

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000294751

Entwicklungen

und Bestrebungen in der deutschen

Portlandzementindustrie

von

Fritz Röhler



165

623^x

Entwicklungen und Bestrebungen in der deutschen Portlandzementindustrie.

Eine volkswirtschaftliche Studie

von

Fritz Ritter.

8/3

F. R. 30 215



BERLIN 1913
Franz Siemenroth
SW 11, Hafenplatz 9.

P. 2.
165.

Alle Rechte vorbehalten.

II 5213



KGL, UNIVERSITÄTSBUCHDRUCKEREI JULIUS ABEL, GREIFSWALD.

Akt. Nr.

4598/50

Meinem hochverehrten Lehrer
Herrn Dr. L. Pohle,
Professor der Staatswissenschaften
an der Akademie zu Frankfurt a. M.,

in Dankbarkeit zugeeignet.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit ist aus Vorträgen entstanden, die in dem Volkswirtschaftlichen Seminar der Akademie zu Frankfurt a. M. gehalten wurden. Die Anregung hierzu erhielt ich von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. L. Pohle. Für seine mir gegebenen wertvollen Ratschläge, sowie für das mir so oft bewiesene Wohlwollen, sei ihm auch an dieser Stelle mein wärmster Dank zugesichert.

Ferner brachten meiner Arbeit reges Interesse entgegen Herr Justizrat Dr. Harmening in Jena, Herr Dr. Müller, Vorsitzender des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten, Herr Dr. Eisenträger, Verwaltungsdirektor der Steinbruchsberufsgenossenschaft, Herr Dr. H. Vosberg, Syndikus der Potsdamer Handelskammer, Sitz Berlin, Herr Gewerberat Bäntsch, Gewerbeinspektor in Mainz, Herr Schindler, Direktor der Zementfabrik in Weisenau, Herr Dr. Jung, Assistent an der Handelskammer zu Mainz, Herr Dr. Zehrlaut, Besitzer der Kunststeinfabrik Ernst Zehrlaut in Mainz und Herr A. Brey in Hannover. Für ihr freundliches Entgegenkommen und ihre Unterstützungen sage ich nochmals meinen besten Dank. Auch wurde es mir in dankenswerter Weise ermöglicht, die vortreffliche Zusammenstellung über Zollsätze von Herrn Direktor Olshausen in Hannover im Anhang dieser Abhandlung beizufügen.

Leider konnte mir von den großen Zementwerken in Amöneburg-Mainz und Heidelberg-Mannheim, sowie von dem wirtschaftlichen Ausschuß des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten und andern wirtschaftlichen Verbänden der Industrie keine Unterstützung zuteil werden. Es mußte deshalb auf manche Ausführungen verzichtet werden.

Dankend sei hier noch der Verwaltungen der Stadtbibliothek in Mainz und der Zentralbibliothek in Frankfurt a. M. gedacht, die mir in freundlichster Weise bei meinen Studien entgegenkamen.

Mainz, im Juni 1912.

Fritz Ritter.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
I. Kapitel. Die Erfindung des Portlandzementes	3
1. Die hydraulischen Bindemittel früherer Zeiten.	
2. Die Forschungen über die Natur der hydraulischen Eigenschaften der Mörtelzuschläge.	
3. Der Romazement.	
4. William Aspdin und Charles Johnson.	
5. Dr. Karl Bleibtreu.	
6. Die ersten Portlandzementfabriken in Deutschland.	
II. Kapitel. Die Entwicklungen in der Fabrikationsweise des Portlandzementes	9
1. Das Wesen des Portlandzementes.	
2. Die Mischung der Rohstoffe.	
3. Das Brennen in den Öfen und das Mahlen.	
4. Der Drehrohrofen.	
III. Kapitel. Die Entwicklung des Zementverbrauches	17
1. Der Kalkbetonbau der Römer, Franzosen und Engländer.	
2. Der Portlandzementbetonbau.	
3. Der Stampfbeton.	
4. Die Eisenbauten.	
5. Joseph Monier und der Eisenbetonbau.	
6. Die Einführung des Eisenbetonbaus in Deutschland und seine Vorzüge.	
7. Die Zementwarenfabrikation.	
8. Kunststeinfabrikation und Terrazzoanlagen.	
IV. Kapitel. Die Entwicklung der Zementindustrie	29
1. Die Anerkennung der Güte des deutschen Zementes.	
2. Der langsam bindende Zement.	
3. Die ersten technischen Prüfungen der Zugfestigkeit.	
4. Die Gründung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten.	
5. Die Normen von 1878.	
6. Die Maßregeln gegen die Mischzemente.	
7. Die Normen von 1887.	
8. Das Vereinslaboratorium. Die Naturzemente.	
9. Die Normen von 1910.	

10. Die Entwicklung der Industrie nach der Statistik des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten.
11. Die Perioden des Aufschwungs und des Niedergangs.
12. Die Ursachen zu den Wirtschaftsperioden und ihre Wirkung auf die Aktiengesellschaften der Industrie.
13. Die Verteilung der Portlandzementindustrie in Deutschland.

V. Kapitel. Die Entwicklung der Arbeiterverhältnisse 77

1. Die Arbeiter im Steinbruch und in der Tongrube.
2. Die Arbeiter in der Fabrik. Die Gewerbekrankheiten.
3. Der Kampf gegen den Zementstaub.
4. Die Arbeiter an den Öfen.
5. Die Zahl der Arbeiter nach den Ofensystemen.
6. Die Entlohnung der Arbeiter.
7. Einrichtungen für die Arbeiterwohlfahrt.
8. Die Arbeiterprämien und das Abwandern der Arbeiter.
9. Die Berufsgenossenschaft.
10. Die Arbeiterzahl in den Verwaltungsbezirken Deutschlands.
11. Die Arbeiterzahl in den Zeiten des Aufschwungs und Niedergangs.
12. Rückgang der Arbeiterzahl durch Einführen von Maschinen und Ofensystemen.
13. Verhältnis der Arbeiterzahl zur Zementerzeugung.
14. Die Höhe der Löhne. Bewegung des Gesamt- und Tagelohns.
15. Die verschiedene Höhe der Löhne in Deutschland.
16. Unfall-, Kranken- und Invalidenversicherung.
17. Die sozialen Lasten im Verhältnis zur Zementerzeugung.

VI. Kapitel. Die Entwicklung der Aus- und Einfuhr. Die Zollfrage . . 109

1. Die Eroberung des deutschen Marktes durch die deutsche Portlandzementindustrie.
2. Die Gesamtausfuhr Deutschlands.
3. Die Gesamteinfuhr nach Deutschland.
4. Die Ausfuhr im Verhältnis zur Einfuhr.
5. Die Ausfuhr nach Österreich und die Einfuhr von Österreich.
6. Die Ausfuhr nach der Schweiz und die Einfuhr von der Schweiz.
7. Die Ausfuhr nach Belgien und die Einfuhr von Belgien.
8. Die Ausfuhr nach Dänemark und Rußland und die Einfuhr von Dänemark und Rußland.
9. Die Ausfuhr nach Frankreich und England und die Einfuhr von Frankreich und England.
10. Die Stellung der deutschen Portlandzementindustrie zur Zollfrage.
11. Die deutsche Ausfuhr nach den Niederlanden und Finnland.
12. Die deutsche Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika.
13. Die deutsche Ausfuhr nach den übrigen amerikanischen Staaten.
14. Die deutsche Ausfuhr nach Afrika.
15. Die deutsche Ausfuhr nach Asien und Australien.
16. Über die Vermittelung der deutschen Ausfuhr nach überseeischen Ländern.

VII. Kapitel. Die Kartellbestrebungen in der deutschen Portlandzementindustrie	150
1. Die Ursachen und fördernden Umstände für die Kartellbestrebungen.	
2. Die ersten Preiskonventionen und die Gegensätze innerhalb der Industrie.	
3. Die Kartellbildungen in Süddeutschland.	
4. Das Nordwest-Mitteldeutsche Zementsyndikat.	
5. Die Kartellbildungen in Rheinland und Westfalen.	
6. Die Kartellbildungen in Hannover.	
7. Die Kartellbildungen in Mitteldeutschland.	
8. Die Kartelle an der Unterelbe und der Stettiner Gruppe.	
9. Die Kartellbildungen in Schlesien.	
10. Überblick über die Kartellbestrebungen.	

VIII. Kapitel. Die Zukunft der deutschen Portlandzementindustrie	180
1. Die Lage der deutschen Portlandzementindustrie.	
2. Neugründungen und Überproduktion.	
3. Die rentablen und unrentablen Werke.	
4. Ist die deutsche Portlandzementindustrie kartellfähig?	
5. Die Mängel der bestehenden Kartelle.	
6. Das Wesen des Trustes.	
7. Die Hindernisse, die sich dem Truste entgegenstellen.	
8. Die Vorteile des Trustes.	
9. Der Zementtrust und die Überproduktion.	
10. Die Gründung eines Zementtrustes.	
11. Die Übergangszeit und Ausgestaltung des Trustes.	
12. Die Aufgaben des Zementtrustes.	
13. Die Schwankungen im Wirtschaftsleben.	
14. Wie wirkt der Trust den Beunruhigungen im Wirtschaftsleben entgegen?	

Anhang.

1. Aufstellung über Zementfabrikbetriebe, Vollarbeiter und anrechnungspflichtige oder gezahlte Lohnsummen in den Jahren 1886—1910 nach den einzelnen Sektionen der Steinbruchsberufsgenossenschaft	203
2. Zusammenstellung über Zollsätze für Zement etc. von Direktor Olshausen, Hannover	211
3. Satzungen des Vereins deutscher Portlandzementfabrikanten	235
4. Deutsche Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement	241



Einleitung.

Am 19. Juli 1912 werden es 57 Jahre, daß nach langen, tastenden Versuchen die erste größere Portlandzementfabrik in Deutschland errichtet wurde. Seit dieser Zeit hat die Entwicklung des Portlandzementgewerbes einen nie geahnten Aufschwung an Bedeutung und Umfang gewonnen. Durch Unternehmungsgeist, wissenschaftliche Forschung und technische Verbesserungen wurde die deutsche Industrie im Laufe eines halben Jahrhunderts aus kleinen Anfängen zu einer Großindustrie emporgehoben, die ohne jeden Zollschatz, allein auf eigene Tüchtigkeit gestützt, weit über die deutsche Volkswirtschaft hinübergreifend, sich auch auf dem Weltmarkte eine beachtenswerte Stellung gesichert hat. Reich an glänzenden Entwicklungen ist die Geschichte dieser Großindustrie. Aber die fortschreitende Zeit kennt keinen Stillstand. Technische Fortschritte und vor allem auch wirtschaftliche Fragen rufen neue Bestrebungen wach, und das Ringen nach Meisterung dieser gestellten Aufgaben, deren Lösung nur langsam feste Gestalt gewinnen kann, kennzeichnen solche Übergangszeiten. So finden sich in der deutschen Portlandzementindustrie neben den geschichtlich gewordenen Entwicklungen die ungelösten Bestrebungen, die in die Zukunft weisen.

Die Entwicklung in der deutschen Portlandzementindustrie ist zum guten Teil nur möglich geworden durch die stetige Zunahme des Zementverbrauchs in der deutschen Volkswirtschaft. Die überraschende Zunahme ist bedingt durch die allgemein üblich gewordene Verwendung des Portlandzements beim Bauen und auf mannigfachen anderen Gebieten, bei denen man den Verbrauch des Portlandzements noch vor kurzer Zeit für unmöglich gehalten hatte. Zu dieser Ausdehnung der Verwendungsmöglichkeit gesellte sich eine außerordentliche Steigerung in der Bautätigkeit überhaupt, die mit dem allgemeinen Aufschwung unserer Volkswirtschaft Hand in Hand ging. Dazu kommt fer-

ner, daß der Verbrauch des Portlandzements nicht nur in der eigenen Volkswirtschaft in ungeahnter Weise zugenommen hat, sondern daß auch fremde Völker, die selbst noch keine oder eine nur sehr gering entwickelte Portlandzementindustrie haben, lebhaft den Portlandzement begehren, sodaß sich ein schwungvoller Export nach europäischen und überseeischen Ländern entwickeln konnte. Sehr zu statten kam der deutschen Portlandzementindustrie auch, daß Deutschland dabei war, als die junge Industrie aus der Taufe gehoben wurde und so den Vorteil besaß, sich mit seiner Fabrikation dem immer zunehmenden Verbrauch des Portlandzementes anzupassen. Heute ist der Portlandzement den Kulturvölkern unentbehrlich geworden. Die heutige Zeit mit ihrer Schifffahrt und ihren Eisenbahnen, ihrer Industrie und ihren Großstädten ist auf den Portlandzement angewiesen. Man ist so weit gegangen und hat gesagt, der Kulturzustand eines Volkes ist heute an dem Zementverbrauch desselben zu erkennen. Und in der Tat, nur hochentwickelte Kulturvölker, ferner Länder, die wenigstens in einzelnen Städten europäische Kultur haben, oder Gebiete, die von einer Kulturnation wirtschaftlich erschlossen werden, sind Käufer des Portlandzementes.

I. Kapitel.

Die Erfindung des Portlandzementes.

Der Zement ist ein hydraulisches Bindemittel, d. h. unter dem Einfluß des Wassers bindet er rasch ab und erreicht einen hohen Grad von Festigkeit. Der Weißkalk bedarf zu seiner Erhärtung Kohlensäure der atmosphärischen Luft, um sich wieder zu festem, kohlen-saurem Kalk zurückbilden zu können und ist daher, abgesehen von seiner langsamen Abbindung und seiner geringen Festigkeit, für Wasserbauten ungeeignet, da er in Wasser nicht erhärten kann.

Schon die Römer kannten hydraulische Bindemittel. „Zur Verbesserung des Luftmörtels, ganz besonders aber für wasserdichten Putz, wurde mit Vorliebe Ziegelmehl verwendet, auch da, wo Puzzolane oder Traß als Mörtelzuschlag dienen“¹⁾. Der große Eifeler Römerkanal nahm etwa in der Mitte zwischen Urft und Nettersheim seinen Anfang und endete nach gewundenem Laufe von 77,6 km durch die Nordeifel und am Vorgebirge vorbei an der Stelle des jetzigen Kölner Domes. Der eigentliche Körper dieser großartigen Wasserleitung ist fast durchweg Gußwerk (Beton) und legt Zeugnis ab von der hochentwickelten Bautechnik des Römervolkes. Von Strecke zu Strecke begegnet man einem anderen Mörtel. Dabei steht die Tatsache fest, daß der Mörtel des Römerkanals von einer geradezu wunderbaren Härte und Festigkeit ist. Die Römer nahmen in der Gegend von Köln als Zuschlag für den Mörtel den hydraulischen Traß, der durch Vermahlen des Tuffsteines gewonnen wird. Dieser Kalktraßsandmörtel hat die Eigenschaft, in Berührung mit Wasser allmählich fest und immer fester zu werden. In der Eifel jedoch, dem Ausgang und Durchgang der Leitung, fehlte eine flotte Verbindung mit den Tuffstein-

¹⁾ Zur Geschichte der Erfindung des Portlandzementes von Friedrich Quietmeyer, Berlin 1912.

gruben im Brohl- und Nettetal bei Andernach am Rhein. Die Analysen des Kgl. Materialprüfungsamtes Groß-Lichterfelde-Berlin und des Herrn Direktor Franz Lüttgen vom Kalkwerke Frz. Zilkens, Sötenich, sowie die mikroskopische Untersuchung eines Dünnschliffes des in Rede stehenden Mörtels durch Herrn Direktor Hambloch, Andernach, stellen nun fest, daß, soweit der Mauer-
mörtel des Kanals von Dalbenden-Sötenich in Frage kommt, Wasserkalk aus den jetzigen Brüchen vom Kalkwerk Schulz, Sötenich, in der Mischung mit Sand und gröberen Trümmern verschiedener Gesteinsarten genommen worden ist. Der genannte Wasserkalk, aus einem Kalkmergel gebrannt, führt als hydraulische Bestandteile Kieselsäure und Tonerde, welche mit der Kalkerde eine im Wasser erhärtende Verbindung eingehen, ähnlich wie der Traß. Der innen rote Verputz an den Wänden ist aus einer 2 mm bis 1 cm dicken Schicht eines Mörtels von Wasserkalk und Ziegelsteinmehl, welches ebenfalls hydraulisch ist, hergestellt. Aus diesen schätzenswerten Prüfungsergebnissen ist zu erkennen, daß die Alten, kurz nach dem Anfang unserer Zeitrechnung, die guten Eigenschaften eines, wenn auch mäßig hydraulischen Kalkes zu schätzen und mit der Herstellung und Bereitung zu Mörtel ausgiebigen Bescheid wußten¹⁾. Man benutzte die in Wasser erhärtenden Mörtel bis in das 18. Jahrhundert, ohne sich über die Ursachen der Erhärtung Rechenschaft geben zu können. Puzzolan findet man bei Pozzuoli, dem alten Puzzolan, unfern von Neapel, auch in großen Mengen an der südwestlichen Seite der Apenninen. Den Traß findet man im Brohl- und Nettetal, unfern Andernach am Rheine, in der Eifel, in Bayern im Ries bei Monheim und an vielen anderen Orten Deutschlands und des Auslandes. Es sind dies vulkanische, gelbe, graue oder braune Tuffgesteine. Sie bestehen aus:

Kieselsäure . . .	48,938	Magnesia	2,420
Tonerde	18,950	Natron	3,556
Eisenoxyd und		Kali	0,371
Manganoxyd .	12,345	Wasser und	
Kalk	5,047	Ammoniak .	7,056 ²⁾

1) Entnommen einem Aufsatz der „Umschau“: Vom Eifeler Römerkanal und seinem Mörtel. Von Dr. Kiepenhauer, „Die Umschau“. 1911, Nr. 31.

2) Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands, Leipzig 1904, S. 247.

Werden diese porösen Tuffgesteine fein gemahlen und mit Kalk vermischt, so bilden sie ein hydraulisches Bindemittel, sobald sie mit Wasser angerührt werden.

Erst in der Zeit von 1769 bis 1813 wurden durch die Untersuchungen schwedischer, deutscher und französischer Forscher die hydraulischen Eigenschaften der Mörtelzuschläge klar erkannt. Gleichzeitig wurden in England durch Smeaton (1724—1792) im Jahre 1756 die Eigenschaften des Wasserkalkes entdeckt, aber erst 1791 wurden durch sein Werk über den Eddystone Leuchtturm weite Kreise mit den Errungenschaften seiner Forschungen bekannt. Smeaton suchte zum Bau dieses Leuchtturmes ein billigeres hydraulisches Bindemittel als den Puzzolanzement. Er untersuchte die Kalksteine und fand, daß diejenigen Kalksteine, die nach dem Brennen einen erhärtenden Mörtel lieferten, Bestandteile hatten, die sich nicht wie der Kalk in Salpetersäure auflösten. Diese unlöslichen Stoffe erklärte er ganz richtig für Sand und Ton. Er erkannte somit, daß tonhaltige Kalksteine hydraulischen Kalk lieferten. Diese Erfahrung nützte man aus. Man brannte dann diese Kalksteine so stark, daß man sie nicht mehr zu löschen brauchte, sondern gleich gemahlen mit Sand zu hydraulischem Mörtel anmachen konnte. Den stark gebrannten hydraulischen Kalk nannte man Romanzement, womit man sagen wollte, daß er eben so gut sei, als der Puzzolanzement. Bereits 1796 wurde der englische Romanzement industriell von J. Parker hergestellt und oft auch Parkerzement genannt. Die englischen Fabrikanten schützten ihr Fabrikat durch Patente, wodurch England in der Herstellung von Romanzement eine Monopolstellung erlangte. Die Romanzemente fanden bei den französischen, englischen und deutschen Hafenbauten bei hohen Preisen guten Absatz. Die von Smeaton gefundene Tatsache, daß Kalksteine, wenn sie Ton in inniger Beimischung enthalten, einen Kalk geben, der den Mörtel veranlaßt, im Wasser hart zu werden, wurde von den Forschern J. F. John (Berlin), L. J. Vicat, C. L. Treussart (Straßburg) und I. N. Fuchs weiter geklärt. Man legte sich die Frage vor: Sollte es nicht möglich sein, durch künstliches Zusammenmischen der in dem englischen Kalkstein gefundenen Bestandteile einen gleich guten Romanzement brennen zu können? Man fand die geeigneten Rohmaterialien an vielen Fundstellen und löste die Frage der künstlichen Zusammenstellung des Romanzementes. 1825 stellte James Frost in England durch Mischung von Kreide und Ton künstlichen Romanzement

fabrikmäßig her, und schon 1824 nahm Josef Aspdin ein Patent, in dem zum erstenmale der Name Portlandzement gebraucht wird. Dieses Patent lautete: „Der Schlamm oder Staub von mit Kalksteinen gepflasterten Wegen, oder wenn dieses Material nicht in genügender Menge zu haben ist, Kalkstein gebrannt und gelöscht, wird mit einer bestimmten Menge Ton mit Hülfe von Wasser durch Handarbeit oder irgendwelche Maschinen zu einem unfühlbaren Brei vermischt, die plastische Masse wird getrocknet, dann in Stücke gebrochen und in einem Kalkofen gebrannt, bis alle Kohlensäure entwichen ist. Das gebrannte Produkt wird durch Mahlen, Kollern oder Stampfen in Pulver verwandelt und ist zum Gebrauche fertig“¹⁾). Gleichwohl war das von Aspdin hergestellte Produkt ein durch Schwachbrand gekennzeichneteter künstlicher Romanzement. Josef Aspdin wird somit mit Unrecht als Erfinder des Portlandzementes genannt. Sein Sohn William Aspdin stellte 1843 einen Zement her, der stärker gebrannt war, aber nur teilweise bis zur Sinterung. Die günstigen Versuche, die mit diesem Zement gelegentlich des Neubaues der Parlamentshäuser 1843 gemacht wurden, erregten die allgemeine Aufmerksamkeit. Diese Erfolge ließen Charles Johnson nicht ruhen. Durch unermüdliche Forschungsarbeiten kam dieser 1844 zur Erkenntnis, daß zur Herstellung eines guten Portlandzementes das Brennen bis zur Sinterung wesentlich sei. Dieses Jahr ist somit das Geburtsjahr des Portlandzementes.

In Deutschland waren bis 1850 erst wenige Nachrichten über den Portlandzement verbreitet²⁾). Aber schon wurden in der Zeit von 1850—1852 Versuche mit der Herstellung von Portlandzement gemacht, die aber zu keinem größeren Fabrikbetriebe führten. Um diese Zeit war der Chemiker Dr. Bleibtreu (geb. am 4. März 1821 zu Pützchen, Regierungsbezirk Cassel) in England als Assistent am Royal Kollege tätig. „Er wandte der englischen Portlandzementindustrie sein besonderes Interesse zu, weil ihn der Kölner Dombaumeister Zwirner bei seiner Abreise nach England darauf aufmerksam gemacht hatte, welche verhältnismäßig große Summe für englischen Portlandzement nach England ginge. Bleibtreu suchte vergeblich hinter das englische Fabrikationsgeheimnis zu kommen.

