebeß, Journ. Gaslight 1907, Bd. 59 S. 741, Chemikerzeitg. 1907, Repertorium S. 223.

2) Böhm, Die Darstellung der seltenen Erden, 2 Bände, Leipzig 1905, Veit & Co.

b) Industrie der Teerprodukte.

Der früher als wertlos erachtete Teer der Gasanstalten ist heute ein sehr wertvolles Nebenprodukt geworden, aus dem die wichtigsten Rohstoffe für die Chemie der organischen Präparate, vor allem für die Farbenindustrie, das Benzol, Naphtalin, Anthrazen, Phenol usw. gewonnen werden.

Der Teer der deutschen Gasanstalten zeigt nach Krämer¹ folgende durchschnittliche Zusammensetzung:

Benzol und Homologe	2,50 %
Phenole und Homologe	2,00 „
Pyridin- und Chinolinbasen	0,25 „
Naphtalin und Acenaphten	6,00 „
Schwere Öle	20,00 „
Anthracen, Phenanthren	2,00 „
Asphalt (lösliche Bestandteile des Pechs) .	38,00 „
Kohle (unlösliche Bestandteile des Pechs) .	24,00 „
Wasser	4,00 „
Gase (Verlust bei der Destillation)	1,25 „

Der Teer der Gasanstalten unterscheidet sich wesentlich von dem der Destillationskokereien, welche heute die Hauptproduzenten für die mannigfachen Teerprodukte geworden sind.²

Noch anfangs der 80er Jahre wurde die Gewinnung von Nebenprodukten bei der Herstellung von Koks noch in verhältnismäßig geringem Umfange ausgeführt. So baute die Firma Dr. Otto & Co., welche die meisten Kokereianlagen ausgeführt hat, von 1881—1885 2144 Öfen ohne und 350 mit Gewinnung von Nebenprodukten, 1904 und 1905 wurden dagegen nur noch Öfen mit Gewinnung von Nebenprodukten und zwar 1809 gebaut. Der Stand der Destillationskokerei Ende des Jahres 1904 war nach Haarmann³ etwa folgender:

	Öfen ohne Gewinnung der Nebenprodukte	Öfen mit Gewinnung der Nebenprodukte	Summe
Ruhrbezirk	7273	5844	13117
Oberschlesien	—	1996	1996
Niederschlesien	636	382	1018
Saarbezirk	1725	608	2333
Aachener Bezirk	352	220	572
Obernkirchen	—	60	60
Königreich Sachsen	213	—	213
	10199	9110	19309

1) Schillings Journal für Gasbeleuchtung 1891.

2) Analysen siehe bei Haarmann. Die Nebenproduktenindustrie der Steinkohle. Dresden, V. Böhmert, 1906, S. 16.

3) a. a. O. S. 14.

Die Gesamterzeugung an Steinkohlenteer betrug im Jahre 1906 nach einer Mitteilung der deutschen Teerproduktenvereinigung G. m. b. H. Berlin 6—700000 t. Auf die bezüglich der Organisation der Teerproduzenten seit kurzem erfolgten Änderungen ist bereits in dem Abschnitt über die Kartelle S. 30 hingewiesen worden. Was die Produktion an gereinigten Präparaten an Stelle der früher üblichen Gemische, wie sie bereits heute von den teerverarbeitenden Industrien hergestellt werden, anbetrifft, so dürften etwa die um 40 % erhöhten Zahlen, welche Otto N. Witt in seinem mehrfach erwähnten Buche: Die chemische Industrie am Beginn des 20. Jahrhunderts, für das Jahr 1901 gibt,¹ den tatsächlichen Verhältnissen ziemlich entsprechen. Es ergeben sich demnach zurzeit ungefähr folgende deutsche Produktionsziffern:

	Tonnen	
Benzol	7700 —	8400
Phenol und Kresol . .	6400 —	6700
Pyridin	770 —	840
Naphtalin	18400 —	19600
Anthracen	6400 —	6700
Pech	190000 —	210000

Bezüglich der Ein- und Ausfuhr von Teerprodukten ergibt sich ein starker Überschuß der Einfuhr über die Ausfuhr auf dem Gebiet der Rohprodukte, dagegen ein erheblicher Ausfuhrüberschuß bezüglich der gereinigten Präparate.

In der Warenstatistik des Jahres 1906, ist das Benzol von der Gruppe der leichten Steinkohlenteeröle abgetrennt worden. Zum Vergleich mit den früheren Verhältnissen sind die Positionen 245a) b) und h) zusammenzuzählen. Neu ist auch die Gruppe Kresol, ferner Naphtaylamin und Naphtol, welche früher im wesentlichen wohl zu der allgemeinen Gruppe „Anilinöl und Salze“ gezählt wurden.

Leichte Steinkohlenteeröle.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904.	5779	1084	4390	1098
1905.	8104	1621	6560	974
1906 ²	3879	850	3826	918

¹) S. 199.

²) Hierzu kommen noch im Jahre 1906 (10 Monate) Benzol 3429 t im Werte von 960000 Mk. Einfuhr und 1054 t im Werte von 253000 Mk. Ausfuhr.

Schwere Steinkohlenteeröle.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	5608	224	12982	560
1905. . . .	7265	291	23292	974
1906. . . .	6069	267	30157	1265

Anilinöl und Salze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	2099	1889	16756	20109
1905. . . .	1624	1461	19421	23888
1906 ¹	328	295	12507	15128

Naphtalin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	12444	809	2878	288
1905. . . .	11645	582	2735	246
1906. . . .	10285	514	3295	295

Anthracen.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	1230	172	45	3
1905. . . .	1351	192	13	1
1906. . . .	1092	141	61	4

Karbolsäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	5266	1885	3898	2158
1905. . . .	5536	1434	5275	3104
1906. . . .	5185	1344	3858	2269

¹⁾ Zu dieser bezw. zum Teil zu der vorhergehenden Position kamen im Jahre 1906 (10 Monate) noch folgende Produkte:

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
Kresol	10	1	316	51
Naphthylamin	475	713	309	598
Naphtol	6	7	1245	1556
Anthrachinon, Nitrobenzol und Teerstoffe	134	303	2496	5617

Steinkohlenteer.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	40641	3109	32872	1857
1905. . . .	37293	2685	42889	2145
1906. . . .	24596	922	37037	1488

Pech.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	8106	365	4074	407
1905. . . .	6565	263	4119	330
1906. . . .	31383	1883	13481	674

c) Gewinnung von Ammoniakwasser und Ammoniumsulfat.

Außer dem Teer, Benzol und dem Gas erhält man bei der trockenen Destillation der Steinkohlen als wertvolles Nebenprodukt Ammoniak, das zum größten Teil auf Ammoniumsulfat, welches als Düngemittel in neuerer Zeit außerordentlich starke Verwendung gefunden hat, verarbeitet wird. Ammoniumsulfat enthält durchschnittlich 20,17—20,50 % Stickstoff, Chilisalpeter im Durchschnitt nur 15,5 % Stickstoff. Während die deutsche Produktion im Jahre 1896 erst 55000 t betrug, hat die Erzeugung unter dem Einfluß der verstärkten Nebenproduktengewinnung außerordentlich zugenommen. Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung der deutschen Ammoniumsulfatproduktion vom Beginn dieses Jahrhunderts an:

	Gesamt t	in Kokereien	in Gasanstalten
1900. . . .	105000	88500	16500
1901. . . .	130000	113000	17000
1902. . . .	135000	117000	18000
1903. . . .	140000	120000	20000
1904. . . .	175000	154000	21000
1905. . . .	190000	168000	22000
1906. . . .	240000	217000	23000
1907 ¹ . . .	270000		

Mit dieser Steigerung der Produktion, welche vor allem der heute die Nebenprodukte soweit irgend möglich ausnutzenden Destillationskokerei zuzuschreiben ist, ist die Einfuhr von ausländischem Ammoniumsulfat dauernd zurückgegangen, so daß im

¹) Voraussichtliche Produktion vergl. Langenbeck, Die Düngung der Feldfrüchte mit schwefelsaurem Ammoniak. Herausgegeben von der Ammoniak-Verkaufsvereinigung G. m. b. H. Bochum.

Jahre 1906 bereits ein Überschuß der Ausfuhr konstatiert werden konnte. Dabei ist zu bedenken, daß zurzeit nur etwa 25 % des in der Kohle enthaltenen Stickstoffs in Ammoniak umgewandelt wird. Wenn es gelingt, nach dem sogenannten Mondprozeß¹ die nutzbare Stickstoffmenge erheblich zu vergrößern, so würde der deutsche Verbrauch auch bei gesteigerten Ansprüchen weiterhin auf den englischen Import nicht mehr angewiesen sein und man könnte auch daran denken, aus Ammoniak Salpetersäure herzustellen. Aussichtsreiche Versuche dieser Art hat besonders Prof. Ostwald² unternommen, nach dessen Verfahren noch in diesem Jahre aus dem Gaswasser der Kokerei der Zeche Lothringen bei Bochum Salpetersäure in großem Maßstabe erzeugt werden soll. Bei der in absehbarer Zeit sicher eintretenden Erschöpfung der Salpeterlager in Chile kommt derartigen Versuchen ein hohes wirtschaftliches Interesse zu.³

Die Ein- und Ausfuhrzahlen für Ammoniumsulfat betrugen in den drei letzten Jahren

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk. *	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	3517	8791	1070	2674
1905. . . .	4801	12001	2759	6897
1906. . . .	3537	9147	3764	12044

C. Braunkohlenindustrie.

Der zweite wichtige feste Brennstoff, der an Bedeutung trotz der neuerdings stark gestiegenen Brikettfabrikation aus Braunkohlen sehr hinter der Steinkohle zurücksteht, ist die Braunkohle, die besonders in Sachsen, Thüringen und im Rheinland in größeren Lagerstätten vorkommt. Im sächsisch-thüringischen Gebiet wird vor allem der bei der trockenen Destillation der Braunkohlen erhaltene Teer auf die mannigfachen Nebenprodukte, auf Braunkohlenbenzin, Solaröl und Schmieröle sowie vor allem auf Paraffin, welches zur Kerzenfabrikation dient, verarbeitet. Das hochwertige Bergwachs wird direkt aus der Braunkohle durch Extraktion mit Lösungsmitteln gewonnen. Die Braunkohlenindustrie hat sich infolge der Konkurrenz vor allem Amerikas in den letzten 20 Jahren

1) Vergl. Caro, Zeitschrift für angewandte Chemie 1906, S. 1569.

2) Berg- und hüttenmännische Rundschau Nr. 6 1906. Verlag von Gebr. Böhm in Kattowitz.

3) Über die Wirkungsweise des schwefelsauren Ammoniaks gegenüber dem Chilisalpeter siehe besonders Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft, Heft 121 (1906).

nicht so schnell entwickelt wie die Steinkohlenindustrie. Erst in den letzten vier Jahren ist ein rascherer Aufschwung zu konstatieren. Die Ausfuhr an Braunkohlen ist stets unbedeutend gewesen, die Einfuhr, welche etwa $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{8}$ des deutschen Verbrauchs decken muß, kommt vor allem aus dem böhmischen Braunkohlengbiet.

Die Jahresproduktion an Paraffin dürfte auf etwa 12 000 t zu schätzen sein. An schweren Ölen werden etwa 5 000 t, an Solaröl über 6 000 t produziert. Die Produktion an Braunkohlenteer dürfte heute 100 000 t bereits überstiegen haben.

Über die Entwicklung der deutschen Braunkohlenindustrie geben folgende Zahlen Aufschluß.

Produktion an Braunkohlen.

	Zahl der Werke	Mittlere Belegschaft	Förderung Mill. t	Wert Mill. Mk.
1885. . . .	645	28 186	15,36	40,38
1895. . . .	568	37 476	24,79	58,01
1905. . . .	533	54 969	52,51	122,24

Gesamtverbrauch Deutschlands an Braunkohlen.

	Produktion Mill. t	Einfuhr Mill. t	Ausfuhr Mill. t	Verbrauch ohne Lager Mill. t
1896. . . .	26,78	7,64	0,015	34,40
1904. . . .	48,64	7,67	0,02	56,28
1905. . . .	52,51	7,94	0,02	60,43
1906. . . .	56,24	8,43	0,02	64,75

Torf.

Die Verwendung von Torf als Brennmaterial hat bisher nur lokale Bedeutung, da der Torf vorher einer zu kostspieligen Trocknung unterworfen werden muß und auch seines meist beträchtlichen Aschengehaltes wegen seine Verwendung gewissen heute noch nicht vollständig überwundenen Schwierigkeiten begegnet. Sollten jedoch die vor allem von Prof. A. Frank bezüglich der Torfverwertung¹ vertretenen Ideen erfolgreich in die Praxis übergeführt werden, so würde dieses zur Krafterzeugung bisher nur außerordentlich wenig ausgenutzte Material, das auch durch seinen Stickstoffgehalt eine wertvolle Quelle für Gewinnung von Ammoniumsalzen darstellt, hohe wirtschaftliche Bedeutung gewinnen.

¹) Vergl. besonders die Verhandlungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, Berlin 1907, April- und Mai-Heft.

D. Flüssige Brennstoffe.

Petroleum.¹

Unter den flüssigen Brennstoffen steht in erster Linie das Petroleum, das in großen Mengen aus Amerika (etwa $\frac{3}{4}$ der Gesamtmenge), Rußland, Rumänien und Galizien eingeführt wird. Die deutsche Erdölproduktion, welche im Jahre 1896 erst 20395 t im Werte von 1189000 Mk., im Jahre 1905 aber bereits 78869 t im Werte von 5207000 Mk. betrug und deren Hauptgebiet in Celle-Wietze in der Lüneburger Heide gelegen ist², hat sich zwar günstig entwickelt, jedoch genügt sie bei weitem nicht zur Versorgung Deutschlands. Der Anteil Deutschlands an der Weltproduktion betrug im Jahre 1905 erst etwa 0,2%. Außer dem Erdöl verbraucht Deutschland noch erhebliche Mengen von Petroleumdestillaten aller Art, welche meist unter der Gruppe Schmieröle zusammengefaßt werden. Es sei noch erwähnt, daß das amerikanische Paraffin aus Petroleum gewonnen wird. Der Verbrauch Deutschlands an Petroleum scheint seinen Höhepunkt bereits erreicht zu haben, denn die in den letzten 5 Jahren eingetretene Steigerung von 963130 im Jahre 1901 auf 1015494 t im Jahre 1905³, wobei noch ein geringes Sinken der Verbrauchsziffer, auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, von 16,89 kg auf 16,79 kg zu konstatieren war, ist verhältnismäßig unbedeutend.

Erdöl (Petroleum).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903. . . .	1067697	89510	6001	831
1904. . . .	1076324	81266	7477	1022
1905 ³ . . .	1070324	67728	7935	1054

Schmieröle.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903. . . .	147837	26402	3201	439
1904. . . .	142929	18890	3268	572
1905. . . .	143926	19650	3163	589

1) Über Petroleum s. auch H. Höfer, Das Erdöl und seine Verwandten. 2. Aufl. Vieweg, Braunschweig 1906.

2) Vergl. Höpke, Chemikerzeitung 1904, 618 und 1905, 466; Mendel, Petroleum Bd. I, 1906 Nr. 9.

3) Die Zahlen für 1906 sind mit denen für 1905 nicht direkt vergleichbar, weshalb hier von der Aufführung Abstand genommen wurde.

Als Ergänzung zu dem Kapitel der Brennstoffe sei noch erwähnt, daß außer dem Leuchtgas noch andere Gase besonders zu Heizzwecken verwandt werden. Hier kommt vor allem das Wassergas, welches bei der Einwirkung von Wasserdampf auf glühende Kohlen entsteht, und das in der Technik wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften hinsichtlich der ökonomischen Energieausnutzung viel Verwendung findet, in Betracht, ferner die den Hochöfen entströmenden Gichtgase, welche jetzt meist nicht ungenutzt in die Atmosphäre gelassen werden, sondern zum Betriebe von Kraftmaschinen aller Art benutzt werden usw. Eine Statistik über den Umfang dieser wirtschaftlich überaus wichtigen Bewegung ist natürlich nicht möglich.

II.

Erze, Metalle und Metallsalze (mit Ausnahme der Verbindungen der Alkalien, Alkalischen Erden und des Magnesiums.)