1) Die deutsche Portlandzement- und Betonindustrie. Düsseldorf, Ausstellung 1902.

2) Zur Geschichte der Erfindung des Portlandzementes. Von Fried. Quietmeyer. Berlin 1912, S. 147.

Er konnte nur literarisches Material erhalten und kam im Jahre 1852 nach Deutschland mit dem Vorsatz, durch zahlreiche Versuche die angedeuteten Methoden der Zementbereitung zu erforschen. Er lernte in Stettin den Konsul P. Gutike kennen, und es gelang ihm, diesen für den neuen Fabrikationszweig zu interessieren. Gutike kaufte eine ehemalige königliche Festungsziegelei in Züllchow für 13 800 Taler, und Bleibtreu bezog mit seiner Familie das alte, einstöckige Zieglermeisterhäuschen. Hier begannen die ersten Versuche. Das Laboratorium befand sich dabei in einem Stall, es enthielt einen kleinen Brennofen, eine Schlämmereinlage, welche kunstlos aus einigen Fässern hergestellt war, und einen großen eisernen Mörser, welcher jetzt noch vorhanden ist, und gewissermaßen als erste Zementmühle Deutschlands zu betrachten ist. Als Rohstoffe benützte Bleibtreu zunächst Schlämmkreide, später Wolliner Rohkreide und blauen Ton, welchen er aus dem benachbarten Kurau bezog¹⁾. Im August 1853 wurde eine transportable Dampfmaschine in dem Betrieb aufgestellt, und im Oktober der Bau eines größeren Zementofens beschlossen. Aber trotz der hohen Preise, die für den Portlandzement (ein Faß gleich ein Friedrichsd'or oder Mark 17.—) damals bezahlt wurden, konnte in einem so kleinen Betriebe mit mangelhaften Einrichtungen kein Gewinn erzielt werden. Die Fabrikation war eine sehr einfache Naßaufbereitung, indem die Rohkreide in großen Behältern eingeschlämmt und mit dem Tonbrei vermischt wurde. Der Brei wurde an der Luft getrocknet und in Öfen mit Koks gebrannt. Zum Brennen von 20 Faß Zement brauchte man 27 Zentner Koks und 2½ Zentner Steinkohlen zum Anfeuern. Nach dem Brennen wurden die Klinker mit Hämmern zerschlagen, von Walzen zerdrückt und auf Mahlgängen gemahlen. Das gemahlene Gut wurde gesiebt und verpackt. Die großen Unkosten, besonders der teure Brand, stellten den Fortbestand des ganzen Unternehmens in Frage. Gutike weigerte sich, neues Kapital in die Fabrik zu stecken, und diese konnte nur durch einen größeren Betrieb rentabel gemacht werden. Nach großen Schwierigkeiten ging man zur Gründung einer Aktiengesellschaft über. Endlich konnte man 1855 mit einem Aktienkapital von 125 000 Talern den Fabrikbau beginnen. Die Kabinettsordre Friedrich Wilhelms III., womit die Gründung der Aktiengesellschaft genehmigt wurde, trägt das Datum vom 19. Juli

¹⁾ Ein Jubelfest der deutschen Portlandzementindustrie. „Zement und Beton“ 1905, N. 15. Aus der Festschrift von Dr. Goslich.

1855. Dieser Tag gilt daher als Geburtstag der deutschen Portlandzementindustrie.

Noch in demselben Jahre wurde der Betrieb in der neuen Fabrik mit einer täglichen Herstellungsmenge von 50 Faß eröffnet. Das Erzeugnis der Fabrik fand nur schwer Aufnahme, denn das Vorurteil gegenüber dem einheimischen Produkte war nicht leicht zu beseitigen. Es erregte daher große Freude, als die Produkte der Fabrik auf der Weltausstellung in Paris 1855 einen Preis erhielten. Bleibtreu hatte schon während der Schwierigkeiten 1854 versucht, sein Verhältnis zu dem Unternehmen zu lösen, um in seiner Heimat eine neue Fabrik ins Leben zu rufen. Nachdem er vertragsmäßig die Fabrik noch solange geleitet hatte, bis ein geordneter Betrieb vorhanden war, kehrte er nach dem Westen zurück und gründete am 12. Juni 1856 die zweite Fabrik in Oberkassel bei Bonn. Hier gelang es Bleibtreu nachzuweisen, daß man nicht nur aus Kreide und Ton durch Einschlämmen, sondern auch aus Kalkstein und Ton auf trockenem Wege durch inniges Mischen und Brennen einen Portlandzement herstellen könne, der dem englischen Zement an Güte gleich sei. Durch diese Tatsache war der Anstoß zu weiteren Gründungen in Deutschland gegeben, denn Muschelkalk und mergeligen Kalkstein, dolomitischen und festen Kalkstein, sowie Jurakalk gibt es in vielen Gegenden Deutschlands. Es folgte nun eine Zeit, in der die Mischungen und Vorgänge bei der Zementfabrikation einer eingehenden Untersuchung unterworfen wurden, wobei sich eine große Anzahl Männer durch ihre Gründlichkeit, Unermüdlichkeit und Wissenschaftlichkeit auszeichneten. Den beiden ersten Portlandzementfabriken folgten bald weitere Neugründungen, so die Heynsche Fabrik in Lüneburg, die Grundmannsche in Oppeln, die Quistorpsche in Lebbin (Insel Wollin), die Mannheimer Fabrik, die Fabrik Stern in Finkenwalde bei Stettin, die Dyckerhoffsche Fabrik in Amöneburg bei Mainz, die Fabrik von Leube in Ulm.

II. Kapitel.

Die Entwicklungen in der Fabrikationsweise des Portlandzementes.

Nach den eingehendsten wissenschaftlichen Feststellungen ist Portlandzement „ein hydraulisches Bindemittel mit nicht weniger als 1,7 Gewichtsteilen Kalk (Ca O) auf 1 Gewichtsteil lösliche Kieselsäure (Si O₂) + Tonerde (Al₂ O₃) + Eisenoxyd (Fe₂ O₃), hergestellt durch feine Zerkleinerung und innige Mischung der Rohstoffe, Brennen bis mindestens zur Sinterung und Feinmahlen“¹⁾. Die Grenzzahlen für die Bestandteile des deutschen Portlandzementes werden wie folgt angegeben:

Kalk	58,22—65,59 ⁰ / ₀
Kieselsäure	19,80—26,55 ⁰ / ₀
Eisenoxyd	2,19— 4,74 ⁰ / ₀
Tonerde	4,16— 9,45 ⁰ / ₀
Magnesia	Spuren— 2,89 ⁰ / ₀
Alkalien	0,19— 2,83 ⁰ / ₀
Schwefelsäure	0,19— 2,19 ⁰ / ₀
Glühverlust	0,26— 2,67 ⁰ / ₀
Unaufgeschlossener Rückstand	0,12— 1,38 ⁰ / ₀ ²⁾

Die wichtigsten und unentbehrlichsten Bestandteile sind Kalk, Kieselsäure, Tonerde und Eisenoxyd. Diese gehen durch Brennen bei großer Temperatur Verbindungen ein, welche die Eigenschaft der Hydraulizität haben, d. h. unter Aufnahme von Wasser in chemischer Verbindung schnell abzubinden und zu erhärten.

Durch die künstliche Mischung ist es möglich, auf einen hohen Kalkgehalt und auf ein bestimmtes Verhältnis der Hydraulifaktoren

¹⁾ Normen: Begriffserklärung von Portlandzement.

²⁾ Zementindustrie von Dr. L. Glier in Hannover. Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Leipzig 1904, S. 245.

zu halten, wodurch eine Gleichmäßigkeit und Güte dieses Erzeugnisses gewährleistet wird. Nach dem Brennen bis mindestens zur Sinterung und der Mahlung des Sinters zur Staubfeinheit entsteht ein Pulver, das sich hart anfühlt und von grauer Farbe ist mit einem Stich ins Grüne. Der Portlandzement hat ein hohes spezifisches Gewicht (3,18—3,25) und liefert einen dichten, widerstandsfähigen Mörtel. Der erhärtete Portlandzement ist bläulichgrau und ähnelt dem englischen Portlandstein.

Der Herstellungsprozeß zerfällt in die innige Mischung der Rohstoffe, in das Brennen und in das Feinmahlen. Die innige Mischung der Rohstoffe geschah in der ersten Zeit durch Einschlämmen (Naßaufbereitung) und später durch Mischung der fein gemahlenden, trockenen Rohstoffe (Trockenaufbereitung). Manche Fabriken wurden durch ihre Rohstoffe veranlaßt, die Halbnaßaufbereitung einzuführen, in der ein Rohstoff eingeschlämmt, der andere trocken vermahlen wurde. Bei dem ältesten Verfahren, dem Naßverfahren, wurden die aufgeschlämmten Rohstoffe über eine wenig geneigte Rinne hingeleitet, wodurch sich die unreinen, schweren Bestandteile niedersetzten. Der so gereinigte Schlamm sammelte sich in einem Schlammbehälter. Nachdem sich hier der Schlamm gesetzt hatte, wurde das Wasser abgelassen und der zurückbleibende Dickschlamm durch geeignete Vorrichtungen öfters durchgearbeitet, um eine ungleichmäßige Ablagerung nach der Schwere der Bestandteile nach Möglichkeit zu verhindern. Der durch Eintrocknen knetbar gewordene Schlamm wurde in Steine geformt, diese an der Luft getrocknet und dann in Kalköfen bis zur Sinterung gebrannt. Um bei dem Naßverfahren ein gleichmäßiges Produkt zu erhalten, mußte der Schlamm öfter auf seine Zusammensetzung hin untersucht werden und außerdem vor dem Eintrocknen oft durchgearbeitet werden. Zur Anlage der Trockenbehälter und der Trockenvorrichtung brauchte man einen großen Platz, und zum Eintrocknen des Schlammes und zum Trocknen der Steine war Zeit nötig. Diesen Übelständen stand der große Vorteil gegenüber, daß durch das Naßverfahren eine außerordentlich innige Mischung der Materialien möglich war. Die meisten Fabriken gingen zu dem Trockenverfahren über, das eine Zeitlang vorherrschend wurde, sodaß nur wenige Fabriken, die durch die Beschaffenheit der Rohstoffe gezwungen waren, das teure, umständlichere Naßverfahren beibehielten. Manche Werke richteten aus dem gleichen Grunde das Halbnaßverfahren ein, indem sie ent-

weder beim Ton oder beim Kalkstein das Naßverfahren beibehalten¹⁾. Bei der Trockenaufbereitung werden die Kalksteine in kleine Stücke gebrochen, durch Wärme getrocknet und dann zu Pulver zermahlen. Der Ton wird in der Luft getrocknet, auf Kollergängen durchgearbeitet und auf erhitzten rotierenden Trommeln vollständig getrocknet und ebenfalls gepulvert²⁾. Nun wird die Mischung durch richtige Zusammensetzung der gepulverten Rohstoffe hergestellt und in großen Silos aufbewahrt. Von den Silos gelangt das gut vermischte Rohmehl auf Transportschnecken, die mit Regenvorrichtungen versehen sind, durch 6—8% Wasser angefeuchtet zur Ziegelpresse, wo sie verziegelt werden, um später im Ofen gebrannt und dann in der Zementmühle gemahlen zu werden. Die Trockenaufbereitung hat den großen Vorteil, daß die Rohstoffe bequem in dem gewollten Verhältnis gemischt werden können und etwaige Fehler leicht ausgeglichen werden können. Auch kann die Maschinenarbeit in weitgehendstem Maße zur Anwendung kommen. Das Trockenverfahren ist nur möglich, wenn die Rohstoffe keine groben Einschüsse haben.

Nach der Aufbereitung der Rohstoffe kommt der zweite Abschnitt der Zementfabrikation, das Brennen. Durch das Brennen entweicht zunächst das in der verziegelten Zementmasse enthaltene Wasser, später entweicht die Kohlensäure aus dem Kalk und bei 1350 bis 1600° C schmilzt der entstandene Ätzkalk mit den Tonsilikaten zusammen zu einem Kalkeisenoxydsilikat³⁾. Die neue Verbindung — die Klinkermasse — hat die Eigenschaft der Hydraulizität. Das Zusammenschmelzen des Ätzkalks mit den Tonsilikaten bei großer Hitze wird Sinterung genannt. Die Öfen, in denen dieser wichtige Vorgang in der Portlandzementfabrikation vor sich geht, haben die weitgehendsten Verbesserungen erfahren. Zuerst verwendete man den Schachtofen⁴⁾. Dieser bildet einen Schacht mit rundem Querschnitt; über dem Rost ist der Ofen etwas eingezogen und innen mit festen Steinen gefüttert. In verschiedener Höhe befinden sich Einsetztüren. Auf den aus Eisenstäben bestehenden Rost kommt das Brennmaterial zum Anzünden

1) Die Zementindustrie. Von Dr. L. Glier, Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands, Leipzig 1904, S. 247.

2) Nach Dr. Paul May. Die Bayrische Zementindustrie, Leipzig 1909, S. 4.

3) A. o. A., S. 4.

4) Die Zementindustrie. Von Dr. L. Glier, Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands, Leipzig 1904, S. 248.

des Feuers und darüber werden in Schichten abwechselnd Koks und Zementsteine gelagert, bis durch die Einsetztüren der ganze Schacht gefüllt ist. Sobald der Ofen in Brand gesteckt ist, werden die Einsetztüren vermauert, und der Brand sich selbst überlassen. Die Zugluft geht durch den Rost. Ist der Ofen durchgebrannt, so werden die Roststäbe herausgezogen, und die Zementmasse stürzt in den Aschenraum, wo die nicht gebrannte Zementmasse von der garen Masse gesondert wird. Der Schachtofen ist unwirtschaftlich, da er zuviel Brennmaterial verbraucht. Er gestattet keinen andauernden Brennprozeß, sondern muß nach stattgehabtem Durchbrennen entleert und neu beschickt werden. „Die erheblichen Nachteile des mit Unterbrechung arbeitenden Schachtofens sind die großen Wärmeverluste durch die Abkühlung nach jedem Brande, das Entweichen bedeutender Mengen brennbarer Gase und die geringe Leistungsfähigkeit“¹⁾. Dazu kommt, daß der Ofen nicht immer gleichmäßig durchbrennt, ja er kann sogar vorzeitig ausgehen. Selbst bei günstigem Brande liefert er eine ungleichmäßig gebrannte Zementmasse.

1864 gelangte der schon in der Ziegelindustrie verwendete Hoffmannsche Ringofen bei der Zementfabrikation zur Verwendung. Dieser besteht aus 5 Kammern; in der ersten Kammer werden die Zementmassen eingesetzt, in der zweiten vorgewärmt, in einer anderen bis zum Schmelzen durchgebrannt, in einer weiteren abgekühlt und in der letzten herausgehauen und abefahren. Die einzelnen Kammern sind getrennt, sodaß die Sinterung ohne Druck der über ihr gelagerten Masse geschehen kann. Das Vorwärmen geschieht durch Kanäle zwischen den Kammern, welche die heiße Luft aus dem Sinterraum in die Vorkammer führen. Der Hauptvorteil dieses Ofensystems beruht in der besseren Ausnützung der Feuerung. Die Teilung des Ofens in Kammern gestattet einen kontinuierlichen Brennprozeß, ohne daß der Ofen erkaltet.

Eine weitere Verbesserung brachte der Dietzsch'sche Etagenofen. Dieser ist von vornherein nur zum Brennen des Zementes bestimmt und besteht aus 3 seitlich übereinander gelagerten Räumen, dem Vorwärmer, dem Brennraume und dem Kühlraume. Kühlraum und Brennraum werden schichtenweise mit Kohlen und Material

¹⁾ Die Zementfabrikation und ihre neuere Entwicklung. Von Ing. Max Buchwald, Hamburg. „Prometheus“. 1911, 7. Okt.

gefüllt, während der Vorwärmer nur mit Material ohne Kohlen gefüllt wird. Am Rost wird das Feuer entzündet, das allmählich den Ofen bis zur Vorwärmekammer in Weißglühhitze versetzt. Die Hitze steigt unmittelbar in den Vorwärmeraum und erhitzt die unteren Schichten bis zum Glühen. Durch Schür- und Arbeitsöffnungen wird die zusammengesunkene Masse im Brennraum mit Kohlen und mit dem glühenden Materiale aus dem Vorwärmeraum beschickt, während die gebrannte Masse in den seitlich liegenden Abkühlraum fällt. Der Hauptvorteil dieses Ofens liegt in der noch intensiveren Ausnützung der Feuerung, in dem die heißen Gase nicht durch Kanäle, sondern unmittelbar zum Material aufsteigen und die unteren Schichten bis zum Glühen erwärmen.

Eine vollständige Umwälzung im Brennbetriebe brachte der etwa vor 10 Jahren in Deutschland eingeführte Drehrohrofen. „Diese modernen Brennmaschinen sind zuerst im Jahre 1858 von dem Engländer Frederick Ransome vorgeschlagen worden, sie gelangten nach verschiedenen Verbesserungen in Nordamerika zu allgemeiner Einführung“¹⁾. „Die Geburtsstätte des Drehrohrofens, des rotatory kiln, sind die Atlas Works Amerikas, die größte Zementfabrik der Welt. Um die billigen Rückstände der Petroleumdestillation, das Masut, verwenden zu können, ist dieser Ofen offenbar eronnen worden. Unabhängig von den Amerikanern hat der deutsche Techniker Karl von Forell in Lollar den Drehofen gleichfalls erfunden und sofort für Staubkohlenfeuerung eingerichtet“²⁾. Die Einführung des Drehrohrofens hat die Naßaufbereitung, die stark zurückgedrängt worden war, wieder zu Ehren gebracht. Das Rohmaterial der Steinbrecher wird durch einen Trichter der Mühle zugeführt und gleichzeitig dem Kalkstein ein Zusatz von Wasser gegeben. In den Kammern der Mühlen werden die Steine durch Mahlkörper immer mehr zerkleinert. Sie verlassen zuletzt als Dickschlamm mit wenig Wassergehalt die Mühle. Der Wasserzusatz erleichtert und verbilligt somit das Mahlen der Gesteine und gestattet eine größere Feinheit der Mahlung und eine innigere Mischung. Nachdem der Dickschlamm in Behältern gesammelt und durch Zusatz von Tonschlamm auf die gewünschte

1) Die Zementfabrikation und ihre neuere Entwicklung. Von Ing. Max Buchwald, Hamburg. „Prometheus“. 1911, 14. Okt.

2) Aus der Frankfurter Zeitung. 1911, Nr. 266, 2. Morgenblatt. „Die Industrie des Portlandzementes.

Zusammensetzung gebracht ist, wird er durch mechanische Rührvorrichtungen in ständiger Bewegung erhalten, um zuletzt durch mehrkolbige Dickschlammumpen oder durch Luftdruck dem Drehrohrofen zugeführt zu werden. „Der Drehrohrofen besteht aus einem 34—50 m langen Zylinder aus Kesselblech, der mit feuerfesten Steinen ausgefüllt, mit Laufringen an mehreren Stellen auf Rollen gelagert und mit einem Zahnkranz versehen ist. Durch einen Antrieb mit Zahnradübersetzung wird dieser Zahnkranz und damit das ganze Rohr in Umdrehung versetzt, je nach Material und Ofengröße $\frac{1}{4}$ —1 Umdrehung in der Minute. Da das Rohr schräg liegt, so bewegt sich das durch den Einlauf zugeführte Brenngut spiralisch weiter. Während dem vollzieht sich der Brennprozeß; es wird also zunächst Wasser ausgetrieben, dann vorgewärmt, dann Kohlensäure ausgetrieben, und zuletzt erfolgt die Erhitzung des Materials bis zur Temperatur der Klinkerbildung. Die verschiedenen Phasen verlaufen ganz selbsttätig und kontinuierlich aneinander anschließend. Die Feuerung des Ofens geschieht durch Kohlenstaub-Luftgemisch, welches durch einen Ventilator in den Ofen geblasen wird und sich zuletzt zur außerordentlich heißen Flamme an der Sinterstelle entzündet. Durch die Drehung bildet sich der Klinker in Form von erbsen- bis haselnußgroßen Körnern; es entstehen also keine umfangreichen Blöcke, wie bei den alten Öfen. Der Klinker fällt kontinuierlich aus der Brenntrommel über eine Rutsche in die sog. Kühltrommel. Diese hat die entgegengesetzte Aufgabe wie die Brenntrommel, denn während dort heiße Gase das Brenngut erhitzen, wird hier der Klinker mittels hindurchgesaugter Luft unter deren Erwärmung gekühlt. Damit die Wärmeentziehung möglichst schnell und vollkommen erfolgt, trägt die Kühltrommel innen Schaufeln, die das Gut fortwährend in die Höhe heben und durch den Luftstrom fallen lassen. Die in der Kühltrommel gewonnene heiße Luft wird durch den Ventilator angesaugt und zusammen mit Kohlenstaub in den Ofen geblasen. Antrieb und Lagerung der Kühltrommel sind ganz ähnlich wie bei der Brenntrommel, nur mit Rücksicht auf das geringere Gewicht weniger kräftig ausgeführt“¹⁾. Der Klinker wird dann in Mahlgängen mit französischen Süßwasserquarzen oder in

¹⁾ Die neuere Entwicklung der Portlandzementindustrie. Von Obering. G. Bergen, Braunschweig. Technische Rundschau, Wochenbeilage zum Berliner Tageblatt, 1911, Nr. 21.

den neueren Kugelfallmühlen und Rohrmühlen mit Stahlkugeln gemahlen. „Zur Erleichterung der Vermahlung läßt man die Klinker an der Luft etwas ablagern, wobei durch die Aufnahme geringer Mengen Feuchtigkeit und die dadurch erfolgende und zur Verhütung des späteren Treibens des angemachten Zementes auch notwendige Ablöschung der etwa vorhandenen Spuren von freiem Kalk die Härte heruntergeht. Während des Mahlvorganges erfolgt die Sichtung des fertig gemahlten Zementes von dem noch nicht zerkleinerten Gute neuerdings anstatt durch Siebe vielfach mittels Windseparatoren, welche durch einen Luftstrom das feine Mehl von den Grieben scheiden, und letztere wieder zur Mühle zurückführen“¹⁾). Zuletzt wird der fertige Zement durch Schnecken- oder Becherwerke in das Silo befördert, wo er aufgespeichert wird, um dann durch automatische Sackwagen oder Faßpackmaschinen zum Versand fertig gemacht zu werden. Der Drehofen erfordert eine sorgfältige Auswahl der Kohle, da der Kohlenstaub z. B. großen Schwefelgehalt an den Klinker abgeben kann, wodurch der Zement minderwertig werden kann. Der Drehofen verlangt aber auch ein staubfeines Mahlen der Kohle, damit keine Teilchen der Kohle durch ihre Schwere zu Boden fallen und mit der kalkigen Zementmasse zusammenschmelzen, wodurch lästige Ansatzbildungen entstehen. Die Kohle wird deshalb in einer Kohlentrocknerei bei großer Wärme vollständig getrocknet und dann auf der Kohlenmühle staubfein gemahlen. Abgesehen von der Vergrößerung des Fabrikbetriebes durch die Kohlentrocknerei und Kohlenmühlen, bringt der Drehrohrofen Vorteile von einschneidender Bedeutung. Die Veriegelung der Rohstoffmischung fällt vollständig weg. Der Klinker besteht aus erbsengroßen Stücken und ist leicht vermahlbar. Der Drehrohrofen arbeitet kontinuierlich und vollständig automatisch. In einer Portlandzementfabrik mit Drehrohröfen kann vom Einwerfen der Kalksteine in die Mahlgänge bis zum Schließen der mit Zement gefüllten Säcke oder Fässer jeder Fabrikationsvorgang ununterbrochen von Maschinen besorgt und somit die Handarbeit ausgeschaltet werden. Die Kosten für die Neuanlagen und für den etwas größeren Kohlenverbrauch werden reichlich aufgehoben durch die Ersparnisse an Arbeitslöhnen. Direktor Prondzynski der Zementfabrik Groschowitz führte in einer der

¹⁾ Die Zementfabrikation und ihre neuere Entwicklung. Von Ing. Max Buchwald. „Prometheus“. 1912, Nr. 2.

letzten Generalversammlungen der Portlandzementfabrikanten aus, daß er bei dem alten Ofensystem für den Ofenbetrieb allein 168 Arbeiter benötigt habe, um in 24 Stunden 1800 Faß Zement herzustellen. Seit Einführung der Drehrohrofenanlagen bedürfe er zur Herstellung desselben Quantum in derselben Zeit nur 36 Arbeiter, sodaß er dadurch 132 Arbeiter weniger brauche. Diese Arbeitersparnis ist die sicherste Bürgschaft für den Sieg der Drehrohrofen. Schon jetzt sind viele leistungsfähige Werke zu diesem Betriebe übergegangen.

III. Kapitel.

Die Entwicklung des Zementverbrauches.

Hinter den Fortschritten in der Fabrikation des Zementes, sowie der später behandelten Ausbreitung der Industrie, steht als treibende Kraft die immer zunehmende Ausbreitung des Zementverbrauches. Der Portlandzement hat eine allgemeine Umwälzung in der Technik des Bauens hervorgerufen, er hat die Kultur der Baukunst nach jahrhundertlangem Stillstande eine Stufe in der Entwicklung weitergebracht. Man verwandte schon vor Jahrtausenden als Material beim Bauen Natursteine oder Ziegelsteine, die man schichtenweise übereinander lagerte, indem man durch Mörtel die Zwischenräume ausfüllte. Diese Bauweise blieb in den mannigfachsten Formen im Prinzip immer dieselbe. Die Bauart mit Mauerwerk in Verbindung mit Holz gaben den Bauten ihre Eigenart und alles Ringen nach neuen Formen kam immer wieder auf eine Wiederholung der Zusammenstellungen heraus, die durch das Baumaterial bedingt worden war. Daneben aber kannten die Ägypter und Römer schon den Bau mit „Mauerwerk aus ungeformten Massen“, mit Beton. Diese Bauart, die lange Zeit nur für Wasserbauten angewendet wurde, und demgemäß ein wenig beachtetes Dasein fristete, sollte für den Zementverbrauch von ausschlaggebender Bedeutung werden. „In der Nähe von Neapel ist in jener frühen Zeit eine Mole am Hafen Calligula aus Beton erbaut, wobei, nach dem römischen Schriftsteller und Architekten Vitruvius, der Beton teils in Schüttungen, teils in geformten Blöcken verwendet sein soll“¹⁾. Noch heute zeugen Bauten in England und Deutschland von dem Betonbau der Römer. Bis in das 19. Jahrhundert hinein benutzte man bei Wasserbauten diesen Kalkbeton, wie ihn in ähnlicher Weise schon die Römer benutzt hatten. Erst später verwandte man

¹⁾ Der Portlandzement und seine Anwendung im Bauwesen. Bearbeitet im Auftrage des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten Berlin 1892, S. 71.

Romanzement und noch später Portlandzement bei Betonbauten. Im vorigen Jahrhundert waren es besonders die Franzosen und Engländer, die zu ihren großen Wasserbauten Kalkbeton verwendeten. Als 1834 bei den Hafenerweiterungen von Algier der Ing. Poirel feststellte, daß zum Widerstand gegen den Wellenschlag des Meeres Baustücke von mindestens 10 t Gewicht notwendig seien, stand man vor einer großen Schwierigkeit ¹⁾. Natürliche Steine von diesem Gewicht konnten in der notwendigen Menge nur sehr schwer beschafft werden, und dann verursachte ihre Herbeischaffung große Kosten. So entschloß man sich, Betonblöcke von diesem Gewichte herzustellen und bei den Hafenbauten zu verwenden. Poirel griff damit wieder den von den Römern geübten Betonblockbau auf. Aus Kalkbeton wurden dann 1835 ein Trockendock und die Hafemole von Woolwich und 1851 die Kaimauern eines Dockhafens von Southampton ausgeführt. „1854 wurde bereits die Franz-Josef-Schiffahrtsschleuse an der Donau in Ungarn mit 100 m Länge und 9 m Breite als erste in Europa ganz aus Beton gebaut“ ²⁾. Die Verwendung von Romanzement bei Betonbauten brachte mancherlei Schwierigkeiten und Mißerfolge. Da der Romanzement in kleinen Mengen angemacht und rasch verbraucht werden muß, so waren die Mißerfolge vielfach auf nicht sachgemäße Verarbeitung des Romanzementes zurückzuführen. Die Anforderung für eine erfolgreiche Verwendung des Romanzementes beim Betonbau ließen sich in großen Baubetrieben kaum durchführen. Als daher in den 60er Jahren die großen Hafenbauten von Portsmouth und Chatham ausgeführt wurden, war man gezwungen, mit dem jetzt schon hinlänglich bekannten Portlandzement im Betonbau Versuche anzustellen. Während man bei den Bauten in Portsmouth noch vorsichtig die Betonschichten mit Ziegelmauerwerk durchsetzte, wurde in Chatham zum erstenmal mit für damalige Zeit bemerkenswerter Kühnheit der Betonbau mit Portlandzement bei den mannigfaltigsten Verhältnissen benutzt.

So hatte der Wellenschlag des Meeres an der Küste von Algier den findigen Menscheng Geist gezwungen, von den einfachen Betonschüttungen zum Betonblockbau überzugehen, und die riesigen Wasserbauten in England hatten von Kalkbeton und Romanzementbeton zu Betonbauten mit Verwendung von Portlandzement ge-

¹⁾ Der Portlandzement und seine Anwendung im Bauwesen. Berlin 1892, S. 74.

²⁾ Die Deutsche Portlandzement- und Betonindustrie. Düsseldorf, Ausstellung 1902, S. 88.

führt. Eine Erweiterung erfuhr der Verbrauch zunächst durch den bewußten Übergang zum Stampfbeton. Seither hatte man Beton nur durch lose Schüttungen hergestellt und hatte es dem Gewicht der Betonmasse überlassen, eine mehr oder weniger dichte Lagerung des Betons zu bewirken. Selbst bei dem Betonblockbau hatte man höchstens zum Füllen der Formen durch Stampfen nachgeholfen. Jedenfalls aber war man sich nicht bewußt, daß durch Stampfen und Pressen mit der Dichtigkeit auch die Festigkeit des Betons wesentlich vermehrt wurde. Erst in den 60er Jahren wandte man der Natur des Betons größere Aufmerksamkeit zu und ging bei der Herstellung mit größerer Sorgfalt vor. Durch die Auswahl der Materialien, durch die gleichmäßige Zusammensetzung und innige Mischung derselben wurde die Güte des Betons erhöht. Einen großen Anteil daran hatte ferner die Verwendung von Portlandzement, dessen Güte und Gleichmäßigkeit durch die Normen garantiert wurde. Man konnte sich von nun ab auf die Mischungsverhältnisse beim Betonbau verlassen und darauf Berechnungen aufbauen. Während man in früherer Zeit der Betonmischung reichlich Wasser zusetzte, und durch eine „Schlankflüssigkeit“ eine größere Dichte des Betons zu erreichen suchte, ging man jetzt viel sparsamer mit dem Zusatz von Wasser bei Bereitung von Betonmischungen vor. Die Erfahrung hatte gelehrt, daß der Mörtel der Betonmasse nur „Erdfeuchte“ bedürfe, und daß dann durch Stampfen ein Beton von bester Güte hergestellt werden konnte ¹⁾. Der Stampfbeton gewann durch die Möglichkeit, bei der Herstellung des Mörtels in ganz zuverlässiger Weise die Güte des Betons bestimmen zu können, das Vertrauen und trug zur Ausdehnung des Verbrauchs von Portlandzement bei. Hatte man seither nur bei Wasserbauten und bei Bauten in der Erde Beton verwendet, so fing man nun auch an, bei Hochbauten Stampfbeton in Anwendung zu bringen. Man baute Brücken und Gasbehälter aus Stampfbeton und bald fing man an, auch beim Häuserbau zwischen die Eisenschienen der Decken Beton einzustampfen. Man schätzte an diesem Deckenbaumaterial besonders seine Feuersicherheit, seinen Schutz gegen Hitze, Kälte, Fäulnis, Hausschwamm und Ansteckungsgefahr bei Krankheiten ²⁾. Nach wie vor aber blieben die Wasser- und Erdbauten die eigentliche Domäne des Stampfbetonbaues. Da diese Bauten in immer steigender Zahl ausgeführt wurden, so nahm der

¹⁾ Der Portlandzement und seine Anwendung im Bauwesen. Berlin 1892, S. 75.

²⁾ Beton als Baumittel der Zukunft. „Eisenbeton“. 1908, Nr. 22.

Verbrauch des Portlandzements rasch zu. Die zahlreichen Schleusen-, Dock-, Molen- und Kaimauerbauten verlangten große Mengen von Portlandzement. Die großen Wasserleitungen der Städte mit ihren Wasserbehältern, Kanälen und Röhrenleitungen, die Kanalisation für die Abwässer, die Betonunterlagen für die Bürgersteige und die Zementierung ganzer Straßen vermehrten die Nachfrage nach Zement. Ferner wurden bei dem Bau der Eisenbahnen und Festungswerke und für die Fundamente großer Staats- und Kommunalbauten Portlandzement verbraucht. Neben diesen großen Abnehmern sind noch die Baugesellschaften für Industrie- und Privatbauten zu nennen. Besonders nach dem großen Kriege 1870/71 nahm die Bautätigkeit, die große Mengen von Zement verarbeitete, einen überraschenden Aufschwung. Im Jahre 1871 brachte es die Not dahin, daß bei einem Maurerstreik das erste deutsche Haus aus Beton gegossen wurde. Es wurden noch vereinzelt hier und da in Deutschland ähnliche Versuche gemacht, aber zu einer Verallgemeinerung kam es nicht. Die Ursachen sind neben Fehlschlägen, die durch Mängel in der Verarbeitung des Betonmörtels durch ungeübte Arbeiter entstanden, in den geringen Ersparnissen, die durch die neue Bauweise erzielt wurden, zu suchen. Der Preis des Portlandzementes war in dieser Zeit noch ziemlich hoch, und man verstand es noch nicht, ihn in sparsamen Mischungen zu verarbeiten. Es bedurfte vieler Jahre, bis mancherlei Vorurteile gegen die neue Bauweise überwunden wurden. So ist es zu verstehen, daß im Hochbau, und hier besonders beim Bau von Häusern, der Portlandzement nicht größere Verwendung fand.

Unterdessen hatte man im Hochbau andere Wege eingeschlagen. Die von alters her bekannten Baumaterialien, der Stein und das Holz, beschränkten die Baukunst sehr. Der Stein hatte bei größeren Spannweiten keine genügende Tragfähigkeit, und es war nicht gelungen, künstlich diese Eigenschaft zu erhöhen, und so waren dem Baumeister hier enge Grenzen gezogen. Aber auch das Holz fand in seiner ihm von der Natur gegebenen Länge eine Begrenzung, die das Überbrücken weiter Räume nicht zuließ. Da gab die aufblühende Eisenindustrie dem Hochbau ein Baumaterial, das Eisen, das in Tragkraft und Spannweite auch den weitgehendsten Forderungen entsprach. Der Gebrauch des Eisens beim Bauen brachte eine Umwälzung hervor, wie sie die Baukunst noch nicht gesehen hatte. „Zunächst feierte das Eisen seine Triumphe bei Brücken- und Hallenbauten, wo es galt, große Räume zu über-

spannen. Um diese Zeit entstand der Londoner Kristallpalast 1851, und dann kam das Denkmal des Eisens und zugleich die Verherrlichung des Eisens — der Eisenarchitektur als „Ding an sich“ — der Eifelturm. Endlich begann man, das Eisen als Nutzmateriale im Häuserbau zu verwenden, obgleich das Eisen in ästhetischer Hinsicht wenig befriedigte¹⁾. Man hatte sich berauscht an weitreichenden Möglichkeiten, die das Eisen der Baukunst an die Hand gab, und mußte doch bald einsehen, daß der Verwendung des Eisens in der Baukunst Grenzen gesteckt waren. Die kahlen, nackten Eisenrippen wirkten beim Häuserbau störend, verbannten aus dem Bau jede Behaglichkeit und Intimität, und die Wellblech- und Glaswände erhöhten die Nüchternheit und Kälte auch bei großen Bauten. So suchte man das Eisen durch Mauerwerk zu verdecken, um die Vorzüge der alten Bauweise mit dem Fortschritt, den das Eisen der Baukunst bot, zu verbinden. Eine neue Möglichkeit bot in diesem Bestreben die Erfindung des Eisenbetonbaues.

Der Eisenbetonbau, der sich als eine Verbindung von Eisen und Zementbeton im Bauwesen kennzeichnet, brachte eine gewaltige Vermehrung des Portlandzementverbrauchs. Diese neue Bauweise ist für die deutsche Portlandzementindustrie von der größten Wichtigkeit; sie hat dieser Industrie nicht nur eine von Jahr zu Jahr steigende Ausdehnung in der Produktion gebracht, sondern scheint auch noch in der Zukunft der größten Verbreitung fähig zu sein. Schon C. W. Pasley hatte bei der Verwendung des Zements auf die Einführung von Steineisenbalken und Steineisendecken als Ersatz für solche auf Holz hingewiesen²⁾. Die Verbreitung des Eisenbetonbaues geht auf Josef Monier aus Südfrankreich zurück. Josef Monier war Gärtner und kam durch seinen Beruf auf den Gedanken, einen brauchbaren Ersatz für die wenig haltbaren Pflanzenkübel aus Holz zu suchen. Versuche, die er mit Stampfbeton machte, befriedigten ihn nicht. Die Betonpflanzenkübel, die damals schon allgemein bekannt waren, besaßen zwar eine große Dauerhaftigkeit, aber sie waren zu dickwandig und schwer. Da kam Monier auf den Gedanken, die Kübel aus Beton leichter und dünnwandiger herzustellen und gleichzeitig die dünnen Wände durch eine Einlage von Eisenstäben und Eisenflechtwerk zu stärken.

1) Bauart der Zukunft. Von Dr. Heinrich Puder. „Eisenbeton“. 1908, Dez.

2) Zur Geschichte der Erfindung des Portlandzements. Friedr. Quietmeyer, Berlin 1912, S. 107.

Seine Versuche waren mit Erfolg begleitet, und so kam Monier zu dem Satz, was die Betonschicht durch Verringerung der Dicke an Haltbarkeit einbüßt, das gewinnt sie wieder durch das Einbetten eines Eisengerippes. „Diese Erfindung war zwar nicht ganz neu, denn auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1855 war bereits ein Boot aus Eisenbeton von einem gewissen Lambot ausgestellt, aber Monier hatte wohl kaum etwas davon vernommen. Dies Boot ist heute noch vorhanden und verdient als ältester bekannter Gegenstand aus Eisenbeton das höchste Interesse“¹⁾. Monier ahnte zunächst nichts von der Bedeutung seiner Erfindung. Er hatte durch Versuche den Vorteil eines Zusammenwirkens von Eisen und Beton erkannt, ohne sich einer rationellen Erforschung hinzugeben und aus den Haupteigenschaften der beiden Materialien neue Konstruktionen aufzubauen. Rein handwerksmäßig dehnte er seine Versuche weiter aus, ging von Pflanzenkübeln zu größeren Gefäßen und Wasserbehältern über. Er suchte seine Erfindung durch Patente zu schützen, gab seinen Gärtnerberuf ganz auf und sorgte dafür, daß so seine Erfindung weiten Kreisen bekannt wurde. Später nahm Monier noch Patente über gerade und gebogene Balken, über Decken und über Balken in Verbindung mit Decken. Schon 1867 trat neben Monier François Coignet auf, „der Decken, Gewölbe und Röhren vorschlug, in deren Konstruktion man die Grundregeln des Betoneisenbaues erkennt“²⁾. So kam es, daß andere Männer die Gesetze des Eisenbetonbaues früh erkannten und die Erfindung Moniers bald überholten. Heute zählt man mehr als 200 Systeme der Eisenbetonkonstruktion. Die hervorragendste Eigenschaft des Stampfbetons ist seine Druckfestigkeit, die 10 mal größer ist, als seine Zugfestigkeit. Man war deshalb seither bei Bauten aus Stampfbeton genötigt, solche Konstruktionen zu verwenden, die eine volle Ausnutzung der Druckfestigkeit ergaben. Das Eisen besitzt dagegen eine große Zugfestigkeit. Es war nun die Aufgabe, bei einer Kombination von Beton und Eisen die beiden Materialien so auszunutzen, daß der Beton die Druckspannung und das Eisen die Zugspannung aufnahm. Die Lagerung des Eisens in der Betonmasse ist demnach nicht gleichgültig. Belastet man eine Betonplatte, die an beiden Enden aufliegt, so entstehen in der oberen Schicht dieser Platte Druckspannungen, in der unteren Schicht

¹⁾ Josef Monier. „Zement und Beton.“ 1906, Nr. 7.

²⁾ Die deutsche Portlandzement- und Betonindustrie. Düsseldorf, Ausstellung 1902.

Zugspannung¹⁾. Die Eisenstäbe müssen daher so eingebettet werden, daß sie in der Richtung dieser Zugspannung und zwar in der unteren Schicht zu liegen kommen. Die Kombination der beiden Materialien wurde dadurch möglich, weil zwischen Zement und Eisen eine große Haftfestigkeit besteht und bei beiden durch Temperaturwechsel eine nahezu gleiche Ausdehnung stattfindet. Außerdem wird das in Beton eingebettete Eisen vor Rost geschützt. Da noch sehr dünne Eisenstäbe eine große Zugfestigkeit haben, so dient der Beton dazu, um die dünnen, biegsamen Stäbe durch Druckfestigkeit zu unterstützen.

Im Jahre 1884 fand der Eisenbetonbau auch in Deutschland Eingang, und dessen Ausdehnung wurde besonders durch die Schrift „Das System Monier. Eisengerippe mit Zementumhüllung von G. A. Wayß“ sehr bekannt. Seit dieser Zeit hat die Verwendung des Eisenbetons einen Siegeslauf angetreten und die Anwendung des reinen Eisenbaues wieder stark zurückgedrängt. Gewisse Gebiete werden nach wie vor dem Eisenbau vorbehalten bleiben, namentlich da, wo man außerordentliche Spannweiten verlangt, oder wo man massige Bauten zu vermeiden wünscht. Auf dem ganzen übrigen Gebiete im Bauwesen wird der Eisenbau von dem Eisenbetonbau zurückgedrängt, sodaß man mit Recht diesen als das Baumaterial der Zukunft bezeichnet hat. Der ausschlaggebende Punkt in diesem Wettbewerb ist die Billigkeit. Das Eisen muß bis zu seiner Gebrauchsfähigkeit eine Reihe von Prozessen durchmachen, wodurch man gezwungen ist, auf gewisse Preise zu halten²⁾. Der Eisenbeton besteht nur zum geringsten Teil aus teuren Materialien. Der weitaus größte Teil ist Sand und Kies, der überall und fast immer leicht gewonnen wird. Dann hat man beim Eisenbetonbau bald gelernt, die Konstruktion billig zu gestalten. „Durch Anwendung genauer Rechenmethoden, vor allem durch Berücksichtigung des starren Zusammenhangs der einzelnen Konstruktionsteile, ist es möglich, an Material zu sparen, durch Verwendung guter Mischmaschinen gelingt es, die Betonfestigkeit zu erhöhen und mit mageren Mischungsverhältnissen auszukommen“³⁾. Der Eisenbetonbau gestattet monumentale Gebäude, und die einzelnen Teile sind nicht durch Oxydation der Zerstörung ausgesetzt.

¹⁾ Die deutsche Portlandzement- und Betonindustrie. Düsseldorf, Ausstellung 1902, S. 134.

²⁾ Eisen- und Eisenbetonbau. Von Dipl.-Ing. Hans Heider. „Eisenbeton“. 1909, Nr. 10.

³⁾ A. o. A. 1909, Nr. 10.

Er übertrifft an Vorzügen nicht nur den Eisenbau, sondern auch den Steinbau. Bei großen Bränden zerspringen die Steine und starke Eisenträger krümmen sich, als seien sie dünner Draht, und bei starken Erdbeben brechen die Steingebäude wie Kartenhäuser zusammen. Die Eisenbetonbauten widerstehen der größten Hitze und starken Erderschütterungen. Der Eisenbeton eignet sich vorzüglich für große Bauten, wie auch für das Wohnhaus, und hier wie dort sind seine Vorzüge unverkennbar. „Zu den vornehmsten Eigenschaften des Eisenbetons gehört das Vermögen, sich zu einem geschlossenen Stabzug ohne sichtbare und unschöne Eckverbindung vereinigen zu lassen. Indem der Eisenbetonrahmen frei und ohne sichtbare Konstruktionsdetails den Raum überspannt, gibt er dem Architekten freie Hand, mit Hilfe verhältnismäßig einfacher dekorativer Mittel große Raumwirkung zu entfalten“¹⁾. Beim Bau des Wohnhauses fällt vor allem die Billigkeit und die Feuersicherheit des Eisenbetons in die Wagschale. Große Teile lassen sich aus Stampfbeton ausführen, der etwa um die Hälfte billiger ist als Mauerwerk aus Hausteinen und Backsteinen, und nur bei Treppen und Dachkonstruktionen kommt der Eisenbeton zur Anwendung. Solche Häuser sind absolut feuersicher, besonders wenn auch am Dach kein Holz zur Verwendung kommt. „Es gibt bereits Überdachungen von 30—40 m weiten Räumen, die ohne Unterstützung bloß auf den Umfassungsmauern aufliegen. Die Form kann eine gewöhnliche Giebel-, Kuppel-, Flachbogen-, Sattel-, Pult- oder Terrassenform sein, denn mit den armierten Betonbalken läßt sich leicht jede Form konstruieren. Dabei kommt natürlich keinerlei Ziegel, Schiefer oder sonst eine Bedeckung zur Anwendung, da die Konkretmasse diesen Zweck erfüllt. Höchstens erhält die Masse einen Anstrich mit wasserabhaltenden Mitteln, welchen man die für Dächer üblichen Farben zusetzt. Reparaturen kommen an solchen Massivdächern nicht vor, vorausgesetzt, daß sie richtig ausgeführt sind“²⁾. Durch solche Massivbauten würden der deutschen Volkswirtschaft viele Hundert Millionen Mark erhalten bleiben, die heute Jahr für Jahr vom Feuer vernichtet werden. Die Einschränkung der Holzkonstruktionen beim Häuserbau würde aber weitere Hundert Millionen der deutschen Industrie zuwenden, die so jedes Jahr ins Ausland wandern. Denn Deutschland ist nicht

¹⁾ Kuppel- und Rahmenkonstruktion. „Eisenbeton“. 1908, Dez.