Die glänzende Entwicklung der deutschen Berg- und Hüttenproduktion ergibt sich aus der unten folgenden vergleichenden Statistik der Produktionsergebnisse der Jahre 1896 und 1905 mit voller Klarheit. Auf allen Gebieten, mit Ausnahme des Silberbergbaues, zeigt sich eine erfreuliche Aufwärtsbewegung. Noch stärker aber als die Produktion ist der Verbrauch gestiegen, so daß auf allen Gebieten eine enorme Steigerung der Einfuhr fremder Erze in den letzten zehn Jahren notwendig wurde, während gleichzeitig der Export an Fabrikaten derjenigen Industrien, welche die Rohstoffe weiter verarbeiten, sich bedeutend gehoben hat. In der folgenden Übersicht sind die Produktionsverhältnisse, die Ein- und Ausfuhrzahlen der wichtigsten Metalle und ihrer Salze, soweit sie in der chemischen Industrie in größerem Umfange verwandt werden, wiedergegeben.

Eine etwas ausführlichere Schilderung ist nur erst bei der neuesten Zeit angehörigen Entwicklungen auf besonderen Gebieten der Industrie gegeben. Im übrigen muß hier das Studium von Spezialwerken¹ als notwendige Ergänzung zu diesen knappen rein wirtschaftlichen Ausführungen hinzutreten.

¹) Hildebrandt, Lehrbuch der Metallhüttenkunde. Hannover 1906, E. Jänecke, s. auch Bergbau und Hüttenwesen von Treptow, Wüst und Borchers. Leipzig 1900, Spamer. B. Neumann, Die Metalle, Geschichte, Vorkommen und Gewinnung. Halle 1904, Knapp. Schnabel, Metallhüttenwesen.

Produktionsstatistik der deutschen Erze.

	1896		1905	
	Förderung in 1000 t	Wert Mill. Mk.	Förderung in 1000 t	Wert Mill. Mk.
Eisenerze	1 416,2	51,40	2 344,4	81,77
Zinkerze	729,9	17,0	731,3	47,84
Bleierze	157,5	13,0	152,7	15,35
Kupfererze	717,3	16,96	793,5	23,50
Silber- und Golderze	11,3	1,71	10,3	1,19
Arsenerze	3,7	0,19	4,9	0,41
Manganerze	45,1	0,48	51,46	0,60
Schwefelkies	129,2	0,97	185,4	1,46
Vitriol und Alaun	0,37	0,002	0,64	0,005
Sonstige Erze	4,2	0,69	11,0	1,03

Zu den unter sonstigen Erzen im Jahr 1905 aufgeführten Bergwerksprodukten gehörten 123 t Zinnerze im Werte von 690000 Mark, 10855 t Kobalt-, Nickel- und Wismuterze im Werte von 897000 Mark. Eine t Antimonerz im Werte von 26,43 Mk., 4 t Uranerz im Werte von 16000 Mk. und 34 t Wolframerze, deren Wert 52000 Mk. betrug.

Produktion der deutschen Hüttenerzeugnisse.

	1896		1905	
	Gewinnung in 1000 t	Wert Mill. Mk.	Gewinnung in 1000 t	Wert Mill. Mk.
Roheisen	6372,57	299,66	10 875	578,72
Zink	153,11	47,11	198,21	97,84
Blei	113,79	25,03	152,59	41,05
Glätte	3,93	0,99	3,79	1,08
Kupfer, ohne Schwarz-				
kupfer	29,3	29,12	31,71	44,61
Silber in kg	428 429	38,87	399 775	32,92
Gold in kg	2487	6,92	3 933	10,92
Zinn	0,8	0,95	5,23	13,95
Kupfervitriol	6,05	1,87	6,99	2,78
Metallerzeugnisse aller Art	25,88	8,32	34,53	19,07
		177,43		299,90

Im Jahre 1904 betrug der Gesamtwert aller Hüttenerzeugnisse nur 256775000 Mk.

Von den unter der Rubrik Metallerzeugnisse aller Art aufgeführten Produkten kamen im Jahre 1905 auf

	t	Wert 1000 Mk.
Schwarzkupfer und Kupferstein	1 653	671
Zinnsalz	810	1 300
		6

	t	Wert 1000 Mk.
Schwefel	205	20
Arsenikverbindungen	2 534	969
Eisenvitriol	12 948	207
Gemischter Vitriol	159	28
Zinkvitriol	5 896	322
Nickelvitriol	220	157
Farbenerden	3 909	478
Quecksilber kg	2 597	11
Kadmium kg	24 568	148
Uranpräparate	880	19
Nickel-, Blaufarben und Wismut- präparate	3 367	13 259
Antimon	2 794	1476

A. Eisenindustrie.

Der Eisenverbrauch Deutschlands, der in den Jahren 1872 bis 1874 54,3 kg, 1875—1879 50,6 und 1880—1885 74,1 kg, auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, betrug, hat in den letzten fünf Jahren abgesehen von der kurzen Niedergangsperiode in den Jahren 1901 und 1902 außerordentlich zugenommen. Noch schneller aber ist die Erzeugung gestiegen, so daß die deutsche Produktion an Roheisen, Stahl und Fabrikaten aller Art auf den Export angewiesen ist. Dies ergibt sich aus der folgenden Zusammenstellung:

	1901	1902	1903	1904	1905
Eisenverbrauch pro Kopf der Bevölkerung ¹	89,4	76,0	97,9	112,2	116,4
Erzeugung pro Kopf der Be- völkerung	138,0	147,2	171,4	169,2	181,3

Die deutsche Roheisenerzeugung in den sechs letzten Jahren betrug in 1000 Tonnen:

1901	1902	1903	1904	1905	1906 ²
7888	8530	10018	10085	10875	12422

Nur Amerika hat eine erheblich größere Produktionsziffer. Die Roheisenerzeugung Amerikas betrug im Jahre 1905 23,36 Mill. t,

¹) In den Jahren 1880—1885 betrug der Verbrauch nur 74,1 kg, er hat sich demnach in 20 Jahren, auf den Kopf der Bevölkerung berechnet, mehr als verdoppelt.

²) Die Leistung eines Hochofens betrug im Jahre 1896 30553 t, 1905 43790 t. Die Zahl der Hochöfen stieg allein von 254 im Jahre 1904 auf 277 im Jahre 1905.

während England hinter der deutschen Produktion mit 9,76 Mill. t zurückgeblieben ist. Die Weltproduktion im Jahre 1905 betrug: 54,56 Mill. t. Deutschland stellt demnach ungefähr $\frac{1}{5}$ des Weltbedarfs her.

Da die deutsche Eisenerzproduktion bei weitem nicht dem Bedarf genügt, so ist besonders in den letzten Jahren eine erhebliche Mehreinfuhr zu konstatieren.

	Einfuhr Mill. t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr Mill. t	Wert Mill. Mk.
1895	2017	27,3	2,48	7,4
1904	6,061	91,78	3,44	11,75
1905	6,085	102,41	3,70	13,06
1906	7,625	132,46	3,85	13,47

Nach der Art des erhaltenen Roheisens ergaben sich in den Jahren 1905 und 1906 folgende Mengenverhältnisse:

	1905 1000 t	1906 1000 t
Gießereiroheisen	1095,7	2108,7
Bessemer-Roheisen	425,2	482,7
Thomasroheisen	7114,9	8088,8
Stahl- und Spiegeleisen	714,3	943,6
Puddelroheisen	827,5	854,5
Gesamte Roheisenproduktion	10987,6	12478,1

Die einzelnen deutschen Produktionsgebiete haben an den verschiedenen Roheisensorten in den drei letzten Jahren folgenden Anteil gehabt:

	Rheinland-Westfalen			Siegerland, Lahnbezirk ohne Hessen-Nassau			Schlesien		
	1904 %	1905 %	1906 %	1904 %	1905 %	1906 %	1904 %	1905 %	1906 %
Gießereiroheisen	46,4	46,6	48,8	9,7	9,3	10,8	4,3	5,0	4,8
Bessemer-Roheisen	60,4	62,0	61,1	8,1	8,8	9,3	13,9	11,2	11,8
Thomasroheisen	39,3	43,3	40,9	0,1	0,0	—	3,8	3,6	3,3
Stahl- u. Spiegeleisen	55,1	46,2	48,9	29,8	39,6	39,6	13,2	13,7	11,8
Puddelroheisen	6,1	3,0	6,1	24,9	25,8	25,2	44,5	43,8	42,7
Gesamtroheisen	39,8	39,8	41,2	5,8	6,5	6,9	8,2	8,9	7,2

	Pommern			Hannover u. Braun- schweig			Bayern, Württemberg und Thüringen		
	1904 %	1905 %	1906 %	1904 %	1905 %	1906 %	1904 %	1905 %	1906 %
Gießereiroheisen	7,4	8,1	7,5	2,2	2,9	3,6	1,7	1,5	1,3
Bessemerroheisen	—	—	—	17,6	18	17,6	—	—	—
Thomasroheisen	—	—	—	3,7	3,4	3,5	1,8	1,9	1,9
Stahl- u. Spiegeleisen	1,0	0,2	—	—	—	—	0,9	0,3	0,3
Puddelroheisen	—	—	—	—	—	—	1,3	1,7	0,7
Gesamtroheisen	1,4	1,4	1,3	3,4	3,4	3,6	1,6	1,6	1,5

	Saarbezirk			Lothringen und Luxemburg		
	1904 ‰	1905 ‰	1906 ‰	1904 ‰	1905 ‰	1906 ‰
Gießereiroheisen . . .	4,3	4,4	4,0	24	22,2	19,2
Bessemerroheisen . . .	—	—	—	—	—	—
Thomasroheisen . . .	10,5	10,3	10,1	40,8	40,5	40,3
Stahl- und Spiegeleisen .	—	—	—	—	—	—
Puddelroheisen . . .	—	—	—	26,2	25,7	25,9
Gesamtroheisen . . .	7,5	7,4	7,2	32,3	32,0	31,1

Das gewonnene Roheisen¹ wird auf folgende Produkte verarbeitet, bei denen die Produktionswerte von 1896 und 1905 einander gegenübergestellt seien.

	1896		1905	
	1000 t	Wert Mill. Mk.	1000 t	Wert Mill. Mk.
Gußeisen 2ter Schmelzung .	1 384,01	230,24	2 270,43	388,66
Schweißroheisen und Schweißstahl	1 200,26	150,12	865,44	117,65
Flußroheisen und Flußstahl .	4 820,98	540,84	9 606,11	1 112,47
	7 405,25	921,20	12 741,97	1 618,78

Charakteristisch für die deutsche Stahlindustrie ist die Zunahme von Flußstahl und Flußeisen. Die elektrischen Eisen- und Stahlgewinnungsmethoden haben in der letzten Zeit auch in Deutschland Eingang gefunden, jedoch ist hier ihre Bedeutung gegenüber den älteren Fabrikationsprozessen heute noch verhältnismäßig gering.²

Die Gesamt-Ein- und Ausfuhr an Eisen und Eisenwaren in den drei letzten Jahren betrug:

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1903	315,90	56,31	3481,22	634,36
1904	344,97	60,94	2770,89	582,32
1905	322,91	63,68	3350,01	639,93

Alle diese Zahlen zeigen die überragende Bedeutung der Eisenindustrie, die ja nicht nur des Metalls resp. seiner Legierungen und der vielfachen aus ihnen hergestellten Fabrikate wegen nur für die chemische Industrie, sondern für die gesamte Volkswirtschaft von größter Bedeutung ist. Besonders eng verbunden ist die Eisenindustrie mit der Industrie der Steinkohle, verbraucht sie

¹) Vergl. besonders Simmersbach, Die Eisenindustrie. Teubner, 1906. (Ausführliche Monographie über die Eisenindustrie mit vielen statistischen Angaben.)

²) Über die Fortschritte in der Elektrometallurgie des Eisens vergl. besonders A. Neuburger. Zeitschrift für angewandte Chemie 18 (1905) 481 und 20 (1907) 97; siehe auch Stahl und Eisen, 1907 S. 41 und 81.

doch allein etwa $\frac{1}{3}$ der gesamten deutschen Kohlenproduktion. Seit der Verwendung der phosphorhaltigen Eisenerze mit Hilfe des basischen Thomasprozesses liefert sie auch in der sogenannten Thomasschlacke ein wertvolles Düngemittel, welches nicht wie die natürlich vorkommenden Phosphate erst mit Schwefelsäure aufgeschlossen zu werden braucht, sondern in fein zermahlenem Zustand direkt zur Anwendung gelangen kann. Auch die Herstellung von Eisenportlandzement ist ein Fabrikationszweig, der in den letzten Jahren große Bedeutung gewonnen hat.

Für die chemische Industrie besitzen auch die Verbindungen des Eisens, der Eisenvitriol, das Eisenoxyd u. a. Eisensalze Interesse. Man schätzt die Eisenvitriolproduktion auf etwa 20000 t, die Eisenoxydproduktion auf 10000 t, von anderen Eisensalzen dürften etwa 9—10000 t produziert werden.

Der Überschuß der Austuhr über die Einfuhr betrug an Eisenvitriol im Jahre 1905 134000 Mk., während von Eisenoxyd für 30000 Mk. und von Eisenalaun und anderen Eisensalzen für 9000 Mk. mehr ein- als ausgeführt wurden.

B. Zink.

Die deutsche Zinkproduktion ist die größte der Welt, sie betrug im Jahre 1904 193000 t, bei einer Weltproduktion von 625000 t im Werte von 277 Mill. Mk., 1905 über 200000 t und 1906 bereits über 220000 t. Der deutsche Verbrauch stieg von 151000 t im Jahre 1904 auf 165000 t im Jahre 1905 und auf etwa 180000 t im Jahre 1906. Zwei Drittel der deutschen Produktion liefert der oberschlesische Bezirk, etwa ein Drittel das Rheinland. Die Entwicklung der deutschen Zinkproduktion in Oberschlesien zeigt folgende Zusammenstellung.¹

Jahr	Produktion an Rohzink. t	Wert pro t
1810	135,65	1110,0
1825	11916,95	511,80
1850	24799,9	251,40
1875	43123,3	462
1900	102213	388,95
1904	125627	437,9
1905	129013	485,1
1906	136300	533,1

¹) Rzehulka, Die oberschlesische Zinkgewinnung und ihre Fortschritte. Sammlung berg- und hüttenmännischer Abhandlungen. Heft 2. Gebrüder Böhm, Kattowitz 1906.

Der Wert der Produktion für das Jahr 1905 betrug rund 62,6 Mill. Mark. Ferner wurden noch folgende zinkhaltige Produkte gewonnen:

	t	Wert 1000 Mk.
Zinkstaub	41 87	1726,7
Zinkoxyd	10	3,03
Zinkweiß	12 040	309,35
Kadmium (gesamte deutsche Produktion)	24 568	148,06

Als Nebenprodukt bei der Herstellung von Rohzink aus Zinkblende wird in großen Mengen schweflige Säure gewonnen, welche vor allem auf Schwefelsäure verarbeitet wird. Im Jahre 1905 wurden 110000 t 50 grädige Säure hergestellt. Bei den niedrigen Preisen und den Absatzschwierigkeiten ist die schlesische Schwefelsäureindustrie in nicht sehr günstiger Lage.

Von den Zinkpräparaten findet außer dem Zinksulfat, dem Oxyd, dem Chlorid und anderen Salzen, vor allem das Zinksulfid Anwendung, welches in Verbindung mit schwefelsaurem Baryum eine geschätzte, weiße Anstrichfarbe liefert, die Lithopone, welche vor dem Bleiweiß den Vorzug der Ungiftigkeit bei allerdings geringerer Deckkraft und unvollständiger Lichtbeständigkeit besitzt.

Im folgenden sind die Ein- und Ausfuhrzahlen für Zinkerze, Zinksulfat und Lithopone zusammengestellt.

Zinkerze.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1904	93,52	9,99	40,49	4,50
1905	126,58	15,09	38,97	4,95
1906	176,25	20,97	42,59	5,83

Zinksulfat.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	4	— ¹⁾	332	33
1905	2	—	296	30
1906	8	1	426	43

1) Weniger als 1000 Mk.

Lithopone.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	373	86	8237	1977
1905	907	227	7747	2014
1906	1511	377	7995	2079

Die Einfuhr an Zink und Zinkwaren betrug im Jahre 1905 29885 t im Werte von 15,6 Mill. Mk., die Ausfuhr 89796 t im Werte von 53 Mill.