²⁾ Reform im Hausbau. Von L. Wagner. Die Kunststeinindustrie. 1906, Nr. 3.

imstande, das Bauholz zu liefern, das jährlich verbraucht wird. So betrug die Einfuhr an unbearbeitetem Nadel- und Grubenholz, längs beschlagenem und längs gesägtem Nadelholz in den Jahren 1908, 1909 und 1910 allein 205,5 Millionen, 213,6 Millionen und 224,3 Millionen Mark, eine Summe, die mit Hinzurechnung noch anderer Bauhölzer sich noch höher stellt. Der Verbrauch an Bauholz ist, wenn man das Bauholz, das Deutschland hervorbringt, hinzunimmt, ganz gewaltig. Wenn es durch Einführung der Massivbauten gelingt, in der Zukunft den Verbrauch an Bauholz auch nur so einzuschränken, daß die Einfuhr wegfällt, so werden der deutschen Volkswirtschaft mehrere Hundert Millionen Mark erhalten, die der deutschen Portlandzementindustrie und Eisenindustrie zufallen. Vergleicht man diese Summen mit der Ausfuhr der deutschen Zementindustrie, die 1910 22,6 Millionen Mark betrug, so ergibt sich, daß mindestens der zehnfache Betrag dieser Ausfuhr durch den teilweisen Übergang zum Massivbaue im Inlande verdient werden kann. Diese Bauweise wird um so eher sich durchsetzen, je eher es möglich sein wird, das Billige und Nützliche mit dem Schönen zu verbinden. „Gelingt es dem Betonbaumeister, noch die künstlerische Ausgestaltung der Betonbauten weiter zu vervollkommen und an die Stelle der sich jetzt vielfach breit machenden prosaischen Nüchternheit eine geschmackvolle, ästhetisch wirksame, vornehme Ornamentik zu setzen, so wird der endgiltige Sieg des Eisenbetonbaues entschieden sein“¹⁾.

Mit der Ausbreitung des Eisenbetonbaues nahm die Verwendung des Zements eine gewaltige Ausdehnung. Infolge der Eigenschaft, daß der Zement rasch erhärtet und eine große Festigkeit annimmt, wird dem Kalkmörtel sehr häufig ein Zusatz von Zement beigemischt, um dadurch die Festigkeit des Mauerwerks zu erhöhen und das Schwinden des Kalkmörtels zu verhindern. So ist es gekommen, daß der Portlandzement, der früher nur in Städten größere Verwendung fand, seinen Einzug in den entlegensten Dörfern gehalten hat, und die Verarbeitung desselben auch dem Arbeiter abgelegener Gegenden vertraut geworden ist. Aber auch in den Verkehrszentren nimmt der Verbrauch stetig zu. Hier sorgen Uferbefestigungen, Tunnelanlagen, Untergrundbahnen, Wassertürme, Talsperren, Getreidespeicher, Silos, feuer- und diebessichere Gewölbe, Landungsbrücken, Fabrikschornsteine,

¹⁾ Beton als Baumittel der Zukunft. „Eisenbeton“. 1908, Nr. 22.

Stollenbau in Bergwerken, Kriegsbauten aller Art, Markthallen, Warenhäuser, Brücken, Bergbahnen u.s.f. für eine stetige Zunahme des Zementverbrauchs.

Eine weitere Steigerung des Zementverbrauchs brachte das Aufblühen der Zementwaren- und Kunststeinfabrikation, sowie des Terrazzogewerbes. Diese jungen Industriezweige haben heute eine ganz beachtenswerte Ausdehnung angenommen. Fast alle Betriebe sind von kleinen Anfängen ausgegangen. Nach der Zählung des Jahres 1907 gab es in Deutschland

	Kleinbetriebe 1—5 Arbeiter	Mittelbetriebe 6—50 Arbeiter	Großbetriebe 51 und mehr Arbeiter
Betriebe	1687	694	60
Personen	4223	9001	6792

In den Zementwarenfabriken wird eine Mischung von Zement und Sand in Formen eingestampft, in denen der Zementmörtel rasch erhärtet und nach längerem Feuchthalten steinhart wird. Im Durchschnitt werden 20—30 % Portlandzement im Zementmörtel verbraucht. Die Fabriken verfertigen Zementröhren in allen Formen, Längen und Weiten für Wasser- und Telephonleitungen, Zementplatten, Zementziegel, Zementsteine, Zementquader, Zementpflastersteine, Futterkrippen, Wassertröge, Schmuckornamente und hundert andere Dinge.

Kunststeine wurden schon frühe in der alten Donaustadt Ulm hergestellt. „Eine der ersten Arbeiten war im Jahre 1840 die Ausführung des Fußbodens im Ulmer Münster“¹⁾. Immer häufiger wurden von nun an Kunststeine in Form von Platten oder Unterlagsquadern hergestellt. „1872 gelang es dem Kunststeinwerk von E. Schwenk nach jahrelangen Versuchen zuerst Kunststeinprodukte als Form- und Fassonstücke in bester Vollendung in den Handel zu bringen“¹⁾. Eine weitere Stufe der Entwicklung brachten die Eiseneinlagen, wodurch es möglich wurde, dem Kunststein die gewünschte Tragfähigkeit zu geben. Die junge aufstrebende Industrie gelangte aber erst auf ihre heutige Höhe, als man lernte, dem Kunststein das Aussehen des Natursteins zu geben. Die Farbenanpassung des Kunststeins geschah in der ersten Zeit durch Farbe, die man dem Zemente beimischte. Diese Farbenzusätze verminderten oft die Festigkeit des Kunststeines, gaben ihm mit-

¹⁾ Die Entwicklung der Kunststeinindustrie. Von W. Ritter, „Kunststeinindustrie.“ 1906, Nr. 26.

unter eine ungleichmäßige Färbung oder ließen die Farbe unter Einwirkung von Sonnenstrahlen und Feuchtigkeit wieder verblassen. „Da war es ein Meister der Kunststeinfabrikation, R. A. Rehfuß, welcher zuerst daran ging, anstatt Zusätze von Farben farbiges Natursteinmaterial, entsprechend zerkleinert und fein gemahlen, aber doch an Härte dem Zemente ebenbürtig, zu verwenden“¹⁾. Heute wird Portlandzement, der durch Farbenzusatz die Grundfarbe der herzustellenden Gesteinsart erhalten hat, mit einer rein-gewaschenen Körnung des Natursteins von Hanfgröße und kleiner im Verhältnis wie 1 : 3 oder 1 : 4 gemischt. Die Mischung wird angefeuchtet und in eine Form mit einem Betonkern eingestampft. Hat der Zement abgebunden, so wird die poröse Oberfläche des Kunststeins des öfters nochmals mit einer Mischung von gefärbtem Zement und einer griesartigen Körnung des Natursteins verputzt und darauf längere Zeit mit Wasser angefeuchtet. Zuletzt wird der Kunststein gestockt oder poliert. Die heutige Kunststeinindustrie stellt Produkte her, die selbst von dem Kenner nur schwer vom Naturstein unterschieden werden. Dabei haben diese die Wetter- und Frostbeständigkeit der Natursteine. Der Kunststein, der nur in einer dünnen Schicht der Oberfläche das Aussehen des Natursteins hat, besteht in seinem Innern aus Stampfbeton. Dadurch wird er bedeutend billiger als der Naturstein. Dieser Unterschied im Preise wird um so größer, je mehr der Kunststein an Körperinhalt zunimmt, denn je massiger das Baustück ist, um so mehr Stampfbeton läßt sich verwenden. Ferner kann durch eingelegte Eisenkonstruktion die Tragfähigkeit des Kunststeins beliebig verstärkt werden oder durch Benutzung von hohl gearbeiteten Betonstücken das Gewicht des Kunststeins, da wo es geboten scheint, erheblich vermindert werden, ohne die Tragfähigkeit desselben zu beeinträchtigen. Der Kunststein widersteht großer Hitze, während Treppen aus Naturstein bei Bränden zerspringen. Heute wird Sandstein, Marmor, Granit, Basalt, Syenit und Muschelkalk in täuschender Naturtreue hergestellt, und nur der kaum wahrnehmbare stumpfere Farbenglanz bietet dem Sachverständigen ein Unterscheidungsmerkmal. Die angeführten Vorzüge des Kunststeins sichern diesem eine weite Verbreitung in der Zukunft. In Deutschland findet der Kunststein noch nicht die Beachtung, die er ver-

1) Die Entwicklung der Kunststeinindustrie. Von W. Ritter, „Kunststeinindustrie.“ 1906, Nr. 26.

dient. Anders ist es in Amerika. Dort gibt es zurzeit nahezu 7000 Kunststeinfabriken. Während der um die Hälfte billigere Kunststein in Amerika bei der herrschenden Neigung, die Räume prächtig und luxuriös auszugestalten, in öffentlichen und privaten Gebäuden die weitgehendste Verwendung findet, müssen in Deutschland noch alte Vorurteile weggeräumt werden, um der Kunststeinfabrikation freie Bahn zu schaffen.

Auch bei der Anlage von Terrazzo wird viel Zement verbraucht. Schon die Betonunterlage, auf der dann später der Terrazzomörtel aufgetragen wird, sowie der Terrazzomörtel selbst verlangen einen Zementzusatz bis zu 33 %.

Die Ausführungen haben gezeigt, wie der Zementverbrauch im Bauwesen, bei der Zementwaren- und Kunststeinfabrikation sich entwickelt hat, und wie diese Entwicklung keineswegs abgeschlossen ist, sondern mit großen Erwartungen der Zukunft entgegenseht. Hand in Hand mit dem Zementverbrauch ging die Entwicklung der deutschen Portlandzementindustrie, indem diese der stärker werdenden Nachfrage sich anzupassen bestrebt war.

IV. Kapitel.

Die Entwicklung der Zementindustrie.

Die Entwicklung der deutschen Portlandzementindustrie beruhte in den ersten Jahren auf zufälligen Erfahrungen. Man suchte durch die zahlreichen Versuche eine Fabrikationsweise zu finden, durch die man einen Portlandzement fabrizieren konnte, der dem englischen Portlandzement glich. So war es für die junge Industrie ein beispielloser Erfolg, als der deutsche Portlandzement neben der Anerkennung auf der Weltausstellung in Paris (1855) das Lob der vollständigen Gleichwertigkeit mit dem englischen Zement auf der Industriausstellung in London (1862) erwarb. Unterdessen setzten die wissenschaftlichen Forschungen über die Natur des Portlandzementes ein, und man gewann Zutrauen zu dem deutschen Fabrikate. Die Nachfrage nach deutschem Portlandzement stieg von Jahr zu Jahr. Die deutsche Zementfabrikation hatte mit der seit 30 Jahren gut eingeführten englischen Zementindustrie, die noch durch billige Wasserfrachten zur See und auf den deutschen Flüssen begünstigt war, einen harten Kampf zu bestehen. Die englischen Fabrikate wurden oft, selbst bei gleicher Güte, den deutschen vorgezogen, indem man einer Vorliebe für das Fremde folgte. Erst mit dem Jahre 1870 blühte die junge deutsche Industrie zur Zeit des allgemeinen Aufschwungs mächtig empor. Die zunehmende Nachfrage hatte schon vor dieser Zeit zu zahlreichen Neugründungen geführt.

Bisher war es üblich gewesen, schnell bindenden Portlandzement herzustellen¹⁾. Man verlangte von dem Zement eine kurze Bindezeit, wie man sie bei dem englischen Zement gewohnt war. Der Portlandzement sollte in weniger als einer halben Stunde abbinden, d. h. so erhärten, daß der Zement dem leichten Druck mit

¹⁾ Ein Jubelfest der deutschen Portlandzementindustrie. „Zement und Beton“. 1905, Nr. 15. Aus der Festschrift von Dr. Goslich.

einem Fingernagel widerstand. (Jetzt gelten 2 Stunden als Grenze für rasch bindende Zemente.) Da traf die Stettiner Portlandzementfabrik ein schwerer Schlag. Anfangs der 60er Jahre gelang es plötzlich dieser Fabrik nicht mehr, schnellbindenden Zement herzustellen. Der damalige technische Leiter der Fabrik, Dr. Delbrück, der Nachfolger von Dr. Bleibtreu, gab sich alle Mühe, den früheren Schnellbinder wieder zu finden, da die Verbraucher nur Schnellbinder verlangten. Da fing Dr. Delbrück, der in den nun folgenden Zeiten so viel für die Portlandzementindustrie tat, an, technische Prüfungen über die Zugfestigkeit der Schnellbinder und Langsambinder anzustellen. Er hängte an die Decke einen Probekörper und an das andere Ende des Probekörpers eine Wagschale. Nun legte er immer einen Zehnpfundstein auf die Wagschale, bis der Probekörper zerrissen wurde. Es gelang ihm, durch diese noch recht einfachen Versuche überzeugend nachzuweisen, daß der Langsambinder größere Zugfestigkeit zeigte als der Schnellbinder. Diese überraschende Entdeckung brachte den Langsambinder zu Ehren und führte dazu, die Zug- und Druckfestigkeit der Portlandzemente näher zu prüfen und Grenzzahlen aufzustellen. Diese gaben die Forderungen an, die man an die Zug- und Druckfestigkeit eines guten Portlandzementes zu stellen berechtigt war. Dr. Delbrück war es ferner, der in Gemeinschaft mit Dr. Michaëlis die Forderung erhob, daß durch wissenschaftliche Erforschung und technische Prüfungen die Natur des Zementes immer mehr erforscht werden müsse. Die deutsche Portlandzementindustrie sollte nicht allein auf einer festen, auf wissenschaftlicher Forschung gestützten Basis ruhen, sondern auch ein Produkt liefern, das durch eine Reihe von Eigenschaften, die in den späteren Normen genau umschrieben wurden, eine Garantie für seine Güte bot. Diese Bestrebungen sollten das Vertrauen der Abnehmer zu der deutschen Portlandzementindustrie heben; von der Produktion minderwertiger Zemente wollte man weit abrücken und durch diese Selbstzucht dem deutschen Produkte einen Platz auf dem Weltmarkte sichern. Dr. Delbrück, der Führer und spätere Vorsitzende des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten sprach: „Es ist unsere heiligste Pflicht, den Idealen des Lebens höchste Beachtung zu schenken, Wahrheit, Treue, Recht zu pflegen und diese Ideale also im praktischen Leben in unseren Handel, in unsere Ware zu legen“¹⁾.

¹⁾ Frankfurter Zeitung. 1911, Nr. 266, 2. Morgenblatt. „Die Industrie des Portlandzementes.“

Dieses hohe Ziel konnte nur erreicht werden durch eine straffe Organisation.

Die Zementfabrikanten gehörten seit Januar 1865 dem Verein für Fabrikation von Ziegeln, Tonwaren, Kalk und Zement an. Da aber ihre Bestrebungen so ausschließlich die Zementfabrikation angingen, so beratschlagten sie die Forderungen über gemeingültige Normen der Zementfabrikation in einer besonderen „Kommission für Aufstellung von Normen zur einheitlichen Lieferung und Prüfung von Portlandzement“. Am 24. Januar 1877 forderte Dr. Delbrück bei Beratung dieser durch die Kommission festgestellten Normen zur Gründung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten auf. Damit trennte sich die Portlandzementindustrie von den verwandten Betrieben der Ziegel-, Tonwaren- und Kalkbrennerei und nahm unter Führung des genannten Vereins eine ungeahnte selbständige Entwicklung. Die seit 1870 mächtig emporstrebende deutsche Portlandzementindustrie erhielt durch die Bestrebungen des jungen Vereins eine Geschlossenheit, die sie befähigte, sich gegen inländische und ausländische Konkurrenz zu behaupten. Besonders wurde die englische Konkurrenz ganz zurückgedrängt, und die Wasserstraßen, die früher die ausländische Konkurrenz so sehr begünstigt hatten, wurden jetzt die Ausfalltore für die deutsche Zementausfuhr. Deutschland besaß bei der Gründung des Vereins 29 Fabriken mit einer Jahresproduktion von 2 400 000 Faß (zu 170 kg). Der Preis des Fasses betrug 12 Mark und die Gestehungskosten etwa 9 Mark.

Die Verdienste des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten liegen auf den verschiedensten Gebieten. Durch den Verein wurde vor allem der Geist der Einigkeit und Zusammengehörigkeit unter den Fabrikanten gefördert. Er blieb der neutrale Boden, wo man sich immer wieder zusammenfand und sich verstehen lernte, selbst nach erbitterten wirtschaftlichen Kämpfen. Mitglied des Vereins konnte jeder deutsche oder außerdeutsche Portlandzementfabrikant werden, welcher durch seine Unterschrift die Vereinssatzungen anerkannte. Die Höhe des Beitrags wurde nach Bedürfnis erhoben, und zwar je nach der Jahreserzeugung. Immer 50 000 Faß Jahresproduktion wurden als 1 Anteil gerechnet. Die Satzungen verpflichteten die Vereinsmitglieder, unter dem Namen Portlandzement nur reinen Portlandzement zu liefern, der den Normen entsprach. Der § 3 lautet: „Die Vereinsmitglieder dürfen unter der Bezeichnung „Portlandzement“ nur ein Erzeugnis in den Han-

del bringen, welches dadurch entsteht, daß eine innige Mischung von kalk- und tonhaltigen Stoffen als wesentliche Bestandteile bis zur Sinterung gebrannt und bis zur Mehlfeinheit zerkleinert wird. Sie verpflichten sich, jedes Erzeugnis, welches auf andere Weise als wie oben angegeben entstanden ist, oder welchem während oder nach dem Brennen fremde Körper beigemischt wurden, nicht als Portlandzement anzuerkennen und den Verkauf derartiger Erzeugnisse unter der Bezeichnung „Portlandzement“ als eine Täuschung des Käufers anzusehen. Doch sollen von dieser Verpflichtung kleine Zusätze unbetroffen bleiben, welche zur Regelung der Abbindezeit des Portlandzementes bis zur Höhe von 2 % erforderlich sein können. Die Vereinsmitglieder verpflichten sich ferner, den Portlandzement in allen Beziehungen gemäß den Bestimmungen der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Preußen erlassenen Normen zu liefern.“ Schon im Jahre 1875 stellte auf Veranlassung der Portlandzementfabrikanten Dr. Michaëlis eine Reihe von Thesen auf, in denen diejenigen Bedingungen zusammengestellt waren, die guter Portlandzement zu erfüllen habe. 1876 wurde dann eine Kommission aus Bauverständigen verschiedener Vereine gewählt, die ihre Ansichten in Resolutionen niederlegten, die auch die Billigung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten fand. Diese Beschlüsse wurden nun den preußischen Ministerien für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten unterbreitet. Nachdem die Beschlüsse nochmals auf Veranlassung des Handelsministeriums von Sachverständigen geprüft worden waren, wurden sie nach unwesentlichen Änderungen durch Erlaß vom 10. November 1878 als „Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement“ eingeführt. Dem Beispiele Preußens folgten bald die übrigen deutschen Staaten, und bald wurden die „deutschen Normen“ das Vorbild für die Prüfungsnormen von Österreich, der Schweiz und Rußland.

Die nun in Deutschland geltenden Normen hatten die Vorschläge der Kommission im wesentlichen angenommen, aber für die Mahlung und für die Zugfestigkeit die Anforderungen erhöht. Man hatte vorgeschlagen, die Mahlung sollte so fein sein, daß von dem Portlandzement auf einem Siebe von 900 Maschen auf 1 qcm höchstens 25 % Rückstand blieben. Die eingeführten Normen gestatteten nur 20 % Rückstände bei dem gleichen Siebe. Die Zugfestigkeit sollte nach den Vorschlägen für Mörtel aus 1 Gewichtsteil Zement und 3 Gewichtsteilen Sand nach 28tägiger Erhärtung

unter Wasser 8 kg/qcm betragen, während nun 10 kg/qcm gefordert wurden¹⁾). Durch diese ersten Normen wurden dem Käufer Garantien für die Güte geboten, die das Vertrauen zu dem deutschen Portlandzement in Deutschland und auf dem Weltmarkte befestigten. Der englische Zement verschwand vom deutschen Markte, ja, es wurde deutscher Zement nach England ausgeführt. Während in England noch lange Zeit nach den durch Erfahrung gewonnenen Verfahren fabriziert wurde, hatte man in Deutschland die Fabrikation auf wissenschaftliche Grundlage gestellt und dem Chemiker in dem Fabrikationsbetriebe einen hervorragenden Platz angewiesen. Die Erfahrungen und wissenschaftlichen Ergebnisse wurden auf den Generalversammlungen des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten ausgetauscht, und so wurde man zu neuen Forschungen angeregt.

In den 80er Jahren fing man an, dem Portlandzement Hochofenschlacke, Tonschiefer, Porzellanerde, hydraulischen Kalk etc. beizumischen. Die Zumischung geschah nicht selten bis zu 50 %. Dadurch wurden die Portlandzementfabriken, die reine Produkte lieferten, schwer geschädigt, da sich durch den Zusatz billigerer Stoffe die Gestehungskosten dieser Mischzemente bedeutend niedriger stellten, auch wurde das Vertrauen auf die Güte des Portlandzementes erschüttert. Dieses unlautere Geschäftsgebahren mancher Fabriken war nur dadurch möglich geworden, daß die Normen von 1878 keine Begriffserklärung für Portlandzement enthielten. Der Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten beschloß deshalb im Jahre 1885, seinen Mitgliedern eine verpflichtende Erklärung zur Unterschrift vorzulegen, um dem Unwesen bis zur Revision der Normen entgegenzutreten. Die Erklärung lautete:

„1. Portlandzement ist ein Produkt, entstanden durch innige Mischung von kalk- und tonhaltigen Materialien als wesentlichsten Bestandteilen, darauf folgendem Brennen bis zur Sinterung und Zerkleinerung bis zur Mehlfeinheit.

2. Jedes Produkt, welches auf andere Weise entstanden ist, als ad 1. angegeben, oder welchem während oder nach dem Brennen fremde Körper beigemischt sind, ist nicht als Portlandzement zu betrachten, und der Verkauf derartiger Produkte unter der Bezeichnung „Portlandzement“ ist als eine Täuschung des Käufers anzusehen.