C. Kupfer.

Die deutsche Kupferproduktion ist zwar in den letzten zehn Jahren erheblich gewachsen, aber der Verbrauch ist vor allem durch die starke Zunahme der Verwendung in der Elektrizitätsindustrie in viel rascherem Tempo gestiegen. Der Verbrauch betrug im Jahre 1891 erst 56868 t, 1896 war er auf 81160 t gestiegen. Er erreichte im Jahre 1900 seinen Höhepunkt mit 116900 t, ging 1901 zurück auf 89785 t betrug jedoch 1902 bereits wieder 108906 t. Der Verbrauch der letzten drei Jahre betrug nach den Angaben der Firma Aron Hirsch und Sohn in Halberstadt 145506, 134200 und 158107 t. Die Einfuhr an Rohkupfer, Kupferabfällen und Bruch, Roh- und Bruchmessing, Kupfererzen, portugiesischen und spanischen Schwefelkiesen betrug in den letzten Jahren:

Einfuhr 1000 t		
1904	1905	1906
134972	128706 ¹	163313

Die Ausfuhr an Rohkupfer usw. betrug:

1904	1905	1906
14343	17609	21783 t.

Die deutsche Produktion kam auf:

1904	1905	1906
31377	31500	32000 t.

Interessant ist auch die von der oben genannten Firma aufgestellte Schätzung des Gesamtrohkupferverbrauchs in den einzelnen Industrien im Jahre 1905:

¹) Der Wert der Gesamteinfuhr an Kupfer und Kupferwaren betrug 1905 etwa 170 Mill. Mark (Rohkupfer allein 151,6 Mill. Mark), die Ausfuhr an Fabrikaten (elektrische Apparate, Legierungen, Messingwaren, auch Metallbereitungen usw.) etwa 220 Mill. Mark.

Elektrizitätswerke	57,5 %
Kupferwalzwerke	24,0 %
Messingwalzwerke	35,0 %
Chemische Fabriken	2,0 %
Werften, Gießereien usw.	18,5 %

Gesamtverbrauch = 137 000 t.

Von Verbindungen des Kupfers spielt in der chemischen Industrie vor allem das Kupfersulfat eine gewisse Rolle, während die Fabrikation von Kupferfarben, wie Schweinfurter-Grün usw., gegenüber früheren Zeiten nachgelassen hat. Es sei noch erwähnt, daß das reiche Kupfervorkommen in Deutsch-Südwestafrika in absehbarer Zeit wahrscheinlich wenigstens einen Teil des deutschen Kupferbedarfes wird decken können.

Für die chemische Industrie kommt vor allem das Kupfersulfat in Betracht, dessen Ein- und Ausfuhrzahlen in den drei letzten Jahren hier wiedergegeben sind:

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1735	703	2231	926
1905	2180	959	1871	842
1906	1803	1026	4061	1983

D. Blei.

Die deutsche Bleiproduktion ist noch wie die Zinkindustrie auf die Zufuhr fremder Erze angewiesen, da die deutsche Rohbleiproduktion etwa 150 000 t beträgt, während der gesamte Bleiverbrauch im Jahre 1906 auf 195 000 t geschätzt wird.¹ Die Einfuhr an Blei und Bleiwaren im Jahre 1905 betrug 78890 t im Werte von 22,2 Mill. Mark, die Ausfuhr 54657 t im Werte von 21,0 Mill. Mark. Dagegen findet eine erhebliche Ausfuhr an Bleipräparaten wie essigsaurem Blei, Bleiweiß, Bleiglätte usw. statt.

Bleierze.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1904	83,81	13,75	1,31	0,27
1905	92,67	17,95	1,50	0,33
1906	89,78	20,09	1,92	0,48

¹⁾ Vergl. auch die statistischen Zusammenstellungen der Frankfurter Metallgesellschaft über Blei, Kupfer, Zink, Zinn, Aluminium, Nickel, Quecksilber und Silber. 13. Jahrgang 1907.

Bleiweiß.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1904	0,62	0,21	16,64	4,99
1905	2,49	0,90	16,48	9,05
1906	2,34	1,03	14,05	5,72

Bleizucker.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	34	16	1815	817
1905	28	13	1766	812
1906	21	10	2078	1059

Bleiglätte.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	325	117	5410	1561
1905	215	67	4466	1333
1906	447	179	3494	1317

E. Zinn.

Der deutsche Verbrauch nimmt die dritte Stelle in der Welt hinter Nordamerika und England ein. Die deutsche Produktion läßt sich nur ungenau feststellen, da Zinnerze, welche erst seit 1906 in der Reichsstatistik besonders aufgeführt werden, auch unter anderen Benennungen als wertvolle Nebenbestandteile in anderen Erzen eingeführt werden. Die deutsche Produktion wird auf etwa 8000 t geschätzt. Der Verbrauch schwankt seit 4 Jahren zwischen 15000—16000 t. Zur Ein- und Ausfuhr gelangen reines und rohes Zinn, Zinnwaren aller Art und Weißblech. Die Einfuhr an Zinn und Zinnwaren betrug 1905 13661 t im Werte von 39,1 Mill. Mark, die Ausfuhr 5324 t im Werte von 15,9 Mill. Mark (ohne Weißblech). Der Zinnpreis war bei der örtlichen Beschränktheit des Zinnvorkommens stets außerordentlichen Schwankungen unterworfen. Er erreichte in jüngster Zeit wieder eine außerordentliche Höhe. So kostete die Tonne Zinn in Frankfurt 1904 2582,5 Mark 1905 2932,5 Mark, 1906 dagegen 3651,7 Mark. Da im neuen Warenverzeichnis die Zinnpräparate neu eingeteilt worden sind, so seien hier nur die Ein- und Ausfuhrzahlen für die Jahre 1903—1905 wiedergegeben.

Zinnpräparate.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903	91	12	347	469
1904	58	69	363	454
1905	120	240	255	510

F. Nickel, Kobalt und Wismut.

Die deutsche Nickelproduktion ist, von den geringen, deutschen Vorkommnissen, besonders im Königreich Sachsen, über die statistisch nichts Genaues bekannt ist, abgesehen, auf den Import von kanadischen und neukaledonischen Erzen angewiesen. Sie ist in den letzten zehn Jahren außerordentlich gestiegen und betrug 1904 ungefähr $\frac{1}{6}$ der Weltproduktion, welche zu etwa 12000 t angegeben wird.¹ Das Nickel findet außer zur Herstellung von Münzen und von Nickelwaren aller Art, vor allem in der Stahlindustrie Verwendung. Die industrielle Verwendung des dem Nickel so ähnlichen Elements Kobalt, das sich stets mit ihm gemeinsam in den Erzen vorfindet, ist abgesehen von dem Verbrauch einiger Kobaltpräparate, wie der sog. Smalte in der Glasindustrie, bisher noch verhältnismäßig gering. Material über die Produktion und den Verbrauch an Kobaltverbindungen liegt nicht vor. Das Wismut findet sich besonders in Sachsen zusammen mit Nickel und Kobalterzen, seine Verwendung erstreckt sich vor allem auf einige Salze, die medizinische Bedeutung haben.

Kobalt und Nickelerze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	14555	2359	83	41
1905	39590	2484	107	32
1906	22557	1329	2	

G. Silber, Gold- und Platinmetalle.

Die Produktion von Silber und Gold in Deutschland hat in den letzten Jahren zwar der Menge nach, nicht aber den Werten nach zugenommen. Sie genügt jedoch bei weitem nicht dem Verbrauch. Die Ein- und Ausfuhr and beiden Metallen findet ja nicht nur zum Zwecke der Weiterverarbeitung in der Industrie statt, vielmehr dienen sie sowohl in gemünztem wie im Barrenzustande als internationale Zahlungsmittel. Für die chemische Industrie ist besonders die Erzeugung von Silber- und Goldpräparaten für die Zwecke der photographischen Industrie von Bedeutung, von der ein großer Teil exportiert wird. Noch viel bedeutender ist die

1) Im Jahre 1906 ist die Weltproduktion auf 14300 t, die deutsche auf 2800 t gestiegen.

2) Bei der Ausfuhr werden von 1906 ab Nickel, Arsen und Antimonerze zusammen aufgeführt. Wert der Ausfuhr 229000 Mk. vom März bis Dezember 1906.

Ausfuhr von Gold- und Silberwaren, welche im Jahre 1905 abzüglich der Einfuhr rund 110 Mill. Mark betrug.

Von den Platinmetallen findet neuerdings nicht nur das Platin selbst, dessen Preis infolge der außerordentlichen Knappheit des Materials bei steigenden Ansprüchen der Industrie von 1500 Mark pro kg im Jahre 1895 auf 2400 Mark im Jahre 1900 und auf 2900 Mark im Jahre 1905 gestiegen ist, industrielle Verwendung, sondern auch die übrigen Vertreter dieser Gruppe, besonders das Osmium für die Herstellung von elektrischen Glühlampen nach Auer von Welsbach, das Iridium ebenfalls zur Herstellung von Glühlampen, und das Rhodium in Legierung mit Platin in den Le Chatelierschen Pyrometern. Auch Palladium wird technisch zur Herstellung eines Glanzmetalls, welches fälschlich als Glanzsilber bezeichnet wird, benutzt. Leider steht der hohe Preis sämtlicher Elemente dieser Gruppe einer Verwendung im Großen, abgesehen vom Platin, entgegen. Der Platinpreis erreichte übrigens Ende des Jahres 1906 seinen Höchststand von 5000 Mark pro kg.

Silbererze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	5176	3393	—	—
1905	5739	6244	—	—
1906	4718	5661	—	—

Platin- und Golderze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	784	4622	1	1
1905	486	6242	—	—
1906	100,7	4388	—	—

Silbersalze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2,6	156	16,0	960
1905	2,2	120	18,2	994
1906	13,2	740	26,7	1506

Goldpräparate.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1,89	74	6,483	2658
1905	1,7	68	5,885	2413
1906	0,33	133	5,388	2198

Silber, in Barren und gemünzt.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	374	28 827	326	26 843
1905	463	37 812	458	39 807

Gold, in Barren und gemünzt.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	162,0	453 038	24,7	65 224
1905	93,8	248 851	26,9	69 297

H. Aluminium.

Die Verwendung des Aluminiums im großen datiert erst von der erfolgreichen Durchführung jenes elektrolytischen Prozesses, welcher die Sauerstoffverbindung glatt in das Metall und Sauerstoff spaltet.¹ Die Gesamtproduktion betrug im Jahre 1892 erst 487 000 t, im Jahre 1904 dagegen wird sie auf 8 750 000 t geschätzt. Die Aluminiumfabrikation ist vor allem auf Länder beschränkt, wo billige Wasserkräfte vorhanden sind. Der Preis des Aluminiums pro kg hat folgende interessante Schwankungen erlebt²

1855	1856	1857	1857—1886	1886
1000 Mk.	300 Mk.	240 Mk.	100 Mk.	70 Mk.
1888	Febr. 1890	Sept. 1890	Febr. 1891	Juli 1891
47,50 Mk.	27,60 Mk.	15,20 Mk.	12 Mk.	8 Mk.
Nov. 1891	1895	1900/01	1902/04	1906
5 Mk.	3 Mk.	2 Mk.	2,25—2,50 Mk.	3,50 Mk.

Die letzte Preissteigerung erklärt sich aus dem steigenden Verbrauch des Metalls zur Herstellung von Legierungen, bei immerhin noch beschränkter Produktion. Die Aluminium-Industrie A.-G., deren Werke in Neuhausen in der Schweiz, Rheinfelden in Baden und in Lend-Gastein in Österreich gelegen sind, stellte im Jahre 1904 allein ca. 3 Mill. kg Aluminiummetall her, d. h. ungefähr ein Drittel der Weltproduktion. Die deutsche Einfuhr zeigte in den letzten Jahren eine nicht unerhebliche Zunahme. Das Metall selbst wird auch zur Reduktion von Oxyden nach dem Goldschmidtschen Thermitverfahren viel benutzt.³

1) Ferchland, Die elektrochemische Industrie Deutschlands, Knapp, Halle a. S. 1904, S. 47 ff.

2) Vergl. die statistischen Zusammenstellungen der Frankfurter Metallgesellschaft 1905, S. 31 und 1906 S. 16.

3) Das neue Warenverzeichnis unterscheidet Aluminium roh, geschmiedet und Aluminiumlegierungen.

Von den für die chemische Technik in Betracht kommenden Salzen des Aluminiums finden vor allem Alaun, Aluminiumsulfat und Ultramarin, jene früher so außerordentlich geschätzte Farbe, deren Verbrauch aber unter der Konkurrenz der Teerfarbstoffe erheblich zurückgegangen ist, Verwendung. Als Rohmaterial zur Herstellung dieser und anderer Aluminiumverbindungen dient vor allem das Mineral Bauxit (basisches Aluminiumhydroxyd).

Aluminium.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2421	5497	407	925
1905	3552	8617	1192	3160
1906 (10 Monate) ¹	3314	10937	905	2985

Bauxit.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	27849	1114	300	183
1905	39137	1565	286	157
1906 (10 Monate) ²	40803	1631	387	15

Alaun, Aluminiumsulfat und andere Tonerdeverbindungen.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	200	20	29311	2521
1905	192	20	34776	3043
1906 ³	476	35	39400	2920

Den Gesamtwert der Fabrikation von Aluminiumpräparaten gibt Witt für das Jahr 1901 zu 5676000 Mark an. Wenn, wie er für diese Zeit annahm, auch heute der Verbrauch an diesen Präparaten im Inland besonders für die Zwecke der Papier- und Textilindustrie etwa der Ausfuhr als annähernd gleich angesetzt werden kann, so ergibt sich für 1906 ein Produktionswert von ungefähr 6 Mill. Mark.

Ultramarin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	92	46	4687	2390
1905	100	50	4839	2468
1906	118	59	5095	2616

1) S. Anm. 3 S. 92.

2) Im neuen Warenverzeichnis wird jetzt Bauxit und Kryolith zusammen aufgeführt.

3) Im neuen Warenverzeichnis ist diese Position in drei Unterabteilungen geteilt worden, weshalb die Wertberechnung für das ganze Jahr für die verschiedenartigen Aluminiumpräparate nur angenähert stimmen dürfte.

J. Molybdän, Wolfram, Uran, Vanadin, Titan.

Die obigen, ehemals nur dem wissenschaftlichen Chemiker interessanten und bekannten Elemente, finden heute besonders in Form von Legierungen, unter denen in erster Linie die mannigfachen Stahlarten erwähnt seien, industrielle Verwendung.

Das Uran, dessen Verwendung in der Glasindustrie zur Erzielung gelber Nuancen immerhin verhältnismäßig bescheiden war, hat durch die Entdeckung der Radioaktivität, welche die Uranerze dank ihres Radiumgehalts zeigen, die allgemeine Aufmerksamkeit erregt und die Verhüttung der uranhaltigen Mineralien zu einer sehr lohnenden Aufgabe gemacht. Bekanntlich hat die österreichische Regierung die Ausfuhr der Joachimsthaler Pechblende, des wichtigsten Uranminerals, verboten.¹ Die Herstellung der Elemente aus den Sauerstoffverbindungen bietet heute keine Schwierigkeiten, seitdem die Reduktion mit Hilfe von Aluminiumpulver nach dem Goldschmidtschen Verfahren ausgeführt werden kann.

Das Titan bzw. seine Verbindungen finden heute bereits erhebliche Verwendung in der Färberei und der Lederfabrikation.²

Das metallische Wolfram hat in jüngster Zeit wie das Osmium als Glühfadenmaterial Anwendung gefunden. Die Reichsstatistik enthält seit dem 1. März 1906 auch eine besondere Rubrik Wolframerze, die für nicht weniger als 5651000 Mark in den letzten 10 Monaten des Jahres 1906 eingeführt wurden.³

K. Chrom, Mangan, Arsen, Antimon, Quecksilber.

Die deutsche Produktion an chemisch-technischen Verbindungen dieser Metalle und Metalloide ist mit Ausnahme des Arsens auf ausländische Zufuhren angewiesen. Die deutsche Produktion an Arsenverbindungen speziell an Arsensäure ist die erste der Welt. Ein großer Teil der Fabrikate geht nach Amerika. Antimonerze werden auf Antimonbrechweinstein, Antimonfluorid und

1) Man hat übrigens neuerdings auch in Deutsch-Ostafrika Uranerze gefunden. Marckwald, Centralblatt f. Min. u. Geol. 1906 Dezemberheft.

2) Jahresbericht über chemische Technologie von F. Fischer, 1905 II, 585.