¹⁾ Nach: Die deutsche Portlandzement- und Betonindustrie. Düsseldorf, Ausstellung 1902, S. 11.

3. Die von anderer Seite behauptete Verbesserung der Zug- und Druckfestigkeit von Zement durch Zuschläge, Kompositionen usw. ist um dessentwillen in dieser Frage nicht als entscheidend zu betrachten, weil:

a) die bei den Versuchen im Laboratorium gefundenen Festigkeitssteigerungen durch Zusatz von Stoffen erzielt sind, deren Ursprung nicht bekannt gegeben ist, von welchen es darum nicht feststeht, ob sie mit den von den mischenden Fabriken in Wirklichkeit zugesetzten Stoffen identisch sind,

b) die Prozente der Zumischung bei den Versuchen geringe Sätze nicht überstiegen haben, während die gemischten Zemente des Handels bis 50 % fremde Körper enthalten,

c) die in Wirklichkeit bisher von den mischenden Fabriken zugesetzten Körper, wie Hochofenschlacke, Tonschiefer, Porzellanerde, hydraulischer Kalk u. dgl. tatsächlich den Zement in vielen Beziehungen verschlechtern.

4. Das Verfahren der Mischung ist geeignet, das Vertrauen des Publikums zu dem Portlandzement vollständig zu erschüttern, da dasselbe nicht imstande ist, den Grad der Zumischung und die Qualität des zugemischten Stoffes zu erkennen und zu prüfen.

5. Die unterzeichneten Firmen verpflichten sich untereinander und gegenüber ihren Abnehmern, nur solche Ware unter dem Namen „Portlandzement“ zu verkaufen, welche den Bestimmungen sub 1. entspricht.

Dieser Erklärung traten sämtliche deutsche Fabriken bis auf drei bei, welche einige Jahre später ebenfalls ihr Mischverfahren aufgaben¹⁾.

Im Jahre 1886 war die Umarbeitung der Normen beendet. Sie wurden auf Veranlassung der preußischen Regierung nochmals eingehend geprüft und durch Erlaß vom 28. Juli 1887 eingeführt, sowie bis zum Jahre 1888 von allen deutschen Staaten anerkannt. Gleichzeitig nannte sich der Verein, der seit 1877 „Verein Deutscher Zementfabrikanten“ hieß, von nun an „Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten“. Damit wurde schon äußerlich eine scharfe Absonderung von den Industrien der Roman-, Puzzolan- und Mischzementen zum Ausdruck gebracht. Dies wird aber nun noch deutlicher in den Bestimmungen der Normen von 1887. Sie bringen

1) Die deutsche Portlandzement- und Betonindustrie. Düsseldorf, Ausstellung 1902, S. 12 und 13.

vor allem ganz neu eine Begriffserklärung von Portlandzement, die schon in dem 1. Punkt der Erklärung von 1885 enthalten ist. Das Anführen der Materialien, der innigen Mischung und des Brennens bis zur Sinterung sind darin als Merkmale des Portlandzements angeführt. Mischzemente enthalten noch andere Materialien, Romanzemente entstehen nicht durch innige Mischung, auch entstehen sie nicht durch Brennen bis zur Sinterung, sondern nur durch starkes Brennen. Gegen diese Zemente ist auch das Merkmal der Volumbeständigkeit gerichtet. „Portlandzement soll volumbeständig sein. Als entscheidende Probe soll gelten, daß ein auf einer Glasplatte hergestellter und vor Austrocknung geschützter Kuchen aus reinem Zement, nach 24 Stunden unter Wasser gelegt, auch nach längerer Beobachtungszeit durchaus keine Verkrümmungen oder Kantenrisse zeigen darf“¹⁾. Diese treten aber stets auf bei mangelhaftem Portlandzement, besonders aber bei Romanzement, da diese Zemente dann keine Aufbereitung durch innige Mischung haben oder zu schwach (nicht bis zur Sinterung) gebrannt sind. Solche Zemente zeigen bald nach ihrer Verarbeitung Zerklüftung und vollständigen Zerfall und können in eingeschlossenen Räumen Berstungen in den Wandungen verursachen. Diese Volumenveränderungen nennt man „Treiben“ des Zements. Ein guter Portlandzement muß Volumenbeständigkeit haben, eine Eigenschaft, die es ausschließt, daß Wasser- und Luftbauten durch Dehnungen im Zement zerstört werden. In den neuen Normen wurden abermals erhöhte Anforderungen in der Mahlung und Zugfestigkeit des Portlandzements gestellt. Die Mahlung mußte so fein sein, daß bei einer Siebung auf einem Sieb von 900 Maschen auf 1 qcm nur 10% Rückstände verblieben, die Zugfestigkeit aber sollte bei langsam bindendem Zement bei der Probe mit Mörtel aus 3 Gewichtsteilen Normensand und 1 Gewichtsteil Zement nach 28 Tagen Erhärtung — 1 Tag an der Luft und 27 Tagen unter Wasser — eine Minimalfestigkeit von 16 kg für 1 qcm haben. Die Druckfestigkeit wurde neu aufgenommen. Sie sollte 160 kg für 1 qcm betragen. Die Bestimmungen der Normen zeigen zugleich auch, wie die Fabrikation sich vervollkommnet hat, denn die gesteigerten Anforderungen waren nur durch die Fortschritte in der Fabrikationsweise möglich. Bei der Mahlung wurden die Rückstände von anfänglich 25% auf 10% herabgesetzt. Nur die Verbesserung der Mühlen

¹⁾ Normen von 1887.

machte eine solche Herabsetzung möglich. Die Feinheit der Mahlung ist von größter Wichtigkeit für das Abbinden des Zementes, da das Wasser nur an der Oberfläche der Zementteilchen den Erhärtungsprozeß vornimmt. Alle größeren Teilchen werden in ihrem Kerne überhaupt nicht chemisch durch das Wasser verändert, gehen also für den Erhärtungsprozeß ganz verloren und wirken nicht anders wie Sand oder werden bestenfalls noch später chemisch verändert¹⁾.

Um das Einhalten der Normen, zu dem sich die Mitglieder des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten verpflichteten, besser überwachen zu können, war ein Vereinslaboratorium nötig. Seine Aufgabe sollte es sein, die Natur des Portlandzementes und alle ihn berührenden Fragen wissenschaftlich näher zu erforschen, neu auftauchende Theorien zu klären und die Produkte der Portlandzementindustrie einer fortlaufenden Kontrolle zu unterstellen. Auch sollte es dem Chemiker der Fabrik eine Ausbildungsgelegenheit bieten. Das Vereinslaboratorium wurde zu Karlshorst bei Berlin erbaut und am 1. Januar 1902 bezogen.

Die Einführung der Normen konnte und wollte keine vollständige Gleichmäßigkeit in den Produkten der Portlandzementfabrikation herbeiführen, sie sollte nur eine untere Grenze für die Eigenschaften eines guten Portlandzements aufstellen. Im edlen Wett-eifer gingen die meisten Fabriken über diese Anforderungen hinaus, und so blieb eine Verschiedenheit der Zemente bestehen, die in den Rohmaterialien, in dem Aufbereitungsverfahren usw. ihre Begründung findet.

In den letzten Jahren hat die Portlandzementfabrikation einen gefährlichen Konkurrenten in dem belgischen Naturzement erhalten. Dieser nicht durch künstliche Mischung, sondern aus annähernd richtig zusammengesetztem Gestein entstandene Zement konnte durch die billige Fracht günstig gelegener Wasserstraßen zollfrei zu niedrigen Preisen eingeführt werden. Obgleich er nach seiner Entstehung, Zusammensetzung, Binfähigkeit, Volumenbeständigkeit und Festigkeit in keiner Weise mit dem deutschen Portlandzement verglichen werden kann, wurde er doch unter dem Namen Portlandzement, oft mit englischen Etiketten, in ganz Westdeutschland und einem Teil von Süddeutschland feilgeboten und der deut-

¹⁾ Die neuere Entwicklung der Portlandzementindustrie von Oberg. G. Bergen, Braunschweig. Technische Rundschau. Wochenbeilage zum Berliner Tageblatt. 1911, Nr. 21.

schen Portlandzementindustrie großer Schaden zugefügt. Das Augenmerk des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten war deshalb darauf gerichtet, neben Abwehrmaßregeln der einzelnen Werke eine weitere Verschärfung der Normen festzusetzen. Die neuen Normen, um deren Ausarbeitung sich die Nachfolger Dr. Delbrücks im Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten, Schott (Heidelberg) und Dr. Müller (Rüdersdorf), große Verdienste erworben haben, wurde 1899 beschlossen und am 16. März 1910 durch Erlaß des Ministers der öffentlichen Arbeiten eingeführt. Sie nennen sich „Deutsche Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung von Portlandzement und Eisenportlandzement“.

Die Normen von 1910 bringen eine ausführlichere Begriffserklärung von Portlandzement und Neuerungen in der Verpackung. Beide Festsetzungen wenden sich gegen den Naturzement. Die Begriffserklärung trifft die Naturzemente mit geringem Kalkgehalt, die Mischzemente und die Magnesiazemente, die durch ihren hohen Gehalt von Magnesia stark treibende Eigenschaften besitzen, die dadurch besonders gefährlich werden, daß diese gefährliche Eigenschaft erst nach 1 Jahr erkannt wird. Die Begriffserklärung lautet: „Portlandzement ist ein hydraulisches Bindemittel mit nicht weniger als 1,7 Gewichtsteilen Kalk (CaO) auf 1 Gewichtsteil lösliche Kieselsäure (SiO_2) + Tonerde (Al_2O_3) + Eisenoxyd (Fe_2O_3), hergestellt durch feine Zerkleinerung und innige Mischung der Rohstoffe, Brennen bis mindestens zur Sinterung und Feinmahlung. Dem Portlandzement dürfen nicht mehr als 3 v. H. Zusätze zu besonderen Zwecken zugegeben sein. Der Magnesiagehalt darf höchstens 5 v. H., der Gehalt an Schwefelsäure-Anhydrid nicht mehr als $2\frac{1}{2}$ v. H. im geglühten Portlandzement betragen“¹⁾. Bei der Verpackung wird besonders auf die aufgedruckte Bezeichnung Portlandzement Wert gelegt. Die Bestimmung lautet: „Portlandzement wird in der Regel in Säcken oder Fässern verpackt. Die Verpackung soll außer dem Bruttogewicht und der Bezeichnung „Portlandzement“ die Firma oder Marke des Werkes in deutlicher Schrift tragen“²⁾. Die Forderung der Druckfestigkeit wird in den neuen Normen von 160 kg/qcm auf 250 kg/qcm für Luftbauten und auf 200 kg/qcm bei Wasserbauten erhöht. Auf die Zugfestigkeit wird

¹⁾ Deutsche Normen von 1910, S. 1.

²⁾ Deutsche Normen von 1910, S. 2.

kein besonderer Wert mehr gelegt, da bei der Verwendung des Portlandzements zu Stampfbeton- oder Eisenbetonbauten in erster Linie die Druckfestigkeit in Anspruch genommen wird. Auch bei der Mahlfeinheit tritt abermals eine erhöhte Anforderung auf. „Portlandzement soll so fein gemahlen sein, daß er auf dem Siebe von 900 Maschen auf ein Quadratcentimeter höchstens 5 v. H. Rückstand hinterläßt. Die Maschenweite des Siebes soll 0,222 mm betragen“¹⁾).

Die Entstehung der Normen und ihre zeitgemäßen Weiterentwicklungen erscheinen als Schutzmaßregeln gegen minderwertige Zemente. Die Fabrikanten schufen sich selbst Gesetze und verschärfen diese, wenn unlauterer Wettbewerb ihnen schädlich wurde. Dadurch wurden sie zur Vervollkommnung ihres Fabrikats gedrängt, was wieder den Verbrauchern zugute kam, aber auch die deutschen Fabrikanten konkurrenzfähig auf dem Weltmarkte machte. Das Verdienst an dieser Entwicklung gebührt allein dem Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten, und die Jahre 1878, 1887 und 1910 bedeuten Marksteine in dieser hochbedeutsamen Entwicklung.

Zusammenstellung über die Entwicklung der Normen.

	Begriffserklärung	Mahlung	Zugfestigkeit	Druckfestigkeit	Volumbeständigkeit
1. Vorschläge der Kommission.	—	Rückstände auf einem Siebe v. 900 Maschen auf 1 qcm. 25 ⁰ / ₀ Rückstände.	Mörtel aus 1 Gewichtsteil Zement und 3 Gewichtsteilen Sand — 28 tägige Erhärtung an der Luft und unter Wasser. 8 kg/qcm	—	—
2. Normen von 1878.	—	20 ⁰ / ₀ Rückstände.	10 kg/qcm	—	—

¹⁾ Deutsche Normen von 1910, S. 5.

	Begriffserklärung	Mahlung	Zugfestigkeit	Druckfestigkeit	Volumbeständigkeit
3. Normen von 1887.	Portlandzement ist ein Produkt, entstanden durch innige Mischung von Kalk u. tonhaltigen Materialien als wesentlichsten Bestandteilen, darauf folgendem Brennen bis zur Sinterung und Zerkleinern bis zur Mehlfeinheit.	10 ⁰ / ₀ Rückstände.	16 kg/qcm	160 kg/qcm	1 Zementkuchen aus reinem Zement muß, nachdem er 24 Stunden unter Wasser gelegen, volumbeständig sein.
4. Normen von 1910.	Portlandzement ist ein hydraulisches Bindemittel mit nicht weniger als 1,7 Gewichtsteilen Kalk (CaO) auf 1 Gewichtsteil lösliche Kieselsäure (SiO ₂) + Tonerde (Al ₂ O ₃) + Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃), hergestellt durch feine Zerkleinerung und innige Mischung der Rohstoffe, Brennen bis mindestens zur Sinterung und Feinmahlung. Dem Portlandzement dürfen nicht mehr als 3 v. H. Zusätze zu besonderen Zwecken zugegeben sein. Der Magnesiumgehalt darf höchstens 5 v. H., der Gehalt an Schwefelsäure-Anhydrid nicht mehr als 2 ¹ / ₂ v. H. im geglähten Portlandzement betragen.	Maschenweite: 0,222 mm. 5 ⁰ / ₀ Rückstände.	Auf die Zugfestigkeit wird kein Wert gelegt.	120 kg/qcm (b. d. Vorprobe). 250 kg/qcm für Luftbauten. 200 kg/qcm für Wasserbauten.	Volumbeständig.

Neben der Entwicklung der deutschen Portlandzementindustrie zur immer größeren Vervollkommnung des Fabrikats geht eine Entwicklung der Industrie in die Breite parallel. Eine raschere Vermehrung der Portlandzementfabriken und eine Steigerung der

Produktionsfähigkeit setzt mit dem Jahre 1880 ein. Eine Veranschaulichung gibt nachstehende Übersicht ¹⁾:

Jahr	Zahl der Fabriken	Versandter Zement in Faß zu 170 kg		Durchschnitts- produktion einer Fabrik Faß
		Faß	Anteile	
1877	29	2 200 000	44	75 900
1878	29	2 200 000	44	75 900
1879	29	2 200 000	44	75 900
1880	29	2 250 000	45	77 600
1881	35	2 600 000	52	74 300
1882	37	2 850 000	57	77 000
1883	36	4 100 000	82	114 000
1884	38	4 500 000	90	118 400
1885	42	5 050 000	101	120 200
1886	42	5 700 000	114	135 700
1887	45	7 050 000	141	156 700
1888	52	8 000 000	160	154 000
1889	60	9 000 000	180	150 000
1890	60	9 150 000	183	152 500
1891	62	10 100 000	202	163 000
1892	60	10 000 000	200	166 700
1893	64	10 400 000	208	162 500
1894	64	11 150 000	223	174 200
1895	63	12 500 000	250	198 400
1896	63	12 550 000	251	199 200
1897	65	13 450 000	269	206 900
1898	70	17 750 000	355	253 600
1899	75	18 850 000	377	251 300
1900	82	20 450 000	409	249 300
1901	85	19 500 000	390	229 400
1902	81	20 000 000	400	246 900
1903	82	22 450 000	449	273 800
1904	80	21 300 000	426	266 250
1905	78	23 000 000	460	294 900
1906	79	23 750 000	475	300 630
1907	77	27 600 000	552	358 500

Die Zusammenstellung leidet an Ungenauigkeiten; einmal sind nur Fabriken aufgezählt, die dem Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten angehören, und dann ist die Berechnung des Zement-

¹⁾ Die bayerische Zementindustrie. V. Dr. Paul May, Leipz. 1909, S. 10 und Die deutsche Portlandzement- und Betonindustrie. Düsseldorf, Ausstellung 1902, S. 15.

versandes nach den Anteilen zu je 50 000 Faß ungenau, da auch die angefangenen 50 000 Faß als Anteil gerechnet werden. Obgleich die meisten Fabriken dem genannten Verein angehören, muß doch die Zahl der Fabriken sowie die Menge des Zementversandes höher angenommen werden. Immerhin geben die Zahlen zu einander betrachtet Anhaltspunkte für die Entwicklung der Gesamtindustrie. Die Entwicklung ist keine gleichmäßige; es wechseln Perioden raschen Aufstiegs mit Zeiten des Stillstandes.

In der ersten Periode von 1880 bis 1889 stieg die Zahl der Fabriken von 29 auf 60 und die Produktion von 2 250 000 Faß auf 9 000 000 Faß.

1880/89	Gesamtvermehrung	Jährliche Vermehrung
Versand	6 750 000 = 300 %	750 000 = 33 $\frac{1}{3}$ %
Fabriken	31 = 106,9 %	3,4 = 11,9 %

Die zweite Periode von 1889 bis 1893 zeigt eine Steigung in der Zahl der Fabriken von 60 auf 64 und in der Produktion von 9 000 000 Faß auf 10 400 000 Faß.

1889/93	Gesamtvermehrung	Jährliche Vermehrung
Versand	1 400 000 = 15,6 %	350 000 = 3,9 %
Fabriken	4 = 6,7 %	1 = 1,7 %

Die dritte Periode von 1893 bis 1900 bringt eine Vermehrung der Fabriken von 64 auf 82 (besser 85, da die Neugründungen nicht plötzlich anhalten können,) und eine Steigerung der Produktion von 10 400 000 auf 20 450 000 Faß.

1893/1900	Gesamtvermehrung	Jährliche Vermehrung
Versand	10 050 000 = 96,6 %	1 434 000 = 13,8 %
Fabriken	18 (21) = 28,1 % (32,9 %)	2,6 (3) = 4 % (4,7 %)

In der Zeit von 1900 bis 1904 fällt die Zahl der Fabriken von 82 auf 80, und die Produktion erfährt eine Vermehrung von 20 450 000 auf 21 300 000 Faß.

1900/04	Gesamtvermehrung	Jährliche Vermehrung
Versand Fabriken	850 000 = 4,1 % — 2 = — 2,4 %	212 000 = 1 % — 1/2 = — 0,6 %

In der letzten Periode endlich von 1904 bis 1907 fällt die Zahl der Fabriken von 80 auf 77, während die Produktion von 21 300 000 auf 27 600 000 Faß ansteigt.

1904/07	Gesamtvermehrung	Jährliche Vermehrung
Versand Fabriken	6 300 000 = 29,6 % — 3 = — 3,8 %	2 100 000 = 9,9 % — 1 = — 1,3 %

Eine solche Betrachtung ergibt nach dem Versand des Zements drei Perioden mit aufsteigender Tendenz und zwei Perioden des Stillstandes. Die Jahre wirtschaftlichen Aufschwungs sind in der Portlandzementindustrie gekennzeichnet mit einer jährlichen Produktionsvermehrung von:

1880 bis 1889 = $33\frac{1}{3}$ % oder **750 000** Faß jährlich

1893 „ 1900 = 13,8 % „ **1 434 000** „ „

1904 „ 1907 = 9,9 % „ **2 100 000** „ „

Dagegen zeigen die Jahre wirtschaftlicher Depression einen auffallend niedern Prozentsatz der jährlichen Produktionsvermehrung:

1889 bis 1893 = 3,9 % oder **350 000** Faß jährlich

1900 „ 1904 = 1 % „ **212 000** „ „

Nach dieser Zusammenstellung war die Zeit von 1904 bis 1907 die Periode des größten Aufschwungs, während der Abschnitt 1900 bis 1904 den größten wirtschaftlichen Niedergang darstellt.

Die Vermehrung der Fabriken kann nicht überall zum Vergleich herangezogen werden. Während sie in den drei ersten Perioden 1880/89, 1889/93 und 1893/1900 noch vollständig parallel der Produktionsvermehrung läuft,

I. Periode 11,9 % und $33\frac{1}{3}$ % jährlich

II. „ 1,7 % „ 3,9 % „

III. „ 4 % „ 13,8 % „

also etwa im Verhältnis wie 1 : 3, so weichen die beiden letzten Perioden 1900/04 und 1904/07 wesentlich davon ab. Dies erklärt sich dadurch, daß mit dem Jahre 1902 ein langsames Zurückgehen

in der Anzahl der Portlandzementfabriken durch Kauf, Fusion und Stilllegen zu bemerken ist, während gerade in dieser Zeit die Durchschnittsproduktion einer Fabrik von

1901 — 229 400 Faß
auf 1907 — 358 500 Faß steigt.

In allen vorangehenden Jahren wächst die Durchschnittsproduktion der Fabrik mit Ausnahme der Krisenjahre 1889, 1890 und 1900, 1901, 1904, wo die Fabriken gezwungen waren, Produktionseinschränkungen vorzunehmen, ebenso in den Jahren 1881, 1888, 1889, wo die große Zahl der Neugründungen Schwankungen hervorrief oder beide Ursachen zusammenwirkten. Die ausgesprochene Hinneigung zum Großbetrieb in der Portlandzementfabrikation, als dem rentableren Betriebe, hat besonders in den letzten Jahren einen Rückgang in der Anzahl der Fabriken und eine gleichzeitige Steigerung der Durchschnittsproduktion einer Fabrik gebracht. Noch schärfer tritt dies hervor, wenn man die tatsächliche jährliche Produktionsvermehrung mit der jährlichen Vermehrung der Fabriken vergleicht.

I. Periode	750 000 Faß	. . . .	3,4 Fabr.
II. „	350 000 „	. . . .	I „
III. „	1 435 000 „	. . . .	2,6 „
IV. „	212 000 „	. . . .	— 1/2 „
V. „	2 100 000 „	. . . .	— I „

Trotzdem in den Perioden I, III und V die jährliche Produktionsvermehrung sich verdoppelt und verdreifacht, nimmt die jährliche Vermehrung der Anzahl der Fabriken rasch ab. Die Steigerung der Produktionsmöglichkeit im gleichgroßen Betriebe und das Hinneigen zum Großbetrieb sind die Ursachen dieser Erscheinung.