3) Bei der Ausfuhr findet keine genaue Unterscheidung zwischen Uran-, Molybdän- und Wolframerzen statt. Die Einfuhr von Uran, Molybdän und anderen nicht genannten Erzen stellte vom März bis Dezember 1906 einen Wert von 4 Mill. Mark dar.

andere Salze verarbeitet, welche in der Färberei, dem Zeugdruck und in der Pharmazie von Bedeutung sind. Die große Manganerzeinfuhr¹ wird vor allem von der Eisenindustrie aufgenommen, ein kleinerer Teil dient zur Herstellung von Manganpräparaten, wie Kaliumpermanganat und anderen Verbindungen.

Die starke Einfuhr an Chromerzen, speziell aus Rußland, wird verbraucht zur Herstellung von Chromstahl und Chrompräparaten aller Art, wie chromsauren Salzen, unter denen sowohl die Kalium- wie die Natriumsalze benutzt werden, von Chromalaun, Chromfluorid und anderen Verbindungen. Die Oxydation der Chromoxydlaugen, welche bei vielen Oxydationsprozessen der organischen Chemie aus den verwandten chromsauren Salzen entstehen, führen die großen Fabriken heute meist selbst auf elektrolytischem Wege aus. Die Chromverbindungen finden in den verschiedensten Gebieten der Technik, in der Färberei, im Zeugdruck, in der Lederfabrikation, der Photographie und der Papierindustrie, Verwendung.

Die durchschnittliche, jährliche Produktion an Natriumbichromat, Kaliumbichromat, Chromalaun und anderen Chrompräparaten dürfte heute, wo die Chromerzeinfuhr sich vom Beginn des Jahrhunderts nur wenig verschoben hat, im wesentlichen die gleiche sein, wie sie Witt für das Jahr 1901 angegeben hat:

Natriumbichromat	7000 — 7500 t
Kaliumbichromat	3000 t
Chromalaun und sonstige Chrompräparate	2000 — 2500 t.

Die große Bedeutung des Quecksilbers für verschiedene Zweige der Technik und seiner Verbindungen ist allseitig bekannt. Da Deutschland keine eigenen Quecksilbergruben besitzt, so ist es vollständig auf die Einfuhr von ausländischen Erzen und Metall angewiesen. Dagegen findet ein erheblicher Export von pharmazeutischen, quecksilberhaltigen Präparaten und von Zinnober (Schwefelquecksilber) statt.

Chromerze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904.	18 132	1280	47	4
1905.	11 998	764	43	3
1906.	17 114	1087	—	—

1) Näheres siehe Deutsche Industrie-Zeitung 1906, S. 584.

Kaliumbichromat.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	657	355	959	518
1905	1102	595	747	403
1906	932	503	1406	766

Natriumbichromat.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	149	59	1314	525
1905	231	92	1387	555
1906	193	77	1470	587

Chromalaun und andere Chromsalze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	9	2	2432	486
1905	24	5	2507	552
1906	17	4	2944	735

Manganerze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	255760	8440	5536	329
1905	262311	11047	4116	305
1906	330938	13894	2484	143

Manganpräparate.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	270	159	990	742
1905	244	144	1187	891
1906 { Mangansalze . .	155	91	{ 343	253
10 Monate { Kaliumpermanganat	189	111	{ 601	450

Weißer Arsenik und Arsensäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	473	142	808	283
1905	690	207	862	302
1906	381	172	2382	1131

Andere Arsenverbindungen.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	40	21	1147	631
1905	70	35	890	490
1906	149	89	636	401

Antimonerze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1906			zusammen mit Arsen u. Nickelerzen	
10 Monate . .	1656	1027	417	229

Antimon, metallisches.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2003	1079	250	143
1905	1680	1501	218	207
1906	2043	2397	221	267

Brechweinstein und andere Antimonpräparate.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	518	441	964	1222
1905	459	596	1097	1646
1906	537	886	997	1644

Quecksilber.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	691	3249	43	205
1905	729	3135	48	211
1906	697	2825	21	87

Zinnober.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	15	73	189	927
1905	16	73	199	957
1906	13	36	215	1014

L. Seltene Erden (Thorium, Cer, Yttrium, Zirkonium usw.).

Die früher unter dem Sammelnamen der seltenen Erden, der heute für eine große Zahl nicht mehr zutrifft, bezeichneten Elemente haben in der jüngsten Zeit, besonders in der Beleuchtungs-

industrie ein außerordentlich vielseitiges Anwendungsgebiet gefunden. Hier muß in erster Linie das Thorium genannt werden, dessen wasserlösliche Verbindungen, vor allem das Nitrat, in der Glühkörperfabrikation nach Auer benutzt werden.¹ Ausgangsmaterial für die Gewinnung der Thoriumsalze ist der besonders in Brasilien vorkommende Monazitsand, obwohl er nur im Durchschnitt 1—3 % Thoriumoxyd enthält, da die eigentlichen Thoriumminerale (Thorit, Orangit, welche sich in Schweden und Norwegen finden) in zu kleiner Menge vorhanden sind. Bei der Gewinnung der Thoriumsalze aus dem Monazit fallen nun große Mengen von Cer, Lanthan und Didymsalzen ab, für die eine ihrer großen Menge entsprechende, industrielle Verwendung leider noch nicht gefunden ist. Diese Tatsache wird verständlich, wenn man berücksichtigt, daß die Auerschen Glühstrümpfe durchschnittlich 99 % Thoriumoxyd und nur 1 % Ceroxyd enthalten, während die Menge des aus dem Monazit hergestellten Thoriums zu den anderen Erden sich etwa wie 1:20—30 verhält. Der Preis des Thoriumnitrats, das vor der industriellen Verwendung als eine chemische Spezialität ersten Ranges galt, hat folgende Schwankungen erlebt:

1894	Januar 1895	Juli 1895	November 1895	Mai 1896
1900—2000 Mk.	900 Mk.	500 Mk.	300 Mk.	150 Mk.
November 1896	1897	1898	1899	1900/01
96 Mk.	60 Mk.	40 Mk.	30 Mk.	34 Mk.
1902	1903	1904	1905	1906
40 Mk.	43 Mk.	53 Mk.	53 Mk.	27 Mk.

Die Herabsetzung des Preises zu Beginn des Jahres 1906 geschah plötzlich, vor allem zu dem Zweck, die Konkurrenz kleiner Unternehmer auszuschalten. Neuerdings (März 1907) ist der Preis wieder auf 32 Mark pro kg erhöht worden und dürfte sicher in kurzer Zeit weiter steigen. Über die merkwürdigen Verhältnisse auf dem Thoriummarkt, der heute bei der großen Bedeutung der deutschen Gasglühlichtindustrie erhebliches wirtschaftliches Interesse besitzt, vergl. besonders die verschiedenen Abhandlungen von R. Böhm.²

1) Vergl. besonders C. R. Böhm, Das Gasglühlicht, Leipzig 1906, Veit & Co. Über die neuesten Fortschritte in der Gasglühlichtindustrie vergl. auch Böhm, Journal für Gas- und Wasserversorgung, 1906, 983.

2) Chem. Ind. 1906, 2, 320 und 350, 450 und 488.

Der Weltverbrauch an Thoriumsalzen dürfte etwa 160000 kg Nitrat betragen, welche aus 2000 t Monazitsand mit einem Gehalt von durchschnittlich 5 % Thoriumoxyd hergestellt werden.¹

Zirkon- und Yttriumsalze sind, abgesehen von ihrer bescheidenen, wissenschaftlichen Verwendung, zur Herstellung der Nernstlampe der A. E. G. benutzt worden. Das Zirkonmetall hat in der Glühlampe der ehemaligen Elektrodengesellschaft, das metallische Tantal in der Glühlampe der Firma Siemens & Halske Anwendung gefunden.² Speziell letzteres Element hat sich in der Natur als viel verbreiteter erwiesen, als man früher angenommen. Über die Produktion und den Verbrauch an den einzelnen hier aufgeführten Metallen liegen statistische Angaben bisher nicht vor.

III.

Verbindungen der Alkalimetalle, der alkalischen Erden und des Magnesiums, Säuren und andere anorganische Produkte der anorganischen Großindustrie.

A. Die Industrien der Alkalimetalle und ihrer Verbindungen.

Unter den Verbindungen der Alkalimetalle stehen die des Kaliums und Natriums bezüglich der Vielseitigkeit ihrer industriellen Verwendung weitaus an der Spitze. Verhältnismäßig gering ist der technische Verbrauch an Lithiumsalzen, die eine gewisse therapeutische Bedeutung besitzen; und mehr zur Gruppe der chemischen Spezialitäten gehören die Verbindungen des Rubidiums und Cäsiums, von denen die ersteren in Deutschland vor allem aus den Carnallitrohlagen der Staßfurter Abraumsalze an einigen Stellen gewonnen werden.

Zur bequemen Übersicht über die Produktion einiger dieser Verbindungen folge hier zunächst eine Zusammenstellung über die Ergebnisse der Jahre 1896 und 1905, welche der offiziellen Reichsstatistik entnommen ist.

1) Private Mitteilung von C. R. Böhm. Vergl. auch Dieseldorf, Chemikerzeitung 1904 S. 737.

2) Über die verschiedenen, neueren, elektrischen Glühlampen siehe Chemikerzeitung 1906, 694, 729, 753.

Bergmännische Gewinnung.

	1896		1905	
	Förderung 1000 t	Wert 1000 Mk.	Förderung 1000 t	Wert 1000 Mk.
Steinsalz	758,9	3 249	1105,5	5 506
Kainit	877,9	13 299	2387,6	33 516
Andere Kalisalze . . .	902,7	11 857	2655,8	26 875
Kieserit	2,35	21	7,06	5
Borazit	0,18	42	0,18	30

Salzgewinnung aus wässriger Lösung.

	1896		1905	
	Menge 1000 t	Wert 1000 Mk.	Menge 1000 t	Wert 1000 Mk.
Kochsalz	547,5	14 650	612,1	14 786
Chlorkalium	174,5	22 874	373,2	44 456
Chlormagnesium	17,5	230	29,0	584
Glaubersalz	72,0	1 796	68,5	1 893
Schwefelsaures Kalium . .	19,7	3 254	48,0	7 580
Schwefelsaures Kalium-Mag- nesium	4,6	344	34,2	2 583
Schwefelsaures Magnesium .	27,2	431	58,6	866
Schwefelsaures Aluminium ¹ .	34,4	2 380	55,8	3 554
Alaun	3,4	353	4,3	472
	900,7	46 312	1 282,7	76 774

a) Natrium und Natriumverbindungen.

Außer dem Metall, das auf elektrolytischem Wege aus dem Chlorid gewonnen wird, und vor allem als Reduktionsmittel in der organischen Chemie vielfach angewandt wird, haben vor allem die folgenden Natriumverbindungen industrielle Bedeutung. Das Ausgangsmaterial zur Darstellung fast aller übrigen Natriumsalze bildet das Chlorid, welches sowohl bergmännisch als Steinsalz wie aus wässriger Lösung, als Siedesalz der Salinen und Solen, gewonnen wird. Es dient vor allem auch zur Herstellung der technisch so wichtigen Salzsäure.

Über die Produktion und den Verbrauch an Chlornatrium seien folgende Angaben gegeben:

1) Die beiden letzten Salze sind gleichfalls der Reichsstatistik folgend mit an dieser Stelle aufgeführt, über die Ein- und Ausfuhrzahlen vergl. S. 93 unter Alaun, Aluminiumsulfat und andere Tonerdeverbindungen.

Produktion.

a) Steinsalz.

	Zahl der Haupt- werke	betr. Werke Neben- werke	Mittlere Belegschaft	Förderung 1000 t	Wert 1000 Mk.
1900	14	10	1233	926,6	4242
1903	16	10	2227	1095,5	5056
1904	10	9	962	1079,9	5013
1905	10	10	1075	1165,5	5506

b) Siedesalz.

	Zahl der Haupt- werke	betr. Werke Neben- werke	Mittlere Belegschaft	Förderung 1000 t	Wert 1000 Mk.
1900	70	9	3482	587,5	14268
1903	71	8	3504	598,4	14184
1904	71	8	3586	621,8	14706
1905	72	9	3601	612,1	14786

Verbrauch.

Absatz der deutschen Salzwerke

	im Zollgebiet 1000 t	nach dem Auslande 1000 t	zusammen	Einfuhr von fremden Salzen in das Zoll- gebiet 1000 t
1900	1008,5	217,3	1225,8	22,0
1903	1103,6	397,2	1500,8	19,7
1904	1124,4	320,4	1444,8	19,1
1905	1197,9	294,5	1492,4	22,2

Salzverbrauch im Deutschen Reiche, nach den Zwecken geordnet und auf die Bevölkerung verteilt.

	Zu Speise- zwecken 1000 t überhaupt	kg auf den Kopf	Zu anderen Zwecken (steuerfrei) 1000 t	Zusammen zu Speise- und anderen Zwecken überhaupt 1000 t	kg auf den Kopf
1900.	434,3	7,7	565,5	999,8	17,7
1903.	466,3	7,9	649,9	1116,3	18,9
1904.	449,2	7,5	671,4	1120,6	18,7
1905.	473,5	7,8	724,3	1197,9	19,7

Das steuerfrei abgegebene Salz verteilt sich auf die folgenden Verwendungsweige:

	1900 1000 t	1905 1000 t
1. Zur Viehfütterung	109,9	115,1
2. Zur Düngung	3,4	16,4
3. Soda- und Glaubersalzfabrikation	254,4	321,5
4. Chemische und Farbenfabriken .	102,5	152,0
5. Seife und Kerzenindustrie . . .	10,5	13,2
6. Lederindustrie	37,8	52,0
7. Metallwarenindustrie	21,9	27,9
8. Glas- und Tonwaren	2,4	3,1
9. Sonstige Verwendung	22,4	23,3
	535,5	724,3

Wie sich aus der obigen Tabelle ergibt, ist der industrielle Verbrauch an Chlornatrium seit 1900 erheblich gestiegen, während der Verbrauch an Speisesalz nur prozentualiter mit der wachsenden Bevölkerung zugenommen hat. Da für industrielle Zwecke verwandtes Kochsalz steuerfrei ist, so haben sich auch die Abgaben für Speisesalz (Salzsteuer und Salzzoll) von 1900—1905 nur unwesentlich verschoben. Sie betragen durchschnittlich jährlich 0,92 Mk. pro Kopf der Bevölkerung.

Das Chlorid bildet auch das Ausgangsmaterial zur Herstellung von Ätznatron, Natriumoxyd, Natriumsuperoxyd, das als Oxydationsmittel in steigendem Maße verwandt wird, Natriumkarbonat (Soda), Bikarbonat, Chlorat, Sulfat, Sulfit, Hydrosulfit, Thiosulfat (unterschwefligsaures Natrium), Schwefelnatrium, Natriumnitrit (salpetrigsaures Natrium), das vor allem in der organischen Farbentechnik (für Azofarbstoffe) in großen Mengen verwandt wird, Natriumphosphat und Natriumsilikat (kieselsaures Natrium), das unter dem Namen Wasserglas bekannt ist.

Die Salpetersäure wird wie die Salzsäure aus einer natürlich vorkommenden Natriumverbindung und zwar dem Nitrat gewonnen, welches allgemein unter dem Namen Chilisalpeter bekannt ist. Bei dieser Fabrikation fällt als Nebenprodukt vor allem saures Natriumsulfat ab.

Die Natriumverbindungen zeichnen sich vor den in den meisten Beziehungen überaus ähnlichen Kaliumverbindungen durch größere Billigkeit, jedoch häufig durch geringere Kristallisationsfähigkeit und größere Löslichkeit aus. Die Schwierigkeiten, welche sich aus diesen Gründen bei der Reindarstellung dieser Verbindungen zeigten, sind zum Teil wie bei dem Natriumbichromat (siehe unter Chrom), dem Natrium-Blutlaugensalz und Natriumcyanid¹ heute

¹) Über die Umwandlungen auf dem Gebiete der Cyanverbindungen inkl. der Blutlaugesalze vergl. besonders Bertelsmann: Die Technologie der Cyanverbindungen 1906.

überwunden worden. Alle hier aufgeführten Salze und eine Reihe anderer zwar auch technisch verwendeter Salze, auf die hier aber nicht näher eingegangen werden kann, finden in der deutschen chemischen Industrie steigenden Absatz. Ein erheblicher Export findet statt bei Ätznatron, dem Karbonat, Silikat, den verschiedenen Schwefelverbindungen, wohingegen das Nitrat und auch das meist elektrolytisch gewonnene Chlorat importiert werden müssen.

Ätznatron.¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	71	14	5084	1093
1905	272	52	5925	1215
1906	84	16	6101	1252

Natriumkarbonat (Soda), kalziniert.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	179	16	43690	3923
1905	143	12	46768	3975
1906	189	16	46556	3880

Kristallisierte Soda (Soda aller Arten inkl. kristallisierte).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	59	3	3050	168
1905	79	4	4112	216

Natriumbikarbonat (doppeltkohlensaures Natrium).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	150	17	1524	328
1905	128	14	1881	404
1906	101	10	2121	441

Natriumsulfat und Bisulfat (neutrales und saures schwefelsaures Natrium).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	9598	288	40189	1206
1905	4752	143	48470	1454
1906	6818	244	50533	1516

¹⁾ Über die Produktion an Natriummetall, die recht bedeutend ist, liegen leider keine Angaben vor. Die Reichsstatistik führt die Alkalimetalle zusammen mit anderen Metallen auf, so daß auch hier ein Anhalt zu Produktionsschätzungen fehlt.

Schwefelnatrium und Schwefelkalium.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	300	37	5488	796
1905	309	39	6569	887
1906	515	65	6730	917

Natriumsulfit und Thiosulfat (schwefligsaures und unterschwefligsaures Natrium).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	284	26	5317	532
1905	236	21	5906	591
1906	550	50	3691	371

Natriumsilikat (Wasserglas).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	111	6	10206	536
1905	112	6	11558	607
1906	135	7	11885	625

Natriumchlorid (Steinsalz, Salinensalz usw.).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	18743	401	347351	3528
1905	20726	532	284203	3162
1906	16997	464	297878	3276

Natriumnitrat (Chilisalpeter).¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	506172	98704	21074	4215
1905	540916	110888	20530	4311
1906	590854	121120	21459	4465

Natriumborat (Borax) und Borsäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2603	487	2740	817
1905	2802	524	2720	812
1906	3044	691	2795	1039

1) Über den Verbrauch an Salpeter in der Landwirtschaft vergleiche S. 113 ff.

Natriumferro- und Ferricyanid (gelbes und rotes Natriumblutlaugensalz).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	—	—	410	275
1905	1	1	378	245
1906	1	1	175	114

Cyannatrium und Cyankalium.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2	3	3290	4277
1905	3	4	4005	5206
1906	3	4	5049	7696

Natriumnitrit (salpetrigsaures Natrium).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1906 (10 Monate)	391	196	1139	578

b) Kalium und Kaliumverbindungen.

Das metallische Kalium besitzt geringere Bedeutung als das metallische Natrium, dagegen nimmt die Bedeutung des Ätzkalis, an Stelle des Ätznatrons, besonders für den Export zu, da bei der elektrolytischen Gewinnung aus den Chloriden mit der gleichen Stromenergie, wie sich aus stöchiometrischen Gründen ergibt, 40 Gewichtsteile Ätznatron, dagegen 56 Gewichtsteile Ätzkali gewonnen werden. Auch hier stellt das Chlorid den Ausgangspunkt für die Herstellung der meisten anderen Kaliumsalze dar. So wurden nach Precht¹ im Jahre 1904 von einer Gesamtproduktion von 2171201 Doppelzentner auf eine Ware von 80% berechnet, verbraucht:

	a) im Inland Doppelzentner	b) im Ausland Doppelzentner
zur Darstellung von Pottasche und Ätzkali . . .	435870	8898
„ „ „ Salpeter	151326	262480
„ „ „ chromsaurem Kalium	6263	44598
„ „ „ chloresaurem Kali	8027	167724
„ „ „ Alaun		5311
„ „ „ verschiedenen Erzeugnissen	60643	33264
zu landwirtschaftlichen Zwecken	775	986022

1) Precht: Die norddeutsche Kaliindustrie, VI. Aufl. Staßfurt 1906, S. 43, Weikesche Buchhandlung. Über die Fabrikation der Kalisalze vergl.

Außer den angeführten Kaliumverbindungen haben noch industrielle Bedeutung Cyankalium, gelbes und rotes Kaliblutlaugensalz (Kaliumferro- und Ferricyanid), Kaliumsulfat, Bromkalium, Jodkalium und Kaliumsilikat. Der Wert der Gesamtproduktion an Kalisalzen betrug im Jahre 1906 zwischen 80 und 85 Mill. Mark. (Über die Wirksamkeit des Kalisyndikats vergl. Abschnitt II. S 30ff.)

Abraumsalze (Kalirohsalze).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	57	1	631762	12951
1905	46	1	852454	17475
1906	—	—	831293	17971

Chlorkalium.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	47	7	140765	19946
1905	223	32	156434	22120
1906	181	26	171767	24305

Ätzkali.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	61	18	24963	8737
1905	24	7	22246	7786
1906	43	13	21765	7618

Kaliumkarbonat (Pottasche).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1955	547	10776	3772
1905	1693	491	11963	4187
1906	2099	567	12546	4140

Kaliumnitrat (Kalisalpeter).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2349	986	10405	4370
1905	2156	927	12140	5220
1906	1904	819	11589	5084

auch Kubierschky: Die deutsche Kaliindustrie, Monographien über chemisch-technische Fabrikationsmethoden III, Knapp, Halle a. S., 1907 sowie die Berichte über die seit 1905 alljährlich abgehaltenen Kalitage in der Zeitschrift für angewandte Chemie.

Kaliumsulfat und Kaliummagnesiumsulfat.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	121	15	64 400	8372
1905	131	16	67 248	8742
1906 ¹				

Bromkalium und andere Brompräparate (ohne Bromoform).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	24	66	410	1396
1905	17	43	643	1395
1906 ²	120	228	643	1094

Jodkalium und andere Jodpräparate (ohne Jodoform seit 1906).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	10	239	174	418
1905	30	900	170	528
1906 ³	18	298	168	2402

Kaliumchlorat und Natriumchlorat, nicht in Hülsen.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2376	1259	897	494
1905	2052	1088	1033	568
1906	2292	944	1335	734

Verbindungen der alkalischen Erden.
(Rohstoffe und Fabrikate.)

Nur über geringe Teile der zahlreichen zu dieser Gruppe gehörigen Verbindungen der drei Elemente Baryum, Strontium und Calcium liegen genaue Produktionserhebungen vor. Von technisch wichtigen Calciumverbindungen kommen in Betracht vor allem das Karbonat, welches als Kalkstein zur Herstellung von Ätzkalk, als

1) Nach dem neuen Tarif werden Kaliumsulfat und Kaliummagnesiumsulfat getrennt aufgeführt. Die Ausfuhrzahlen für die letzten 10 Monate des Jahres 1906 betrugen: Kaliumsulfat Einfuhr 31 000 Mk., Ausfuhr 5407 000 Mk. Kaliummagnesiumsulfat Einfuhr 15 000 Mk., Ausfuhr 14 906 000 Mk.

2) 3) Die Zahlen für 1906 sind nicht direkt mit den früheren vergleichbar, da in der neuen Position Bromoform und Jodoform zwei Brom- und Jodpräparate vorliegen, die früher mit Bromkalium, resp. mit Jodkalium zusammen aufgeführt wurden. Die Ein- und Ausfuhrzahlen hierfür betrugen in den letzten 10 Monaten 7000 Mk. und 467 000 Mk.

Kreide und als Marmor mannigfache Verwendung, nicht nur in der chemischen Industrie, finden; ferner seien das Phosphat (siehe auch unter künstliche Düngemittel), das Fluorid, der sogenannte Flußspat, der zur Herstellung der in der Glasfabrikation viel benutzten Flußsäure dient, und das Sulfat, der Gips, erwähnt. Technisch wichtige Fabrikate stellen Chlorkalk und Zement dar. Von Strontiumverbindungen finden sich in der Natur Strontianit (Karbonat) und Cölestin (Sulfat), welche zur Herstellung von löslichen Strontiumverbindungen dienen, die hauptsächlich in den Zuckerraffinerien und Melasseentzuckerungsanstalten zur Abscheidung von schwierig kristallisierendem Zucker, nach dem sogen. Strontianverfahren, benutzt werden. Die Produktion an Strontiumverbindungen dürfte etwa 15000 t betragen. Von den Baryumverbindungen kommen in der Natur das Sulfat (Schwerspat) und das Karbonat (Witherit) vor allem in Betracht. Der Schwerspat wird entweder in fein gemahlenem Zustande benutzt, oder auf Blanc fixe (auf nassem Wege erhaltenes Baryumsulfat) und Lithopone (siehe bei Zink S. 87) wie auf lösliche Baryumsalze, vor allem auf Chlorid verarbeitet. Auch die Glasindustrie wendet Baryumsalze neuerdings zur Herstellung von optischen Gläsern, an Stelle von Bleisalzen, an. Baryum-superoxyd endlich findet zur Herstellung von Sauerstoff und von Wasserstoffsuperoxyd Verwendung. Die Produktion an Blanc fixe und Schwerspat kann man auf 15000 t, die des Chlorbaryums auf 10000 t und die der anderen Baryumsalze etwa auf 5—6000 t schätzen.

Kalkstein und Mörtel.¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904 . . .	366899	5137	91599	1374
1905 . . .	396923	5537	91752	1376
1906 . . .	550422	7449	121577	1941

Flußspat.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	16	—	13540	542
1905	76	2	15019	601
1906	—	—	15493	720

¹⁾ In dem neuen Warenverzeichnis ist diese Position in Kalkstein, natürlich, Mörtel und Ätzkalk, geteilt worden.

Zement.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	60164	1345	580194	15955
1905	148007	3391	617891	16992
1906	233114	5128	732138	18300

Chlorkalk.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	856	77	30078	2707
1905	342	31	30667	2760
1906	1372	115	29495	207

Strontianit und Cölestin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	18055	542	613	104
1905 ¹	13720	412	613	104

Strontiumverbindungen.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1	—	1207	302
1905	2	1	1386	347
1906	1	—	1579	394

Schwerspat.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	3941	118	69323	2773
1905 ²	4251	128	80554	3222

Witherit.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2801	196	241	19
1905 ³	3730	261	580	46

1) 2) 3) Nach dem neuen Warenverzeichnis sind in der Aus- und Einfuhr einerseits die Sulfate des Baryums und Strontiums (Schwerspat und Cölestin), andererseits die Karbonate (Witherit und Strontianit) zusammen aufgeführt, so daß für später eine Berechnung des deutschen Verbrauches auf Grund dieser Ergebnisse für die Fabrikation der Salze eines jeden Elements leider nicht mehr möglich sein wird. In den letzten zehn Monaten betrug die Ein- und Ausfuhr an Witherit und Strontianit 5160 t im Wert von 361000 Mark und 1570 t im Wert von 126000 Mark; an Schwerspat und Cölestin wurden 15769 t zu 473000 Mark ein- und 74867 t zu 2995000 Mark ausgeführt.

Chlorbaryum.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2428	206	4698	423
1905	2114	180	4592	413
1906	2559	218	5209	469

Verbindungen des Magnesiums.

Von Verbindungen des Magnesiums haben industrielle Verwendung gefunden: das Chlorid, das Sulfat (Kieserit und Bittersalz, die sich durch den Wassergehalt voneinander unterscheiden), das Kaliummagnesiumsulfat, welches besonders als Düngemittel, und das Karbonat, das zu medizinischen Zwecken und zur Herstellung von Pottasche nach dem Verfahren von Engel-Precht benutzt wird. Neuerdings findet auch das Superoxyd (Magnesiumperhydrol) medizinische Verwendung. Das einstmals viel umworbene Problem der Verarbeitung der sehr bedeutenden Mengen chlormagnesiumhaltiger Abfallaugen, welche besonders bei der Herstellung von Chlorkalium aus Staßfurter Karnalitsalzen resultierten, auf Salzsäure und Chlor hat durch Sinken der Salzsäurepreise einerseits und durch die zunehmende elektrolytische Chlorgewinnung aus wässrigen Alkalichloridlösungen andererseits sehr an Interesse eingebüßt.¹ Das Metall selbst wird in der Photographie (Magnesiumblitzlicht) und zur Herstellung von Legierungen neuerdings benutzt, unter denen sich die Aluminiumlegierung, das Magnalium, besonders eingeführt hat.

Chlormagnesium.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	52	2	16706	660
1905	67	3	21707	857
1906 ²	342	13	27000	1084

Kohlensaures Magnesium (künstliches und natürliches).³

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	15956	586	2377	246
1905	19536	710	3128	314
1906	39510	1040	3463	206

1) Kubierschky: Die deutsche Kaliindustrie 1907, S. 8.

2) Bei der Einfuhr sind Chlormagnesium, Bittersalz und Chlorcalcium zusammengezählt, in der Ausfuhr ist für etwa 120000 Mk. Chlorcalcium enthalten. Beide früher getrennte Positionen sind jetzt kombiniert worden.

3) Bei der Einfuhr überwiegt meist das natürliche, bei der Ausfuhr das künstliche Salz dem Werte nach.

Schwefelsaures Magnesium (Bittersalz).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	16	1	9 243	333
1905	46	2	13 480	485
1906 ¹	—	—	12 157	438

Die Verwendung der natürlich vorkommenden kiesel-sauren Salze des Magnesiums, des Meerschaums, Serpentin, Talks usw. gehört weniger in das Gebiet der chemischen Industrie.

Anorganische Säuren.

Unter den anorganischen Säuren steht in erster Reihe die Schwefelsäure, die stets benutzt wird, so es sich um die möglichst billige Erzielung einer reinen Säurewirkung handelt. Ferner dient Schwefelsäure zur Herstellung der meisten anderen Säuren aus ihren Salzen, der Salz-, Salpeter-, Essig-, Wein-, Oxalsäure usw., zum Aufschließen der natürlichen, unlöslichen Phosphate und Überführung derselben in die sogen. Superphosphate (vergl. künstliche Düngemittel), zur Herstellung von schwefelsauren Salzen und zur Einführung des Schwefelsäureesters in viele unlösliche, organische Farbstoffe, welche durch diese Behandlung (sogenanntes Sulfurieren) in lösliche Form übergeführt werden, usw. Die Schwefelsäurefabrikation hat seit der Einführung des sogen. Kontaktprozesses eine vollkommene Wandlung erlebt; der bis dahin allein herrschende Bleikammerprozeß erhielt einen mächtigen Konkurrenten. Überall, wo man stark konzentrierte und rauchende Schwefelsäure oder Schwefelsäureanhydrid braucht, ist der Kontaktprozeß dem Bleikammerprozeß überlegen.

Nach der Reichsstatistik wurden im Jahre 1896 664 741 t sogen. englische Schwefelsäure im Werte von 17,924 Mill. Mark erzeugt, neben 4146 t rauchender Schwefelsäure im Werte von 320 000 Mk. Im Jahre 1905 dagegen werden bereits 1 182 880 t erzeugt im Werte von 31,553 Mill. Mark und 98 331 t rauchende Säure, welche etwa den zwölffachen Wert der Produktion von 1896, nämlich 4,083 Mill. Mark repräsentierten. Diese Einteilung der amtlichen Statistik entspricht jedoch der heutigen Technik nicht mehr; es wäre deshalb zu wünschen, daß die vom Ausschuß des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands vorgeschlagene Bezeichnung für die beiden Kate-

¹⁾ Bei der Einfuhr ist das schwefelsaure Magnesium zusammen mit Chlormagnesium aufgeführt.

gorien¹: 1. Schwefelsäure mit einem Gehalt bis zu 100 %, berechnet auf H_2SO_4 , 2. Schwefelsäure mit einem Gehalt von mehr als 100 %, berechnet auf H_2SO_4 , auch von der amtlichen Statistik angenommen würden, so daß man mit Sicherheit in der Lage wäre, die Produktion an Schwefelsäure statistisch zu erfassen, was heute nicht möglich erscheint, da die Angaben ohne Mitteilung der Schwefelsäurekonzentration gegeben werden.²

Von anderen anorganischen Säuren, die im großen gewonnen werden, seien erwähnt: die Salzsäure, die Salpetersäure, Fluorwasserstoffsäure, Phosphorsäure und Arsensäure. Fast alle diese Produkte haben in den beiden letzten Jahren eine gewisse Preissteigerung erfahren, während von der Mitte des vorigen Jahrhunderts bis in die ersten Jahre des jetzigen hinein ein Preisrückgang eingetreten war, der lange Zeit hindurch eine einigermaßen befriedigende Rentabilität dieser Gewerbe kaum ermöglichte.