Unterziehen wir nun den gleichen Zeitraum einer Betrachtung, indem wir unser Augenmerk auf die bestehenden Aktiengesellschaften werfen, so werden die obigen Ausführungen bestätigt und gleichzeitig schärfer beleuchtet. Wenn auch die herangezogenen Aktiengesellschaften in ihren Angaben mancherlei Lücken aufweisen, so können sie uns doch ein annähernd richtiges Bild von der Entwicklung der Portlandzementindustrie geben, da der größte Teil der Betriebe in den Händen von Aktiengesellschaften ist. Im Jahre 1880 bestanden 12 Aktiengesellschaften in der Portlandzementindustrie.

	Gründung	Kapital der Gründung
1. Stettiner Pzf.	1855	1 575 000
2. Pzf. in Oberkassel bei Bonn	1856	2 042 000
3. Pzf. Schlewecke b. Derneb.	1864	45 900
4. Pzf. Gößnitz, S. Altenb.	1871	376 500
5. Oppelner Pzf. (Grundmann)	1872	2 400 000
6. Pzf. in Groschowitz, Schlesien	1872	1 950 000
7. Vorwohler Pzf., Hannover	1872	696 000
8. Kuppenheimer Pzf. in Baden	1876	400 000
9. Pommersche Industrierw., Pzf. in Lebbin .	1872	1 500 000
10. Mannheimer Pzf., gegr. 1860/61, A.-G. .	1876	1 000 000
11. Pzf. in Pahlhude, gegr. 1862, A.-G. . .	1878	150 000
12. „Adler“, A.-G. in Berlin	1880	750 000
		12 885 400

Zu dieser Zeit waren schon 12½ Mill. Mark in der Portlandzementindustrie angelegt worden. Die Aktiengesellschaften schütteten reichliche Dividenden aus. Die Aktiengesellschaft der Stettiner Pzf. sogar in den ersten Jahren zwischen 30 und 40 %, in den späteren Jahren immer noch zwischen 20 und 30 %.

I.

Die Periode des Aufstieges in der Zeit 1880—1889.

In der Zeit 1880/89 nahm die Portlandzementindustrie einen gewaltigen Aufschwung. Neben den Hafen- und Eisenbahnbauten, den Kanal- und Festungsbauten, den Städtekanalisationen und zahlreichen Bauten aus Stampfbeton beginnt sich schon der Zementverbrauch bei Eisenbetonbauten bemerkbar zu machen. Die deutsche Ausfuhr stieg in diesen Jahren noch langsam, aber immerhin trug sie zur Belebung der Industrie bei. Die stürmische Aufwärtsbewegung war in der Statistik des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten mit einer jährlichen Durchschnittsvermehrung der Zahl der Fabriken von 11,9 % und einer Produktionssteigerung von 33⅓ % zum Ausdruck gekommen. Die Zahl der Aktiengesellschaften stieg in dieser Zeit von 12 auf 34, was einer jährlichen Durchschnittsvermehrung von 20,4 % entspricht. Es zeigt dies deutlich, mit welcher Aufmerksamkeit das Kapital die günstigen Aussichten in der Zementindustrie verfolgte, und daß die überwiegende Zahl der Neugründungen durch Aktiengesellschaften geschah.

Aktiengesellschaften. ¹⁾	Jahr der Gründung	Aktien-Kapital 1889	Dividenden					
			85	86	87	88	89	
1. Stettiner Pzf.	1855	1575 000						
2. Pzf. Oberkassel	1856	1702 000				10	9	
3. Pzf. Schlewecke	1864	45 900						
4. Pzf. Gößnitz	1871	360 000	7 $\frac{1}{2}$	8 $\frac{1}{2}$	10	10	10	
5. Oppelner Zf.	1872	3 000 000		2	2 $\frac{1}{2}$	6	7	
6. Pzf. Groschowitz	1872	2 730 000		7	11 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{2}$	
7. Vorwohler Pzf.	1872	1 341 600			6	10	12	
8. Kuppenheimer Pzf.	1876	400 000						
9. Pzf. Lebbin, Pommern	1872	1 500 000						
10. Mannheimer Pzf., A.-G.	1876	1 500 500		5	8	8	8	
11. Pzf. in Pahlhude, A.-G.	1878	150 000		4	4	5	5	
12. Pzf. „Adler“, Berlin	1880	2 300 000		3	4	10	4	
		16 605 000						
		Durchschn.	7 $\frac{1}{2}$	4,9	6,6	9,7	8,7	
13. Pzf. Hannover	1882	2 400 000	7 $\frac{1}{2}$	4	9	12	13	
14. Pzf., vormals Heyn, gegründet 1860, A.-G. seit	1882	1 540 000			9 $\frac{1}{2}$	15	17	
15. „Westfalia“ zu Beckum	1884	360 000					19	
16. Stettin-Bredower Pzf.	1884	1 200 000	9 $\frac{1}{2}$	6 $\frac{1}{2}$	9	15	7	
17. Alsenche Pzf., Hamburg	1884	6 000 000	21	10	24	20	20	
18. Breitenburger Pzf.	1884	1 000 000		2 $\frac{1}{2}$	6	5	5	
19. Hannov. Pzf., Misburg	1884	750 000			15	13	13	
20. Braunsch. Pzf., Salder	1885	636 900			0	0	6	
21. Sächs. Thür. Pzf. (Prüssing)	1885	700 000				7	10 $\frac{1}{5}$	
22. Pzf., vorm. Giesel, Oppeln	1887	1 500 000		9	10 $\frac{1}{2}$	12	10	
23. Offenbacher Pzf.	1888	1 000 000				9	0	
24. Oberschles. Pzf., Oppeln	1888	2 750 000				10	10	
25. Stettin-Gristower Pzf.	1888	1 500 000						
26. Preuß. Pzf. in Neustadt	1889	700 000						
27. „Mercur“ Pzf., Stettin	1889	1 000 000					6	
28. Pzf. Heidelberg	1889	5 500 000						
29. Pzf. Hörter-Godelheim	1889	1 000 000					12	
30. Lüdenscheider Pzf.	1889	238 750						
31. Oberschwäbische Zw.	1889	1 100 000						
32. „Porta“, Pzf.	1889	1 000 000						
33. Pzw. Kronsberg b. Misburg	1889	900 000						
34. Hörterische Pzw. (Eichwald)	1889	750 000						7
		40 275 650						
		Durchschn.	12 $\frac{2}{3}$	6 $\frac{2}{5}$	10,4	10,7	10,3	
		Gesamt-durchschn.	11,4	5,6	8,6	10,3	9,8	
Gesamtaktienkapital		56 880 650 M.						

¹⁾ Wenn es auch Aktiengesellschaften gibt, die neben Portlandzement noch Romanzement und Weißkalk herstellen, so ist doch die Zahl dieser Portlandzement-

Das Aktienkapital der bestehenden Aktiengesellschaften ist nur wenig gewachsen, von $12\frac{1}{2}$ Mill. Mk. auf $16\frac{1}{2}$ Mill. Mk., denn die Kapitalvermehrung einiger Fabriken wird wieder ausgeglichen durch den Rückkauf von Aktien anderer Gesellschaften. Recht beträchtlich ist die Neuanlage von Kapitalien in der Zementindustrie. Sie betrug mehr als 40 Mill. Mk. Das in der Portlandzementindustrie angelegte Aktienkapital stieg also von $12\frac{1}{2}$ Mill. auf über 56,8 Mill. Mk. Teilt man die Werke nach dem Aktienkapital in Kleinbetriebe, Mittelbetriebe und Großbetriebe ein, so ergeben sich:

		Kleinbetriebe: K 1 bis 1 000 000 M.	Mittelbetriebe: 1 000 001 bis 2 500 000 M.	Großbetriebe: mehr als 2 500 000 M.
1880	von	7 Fabriken	4 Fabriken	1 Fabr.
	12 Fabriken	$58\frac{1}{3}\%$	$33\frac{1}{3}\%$	$8\frac{1}{3}\%$
1889	von	16 Fabriken	12 Fabriken	6 Fabr.
	34 Fabriken	47%	$35,3\%$	$17,7\%$

Auch hier tritt deutlich die Hinneigung zum Großbetriebe hervor. Leider konnten die Dividenden aller Werke nicht für diese Zeit ermittelt werden, weshalb auch die Durchschnittsdividenden keinen Anspruch auf Genauigkeit machen können. Den meisten Anspruch auf Wahrscheinlichkeit haben die Durchschnittsdividenden 10,3 und 9,8 % für die Jahre 1888 und 1889.

II. Periode des Niedergangs in der Zeit von 1889—1893.

Mit dem Jahre 1889 begann für die deutsche Portlandzementindustrie eine Zeit der Depression, die sich bis 1893 hin erstreckte. Hatte in der vorangegangenen Zeit die Industrie kaum die Nachfrage befriedigen können, so kennzeichnete die neue Periode die Übersättigung und die Überproduktion. Dazu kam, daß um diese Zeit viele öffentliche Bauten (Festungen, Kanalisationen, Eisenbahnen u. dgl.) beendet wurden, so daß die Nachfrage sehr zurück-

fabriken gering. Aber selbst dann, wenn angenommen wird, daß diesem geringen Prozentsatz von Fabriken durch die Fabrikation von Nebenprodukten hier und da eine kleine Beeinflussung der Dividende möglich ist, so würde dies bei der großen Zahl der herangezogenen Aktiengesellschaften auf die Durchschnittsdividende von kaum bemerkbarem Einfluß sein. Dazu kommt, daß nicht die einzelne Durchschnittsdividende, sondern das Steigen und Fallen innerhalb einer Reihe von Durchschnittsdividenden einer Wirtschaftsperiode in der nachfolgenden Untersuchung beachtet wird.

ging. Während die vorhergehende Periode eine durchschnittliche Produktionssteigerung von 33,3 % nach der Statistik des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten hatte, sank die Produktionsvermehrung auf 3,9 % für das Jahr zurück. Aber nicht nur die prozentuale Produktionsvermehrung nahm ab, sondern auch die tatsächliche. Diese sank von einer durchschnittlichen, jährlichen Vermehrung von 750 000 Faß auf 350 000 Faß herab. Die Portlandzementindustrie suchte dem Ausfall zu begegnen, indem sie durch billige Preise die Einfuhr fremder Länder nach Deutschland, die in der vorangegangenen aufsteigenden Periode weniger lästig empfunden worden war, zurückzudrängen suchte. Dies betraf besonders die Einfuhr von Österreich-Ungarn, der Schweiz und von Belgien.

	Gesamteinfuhr	Öster. Ung.	Schweiz	Belgien
1888	451 132 Dz.	181 077 Dz.	36 872 Dz.	8 428 Dz.
1889	311 471 „	82 361 „	106 199 „	10 210 „
1890	209 000 „	78 418 „	21 654 „	4 900 „
1891	190 534 „	72 520 „	21 667 „	3 001 „
1892	226 757 „	99 407 „	20 416 „	2 601 „
1893	267 350 „	94 173 „	25 694 „	3 313 „

Allerdings suchte das Ausland bald durch Preisunterbietungen die Einfuhr zu erzwingen. Charakteristisch ist dafür die Zeit von 1891 auf 1892. Die Einfuhr stieg um mehr als 36 000 Dz und der Wert dieser Einfuhr fiel um mehr als 80 000 Mk.

Einfuhr		Dz.		M.
1891	=	190 534	—	762 000
1892	=	226 757	—	680 000

In der Ausfuhr war es der deutschen Portlandzementindustrie in dieser Zeit des Niedergangs nicht möglich, nennenswerte Erfolge zu erringen. Die Gesamtausfuhr blieb in gleicher Höhe bestehen, der Wert aber sank in derselben Zeit um mehr als 6 Mill. Mk.

Ausfuhr		Dz.		M.
1888	=	3 605 168	—	14 485 000
1889	=	3 742 997	—	12 343 000
1890	=	3 419 313	—	15 387 000
1891	=	3 333 668	—	13 335 000
1892	=	3 723 484	—	9 309 000
1893	=	3 729 559	—	8 392 000

Zwar errang die deutsche Portlandzementindustrie auf dem Markte der Vereinigten Staaten von Nordamerika beachtenswerte Erfolge, aber auch hier mußten sie mit großen Preisverlusten erkaufte werden. Der Erfolg ist, obgleich er die Gesamtausfuhr nicht beeinflussen konnte, deshalb so bedeutsam, weil es der deutschen Zementindustrie gelang, diesen wichtigen Markt nach den Zeiten des Niedergangs zu behaupten.

Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten:

1888	=	231 461 Dz.	—	—
1889	=	723 016 „	—	3 254 000 M.
1890	=	1 268 772 „	—	5 710 000 „
1891	=	1 409 914 „	—	5 640 000 „
1892	=	1 628 436 „	—	4 071 000 „
1893	=	1 728 873 „	—	3 890 000 „

Wie verlustreich die Eroberung des amerikanischen Marktes gewesen ist, ergibt die Tatsache, daß in der Zeit von 1890—1893 die Einfuhr um rund $\frac{1}{2}$ Mill. Dz stieg, der Wert aber gleichzeitig um nahezu 2 Mill. Mk. sank. Aber nicht nur im Außenhandel gingen der Industrie Millionen verloren, viel mehr noch war der Verlust auf dem Inlandsmarkte durch die niederen Preise. Betrug beispielsweise bei der ganzen Ausfuhr im Jahre 1892 der Verlust 5—6 Mill. Mk., so ergibt dies für die Gesamtproduktion nach der Statistik des Vereins der Portlandzementfabrikanten für das Jahr 1892 einen Verlust von 25—30 Mill. Mk. Da der wirtschaftliche Niedergang mehrere Jahre andauerte, so wird ersichtlich, wie groß die Schädigung der Industrie in diesen Jahren war. Die ungeheuren Verluste kommen am deutlichsten bei den Aktiengesellschaften der Portlandzementindustrie zum Ausdruck. An Neugründungen wurden vorgenommen:

1890	Wicking'sche Pzf.	K = 1 200 000 M.
1890	Pzf. Karlstadt	„ = 2 500 000 „
1890	Bayr. Pzf. Marienstein	„ = 1 250 000 „
1891	Pzf. Halle	„ = 1 250 000 „
1891	Lothringer Pzf., Metz	„ = 1 000 000 „
1892	„Meteor“, Geseke	„ = 266 000 „
1893	—	—
		<hr/>
		7 466 000 M.

Immerhin wurden in dieser Zeit noch 7 466 000 Mk. in der Zementindustrie als Aktienkapital angelegt. Wenn man aber bedenkt, daß die Gründung einer Aktiengesellschaft längere Zeit be-

anspricht, ferner, daß ein Jahr Rückgang noch keine abschreckende Wirkung auf das Kapital ausüben konnte, so wird man wohl mit Recht sagen können, daß erst in den Jahren 1891, 1892 und 1893 die Einwirkung der Krise auf das Kapital bemerkbar wurde. Wenn man dann weiter hinzunimmt, daß vielfach die Industrie nach dem Marktpreis der von ihr produzierten Ware beurteilt wird, so ist es zu verstehen, wie trotz einer Versteifung des Geschäftsganges und eines langsamen Preisrückganges noch so viel Kapital in Neugründungen angelegt wurde, die dann das Übel der Überproduktion vermehren halfen. Zum erstenmal rächte sich an der Portlandzementindustrie eine mangelnde Organisation nach der volkswirtschaftlichen Seite hin. So sehr man bewundern muß, was in dieser Industrie geschehen ist durch Wissenschaft und Technik, durch Tüchtigkeit und Unternehmungsgeist, so sehr muß man bedauern, daß es an einer volkswirtschaftlichen Organisation fehlt, die in der Lage ist, in Zeiten der Krise die Lage der Industrie einwandfrei klarzulegen. In ängstlicher Kurzsichtigkeit schließt sich jedes Werk vor der Außenwelt ab, nicht bedenkend, welcher Schaden abgewendet werden könnte durch die Preisgabe und geschickte Verarbeitung notwendiger Angaben. Stürme können nicht beschworen werden, aber es kann vor ihnen gewarnt werden; Krisen können nicht aus dem Wirtschaftsleben ausgeschaltet werden, aber sie können bis zur Erträglichkeit gemildert werden.

In den Aktiengesellschaften kamen die großen Verluste in der Dividendenausschüttung, ja, vereinzelt in starken Verlusten am Aktienkapital zum Ausdruck, die teils durch Zusammenlegung der Aktien, teils durch neue Kapitalaufnahmen gedeckt wurden.

1. „Adler“ Pzf., Berlin:

1899	1893
2 300 000	698 000
Ankauf und Zusammenlegung.	

2. Breitenburger Pzf.:

1889	1893	1897
1 000 000	35 ⁰ / ₁₀₀ Einzahlg. zur Deckung der Unterbilanz, Buchgewinn	25 ⁰ / ₁₀₀ Nachzahlung auf d. Stammaktien, Buchg. 45125 M.
	279 650 M.	

3. „Mercur,“ Pzf.:

1889	1898
1 000 000	100 000
Zusammenlegung.	

4. Lüdenscheider Pzf. in Brügge, Westf.:

1889	1894
238 750	95 000
Zusammenlegung.	

5. Pzf. Höxter-Godelheim:

1889	1892
1 000 000	800 000

Zusammenlegung zur Deckung d. Unterbilanz.

6. Höxter Pzw. (Eichwald):

1889	1898
7 500 000	1 000 000

Zusammenlegung.

7. Braunschweiger Pzw. in Salder:

1885	1892	1894
636 900	Einzahlung v. 500 M. auf die Aktie	Zusammenlegung.

Die Aktiengesellschaften, von denen die Dividenden nachweisbar sind, geben folgendes Bild:

	1889	1890	1891	1892	1893	1894
1. Stettiner Pzf.	—	—	20	20	20	12 ¹ / ₂
2. Pzf. Oberkassel	9	10	7 ¹ / ₂	5	5	8
3. Pzf. Schlewecke	—	—	—	—	—	—
4. Pzf. Gößnitz	10	9	6 ² / ₃	5	8	6 ² / ₃
5. Oppelner Pzf.	7	6 ¹ / ₂	5 ¹ / ₂	4	4 ¹ / ₃	6 ¹ / ₂
6. Kuppenheimer Pzf.	—	—	—	0	0	0
7. Vorwohler Pzf.	12	15	15	9	10	11
8. Pzf. Groschowitz	14 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂	9 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	10 ¹ / ₂
9. Pzf. Lebbin	—	2	2	2	2	5
10. Mannheimer Pzf.	8	10	9	8	9	11
11. Pahlhude, Pzf.	5	0	0	0	0	0
12. „Adler“, Berlin	4	0	0	0	0	0
13. Pzf. Hannover	13	10	4	6	4	6
14. Pzf., vorm. Heyn, Lüneb.	17	13 ¹ / ₂	11	6	6 ¹ / ₂	6
15. „Westfalia“, Beckum	19	15	10	6	6	6 ¹ / ₂
16. Stettin-Bredower Pzf.	7	5	4	2	0	2 ¹ / ₃
17. Alsensche Pzf.	20	15	14	10	8	10 ¹ / ₃
18. Breitenburger Pzf.	5	10 ¹ / ₂	5	0	0	0
19. Hannov. Pzf.	13	10	5	7	6	7
20. Braunschweiger Pzf.	6	4 ¹ / ₂	3	0	0	0
21. Sächs. Thür. Pzf.	10 ¹ / ₅	11	6	5	5	5
22. Pzf., vorm. Giesel	10	8 ¹ / ₂	6	2	2	4 ¹ / ₂
23. Offenbacher Pzf.	0	0	0	0	0	0
24. Oberschles. Pzf.	10	8	5 ¹ / ₂	1 ¹ / ₂	2 ¹ / ₂	6
25. Stettin-Gristower Pzf.	—	—	—	—	—	—
26. Preuß. Pzf., Neustadt	—	8	4	0	1 ¹ / ₂	4
27. „Mercur“, Stettin	6	4	0	0	0	0
28. Pzf. Heidelberg	12	11	10	8	8	2 ¹ / ₂
29. Pzw. Höxter Godelh.	—	—	—	—	—	0
30. Lüdenscheider Pzf.	—	—	0	0	0	0

	1889	1890	1891	1892	1893	1894
31. Oberschwäbische Pzf.	—	—	8	8	10	10
32. Pzf. „Porta“	—	—	—	0	0	0
33. Höxtersche Pzf.	7	4	0	0	0	0
34. Pzw. Kronsberg	—	—	—	—	—	—
35. Wickingsche Pzw.	—	4	4	5	7 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{1}{2}$
36. Pzf. Karlstadt	—	9	5	1	0	1
37. Pzw. Marienstein	—	—	4	3	3	3
38. Pzf. Halle	—	—	—	0	0	0
39. Lothringer Pzf.	—	—	—	—	—	4
40. „Meteor“ Geseke	—	—	—	0	0	5
Durchschnittsdividende ¹⁾	9,8	7,9	5,9	3,7	3,9	4,4

I. Übersicht.

1888	19 Fabriken	10,3 $\frac{0}{0}$ durchschnittliche Dividende.
1889	23 „	9,8 $\frac{0}{0}$ „ „
1890	27 „	7,9 $\frac{0}{0}$ „ „
1891	31 „	5,9 $\frac{0}{0}$ „ „
1892	35 „	3,7 $\frac{0}{0}$ „ „
1893	35 „	3,9 $\frac{0}{0}$ „ „
1894	37 „	4,4 $\frac{0}{0}$ „ „

II. Übersicht.

		0 Div.	1—4 Div.	5—9 Div.	10—19 Div.	20—29 Div.
1888	19 Fabriken	1	0	6	11	1
1889	23 „	1	1	9	11	1
1890	27 „	3	5	7	12	—
1891	31 „	6	7	12	5	1
1892	35 „	13	7	13	1	1
1893	35 „	14	7	11	2	1
1894	37 „	12	7	12	6	—

Es kommt in der ersten Übersicht klar zum Ausdruck, wie die Durchschnittsdividende zuerst langsam und dann rascher fällt, um im Jahre 1892 ihren Tiefstand zu erreichen. In der zweiten Übersicht kommt zur Darstellung, wie sich die Durchschnittsdividende zusammensetzt. Das rasche Anwachsen der Aktiengesellschaften, die 0% Dividenden ausschütteten, erreichte seinen Höhepunkt 1892

¹⁾ Es ist unmöglich, in die Geschäftsgebarungen einer Aktiengesellschaft hineinzusehen, aber mag auch von einer Aktiengesellschaft vorgenommen werden, was da will, große Erschütterungen im Wirtschaftsleben, die sich über mehrere Jahre hinziehen, werden stets in den Dividenden mehr oder weniger zum Ausdruck kommen müssen.

und 1893, und das rasche Sinken der Aktiengesellschaften, die nicht mehr 10—19 % Dividenden zahlten, erreichte ebenfalls in den Jahren 1902 und 1903 den tiefsten Stand. Nimmt man an, daß eine Aktiengesellschaft mindestens 5 % Dividenden ausschütten muß, wenn ihr Betrieb rentabel genannt werden kann, so ergibt sich nachstehende Zusammenstellung¹⁾:

	Fabriken	rentabel	unrentabel	
1888	19	18	1	= 5 %
1889	23	21	2	= 8,6 %
1890	27	19	8	= 29,6 %
1891	31	18	13	= 41,9 %
1892	35	15	20	= 57,1 %
1893	35	14	21	= 60 %
1894	37	18	19	= 51,3 %

Es ergibt sich daraus, daß in den Jahren 1892, 1893 und 1894 über die Hälfte aller Aktiengesellschaften unrentabel wirtschafteten, was als Spiegelbild der gesamten Industrie gelten kann. Wenn man von den Aktiengesellschaften einige ältere Gesellschaften, die lange Jahre reichliche Abschreibungen machen konnten und somit die Krise leichter überstanden, wegnimmt, so käme die Krise in der deutschen Portlandzementindustrie noch schärfer zum Ausdruck.