In der folgenden, statistischen Übersicht sind auch die Ein- und Ausfuhrzahlen von Schwefelkies mit angeführt, aus dem ein großer Teil der schwefligen Säure gewonnen wird, welche entweder im komprimierten Zustande in den Handel kommt oder auf schwefligsaure Salze, vor allem auf Bisulfite für die Zellstoff- und Papierfabrikation, verarbeitet wird oder endlich, und zwar zum größten Teil, in Schwefelsäure übergeführt wird.

Schwefelsäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	16087	724	52696	2371
1905. . . .	33837	1523	47801	2192
1906. . . .	74336	3727	52720	2636

Salzsäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	4807	120	12373	309
1905	5594	126	12607	284
1906	4884	110	13993	315

1) Chemische Industrie, Bd. 29 (1906) 548.

2) Über die Mängel der deutschen Produktionsstatistik vergl. besonders G. Lunge, Bericht über den V. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Berlin 1903, Bd. I S. 613.

Salpetersäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1411	395	2525	737
1905	1796	521	2720	816
1906	2018	595	1728	527

Schwefelkies.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	563 503	16 478	30 666	466
1905	552 184	21 127	35 194	497
1906	574 430	22 116	33 925	475

Künstliche Düngemittel.

Für das Jahr 1900 betrug der Aufwand der deutschen Landwirtschaft bei einer Fläche von rund 35 Mill. ha, unter Weglassung der kaum berechenbaren Kalkdüngung

Thomasmehl	900 000 t	rund 33 Mill. Mark
Superphosphat	755 000 „	45 „ „
Knochenmehl	73 000 „	7 „ „
Guano	37 000 „	6 „ „
Schwefelsaures Ammoniak	118 000 „	31 „ „
Chilisalpeter	368 000 „	66 „ „
Kalisalze	117 280 „	20 „ „
Diverse	50 000 „	5 „ „

zusammen rund 213 Mill. Mark.

Dies entspricht einer Ausgabe für künstliche Düngemittel von 6,09 Mark pro ha.

Für das Jahr 1905 betrug der Verbrauch an Handelsdünger nach einer Schätzung von M. Hoffmann² etwa

Thomasmehl	1 127 858	38 Mill. Mark
Superphosphat	993 780 einschl. Mischdünger	12 „ „
Knochenmehl	65 981	7 „ „
Guano	71 485	12 „ „
Schwefelsaures Ammoniak	205 416	50 „ „
Chilisalpeter	395 385	80 „ „
Kalisalze	800 000	24 „ „
Diverse	50 000	10 „ „

zusammen rund 301 Mill. Mark

1) Hannoversche Land- u. Forstwirtschaftliche Ztg. vom 29. Aug. 1901.

2) Arbeiten der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 121, S. XVII, 1906.

Da die Ziffern für Superphosphate auch Mischdünger einschließen, so muß für Ammoniak, Salpeter und Kalisalze eine Korrektur im Betrage von etwa 25 Mill. Mark angebracht werden. Der Gesamtverbrauch Deutschlands an Düngemitteln — abgesehen von Kalk, Mergel und Gips — betrug 1905 demnach rund 275 000 000 Mark. Gegenüber 1901 entspricht dies einer Ausgabe von rund 8 Mark (+ 1,9 Mark) pro ha landwirtschaftlich benutzter Fläche (1905 rund 35 Mill. ha).

Zu den schon seit längerer Zeit benutzten Düngemitteln ist in den letzten Jahren noch hinzugekommen: das basische, salpetersaure Calcium, das, nach dem Birkeland-Eydeschen Salpetersäuredarstellungsverfahren,¹ aus dem Stickstoff der Luft gewonnen wird und der sogen. Kalkstickstoff, der nach dem Verfahren von Frank und Caro² aus Calciumcarbid und Stickstoff hergestellt wird. Beide Düngemittel dürften in Zukunft noch eine große Rolle spielen, wenn die Salpeterfrage infolge unzureichender Lieferung der chilenischen Lager, deren Erschöpfung nach den Ansichten der Sachverständigen innerhalb von etwa 40 Jahren zu erwarten ist, brennend werden sollte.³

Das Birkelandsche und das Kalkstickstoffverfahren würden dann vielleicht in der Lage sein, den Markt mit den vielfachen, stickstoffhaltigen Produkten (Salpetersäure und Salze, Ammoniak und Cyanverbindungen usw.) zu versorgen. Speziell das Kalkstickstoffverfahren liefert noch eine Reihe von wertvollen Nebenprodukten wie Harnstoff, Sulfoharnstoff, Guanidin, Dicyandiamid, für die sich vielleicht später eine technische Verwendung im Großen ergeben wird.⁴

1) Witt, Die Nutzbarmachung des Luftstickstoffs, Zeitschr. des Vereins für Rübenzuckerindustrie 1906, 429, vergl. auch Zeitschr. für Elektrochemie 1907, 175.

2) Siehe besonders Frank, Vortrag auf dem VI. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in Rom 1906.

3) Vergl. jedoch auch Chemikerzeitg. 1907 S. 82, wonach die vorhandenen Salpeterlager der chilenischen Regierung allein selbst bei einer Verdoppelung des gegenwärtigen Verbrauchs noch für 125 Jahre ausreichen würden.

4) Vergl. N. Caro, Über einheimische Stickstoffquellen, Vortrag am 2. März 1904 in der Polytechnischen Gesellschaft zu Berlin, S. 21, und Guye, La fixation de l'azote et l'électrochimie, Verhandl. der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft in Luzern, 88. Jahresversammlung 1906, 79—96.

Chilisalpeter (Natriumnitrat).

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark
1895	459,5	71,1	13,4	3,2
1900	484,5	77,5	14,2	2,4
1906	590,8	121,5	21,5	4,5

Kalisalze vergl. S. 105ff.

Guano (künstlicher und natürlicher).

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark
1904	57,4	6,17	2,4	0,26
1905	75,5	8,29	4,0	0,43
1906	56,5	5,55	5,4	0,41

Knochenmehl.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark
1904	27,0	2,43	15,7	1,41
1905	30,6	2,90	14,6	1,38
1906	3,75	3,23	19,0	1,81

Ammoniumsulfat vergl. S. 76.

Thomasmehl.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark
1904	150,8	3,69	258,8	7,24
1905	198,8	4,67	270,9	7,59
1906	192,9	4,53	354,4	10,1

Superphosphat.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark
1904	91,3	5,11	115,9	7,67
1905	109,7	6,36	129,9	6,95
1906	76,4	4,43	104,7	6,27

Calciumphosphat (natürliches).

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mark
1904	508,6	23,4	3,2	0,16
1905	501,0	25,0	3,7	0,20
1906	530,7	26,5	5,5	0,39

Andere Produkte der anorganisch-chemischen Industrie.

Zu dieser hier zusammengefaßten Gruppe gehören eine Reihe chemisch durchaus heterogener Substanzen: Die Nichtmetalle Schwefel, Phosphor, Arsen, Brom und Jod, ferner Calciumcarbid, dessen Verwendung zur Herstellung von Kalkstickstoff bereits erwähnt wurde und andere Carbide wie das Siliciumcarbid (Carborundum), das in erheblichen Mengen besonders aus Amerika eingeführt wird. Die deutsche Carbidindustrie genügt dem stark gestiegenen Konsum nicht, besonders macht sich der Mangel an größeren, disponiblen Wasserkraften störend geltend. Der Gesamtverbrauch an Carbid, das in erster Linie bisher zur Herstellung von Acetylen diente, betrug im Jahre 1905 etwa 25000 t, wovon die Inlandswerke etwa 8000 t lieferten.¹

Beim Schwefel und Jod überwiegt der Import sehr erheblich, beim Phosphor um ein geringes, während ein ziemlich starker Export an Zündhölzern stattfindet. Brom und Bromsalze werden trotz der bedrohlichen, amerikanischen Konkurrenz exportiert. Im Jahre 1906 betrug der Absatz der Bromkonvention 906991 kg gegenüber 77432 im Jahre 1905. 13,5 % (1905 19,5 %) wurden als Bromsalze zu Kampfszwecken nach Amerika exportiert. Auch komprimierte Gase, welche in Stahlflaschen zur Versendung gelangen, werden stark exportiert. Die deutsche Produktion an Kohlensäure, welche nach einer Schätzung von sachverständiger Seite etwa 30 Mill. kg beträgt, findet vor allem Verwendung in der Mineralwasserfabrikation, die ebenfalls sehr zum Export beiträgt. Außer der Kohlensäure werden in flüssigem resp. in stark komprimiertem Zustand fabrikmäßig gewonnen: schweflige Säure (Schwefeldioxyd), Chlor, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Luft, welche letztere, nach dem Verfahren von Linde gewonnen, neuerdings im flüssigen Zustand in den Handel gekommen ist.²

Schwefel.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	41030	4513	1418	170
1905	39989	4399	1199	144
1906	41390	4553	1582	190

1) Vergl. den Aufsatz von B. Hammar, Stand der Acetylen- und Carbidindustrie. Technische Rundschau. Beilage zum Berliner Tageblatt 30. Januar 1907.

2) Vergl. auch Lohmann, Industrie der verdichteten und komprimierten Gase 1904.

Phosphor.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	*220	665	236	741
1905	108	597	228	717
1906	208	628	229	618

Zündhölzer.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	196	106	1640	853
1905	32	130	1327	717
1906	515	288	1385	754

Brom.¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	5	14	208	623
1905	—	—	156	406
1906	—	—	171	258

Jod.¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	272	5991	30	697
1905	377	12821	27	942
1906	297	5341	46	924

Calciumkarbid.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	14840	3042	608	134
1905	17256	3710	709	163
1906	22727	4898	531	122

Kohlensäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	603	60	5217	522
1905	796	72	9317	659
1906 ²	73	9	3926	353

1) Bromkalium und Jodkalium vergl. S. 107ff.

2) Für Januar/Februar sind die anderen verdichteten Gase unter Kohlensäure aufgeführt. Die Zahlen besitzen demnach nur einen relativen Wert.

Andere verdichtete Gase.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1906 März/Dezbr.	26	104	795	3178

Mineralwasser.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	8952	2596	43471	6521
1905. . . .	9806	2844	47871	7181
1906. . . .	11467	3325	45800	6970

IV.

Produkte der organisch-chemischen Industrien.

Alkoholpräparate (Präparate der aliphatischen Reihe).

Zu dieser Klasse gehören nicht nur die direkten Abkömmlinge des Äthylalkohols (Spiritus), sondern auch andere Alkohole wie Methylalkohol (Holzgeist), der Amylalkohol, der in dem sogen. Kartoffelfuselöl enthalten ist, das Glycerin, das wichtige Nebenprodukt bei der Seifenfabrikation, die verschiedenen Oxydationsprodukte der Alkohole wie die Aldehyde und Ketone, unter denen besonders der Formaldehyd und das Aceton genannt seien, und organische Säuren wie Ameisensäure, Essigsäure, Milchsäure, Wein-, Oxal- und Zitronensäure, usw. Auch die verschiedenen Äther und Verbindungen der Säuren mit den Alkoholen, welche den Namen der Säureester führen (der bekannteste Ester ist der in der Fabrikation des rauchlosen Pulvers viel gebrauchte Essigester), die bei der Einwirkung von Halogenwasserstoffsäuren auf Alkohole entstehenden sogen. Halogenalkyle wie Chlormethyl, welche zu Synthesen aller Art dienen, ferner Verbindungen wie Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Chloralhydrat und Schwefelkohlenstoff werden zu dieser Gruppe gezählt.

Genaue Produktionserhebungen finden von Reichswegen statt für den Äthylalkohol, der vor allem in den landwirtschaftlichen Brennereien gewonnen wird. (Vergl. landwirtschaftliche Gewerbe B. Seite 130.)

Holzgeist.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904. . . .	4926	3448	1681	1429
1905. . . .	4768	2861	2032	1524
1906 ¹	3565	1961	1136	875
März/Dezember	gereinigt	37 ²	641	481

1) 2) In der Einfuhr des gereinigten Methylalkohols sind auch die geringen Mengen eingeführten Äthers enthalten.

Fuselöl, Amylalkohol (früher Kartoffelfuselöl).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1,5	2	143	179
1905	1	1	156	218
1906	1	1	274	438

Glycerin (roh).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	5302	3976	712	534
1905	4952	3467	584	409
1906	3529	2470	2136	1495

Glycerin (gereinigt).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1443	1501	3127	3127
1905	713	678	3513	3337
1906	668	556	2324	2187

Calciumacetat (sogen. holzessigsaurer Kalk).¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	18202	3185	166	29
1905	20510	4512	168	37
1906	20099	4411	191	42

Weinstein.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	2068	2068	771	1310
1905	2590	2590	841	1430
1906	1907	1907	1087	1847

Weinsäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	168	352	1204	2588
1905	173	328	1491	2833
1906	150	278	1582	3021

1) Aus diesem Salz wird durch Behandlung mit Schwefelsäure vor allem die wichtige Essigsäure gewonnen.

Oxalsäure und oxalsaures Kalium.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	5	2	3704	1667
1905	5	2	3916	1723
1906	2	9	3793	1669

Milchsäure und milchsaure Salze.¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1906 März/Dezember .	4,6	2	547	246

Citronensäure.²

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1906 März/Dezember .	157	386	248	607

Präparate der aromatischen Reihe, photographische und pharmazeutische Präparate.

Zu dieser Gruppe gehören vor allem die mannigfachen Produkte, welche bei der trockenen Destillation der Steinkohlen (vergl. S. 73 ff.) entstehen: die Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Xylol, Naphtalin, Phenanthren, Anthracen usw., die aromatischen Alkohole Phenol (Carbolsäure), die Kresole Thymol, Guajacol, ferner die aromatischen Säuren Benzoesäure, Salizylsäure, Gerbsäure und viele andere Verbindungen, wie Nitrobenzol, Anilin und dessen Salze, Benzaldehyd usw., welche den Ausgangspunkt besonders für die mannigfachen Fabrikate der Industrie der organischen Farbstoffe, der Riechstoffe usw. bilden. Ein nicht unerheblicher Teil dieser Präparate findet auch Verwendung in der Photographie. So gehören die bekannten Entwickler Pyrogallol, Hydrochinon, Eikonogen, Rodinal, Amidol und andere hierher. Im neuen Warenverzeichnis sind diese Präparate ohne weitere Spezialisierung unter der Nummer 390c, chemische Erzeugnisse für photographische Zwecke aufgeführt. Der Mehrausfuhrwert betrug in der Zeit vom März bis Dezember 206000 Mark.

Benzoesäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	3	14	205	573
1905	6	16	203	538
1906	19	48	791	1728

1) 2) Früher wurde Milchsäure zusammen mit Milchzucker und Citronensäure mit Citronensaft aufgeführt.

Salizylsäure und Salze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	38	63	419	900
1905	37	61	502	1079
1906	16	32	694	1387

Gerbsäure.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	68	137	839	2182
1905	76	153	704	1759
1906	92	185	714	1796

Noch viel reichhaltiger in chemischer Hinsicht als das oben kurz skizzierte Gebiet ist die Industrie der pharmazeutischen Präparate, welche sich einerseits mit der Gewinnung von in der Natur bereits fertig gebildeten Produkten, den sogenannten Drogen, andererseits mit der Herstellung von auf synthetischem Wege hergestellten Heilmitteln aller Art beschäftigt, deren Zahl fast in jedem Jahre außerordentlich zunimmt.¹ Allerdings hält sich nur ein kleiner Teil dieser Fabrikate dauernd auf dem Markt, der größte Teil verschwindet wieder nach kurzer Zeit. Besonders bemerkenswert ist die Fabrikation von Chinin und Chininpräparaten aus der importierten Chinarinde, die Gewinnung der heilkräftigen Alkaloide aller Arten, der verschiedenen Antipyretica, unter denen Antifebrin, Phenacetin und Antipyrin besonders erwähnt seien. Von den zahlreichen, in der letzten Zeit erschienenen Schlafmitteln haben sich besonders Sulfonal und das 1902 entdeckte Veronal eingeführt. Zu den Präparaten der pharmazeutischen Industrie gehören auch das bereits früher erwähnte Chloralhydrat, ferner Chloroform, Bromoform und Jodoform (vergl. S. 107 Anm.). Bezüglich der Produktionsstatistik liegen kaum zuverlässige Angaben vor; die Ein- und Ausfuhrzahlen allein geben hier wegen ungenügender Spezialisierung nur ein ungefähres Bild.

¹) Eine gute Übersicht gibt P. Cohn: Die Verwendung von Chemikalien als Heilmittel. Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, Stuttgart, 1906. Enke. Fortlaufend informieren über das ganze Gebiet besonders die Jahresberichte der Firma Gehe & Co. (Dresden) und Merck (Darmstadt).

Chinarinde.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	3943	5125	116	291
1905	2594	3373	83	207
1906	3454	736	136	317

Chinin und Chininsalze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	4,1	131	159,0	5724
1905	6,2	186	140,4	4493
1906	5,6	177	178,3	5702

Andere Alkaloide und deren Salze.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	36,07	5021	41,6	7545
1905	34,96	5680	45,7	8521
1906	32,8	5308	42,3	7872

Acetanilid und Antipyrin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	11,6	117	91	652
1905	12,7	149	126	1183
1906	8,7	143	125	170

Chemische Erzeugnisse für Heilzwecke (nicht besonders genannt).

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1906 (10 Monate)	45	169	381	5189

Die vielseitigen, industriellen Beziehungen zwischen Medizin und chemischer Technik zeigen sich auch in der Fabrikation der sogenannten Serumpräparate, wie sie vor allem von den Höchster Farbwerken betrieben wird, und in der kaum noch zur eigentlichen chemischen Industrie gehörigen Fabrikation der verschiedenen Nährpräparate, wie Somatose, Hämatogen, Tropon u. a.

Industrie der organischen Farbstoffe.

Das Charakteristische der Entwicklung auf dem Gebiet der Industrie der organischen Farbstoffe in den letzten Jahren ist die zunehmende Bedeutung der synthetischen Indigo-Fabrikation und der sogenannten Schwefelfarbstoffe. Neben diesen spielen aber

auch heute noch viele Azofarbstoffe (inkl. der, Baumwolle ohne Beize färbenden Kongofarbstoffe), die Phtaläin-, Azin-, Thiazin- und Akridinfarbstoffe und Alizarin eine große Rolle, während der Verbrauch an natürlichen Farbstoffen (Farbhölzer aller Art, Cochenille, Lackmus usw.) sehr zurückgetreten ist. Nur der Import von Blauholz, welcher im Jahre 1906 15653 t im Werte von 1525000 Mark betrug, hält sich seit einigen Jahren im wesentlichen auf dem gleichen Niveau.¹ Der Produktionswert der deutschen Farbenindustrie beträgt z. Z. etwa 250000000 Mark, von dem etwa zwei Drittel exportiert werden. Der ehemals so hohe Preis der künstlichen Farbstoffe, der noch im Jahre 1896 4 Mark pro kg betrug, ist jetzt auf 2,75 Mark gesunken.

Anilin und andere Teerfarbstoffe.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1461	4236	30831	88593
1905	1743	4794	36570	100654
1906	2022	5549	42421	116662

Alizarin.²

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	47	64	9089	14839
1905	79	108	9339	15532
1906	50	100	11890	21618

Indigo,

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	260	1350	87300	21661
1905	197	1202	11165	25721
1906	113	780	12732	29263

Indigokarmin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	9	13	30	53
1905	8	12	30	53
1906	4	6	127	222

1) Früher war der Import erheblich größer. Im Jahre 1890 wurden 52881 t im Werte von 8,5 Mill. Mark eingeführt.

2) Seit dem 1. März 1906 ist die Position Alizarin in Alizarinrot (Ausfuhr 7232 t, Wert 9808000 Mill. Mark, vom März bis Dezember) und Anthracenfarbstoffe (Ausfuhr 4658 t, Wert 1281000 Mill. Mark) geteilt worden.

Der deutsche Export an organischen Farbstoffen hat sich dauernd gehoben und es dürfte, trotz aller Anstrengungen anderer Länder, eine gleich bedeutende Industrie hochzuziehen, eine Änderung in der nächsten Zeit wohl kaum eintreten. Im Jahre 1906 betrug allein die Mehrausfuhr rund 27 Mill. Mark gegenüber dem Jahre 1905.

Industrie der Riechstoffe.

Die deutsche Industrie der Riechstoffe hat sich vor allem durch rastloses Schaffen auf dem Gebiet der synthetisch gewonnenen Riechstoffe (es sei an die Synthese des Vanillins, des Kumarins, des Heliotropins [welches jetzt aus dem billigen Kampferöl gewonnen wird], des künstlichen Moschus, des Jonons, Terpeneols, künstlichen Ylang-Ylang-Öls, Neroli- und Jasminöls usw. erinnert), auch im Ausland einen bedeutenden Absatzkreis erobert.¹ Durch die intensive Rosenkultur, wie sie besonders von der Firma Schimmel & Co. in Miltitz bei Leipzig in großartigem Maßstabe betrieben wird, kann auch ein Teil der so kostbaren Rosenöle unabhängig vom Ausland hergestellt werden. Es sei hier auch auf die künstliche Gewinnung von Kampfer hingewiesen, der ja chemisch zu der gleichen Gruppe wie viele Riechstoffe, nämlich zu den Terpenen, gehört. Bei den z. Z. herrschenden, hohen Preisen erscheint die Ausdehnung dieser Fabrikation, deren Rohprodukt das aus dem natürlichen Terpeninöl gewonnene Terpinen ist, wohl möglich.² Der Verbrauch an Kampfer ist in den letzten Jahren, bei den starken Ansprüchen der Celluloidindustrie, sehr gestiegen.³

Ätherische Öle.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	462	6156	491	6874
1905	471	6782	483	6762

1) Über die Fortschritte in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht geben vor allem die Halbjahrsberichte der Firma Schimmel & Co. Aufschluß. Vergleiche auch Zeitschrift für angewandte Chemie 1906, 1926 und 1955.

2) Chem. Ind. 1906, 241. Chemikerzeitung 1907, 6.

3) Vielleicht ist das neue Ersatzmittel für Celluloid „Cellit“ berufen, hier Wandel zu schaffen. Vergl. den Vortrag von Eichengrün auf der Danziger Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker. Zeitschr. f. angew. Chemie 1907 S. 922.

Ätherische Öle.

1906¹ März bis Dezember.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
Orangeöl	73	606	49	404
Kampfer, Anis, Wacholder- öl usw.	546	1530	313	872
Vanillin, Cumarin, Heliotropin und andere künstliche Riechstoffe	9.4	207	163	375 ¹
And. ätherhaltige Riechstoffe {	48	369	911	273 ²
Kölnisches Wasser . . . }			217	653

Kampfer.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	1163	5234	266	1465
1905	1002	6510	330	2313
1906	1019	7691	470	3603

Industrie der Sprengstoffe.

Die außerordentlich leistungsfähige deutsche Sprengstoffindustrie, welche seit 1889 in einem großen Kartell vereinigt ist, ist ebenfalls in hohem Grade Exportindustrie. Sie liefert nicht nur bedeutende Mengen von Pulver (Schwarzpulver und rauchloses Pulver) und Sprengstoffe aller Art. Hervorgehoben seien das Dynamit, ferner jene verschieden zusammengesetzten Gemenge von Nitrocellulose und Nitroglyzerin (Sprenggelatine) und die sogenannten Sicherheitssprengstoffe, welche aus Sprenggelatine unter Zusatz von verschiedenen Stoffen wie Kampfer, salpetersaurem Ammonium, organischen Nitroverbindungen und Kohlenwasserstoffen erhalten werden. Besonders wichtig sind die letztgenannten Zusätze, denn sie bewirken eine Steigerung der Explosionstemperatur. Daher finden neuerdings die Sicherheitssprengstoffe besonders in Kohlenbergwerken Verwendung. Seit ihrer Einführung hat auch die Zahl der Explosionen trotz gestiegener Förderziffer, erheblich abgenommen.

¹) Im neuen Warenverzeichnis hat eine weitgehende Spezialisierung der Produkte der Riechstoffindustrie stattgefunden, die einen direkten Vergleich mit früheren Jahren unmöglich macht. Die wichtigsten Riechstoffe sind oben für die letzten 10 Monate zusammengestellt.

Schießpulver.¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	76	91	1815	3634
1905	153	184	2104	5328
1906	135	410	2136	6585

Sprengstoffe.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	156	235	3223	5351
1905	299	449	4505	7027
1906	194	291	4791	7459

Gefüllte Waffenpatronen, Artilleriemunition usw.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	229	813	3590	19482
1905	256	768	3177	28753
1906	119	313	7310	20227

Industrie der künstlichen Seide.

Da die neuerdings viel benutzte, sogenannte künstliche Seide zuerst aus der explosiven Di- resp. Tri-Nitrocellulose² gewonnen wurde, welche durch Reduktionsmittel, vor allem durch Schwefelammonium, im wesentlichen wieder in Cellulose resp. in Hydrocellulose übergeführt wird, so seien an dieser Stelle einige Angaben über diese zwar noch junge, aber schon recht bedeutende Industrie gemacht. In der Technik kommen vor allem folgende Verfahren zur Herstellung von Kunstseide zur Anwendung. Das oben kurz geschilderte, älteste Verfahren, welches meist dem Grafen von Chardonnet zugeschrieben wird, im wesentlichen aber bereits von dem Engländer Swan herrührt,³ das sogen. Kupferoxydcelluloseverfahren der Elberfelder Glanzstoffabriken, das Vis-

1) Seit 1906 ist die Position Schießpulver in Schießbaumwolle und Schießpulver geteilt. Die Ein- und Ausfuhrwerte für Schießbaumwolle allein betragen in den letzten 10 Monaten: 49 t im Werte von 208000 Mark und 685 t im Werte von 2913000 Mark.

2) Die Explosivität der Nitrocellulose steigt mit dem Gehalt an Nitrogruppen, welche in das Cellulosemolekül durch Behandlung mit Salpetersäure eingeführt werden.

3) Vergl. den Vortrag von Lehner über Kunstseide auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Nürnberg 1906. Zeitschr. f. angewandte Chemie 19 (1906), 1581.

kose- und das Acetatverfahren, welches vor allem in der dem Grafen Henckel von Donnersmark gehörenden Fabrik Sydowsaue bei Stettin ausgeführt wird.

Welche Wertsteigerungen die chemische Verarbeitung von Rohstoffen zu Fabrikaten aller Art bewirken kann, sieht man vielleicht am besten an folgendem, der Kunstseideindustrie entnommenen Beispiel. Ein Raummeter Holz, dessen Wert im Walde etwa 3 Mark beträgt, liefert 150 kg Sulfitzellstoff im Wert von zirka 30 Mark oder ein entsprechendes Quantum Papier im Wert von 40—50 Mark. Führt man die Zellstofffasern in künstliches Roßhaar über, so erhöht sich der einem Raummeter Holz entsprechende Wert auf 1500 Mark, während die feineren Sorten Kunstseide eine Wertsteigerung auf 3000 Mark und die Erzeugung und Verspinnung von Acetatcellulose eine solche auf etwa 5000 Mark ergeben.¹

Der Gesamtwert der mannigfachen von der deutschen Kunstseideindustrie hergestellten Produkte dürfte heute schon auf über 50 Millionen Mark jährlich zu veranschlagen sein. Sie stellt nicht nur jenen, der Seide allerdings nicht vollkommen, besonders hinsichtlich der Festigkeit, gleichwertigen Ersatzstoff, sondern auch künstliches Roßhaar, künstliches Stroh, vor allem aber Besatzstoffe aller Art her.

V.

Landwirtschaftlich-chemische und andere Industrien.

Eine Reihe von landwirtschaftlichen Geweben steht heute mit der chemischen Technik in inniger Wechselbeziehung. Da diese Gewerbe, welche nicht zur eigentlichen, chemischen Industrie gerechnet werden, aber von hoher, volkswirtschaftlicher Bedeutung sind, so mögen einige Angaben über die wirtschaftliche Entwicklung derselben, besonders in der letzten Zeit, hier angeschlossen werden.²

Zuckerfabrikation.

Die deutsche Rübenzuckerindustrie, welche heute die erste der Welt ist, hat sich außerordentlich schnell entwickelt, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

1) Vergl. den Vortrag von Witt, Die künstlichen Seiden. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes 1904, S. 83 und: Die künstliche Seide, ihre Darstellung, Eigenschaften und Verwendung von Dr. K. Süvern, 2. Auflage. Springer, Berlin 1907.

2) Vergl. besonders Ahrens. Lehrbuch der chemischen Technologie der landwirtschaftlichen Gewerbe. Parey, Berlin 1905.

Betriebs- jahr	Zahl der Fabriken	Verarbeitete Rüben 1000 t	Gewonnener Rohzucker 1000 t	Zu 1 dz Roh- zucker waren erforderlich dz Rüben	Ausbeute an Rohzucker aus den Rüben %
1836/37	122	25,3	1,4	17,29	5,55
1840/41	145	241,5	14,2	17,00	5,88
1850/51	184	736,2	53,3	13,80	7,25
1860/61	247	1467,7	126,5	11,60	8,62
1870/71	304	3050,7	186,4	11,60	8,62
1880/81	333	6322,2	573,0	11,06	9,04
1890/91	406	10623,3	1336,2	7,95	12,54
1900/01	395	13253,9	1979,1	6,70	14,86
1903/04	436	12070,1	1921,1	6,96	14,38
1904/05	428	10071,2	1605,4	6,70	14,92
1905/06	425	15733,4	2400,8	6,80	14,71

In der folgenden Tabelle finden sich die Produktionszahlen, die Ausfuhrzahlen und die Mengen, welche nach Abzug der Ausfuhr gegen Erstattung der Verbrauchsabgabe in den inländischen Konsum gelangten. Die letzte Tabelle enthält die Verbrauchszahlen auf den Kopf der Bevölkerung.

	Gewonnener Rohzucker 1000 t	Ausfuhr 1000 t	In den inländischen Verbrauch gelangten in 1000 t ²	Verbrauch pro Kopf der Bevölkerung kg
1903/04	1921,1	873,6	1137,2	17,17
1904/05	1605,4	766,5	966,0	14,42
1905/06	2400,7	1145,3	1128,6	16,59

Der Zuckerkonsum in Deutschland hat sich nach der Aufhebung der Ausfuhrvergütung und der Prämien durch das Gesetz vom 6. Januar 1903 nach dem Beitritt Deutschland zur Brüsseler Konvention sehr gehoben, denn in den Jahren 1897 bis 1902 betrug er durchschnittlich nur 12,5 kg pro Kopf der Bevölkerung.

Die gesamte Zuckerproduktion der Welt betrug in den Jahren 1904/05, 1905/06 9490000 und 12126100 t, für 1906/07 wird sie auf 11862000 t geschätzt. Der Anteil Deutschlands beträgt etwa ein gutes Sechstel der Gesamtzuckerproduktion (inklusive der Rohrzuckerernte) und ein gutes Drittel der Rübenzuckerproduktion, welche im Jahre 1905/06 etwa 7,2 Millionen t betrug.²

2) Über die interessanten, wirtschaftlichen Verhältnisse auf dem Gebiet der Zuckerindustrie vergl. H. Paasche, „Die Zuckerproduktion der Welt, ihre wirtschaftliche Bedeutung und staatliche Belastung“ aus der Sammlung der Teubnerschen Handbücher für Handel und Industrie, Leipzig 1905, ferner Schippel, Zuckerproduktion und Zuckerprämien bis zur Brüsseler Konvention, Stuttgart 1902, Dietz Nachf. 1903. Vergl. auch besonders die Zeitschrift: Die deutsche Zuckerindustrie.

Stärke und Stärkezuckerindustrie.

Nach der Produktionserhebung vom Jahre 1897/98 über die Produktion der Stärke und der Stärkefabrikate wurden folgende Produkte gewonnen:

	1000 t	1000 Mk.
Kartoffelstärke:		
a) grüne	55,6	5550,7
b) trockene	77,9	15073,2
c) Schlammstärke	1	42,8
Weizenstärke	12,1	4591,2
Maisstärke	8,5	2236,9
Kartoffelsago	0,4	116,7
Kartoffelgraupen	0,15	46,5
Stärkezucker	7,2	1749,4
Stärkezuckersirup	34,8	8293,5
Couleur (Zuckerfarben)	4,8	1556,6
British Gum (Gebrannte Maisstärke)	0,06	22,0
Dextrin und Stärkegummi	18,96	5338,0
Stärkeabfälle:		
a) trockene	4,9	492,2
b) feuchte	32,3	238,8
c) Pülpe	40,9	227,6

Für die chemische Industrie besitzt vor allem die Gewinnung von Stärkezucker¹ und Dextrin besonderes Interesse. Über die Produktion der drei letzten Jahre gibt die folgende Übersichtstabelle Aufschluß.