III. Periode des Aufstieges von 1893 bis 1900.

Mit dem Jahre 1894 begann die Erholung und bald eine Periode glänzenden Aufschwungs. Wieder ging der Anstoß vom Inlandsmarkte aus. Der gewaltige Aufschwung unserer Gesamtindustrie mit ihren Neugründungen und baulichen Erweiterungen, die Vergrößerung der Nord- und Ostseehäfen, die Errichtung von staatlichen und kommunalen Bauwerken und nicht zuletzt die private Bautätigkeit ergaben einen immer größeren Verbrauch von Portlandzement. Der Verbrauch des Zementes erfuhr eine merkliche Erweiterung durch den immer allgemeiner werdenden Eisenbetonbau und die Verwendung des Stampfbetons, durch den Verbrauch in der Zementwaren- und Kunststeinfabrikation. Die Zementausfuhr war in rascher Zunahme begriffen.

Ausfuhr 1894 = 3 618 162 Dz. im Werte von 9 045 000 M.

„ 1900 = 5 439 919 „ „ „ „ 24 480 000 „

¹⁾ Da das Steigen und Fallen der Dividenden in einer Wirtschaftsperiode rein äußerlich betrachtet und in Reihen zusammengestellt ist, ohne Rücksicht auf die sich in der Aktiengesellschaft vollziehenden Veränderungen zu nehmen, so ist rentabel und unrentabel hier vom Standpunkt des anlagesuchenden Kapitals aufzufassen.

Neben dem amerikanischen Markte der Union wurden immer mehr Überseeländer und in immer steigendem Maße für Portlandzement aufnahmefähig. Die aufsteigende Periode mit ihrer kaum zu befriedigenden Nachfrage bei hohen Marktpreisen dauerte bis Ende 1900.

Nach der Statistik des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten begannen die Neugründungen für den zunehmenden Bedarf an Portlandzement mit dem Jahre 1897. Von 1896 bis 1901 wuchsen die Portlandzementfabriken von 63 auf 85 an, was bei der hohen Zahl schon vorhandener Fabriken und der beträchtlichen Vergrößerung der alten Betriebe eine bedeutende Ausbreitung der Portlandzementfabrikation war. Die Gesamtproduktion stieg nach diesen Angaben von 10 400 000 Faß im Jahre 1893 auf 20 450 000 Faß im Jahre 1900, sie verdoppelte sich also nahezu. Die jährliche Produktionsvermehrung betrug 1 435 000 Faß. Sie war nahezu doppelt so groß als die durchschnittliche jährliche Produktion der Periode 1880/89 (750 000 Faß) und das Vierfache der vorangegangenen Periode 1889/93 (350 000 Faß). Die geringste Steigerung der Produktion fand statt von 1895 auf 1896, wo sie fast gleich blieb. Die größte Steigerung geschah von 1897 auf 1898, wo sie sprunghaft um $4\frac{1}{3}$ Mill. Faß in die Höhe schnellte.

Die Beteiligung des Aktienkapitals war in dieser Zeit des Aufstiegs sehr rege. Ende 1903 gab es in der Portlandzementindustrie 40 Aktiengesellschaften und Ende 1900 aber 75. Die Aktiengesellschaften waren mit nachstehenden Kapitalien beteiligt und ihre Dividenden ergeben folgende Zusammenstellung:

Zusammenstellung¹⁾.

	Gründung	Kapital 1894	Kapital 1900	Dividenden						
				1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
1. Stettiner Pzf. . . .	1855	1 575 000	1 575 000	14	17	20	24	22	20	16
2. Pzf. Oberkassel . .	1856	1 702 000	1 702 000	10	12	15	16	16	12	0
3. Pzf. Schlewecke . .	1864	45 900	45 900	5	5	5	5	7	$3\frac{3}{4}$	0
4. Pzf. Gößnitz . . .	1871	360 000	450 000	$8\frac{1}{3}$	9	15	20	$16\frac{2}{3}$	4	0
5. Oppelner Pzf. . . .	1872	3 000 000	3 000 000	$7\frac{1}{2}$	10	11	13	12	7	3
6. Pzf. Groschwitz . .	1872	3 380 000	3 750 000	$10\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{2}$	17	$17\frac{1}{2}$	13	$6\frac{1}{2}$
7. Vorwohler Pzf. . .	1872	1 341 600	1 564 000	10	15	18	18	18	18	2
8. Kuppenheimer Pzf. .	1876	400 000	400 000	0	0	4	5	8	8	7
9. Pzf. Lebbin	1872	1 500 000	1 500 000	16	16	24	31	33	10	10
10. Mannheimer Pzf. . .	1876	1 500 500	2 500 000	12	13	16	16	15	14	—
zu übertragen		14 805 000	16 486 900							

¹⁾ Nach dem Handbuch der deutschen Aktiengesellschaften und Salings Börsenjahrbuch.

	Gründung	Kapital 1894	Kapital 1900	Dividenden						
				1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
Übertrag		14 805 000	16 486 900							
11. Pahlhude, Pzf. . . .	1878	150 000	150 000	0	0	0	0	5	0	0
12. „Adler“, Berlin . . .	1880	698 000	4 000 000	4 ¹ / ₂	8 ¹ / ₂	10	14	25	17	2
13. Hemmoor, Pzf. . . .	1882	2 400 000	3 000 000	4	6 ¹ / ₂	11	15	15	10	0
14. Pzf. vormals Heyn . .	1882	1 540 000	1 540 000	6	10 ¹ / ₂	13	16	18	15	0
15. „Westfalia“, Pzf. . .	1884	480 000	1 000 000	12	20	23	33	25	20	0
16. Stettin-Bredower Pzf.	1884	1 200 000	1 700 000	4	7	9	12 ¹ / ₂	14	10 ¹ / ₂	7
17. Alsensche Pzf. . . .	1884	7 000 000	8 000 000	14	16	18	21	25	19	15
18. Breitenburger Pzf. . .	1884	1 000 000	2 500 000	0	0	0	0	11	8 ¹ / ₂	4
19. Hann. Pzf.	1884	750 000	1 600 000	13	20	25	25	20	4	0
20. Braunschweiger Pzf.	1885	636 000	636 000	0	2	4 ¹ / ₂	10	8	5	0
21. Sächs.-Thür. Pzf. . .	1885	850 000	1 250 000	6 ¹ / ₂	10	10	12	12	10	0
22. Pzf. Giesel	1887	1 800 000	1 800 000	5 ¹ / ₂	9	10	13	13	6	2
23. Offenbacher Pzf. . . .	1888	1 000 000	1 000 000	0	3	4	5	6	0	0
24. Oberschles. Pzf. . . .	1888	2 750 000	3 000 000	6	9	11	13	13	8	3
25. Stettin-Gristower Pzf.	1888	1 222 000	1 222 000	8	8	8	10	12	4	0
26. Preuß. Pzf.	1889	700 000	700 000	2	5	5	5	5	3 ¹ / ₂	0
27. „Mercur“, Stettin . .	1889	1 000 000	100 000	0	0	0	0	0	0	0
28. Pzf. Heidelberg . . .	1889	5 500 000	6 700 000	8	8	8	10	8	6	4
29. Höxter-Godelh. Pzf.	1889	800 000	1 200 000	0	2	5	9	12	8	0
30. Lüdenscheider Pzf. . .	1889	95 000	95 000	0	0	0	0	0	0	0
31. Oberschwäbische Zw.	1889	1 100 000	1 100 000	12	13	14	16	16	16	12
32. „Porta“ Pzf.	1889	1 750 000	1 275 000	0	0	4 ¹ / ₂	5	7	7	0
33. Pzw. Kronsberg	1889	900 000	900 000	—	3	7	4 ¹ / ₂	7	0	—
34. Höxt. Pzf. (Eichw.) . .	1889	7 500 000	1 000 000	2	5 ¹ / ₂	10	15	15	8	0
35. Wickingsche Pzf. . . .	1890	1 200 000	4 500 000	7 ¹ / ₂	8	12	16	13	7	0
36. Pzf. Carlstadt	1890	2 500 000	2 500 000	6	8	8	8	8	8	4
37. Pzw. Marienstein . . .	1890	1 250 000	1 500 000	3 ¹ / ₂	6	6	8	9	8	4
38. Pzf. Halle	1891	1 250 000	1 250 000	0	0	5	11	11	8	0
39. Lothringer Pzw.	1891	1 000 000	2 500 000	5	7 ¹ / ₂	10	12 ¹ / ₂	14	14	8
40. „Meteor“, Geseke . . .	1892	266 000	1 300 000	5	5	10	15	0	0	0
Kapitalanlage		65 092 000	75 504 900	5,8	7,7	10,1	12,4	12,8	8,5	2,8
Kapitalvermehrung				10	4	12	900	M.		

Übersicht.

	Durchschnitts- dividende	Fabriken		Dividende von:					
				0 %	1—4 ⁰ / ₁₀	5—9 ⁰ / ₁₀	10—19 ⁰ / ₁₀	20—29 ⁰ / ₁₀	30 % u. mehr
1894	4,4	37	1894	12	7	12	6	—	—
1895	5,8	39	1895	10	6	13	10	—	—
1896	7,7	40	1896	7	4	16	11	2	—
1897	10,1	40	1897	4	4	10	18	4	—
1898	12,4	40	1898	4	1	8	21	4	2
1899	12,8	40	1899	3	0	11	20	5	1
1900	8,5	40	1900	6	5	14	13	2	—
1901	2,8	38	1901	21	9	4	4	—	—

Die Übersicht über die 40 bestehenden Aktiengesellschaften ergibt, daß die Durchschnittsdividende mit dem Jahr 1895 5% überstieg, und daß sie bis Ende 1900 über 5% blieb. In den Jahren 1897, 98 und 99 überstieg sie sogar 10%. Diese aufsteigende Periode begann also mit dem Ende des Jahres 1894 und dauerte bis Ende 1900 und zeigt drei Jahre der Hochkonjunktur. Die Rentabilität zeigt folgende Übersicht:

	Fabriken	unter 5% Dividende		5% und mehr Dividende
1894	37	19	unrentabel	18
1895	39	16		23
1896	40	11		29
1897	40	8		32
1898	40	5		35
1899	40	3		37
1900	40	11		29
1901	38	30		8
				rentabel
			= 51,3%	
			= 41%	
			= 27,5%	
			= 20%	
			= 12,5%	
			= 7,5%	
			= 27,5%	
			= 78,9%	

Auch diese Übersicht zeigt, daß das Jahr 1894 schon aufsteigende Tendenz hatte, daß befriedigende Verhältnisse mit 1895 eintraten und daß die Jahre der Hochkonjunktur 1897, 98 und 99 waren. Selbst in den Jahren der Hochkonjunktur waren durchschnittlich 5 Fabriken unrentabel. An Neugründungen entstanden in dieser Zeit folgende 35 Aktiengesellschaften:

	Jahr der Grund.	Kapital der Gründung	Kapital 1900	Dividenden						
				1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
41. Pzf. Westerwalde .	1894	556 750	526 625	0	0	0	0	0	0	0
42. Würtemb. Pzw. .	1894	2 000 000	2 600 000	4	6	9	9	9	5	3
43. Schimischer Pzf.	1895	2 000 000	2 500 000	7 ¹ / ₂	8	8	10	11	7	5
44. Pzw. Ruhrort . .	1895	750 000	750 000	0	0	6	8	0	0	0
45. Lengericher Pzf. .	1896	1 000 000	1 500 000	—	—	0	6	8 ¹ / ₂	4	0
46. Pzf. Ingelheim . .	1897	1 750 000	1 750 000	—	—	6	6	0	0	0
47. Pzw. Schwanebeck	1897	1 150 000	1 150 000	—	—	—	—	—	—	—
48. Teutonia	1897	1 200 000	1 800 000	—	—	—	—	9	11	0
49. Rhein.-Westf. Pzf. .	1898	1 200 000	1 200 000	—	—	—	17	14	15	0
50. Bernburger Pzf. .	1898	1 000 000	1 400 000	—	—	—	8	8	4 ¹ / ₂	0
51. Pzf. Münsingen . .	1898	800 000	800 000	—	—	—	—	—	—	—
52. Pzf. Bestwig . . .	1898	1 000 000	1 250 000	—	—	—	—	0	0	0
53. Pzf. Diedesh.- . .										
Neckarelz	1898	2 400 000	2 400 000	—	—	—	0	0	0	0
54. Sächs.-Böhm. Pzf. .	1898	1 750 000	2 625 000	—	—	—	—	0	4	0
55. Oberschles. Pzf. .	1898	1 500 000	1 500 000	—	—	—	4	4	4	4
zu übertragen		20 056 750	23 751 625							

	Jahr der Gründ.	Kapital der Gründung	Kapital 1900	Dividenden						
				1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901
Übertrag		20 056 750	23 751 625							
56. „Saturn“, Hamb. . .	1898	1 600 000	2 000 000	—	—	—	—	0	0	0
57. Nordd. Pzf. Misb. . .	1898	1 200 000	1 800 000	—	—	—	—	5	5	0
58. „Mark“, Neubeckum	1899	2 250 000	2 250 000	—	—	—	—	0	0	0
59. Südd. Pzf., Neunk.	1899	700 000	700 000	—	—	—	—	6 ¹ / ₂	4	0
60. Bürener Pzf. . . .	1899	1 300 000	1 300 000	—	—	—	—	—	—	—
61. Gogolin-Gorasdzer Pzf.	1899	2 100 000	2 100 000	—	—	—	—	—	8	7
62. „Saxonia“, Glöthe . .	1899	2 000 000	2 000 000	—	—	—	—	14	12	3
63. Rhein. Pzf., Porz. . .	1899	2 000 000	2 500 000	—	—	—	—	0	0	0
64. Pzw. Berka	1899	1 100 000	1 100 000	—	—	—	—	—	—	0
65. Weseler Pzf.	1899	1 000 000	1 000 000	—	—	—	—	6	8	—
66. Pzw. Rombach	1899	1 200 000	2 000 000	—	—	—	—	0	0	0
67. „Germania“, Hann.	1899	1 200 000	2 000 000	—	—	—	—	5	15	0
68. Rhenania	1899	3 200 000	3 200 000	—	—	—	—	—	—	—
69. Pzf. Lägerdorf . . .	1899	1 400 000	1 400 000	—	—	—	—	7 ¹ / ₂	0	0
70. Anhaltsche Pzf. . . .	1900	360 000	360 000	—	—	—	—	—	0	0
71. Heminger Pzf.	1900	800 000	800 000	—	—	—	—	—	0	0
72. Wunstorfer Pzf. . . .	1900	1 500 000	1 500 000	—	—	—	—	—	8	0
73. Finkenberg	1900	1 000 000	1 000 000	—	—	—	—	—	—	0
74. „Union“, Pzf.	1900	1 000 000	1 000 000	—	—	—	—	—	—	—
75. Ennigerloher Pzf. . .	1900	2 500 000	2 500 000	—	—	—	—	—	4	0
		49 466 750	56 261 625	2,8	3,5	4,8	6,8	4,6	4,2	0,7

Kapitalanlage 49 466 750 M.

Kapitalvermehrung 6 794 875 „

Summe: 56 261 625 „

Übersicht.

	Durchschnitts- dividende	Fabriken	Dividende von:					
			0 0/0	1—4 0/0	5—9 0/0	10—19 0/0	20—29 0/0	
1895	2,8 0/0	4	1895	2	1	1	—	—
1896	3,5 0/0	4	1896	2	—	2	—	—
1897	4,8 0/0	6	1897	2	—	4	—	—
1898	6,8 0/0	10	1898	2	1	5	2	—
1899	4,6 0/0	23	1899	10	1	9	3	—
1900	4,2 0/0	28	1900	12	6	6	4	—
1901	0,8 0/0	29	1901	24	3	2	—	—

Von den Neugründungen können als unrentabel bezeichnet werden:

Jahr	Fabriken	unter 5 0/0 Dividende	5 0/0 und mehr Dividende
1895	Von 4	3	1
1896	„ 4	2	2
1897	„ 6	2	4
1898	„ 10	3	7
1899	„ 23	11	12
1900	„ 28	18	10
1901	„ 29	27	2

} unrentabel
= 75 0/0
= 50 0/0
= 33,3 0/0
= 30 0/0
= 47,8 0/0
= 64,2 0/0
= 93 0/0

} rentabel

Aus den Zusammenstellungen geht hervor, daß in der Periode 1894/1900 an Kapital durch Aktiengesellschaften angelegt wurden:

1. durch Kapitalvermehrung bestehender Fabriken 10 412 900 M.,
 2. durch Neugründungen 49 466 750 M.,
 3. durch Kapitalvermehrung neugegründeter Fabriken 6 794 875 M.,
-
- 66 674 525 M.
4. Nimmt man hinzu, daß im Jahre 1904 in den bestehenden Fabriken angelegt waren 65 092 000 M.,

so ergibt sich die Summe 131 766 525 M.,

die im Jahre 1900 allein durch Aktiengesellschaften in der Portlandzementindustrie angelegt waren. Dazu ist nun noch das Kapital zu rechnen, das in anderer Form in der Portlandzementindustrie angelegt war und während der Periode neu angelegt wurde; leider läßt sich dies nicht genau feststellen.

Eine Gegenüberstellung der Durchschnittsdividenden der alten Werke und der Neugründungen ergibt die Tatsache, daß die Neugründungen mit wenig Ausnahmen sehr unrentabel waren.

Jahr	Durchschnittsdividenden	
	der alten Werke	der Neugründungen
1894	4,4 0/0	—
1895	5,8 0/0	2,8 0/0
1896	7,7 0/0	3,5 0/0
1897	10,1 0/0	4,8 0/0
1898	12,4 0/0	6,8 0/0
1899	12,8 0/0	4,6 0/0
1900	8,5 0/0	4,2 0/0
1901	2,8 0/0	0,8 0/0

Die Durchschnittsdividenden der Neugründungen erreichten, trotz der herrschenden Hochkonjunktur, nur einmal 5 0/0, und die

Zahl der unrentablen Werke wuchs schon in den Jahren 1899 und 1900 auf 47,8 % und 64,2 %. Was sollte aus ihnen werden in den Zeiten des wirtschaftlichen Niedergangs? Schon das Jahr 1901 zeigt, wie die ohnehin niedrige Durchschnittsdividende in ein Nichts zerfließt, und die Zahl der unrentablen Werke bei den Neugründungen auf 92 % anwächst.

Eine Übersicht über die Größe des Betriebes nach dem Aktienkapital ergibt folgendes :

		Kleinbetriebe bis 1000000 M. Kapital	Mittelbetriebe bis 2500000 M. Kapital	Großbetriebe über 2500000 M. Kapital
1880	von 12 Betrieben	7 Betr. 58 $\frac{1}{3}$ %	4 Betr. 33 $\frac{1}{3}$ %	1 Betr. 8 $\frac{1}{3}$ %
1889	von 34 Betrieben	16 Betr. 47 %	12 Betr. 35,3 %	6 Betr. 17,7 %
1900	von 75 Betrieben	21 Betr. 28 %	43 Betr. 57,3 %	11 Betr. 14,7 %

Die Kleinbetriebe gingen bis zum Jahr 1900 stark zurück, die Mittelbetriebe wuchsen stark an, und die Großbetriebe gingen etwas zurück. Das Zurückgehen der Großbetriebe besteht nur scheinbar, da in den letzten Jahren vor 1900 35 Neugründungen vorgenommen wurden und eine Neugründung höchst selten sofort ein Großbetrieb ist, sondern erst nach einiger Zeit dazu erhoben wird; dagegen bleibt unbestreitbar der starke Rückgang der Kleinbetriebe als markanteste Eigenschaft der Entwicklung bestehen.

IV. Periode des Niedergangs in der Zeit von 1900—1904.

So glänzend die wirtschaftliche Lage der Zementindustrie in der Periode 1895/1900 auch erschien, so begann sich, vorläufig noch überstrahlt vom hellen Licht des Aufschwungs, dunkler Schatten zu bilden, welcher der Industrie das Herannahen einer Katastrophe anzeigte. Dieser Unheil verkündende Vorbote hieß Überproduktion. Die tatsächlich glänzende Lage einer Reihe alter Werke mit reichen Erfahrungen, bedeutenden Abschreibungen und einem festen Abnehmerkreis ihrer gut eingeführten und bekannten Marken verblendete viele. Die lebhaftere Nachfrage und die hohen Preise wurden als unabänderliche Tatsachen für alle Zeiten angenommen. Im Jahre 1898 und 1899 schossen die Neugründungen empor wie Pilze aus der Erde. Gleichzeitig beschlossen die alten Werke, die günstige Lage auszunutzen und ihre Betriebe zu ver-

größern, und über dies alles brachten die technischen Fortschritte in der Zementfabrikation eine erhöhte Leistungsfähigkeit schon ohne dies mit sich. Die alten Werke setzten ihre bewährten Marken flott ab, und die neuen Werke, die wenig bekannt waren, kamen in zweiter Linie, viele kamen überhaupt nicht, denn bis sie zu einem geregelten, leistungsfähigen Betriebe kamen, ging die Hochkonjunktur schon zur Neige. Die Neugründungen waren oft übereilt vorgenommen worden. In der Überstürzung hatte man die Vorbedingungen nicht genug geprüft und sich getröstet, daß es bei den hohen Preisen und der regen Nachfrage unter allen Umständen am Gewinn nicht fehlen könne; so kamen die mit hohen Betriebskosten arbeitenden unrentablen Werke. Von den 40 alten Betrieben der Aktiengesellschaften waren 5 und von den 35 Neugründungen mindestens 6, zusammen 11 Werke, total unrentabel, so daß sie auch in den Zeiten der Hochkonjunktur keine befriedigende oder gar keine Rente abwarfen. Dieser Ballast an nicht lebensfähigen Unternehmungen (von allen Zementfabriken war die Zahl noch größer) wurde zwar zu Zeiten des Aufstiegs wenig beachtet, sie führten aber schon damals ein unberechtigtes Dasein und hinderten und schädigten die auf gesunder Basis ruhenden leistungsfähigen Werke. Sie wurden die Ursache einer nach und nach sich vorbereitenden Überproduktion und wurden bei eintretender Krise der Hemmschuh der Tüchtigen, indem sie bei Organisationen nicht ohne weiteres beiseite geschoben werden konnten. Das Jahr 1899 war für die alten Werke das glänzendste der Hochkonjunktur (12,8 % Div., 3 Werke ohne Div.). Bei den Neugründungen ging schon die Überproduktion um und schränkte die Erzeugung ein; die durchschnittliche Dividende sank von 6,8 % auf 4,6 %, und die Zahl der Werke, die keine Dividenden zahlten, stieg von 2 auf 10. 1900 waren die Neugründungen schon in die Krise eingetreten, von 29 Fabriken zahlten 19 eine ungenügende Dividende, während bei den alten Werken von 40 Werken nur 11 ohne genügende Dividende blieben, und die Durchschnittsdividende immer noch 8,5 % betrug. Erst mit dem Jahre 1901 wurde der Niedergang allgemein, indem zu der herrschenden Überproduktion noch andere Ursachen hinzutraten.