	Zahl der Fabriken	Menge der zu Stärkezucker verarbeiteten Stärke		Menge des gewonnenen Stärkezuckers		
		Selbst hergestellt	Angekauft	Stärkezucker in fester Form	Sirup	Zuckerfarben
		t	t	t	t	t
1903/04	28	51387	46069	7505	46946	3563
1904/05	27	61968	51870	9172	58275	4299
1905/06	26	26314	34397	5300	32434	3469

Der Export an Stärkefabrikaten betrug:

	Kartoffelmehl und Stärke	Stärkezucker und Sirup	Dextrin
	1000 t	1000 t	1000 t
1904	17,5	1,9	12,3
1905	13,2	1,3	9,4
1906	22,9	2,1	6,7

1) Diese Industrie hat allerdings unter der Übermacht der Rübenzuckerindustrie sehr zu leiden. Vergl. auch den Bericht über die Generalversammlung des Vereins der Stärkeinteressenten vom 14. Februar in Berlin in der Chemikerzeitung 1907, S. 227.

B. Brennerei und Brauerei. (Gärungsgewerbe).

Die Erzeugung von Spiritus (Weingeist) im Deutschen Reich ist sehr erheblich, sie hat jedoch abweichend von anderen Industriezweigen in den letzten 10 Jahren nicht wesentlich zugenommen, sondern schwankte zwischen einer Produktion von 3—4 Millionen Hektoliter Alkohol. Die Zahl der Brennereien betrug

1895/96	1900/01	1904/05
60763	74840	72172

Eine Reihe von Brennereien, nämlich 409 sogen. landwirtschaftliche und 336 gewerbliche, betrieben noch 1904, 1905 neben der Spiritusgewinnung die Fabrikation von Hefe.

An Rohstoffen verbrauchten die Brennereien

Betriebs- jahr	Kartoffeln t	Verarbeitete Stoffe:			Brauerei- Abfälle, Hefen- brühe 1000 hl
		Getreide u. alle übrigen, mehligen Stoffe t	Melasse, Rüben und Rüben- saft t		
1895/96 . . .	2210	331	43		183
1900/01 . . .	2790	364	30		88
1904/05 . . .	2481	414	41		80

Betriebs- jahr	Kernobst und Kernobst- treber 1000 hl	Verarbeitete Stoffe:				Sonstige Stoffe 1000 hl
		Steinobst und Steinobst- treber 1000 hl	Obst- und Trauben- wein 1000 hl	Weinhefe, Wein- treber 1000 hl		
1895/96 . . .	120	227	30	245		57
1900/01 . . .	366	733	39	597		84
1904/05 . . .	271	392	33	619		115

Im ganzen wurden in den drei aufgeführten Jahren in sämtlichen Brennereien in Millionen Hektoliter Alkohol gewonnen:

1895/96	1900/01	1904/05
3,334	4,052	3,787

Der Gesamtverbrauch und der des zu gewerblichen Zwecken steuerfrei verabfolgten Alkohols betrug, beiderseits auf den Kopf der Bevölkerung berechnet:

	Branntwein- verbrauch (ver- steuert und unverteuert) 1000 hl	Pro Kopf der Bevölkerung	Zu gewerb- lichen Zwecken steuerfrei ver- abfolgt 1000 hl	Pro Kopf der Bevölkerung
		l		l
1895/96 . . .	3094,7	5,9	808,3	1,5
1900/01 . . .	3573,2	6,3	1155,8	2,0
1904/05 . . .	3627,4	6,0	1398,5	2,3

Die gesamten, staatlichen Einnahmen (Zoll- und Steuereinnahmen) von Spiritus betrugen in 1000 Mk.

1895/96	1900/01	1904/05
149 116,3	155 071,0	140 199,4

auf den Kopf der Bevölkerung in Mark

1895/96	1890/01	1904/05
2,84	2,74	2,34

Die Einfuhr von Spiritus in das deutsche Zollgebiet betrug im Jahre 1906 4085 t, die eingeführten Mengen wurden jedoch fast nur im Veredelungsverkehr, also mit der Bestimmung baldiger Wiederausfuhr eingeführt. Für den Verbrauch im Zollgebiet kamen nur 19,7 t gegenüber 19,5 und 10 t in den beiden vorherigen Jahren in Betracht. Die Ausfuhr an deutschem Weingeist in Fässern betrug in Tonnen

1904	1905	1906
1425	755	19424

Nur in den Jahren 1902 und 1903 war die deutsche Spiritusausfuhr mit 31345 und 23280 t größer als im Jahre 1906.¹

Brauerei.

Die Bedeutung der deutschen Bierbrauerei ist allseitig bekannt. Da in den einzelnen deutschen Staaten verschiedene Formen der Bierbesteuerung herrschen, so besitzen wir spezialisierte Nachweise über die Gewinnung in den einzelnen Gebieten. Auch hier sind zum Vergleich wieder wie bei der Brennerei zum Vergleich Zahlen von 3 Betriebsjahren, 1895, 1900 und 1905,² wiedergegeben.

Biergewinnung in 1000 hl.

	Brausteuergesamt	Bayern	Württemberg	Baden	Elsaß-Lothringen	Zollgebiet
1895	37733	16034	3885	1914	997	60695
1900	44734	17944	3877	2974	1106	70857
1905	46264	17837	3854	3082	1278	72735

1) Siehe Chemikerzeitung 1907, S. 236.

2) Die Zahlen für 1905 lagen bei der Abfassung des Manuskripts nur für das Braugewerbe, nicht für die Branntweinproduktion vor.

Biergewinnung auf den Kopf der Bevölkerung in l.

	Brausteuerg- gebiet	Bayern	Württem- berg	Baden	Elsaß- Lothringen	Zollgebiet
1895	92	277	187	111	61	116
1900	101	291	179	160	64	125
1905	98	288	178	165	70	121

Die Steuer- und Zolleinnahmen vom Bier betrugen über-
haupt¹ in 1000 Mark.

	Brausteuerg- gebiet	Bayern	Württem- berg	Baden	Elsaß- Lothringen	Zollgebiet
1895	34 633	33 794	9180	6241	3193	87 181
1900	40 274	36 088	8467	8030	3548	96 633
1905	40 956	34 161	8758	7493	4219	95 586

Pro Kopf der Bevölkerung in Mark.

	Brausteuerg- gebiet	Bayern	Württem- berg	Baden	Elsaß- Lothringen	Zollgebiet
1895	0,85	5,83	4,41	3,63	1,95	1,66
1900	0,91	5,87	3,91	4,33	2,07	1,71
1905	0,85	5,26	3,81	3,75	2,33	1,58

Hieraus ergibt sich der berechnete Bierverbrauch in den
deutschen Steuergewieten in 1000 hl.

	Brausteuerg- gebiet	Bayern	Württem- berg	Baden	Elsaß- Lothringen	Zollgebiet
1895	35 916	12 852	3527	1736	1112	55 258
1900	46 947	15 134	3885	2988	1425	70 619
1905	48 154	15 250	3968	3130	1696	72 442

Pro Kopf der Bevölkerung in l.

	Brausteuerg- gebiet	Bayern	Württem- berg	Baden	Elsaß- Lothringen	Zollgebiet
1895	89,1	224,2	170,6	101,8	68,1	106,9
1900	106	246	180	171	83	125
1905	100,7	234,9	172,8	156,8	93	119,4

Die Ein- und Ausfuhr in den drei gleichen Jahren betrug

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1895	64,1	8,7	77,1	14,5
1900	73,3	10,5	111,7	22,3
1905	76,2	9,16	130,8	25,6

¹⁾ Abzüglich der Steuervergütungen und zuzüglich der Übergangs-
abgaben.

Andere Industrien.

Die im folgenden hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Bedeutung kurz charakterisierten Industriezweige stehen als Ganzes betrachtet zur eigentlichen chemischen Industrie in mehr oder weniger näherer Beziehung. Meist kann hier nur die Verarbeitung der Rohstoffe zu Halbfabrikaten als chemische Tätigkeit im eigentlichen Sinne aufgefaßt werden.

Papierindustrie.

Im Jahre 1904 bestanden in Deutschland 478 Fabriken, welche etwa 1,1—1,2 Mill. t Papier herstellten. Der Wert der Produktionsmenge betrug etwa 250 Mill. Mark.¹ In rein chemischer Hinsicht kommt vor allem die Fabrikation von Halbprodukten, wie Zellstoff, welche bei der Verarbeitung der zur Papierfabrikation notwendigen Rohstoffe der Lumpen, des Holzstoffes usw. erhalten werden. Die Papierindustrie verbraucht erhebliche Mengen von Chemikalien: Ätznatron, vor allem aber schweflige Salze, Chlorkalk, harzsaure Salze usw. Die deutsche Papierindustrie ist in starkem Maße eine Exportindustrie für Fabrikate, aber auch die Halbfabrikate, wie besonders Zellstoff, werden in größeren Mengen exportiert als importiert.

Papier- und Pappwaren.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1904	95,3	25,0	250,6	127,2
1905	74,0	21,8	263,2	139,0
1906		24,8		154,0

Zellstoff.²

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	47318	8951	63706	13378
1905	32870	6264	65406	13735

Holzstoff, geschliffener (Schleifholz)²

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	23425	2108	6640	730
1905	16911	1607	4290	472

1) Nach einer Privatmitteilung von Dr. Ferenczy.

2) Zellstoff, Schleifholz und Halbzeug aus Lumpen sind in den Zahlen für Papier- und Pappwaren bereits mit aufgeführt.

Halbzeug aus Lumpen.¹

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1904	269	127	736	309
1905	230	99	632	278

Glas- und Tonwaren.

Auch diese Industriezweige tragen in starkem Maße zum deutschen Export bei. Hinsichtlich der Glasindustrie sei an die Fabrikation von optischen Gläsern für technische und wissenschaftliche Instrumente erinnert, für die Unternehmungen, wie z. B. das Zeiß-Werk in Jena, Weltruf besitzen. Unter den in der Gruppe Tonwaren zusammengefaßten Erzeugnissen nimmt das Porzellan, dessen Ausfuhr sich in den letzten Jahren besonders in den feinen Fabrikaten außerordentlich gehoben hat, dem Werte nach die erste Stelle ein.

Glas und Glaswaren.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1904	11,2	9,8	166,3	55,6
1905	12,5	10,8	165,0	56,8
1906 ²		15,1		71,8

Tonwaren inkl. Porzellan.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1904	191,8	7,3	435,4	98,7
1905	221,2	7,9	401,8	101,7
1906 ²		9,2		97,4

Porzellan und porzellanartige Waren.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1904	8,2	1,4	32,1	67,3
1905	8,0	1,3	40,1	70,2

Industrie der Fette, Öle und Seifen.

Die Industrie der Fette und Öle gehört ebenfalls nur bis zu einem gewissen Grade zur chemischen Industrie. Sie umfaßt u. a. auch die Herstellung von Stearinsäure zur Kerzenfabrikation, von

¹) Zellstoff, Schleifholz und Halbzeug aus Lumpen sind in den Zahlen für Papier- und Pappwaren bereits mit aufgeführt.

²) Von einer Berechnung der Mengen ist hier wegen der eingetretenen Änderungen abgesehen worden.

Oleomargarin, woraus hauptsächlich Margarine hergestellt wird, von Lanolin und anderen Produkten, welche aus pflanzlichen und tierischen Fetten gewonnen werden. Als Nebenprodukt bei der Seifensiederei wird Glyzerin (vergl. S. 119) erhalten. Im neuen Warenverzeichnis ist die Gruppe „Öle, anderweitig nicht genannt, und Fette“ vollkommen verändert worden, so daß bei der Übersicht das Jahr 1906 hier nicht mit berücksichtigt worden ist. Die Seifenfabrikation verbraucht große Mengen von Fetten, Soda, Kochsalz und anderen Chemikalien, besonders auch Parfumerien. Hier übersteigt der Export die Einfuhr recht erheblich. Die Seifenfabrikation befindet sich übrigens leider seit Jahren in einer ziemlich ungünstigen Lage infolge der Verteuerung der Rohstoffe, denen die Verkaufspreise der Fabrikate nicht folgen konnten.¹

Öle (anderweitig nicht genannt)² und Fette.

	Einfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.	Ausfuhr 1000 t	Wert Mill. Mk.
1903	774,0	228,9	230,5	46,9
1904	873,4	227,2	264,1	55,0
1905	899,5	262,0	243,2	59,1

Ölsäure, Ölgras.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903	14476	5109	244	97
1904	16729	5079	183	64
1905	20632	6050	145	49

Ozokerit, gereinigt, Ceresin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903	90	117	2027	2635
1904	111	155	2149	2149
1905	199	303	2359	2359

Stearin- und Palmitinsäure, Paraffin, Walrat.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903	9497	4748	1132	838
1904	12379	6189	1135	840
1905	11080	5702	1213	819

1) Chemikerzeitung 1906, S. 943.

2) Die deutschen Kolonien lieferten 1904 Ölfrüchte im Werte von 7¹/₄ Mill. Mk., Kolonialadreßbuch 1907, S. 13.

Lanolin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903	8	12	130	196
1904	1	2	136	204
1905	1	1	134	201

Oleomargarin.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903	24 696	19 818	3	0
1904	25 510	20 286	15	1
1905	23 863	22 625	24	26

Seifen aller Arten.

	Einfuhr t	Wert 1000 Mk.	Ausfuhr t	Wert 1000 Mk.
1903	1770	1122	8416	7535
1904	1667	1074	8300	7451
1905	1454	997	9890	8035

Kautschuk- und Guttapercha-Industrie.¹

In den letzten fünf Jahren hat der Verbrauch an Kautschuk und Guttapercha vornehmlich unter dem Einfluß der aufblühenden Elektrizitäts- und Automobilindustrie außerordentlich zugenommen, in gleicher Weise ist der Export an Fabrikaten gestiegen.

In der folgenden Tabelle sind die Zahlen von 1895, 1900 und 1903 — 1905 wiedergegeben.

Kautschuk und Guttapercha.

	Rohmaterial		Halbfabrikate		Fertigfabrikate	
	t	Wert in 1000 Mk.	t	Wert in 1000 Mk.	t	Wert in 1000 Mk.
	Einfuhr					
1895	6821	27 282	281	2516	938	5938
1900	13 421	73 818	301	2796	1314	9239
1903	15 587	80 432	267	2958	1591	10 215
1904	17 407	109 444	214	2585	1529	10 271
1905	21 393	134 562	210	2514	1564	10 516

1) Vergl. auch E. Schultze: Die deutsche Kautschuk- und Guttaperchawarenindustrie. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes 1906.

	Rohmaterial		Halbfabrikate		Fertigfabrikate	
	t	Wert in 1000 Mk.	t	Wert in 1000 Mk.	t	Wert in 1000 Mk.
Ausfuhr						
1895	1862	5474	160	1501	3577	20457
1900	4770	21464	353	3160	4601	38281
1903	5097	18268	511	4952	5673	39668
1904	4569	20489	527	5419	6050	43822
1905	7851	35171	611	6234	7073	50923

Die deutschen Kolonien lieferten im Jahre 1905 für 7 Mill. Mk. Kautschuk.¹

Anhang.

Zu Seite 29.

Steinkohlenförderung Preußens im Jahre 1906.

Preußen Mill. t	Ruhrbecken Mill. t	Prozent. Anteil an der Gesamtproduktion		Zechen des rhein.-westf. Kohlensyndikats	
				Mill. t	%
128,29	78,28	61,02		76,36	59,73
	Fiskalisches Saargebiet Mill. t	%	Oberschlesien Mill. t	%	
	11,13	8,68	29,66	23,12	

Zu Seite 81.

Produktionsstatistik der deutschen Erze im Jahre 1906.

	Förderung in 1000 t	Wert Mill. Mk.
Eisenerze	26734,6	102,58
Zinkerze	704,6	52,25
Bleierze	140,9	18,04
Kupfererze	768,5	25,63
Silber- und Golderze	8,07	1,21
Arsenerze	6,26	0,50
Manganerze	52,48	0,63
Schwefelkies	196,97	1,69
Vitriol und Alaun . .	1,1	0,008
Sonstige Erze . . .	8,04	0,76

1) Kolonial-Adreßbuch 1907, S. 13.