Als die Neugründungen mit nach und nach wachsenden Mengen ihrer Ware auf den Markt kamen, trat bald eine Übersättigung ein, und die Preise sanken. Das Angebot war gezwungen, Vergünstigungen zu gewähren, um die Erzeugung unterzubringen.

Jedes Zementwerk und jeder Verband suchte durch Preisunterbietungen und Vergünstigungen dem Konkurrenten zuvorzukommen. Es begann der sogenannte Zementkrieg bis aufs Messer. Die Neugründungen setzten zu jedem Preise ab und erlitten große Verluste. Das Kapital verlor das Vertrauen zu diesen Unternehmungen und bald standen sie schutz- und kreditlos da, und die schwächeren Werke kamen an den Rand des Verderbens¹⁾. Anleihen konnten sie in den seltensten Fällen erhalten, so mußten Zusammenlegungen der Aktien vorgenommen werden, die einem Zusammenbruch gleichkamen. Aber auch die älteren Werke arbeiteten mit Verlusten. Die Lage wurde noch durch eine allgemeine Geldkrise verschärft, der eine Erschlaffung der Bautätigkeit auf dem Fuß folgte. Im Frühjahr 1901 trat außerdem noch eine längere Frostperiode ein, die jede Bautätigkeit lahmlegte. Das Ausland setzte im gleichen Jahre mit einer erhöhten Einfuhr ein, während die Ausfuhr in demselben Jahre merklich zurückging, so daß die deutsche Industrie durch die vermehrte Einfuhr und verringerte Ausfuhr einen Verlust von rund 470 000 Dz erlitt. Dies alles wirkte zusammen, daß die Krise im Jahre 1901 sofort mit voller Schärfe einsetzte. Zwar gelang es, in den Jahren 1902 und 1903 die Einfuhr zurückzudrängen und die Ausfuhr zu steigern, aber dies war nur durch große Preisverluste möglich.

Einfuhr:		Ausfuhr:	
Dz.	M.	Dz.	M.
1900 = 772 883	2 788 000	5 439 919	24 480 000
1901 = 868 628	2 669 000	5 066 521	17 733 000
1902 = 519 473	1 260 000	6 414 395	19 243 000
1903 = 498 270	1 107 000	6 835 704	17 164 000

Die Preise sanken auch auf dem Inlandsmarkte von Jahr zu Jahr mehr. Nach den statistischen Aufzeichnungen des Südd. Syndikats betragen die Preise für den Waggon ohne Verpackung ab Werk

1900	325 M.	1902	240 M.
1901	320 M.	1903	230 M.

Nach der Industriezeitung (Jahrg. 1900, S. 415) betragen die Verbandspreise 7,35 Mk. für 170 kg inkl. Verpackung, 4,38 Mk. für 100 kg inkl. Verpackung, oder für den Waggon ohne Verpackung 378 Mk. Das Nordwest-mitteldeutsche Syndikat setzte den Preis für das Faß auf 7,20 Mk.,

¹⁾ Handel und Wandel. Von Rich, Calwer, 1901, S. 15.

für den Sack etwa 4,30 für 100 kg, was für einen Waggon 370 Mk. ergibt. Für Norddeutschland betrug demnach der Preis 375 Mk. Den Tiefstand erreichten die Preise im Jahre 1903. Nach den statistischen Aufzeichnungen des Südd. Syndikats betrug der Preis ohne Verpackung 230 Mk., doch wurde im Verbandsgebiet auch angeboten zu 160 Mk. Der Preis fiel also von 375 Mk. und 325 Mk. im Jahre 1900 auf 230 Mk. und 160 Mk. Das ist ein Preissturz von 35—50 %.

Die Produktionsvermehrung ging durch den Rückgang der Bautätigkeit sehr zurück. 1893/1900 hatte die durchschnittliche jährliche Vermehrung 1 435 000 Faß nach der Statistik des Vereins der Portlandzementfabrikanten betragen. In der Periode 1900 bis 1904 berechnete sie sich auf durchschnittlich 212 000 Faß im Jahr, also nahezu $\frac{1}{7}$ der früheren Vermehrung und diese verteilte sich noch auf eine größere Anzahl Fabriken. Die Gesamtproduktion betrug

1900 . . .	20450000 Faß	1902 . . .	20000000 Faß
1901 . . .	19500000 „	1903 . . .	22450000 „

Im Jahre 1901 betrug der Ausfall 950 000 Faß und 1902 450 000 Faß; wenn man keine Produktionssteigerung annimmt, nicht weniger als 1 400 000 Faß. Rechnet man nun die Vermehrung von 1 435 000 Faß für 1901, $2 \times 1 435 000$ Faß für 1902, $2 \times 1 435 000$ Faß für 1903, so ergibt dieses $5 \times 1 435 000$ Faß = 7 175 000 Faß, dazu den Rückgang von 1 400 000 Faß = 8 575 000 Faß. Nach der Preisstellung des Nordwestmitteldeutschen Syndikats für das Faß 6,50 Mk. gerechnet, ergibt sich ein Verlust von 55 737 500 Mk. Aber an den in den drei Jahren verkauften 61 950 000 Faß gingen auch durch den Preissturz Millionen verloren. Rechnet man für das Faß 2 Mk., so bedeutet dies einen Verlust von 123 900 000 Mk., zusammen also 179½ Mill. Mk. Da nun der Verein nicht alle Portlandzementfabriken umfaßt und die Produktion höher war, so wird man sagen dürfen, daß in den drei Jahren 1901, 1902 und 1903 mehr als 200 Mill. Mk. verloren gingen, ganz abgesehen davon, daß sich die Gestehungskosten durch die Produktionseinschränkungen höher stellten.

In den Jahren des Niedergangs hörten die Neugründungen durch Aktiengesellschaften fast ganz auf. Nur 1902 wurde eine Fabrik in Neukirch am Katzbach gegründet, die natürlich ihre Laufbahn mit 0 % Dividende begann. Kaum aber waren im

Jahre 1904 die ärgsten Schrecken überstanden, so wurden drei neue Fabriken durch Aktiengesellschaften gegründet.

1902. Niederschlesische Pzf. in Neukirch . . . K = 650000 M.

1904. Pzf. Blaubeuren (Gebr. Spohn) K = 2500000 M.

1904. Pzf. „Monopol“ in Geseke K = 2400000 M.

1904. Pzf. „Anna“ in Neubeckum K = 1000000 M.

Summe = 6550000 M.

Die trostlose Lage der deutschen Portlandzementindustrie in diesen Jahren des Niedergangs kommt deutlich in den Dividendenausschüttungen der Aktiengesellschaften zum Ausdruck¹⁾.

	Dividenden					
	1900	1901	1902	1903	1904	1905
1. Stettiner Pzf.	20	16	9	10	11	12
2. Pzf. Oberkassel	12	0	0	0	4	10
3. Pzf. Schlewecke	3 ^{3/4}	0	0	0	0	0
4. Pzf. Gößnitz	4	0	0	0	4	6
5. Oppelner Pzf.	7	3	3 ^{1/2}	5	9	13
6. Schles. Pzf., Groschowitz . .	13	6 ^{1/2}	6 ^{1/2}	7 ^{1/2}	10 ^{1/2}	13
7. Vorwohler Pzf.	18	2	4	4	6	13
8. Kuppenheimer Pzf.	8	7	2	5	0	0
9. Pommersche Industrieriv. . .	10	10	10	12	10	10
10. Mannheimer Pzf.	14	—	—	—	—	—
11. Pzf. Pahlhude	0	0	0	0	0	0
12. „Adler“, Pzf., Berlin	17	2	0	0	0	3
13. Pzf. Hemmoor	10	0	0	0	0	0
14. Pzf., vorm. Heyn, Lüneb. . .	15	0	0	0	0	0
15. „Westfalen“ zu Beckum . . .	20	0	0	0	5	11
16. Stettin-Bredower Pzf. . . .	10 ^{1/2}	7	6	7	7	6
17. Alsensche Pzf., Hamburg . .	19	15	15	11	6	12
18. Breitenburger Pzf.	8 ^{1/2}	4	0	0	0	5
19. Hannoversche Pzf., Misb. . .	4	0	0	4	4	10
20. Braunschweiger Pzf., Salder .	5	0	0	0	0	0
21. Sächs.-Thür. Pzf. (Prüssing) .	10	0	5	5	8	12
22. Pzf., vorm. Giesel, Oppeln .	6	2	2	4	8	12
23. Offenbacher Pzf., Offenb. . .	0	0	0	0	0	0
24. Oberschles. Pzf., Oppeln . .	8	3	3	6	10 ^{1/2}	14
25. Stettin-Gristower Pzf. . . .	4	0	0	0	0	—
26. Preuß. Pzf., Neustadt	3 ^{1/2}	0	2	4	4 ^{1/2}	5 ^{1/2}
27. „Mercur“, Stettin	0	0	0	0	0	0
28. Pzf. Heidelberg	6	4	4	5	8	12
29. Höxter-Godelheim, Pzf. . . .	8	0	0	0	0	0
30. Lüdenscheider Pzf.	0	0	0	0	0	0

¹⁾ Nach dem Handbuch der deutschen Aktiengesellschaften und Salings Börsenjahrbuch.

	Dividenden					
	1900	1901	1902	1903	1904	1905
31. Oberschwäbische Zw.	16	12	10	8	9	14
32. Pzf. „Porta“, Westf.	7	0	0	0	0	0
33. Pzf. Kronsberg b. Misb.	0	—	—	0	0	0
34. Höxtersche Pzf. (Eichwald)	8	0	0	0	0	0
35. Wickingsche Pzf., Recklingsh.	7	0	0	0	5	3
36. Pzf. Karlstadt a. M.	8	4	4	4	4	7
37. Pzw. Marienstein	8	4	0	3	5	6
38. Pzf. Halle a. S.	8	0	0	0	1	5
39. Lothringer Pzw., Metz	14	8	5	5	5	7
40. „Meteor“ in Geseke	0	0	0	0	0	0
41. Pzf. Westerwalde, Haiger	0	0	0	0	0	0
42. Württ. Pzw. in Lauffen	5	3	1	2	0	4
43. Schimischer Pzw.	7	5	5	7	9	11
44. Pzw. Ruhrort	0	0	0	0	0	0
45. Lengericher Pzw., Münster.	4	0	0	0	0	0
46. Pzw. Ingelheim a. Rh.	0	0	0	0	0	0
47. Pzw. Schwanebeck	—	—	—	—	—	—
48. „Teutonia“, Misburg	11	0	4	0	8	15
49. Rhein. Westf. Z., Beckum	15	0	0	3 ^{1/2}	7	14
50. Bernburger Pzf.	4 ^{1/2}	0	0	0	0	3
51. Südd. Pzw. Münsingen	4 ^{1/2}	5	4	5	5	6
52. Zw. Bestwig	0	0	0	0	0	0
53. Pzw. Diedesheim-Neckarelz	0	0	0	0	0	2 ^{1/2}
54. Sächs. Böhm. Pzf., Böhmen	4	0	2	6	10	10
55. Oberschl. Pzw. Groß-Strelitz	4	4	4	5	7	9
56. „Saturn“, Hamburg	0	0	0	0	0	0
57. Nordd. Pzf., Misburg.	5	0	0	4	5 ^{1/2}	9
58. „Mark“, Neubekum	0	0	0	0	2	5
59. Südd. Zw., Neunkirchen	4	0	0	0	0	2
60. Bürener Pzw.	—	—	—	—	—	0
61. Gogolin-Gorasdzer P., Bresl.	8	7	8	9	12	13
62. „Saxonia“ in Glöthe	12	3	3 ^{1/2}	3	5 ^{1/2}	8
63. Rhein. Pzw. in Porz	0	0	0	0	0	0
64. Pzw. Berka a. Ilm	—	0	0	0	0	0
65. Weseler Pzw. in Wesel	8	—	—	—	—	—
66. Pzw. Rombach	0	0	0	0	5	8
67. „Germania“, Hannov.	15	0	0	0	0	0
68. „Rhenania“, Ennigerloh	—	—	—	—	—	—
69. Lägerdorfer Pzf., Hamb.	0	0	0	0	0	—
70. Anhaltsche Pzw., Nienburg.	0	0	0	0	0	0
71. Heminger Pzf., Saarburg	0	0	0	4	3	5
72. Wunstorfer Pzw.	8	0	0	0	0	0
73. „Finkenbergl“, Ennigerloh	—	0	0	0	4	8
74. Pzf. Union, Ennigerloh	—	—	0	0	0	0
75. Ennigerloher Pzw. (Grimb. & R.)	4	0	0	0	0	0

	Dividenden					
	1900	1901	1902	1903	1904	1905
76. Niederschles. Pzf. in Neukirch	—	—	0	0	0	0
77. Pzf. Blaubeuren	—	—	—	—	6	10
78. „Monopol“, Geseke	—	—	—	—	8	8
79. „Anna“ Pzf., Neubeckum . .	—	—	—	—	—	2 $\frac{1}{2}$
Durchschnittsdividende	6,7	2	1,7	2,2	3,3	5,1

Die Durchschnittsdividenden zeigen, wie mit 1901 die Dividenden unter 5 % sanken und erst mit dem Jahre 1905 wieder diese Höhe erreichten. Den Tiefstand bildeten die Jahre 1901, 1902 und 1903; mit 1904 begann die Erholung. Charakteristisch lassen die Durchschnittsdividenden erkennen, mit welcher Schärfe die Krise sofort im Jahre 1901 einsetzte.

Übersicht.

Jahr	Be- triebe	Betriebe mit		Jahr	Be- triebe	Dividende von				
		unter 5 $\frac{0}{0}$ D.	über 5 $\frac{0}{0}$ D.			0 $\frac{0}{0}$	1 bis 4 $\frac{0}{0}$	5 bis 9 $\frac{0}{0}$	10 bis 19 $\frac{0}{0}$	20 bis 29 $\frac{0}{0}$
1900	69	30	39	1900	69	18	12	20	17	2
1901	68	57	11	1901	68	45	12	7	4	—
1902	70	60	10	1902	70	46	14	7	3	—
1903	71	54	17	1903	71	43	11	14	3	—
1904	73	45	28	1904	73	36	9	22	6	—
1905	73	36	37	1905	73	29	7	17	20	—

Von etwa 70 Betrieben hatten nur 11 die Krise gut überstanden, wogegen 18 mit 0 % Dividenden in dieselbe eintraten und 29 sie ohne Dividenden verließen. Im Durchschnitt waren in den Krisen-jahren etwa 50 Betriebe unrentabel. Die 29 Betriebe, die mit 0 % Dividenden aus der Wirtschaftskrise hervorgingen, kennzeichnen die verheerende Wirkung der Krise noch nicht in vollem Umfange. Bei den meisten Aktiengesellschaften blieb es bei den vorübergehenden Zinsverlusten nicht. Es bildeten sich große Unterbilanzen, die durch Anleihen, Zusammenlegen der Aktien, durch Zuzahlungen und Bildung von Prioritätsaktien, durch Gewinnanteilscheine gedeckt werden mußten, oft führten sie auch zu gänzlicher Betriebs-einstellung. Hier seien nur eine Reihe Beispiele angeführt, die von den gewaltigen Kapitalverlusten Zeugnis ablegen.

1. Hann. Pzf., Fabrik in Misburg.

1904. Aufnahme von 800 000 Mk. Kapital zur Deckung schwebender Schulden.

2. Offenbacher Pzf. in Offenbach.
1906. Ankauf sämtlicher Aktien durch die Zw. in Heidelberg.
3. Pzw. Höxter-Godelheim in Höxter.
1903. Zur Beschaffung von Betriebsmitteln Gewinnanteilscheine = 298 000 Mk.
4. Lüdenscheider Pzf. in Brügge.
1906. Zusammenlegung von Aktien, 19 : 1.
1906. Kapitalerhöhung = 45 000 Mk.
5. Höxtersche Pzw., vormals Eichwald, in Höxter.
1902. 30 % Zuzahlung wegen schwieriger Lage.
1907. 30 % Zuzahlung.
6. „Meteor“, Pzf. in Geseke.
1902. Prioritätsaktien. 1905. Gewinnanteilscheine.
7. Westerwalde, Pzf. in Haiger.
1908. Unterbilanz 208 472 Mk.
8. Stettin-Gristower Pzf.
1905. In Liquidation.
9. Pzw. in Ruhrort.
1909. Zusammenlegung zur Deckung der Unterbilanz,
30 : 1.
10. Pzw. Ingelheim a. Rhein.
1906. Zusammenlegung zur Deckung der Unterbilanz,
2 : 1, Ende 1906 von dem Pzw. Heidelberg angekauft.
11. Bernburger Pzf. in Bernburg.
1904. Zusammenlegung, Gewinn 350 000 Mk., 4 : 3.
12. Pzw. Bestwig.
1903. Zusammenlegung und Ankauf um 418 000 Mk., 3 : 2.
1906. Zusammenlegung und Ankauf um 11 000 Mk., Zuzahlung.
13. Pzw. Diedesheim-Neckarelz.
1905. Zusammenlegung zur Deckung der Unterbilanz,
12 : 5, Gewinn 1 400 000 Mk.
Angekauft von Pzw. Heidelberg.
14. Saturn, Pzf. in Hamburg.
1902. Zusammenlegung wegen Unterbilanz, 2 : 1.
1902. Kapitalaufnahme 1 000 000 Mk.
1906. Zusammenlegung wegen Unterbilanz, Sanierung,
20 : 1. Kapitalaufnahme von 2 300 000 Mk.

15. Südd. Zementwerke in Neunkirchen. In Liquidation, 1907 von der Südd. Zementverkaufsstelle übernommen.
16. Rhein. Pzw. in Porz, Sitz in Köln.
1902. Zusammenlegung. 1904. Zusammenlegung =
1 128 000 Mk.
1906. Zuzahlung = 66 500 Mk.
17. Weseler Pzw. in Wesel.
1901/02. Bare Darlehen 360 000 Mk.
1901/02. Zuzahlung, für die Aktie 400 Mk.
18. „Germania“, Sitz Hannover.
1905. Zusammenlegung zur Tilgung hoher Bankschulden,
3 : 1.
1905. Vorzugsaktien für Betriebskapital, Buchgewinn
= 5 894 000 Mk.
19. „Rhenania“, Pzw. in Ennigerloh.
1902 verschmolzen mit „Germania“.
20. Pzf. in Lägerdorf.
1905. Konkurs, von der Breitenburger Pzf. angekauft.
21. Anhaltsche Pzw. in Nienburg.
1904. 25 % Nachforderung zur Deckung der Unterbilanz.
22. Wunstorfer Pzw.
1903. Gewinnanteilscheine zu 400 Mk. zur Deckung der
Unterbilanz. Vorzugsaktien.
23. Ennigerloher Pzw.
1904. Zusammenlegung, Buchgewinn 1 000 000 Mk.
24. Niederschlesische Pzf. in Neukirch.
1907. Einziehung und Zusammenlegung zur Deckung der
Unterbilanz, Buchgewinn 412 000 Mk.

Vergleicht man diese Zahl der schwer geschädigten Aktiengesellschaften mit der Übersicht der Rentabilität und der Dividenden, so bestätigt sich nur, daß 18 bis 29 Fabriken als nicht lebensfähige Betriebe die Krisenjahre mitmachten und in dieser Zeit die Überproduktion vermehren halfen. Von 50 Betrieben, die in diesen schweren Jahren des Niedergangs unrentabel waren, erlitt die Hälfte schwere Kapitalverluste, die oft einer Vernichtung gleichkamen. Auch hier darf man annehmen, daß die Lage der Gesamtindustrie eine ähnliche war wie bei den Aktiengesellschaften, dies um so mehr, da der größte Teil aller Betriebe in den Händen von Gesellschaften ist.

V. Periode des Aufschwungs von 1904 bis 1908 und die Jahre 1908, 1909, 1910.

Der Verbrauch von Zement hatte im Jahre 1903 schon etwas zugenommen, aber die Preise waren niedrig geblieben. Im Baugewerbe trat erst 1904 eine merklichere Besserung ein, und es begann sich mit 1905 ein besseres Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage einzustellen. Die durchschnittliche Produktionssteigerung betrug jährlich 2 100 000 Faß nach der Statistik des Vereins für Portlandzementfabrikanten, die sich auf eine größere Anzahl Fabriken als in früheren Perioden verteilte. Immerhin hat sich nach der gleichen Statistik die Durchschnittsproduktion einer Fabrik um nahezu 100 000 Dz. gesteigert. Dies kann aber nur mit der Richtigstellung gelten, daß gleichzeitig die Zahl der Fabriken durch Fusion und Ankauf abnahm.

	Zahl der Fabriken	Versand der Fabriken	Durchschnittsversand einer Fabrik
1904	80	21 300 000 Faß	266 250 Faß
1905	78	23 000 000 „	294 900 „
1906	79	23 750 000 „	300 630 „
1907	77	27 600 000 „	358 500 „

Die für die Zementindustrie günstige Zeit erstreckte sich bis 1910, erlitt aber 1908 eine kurze, aber empfindliche Hemmung, die jedoch der Industrie keine großen Verluste brachte. So erfreulich der wirtschaftliche Aufschwung war, so zeigten sich trotzdem Beunruhigungen, die nicht genug beachtet werden können. Die Zementausfuhr bewegte sich seither in ruhig ansteigender Linie. Seit 1904 ist eine gewisse Unruhe bemerkbar.

Ausfuhr: 1903	6 835 704 Dz.	17 164 000 M.
1904	5 801 975 „	15 955 000 „
1905	6 178 915 „	16 992 000 „
1906	7 326 215 „	19 176 000 „
1907	6 931 680 „	20 795 000 „
1908	5 288 470 „	14 279 000 „
1909	6 118 927 „	19 948 000 „
1910	7 253 558 „	22 640 000 „

Das Schwanken der Ausfuhrziffern legt Zeugnis davon ab, mit welchen Schwierigkeiten die deutsche Portlandzementindustrie auf den Auslandsmärkten zu kämpfen hat. Trotz anerkannter Tüchtig-

keit und hervorragender Güte der Ware ging aus Ursachen, von denen an anderer Stelle die Rede sein soll, ein schwer erkämpfter Markt nach dem andern verloren, und neue Absatzmärkte mußten gesucht werden. Die Ausfuhr erreichte 1910 nicht die höchste Ziffer der Ausfuhr des Jahres 1906, dagegen überstieg der Wert der Ausfuhr den des Jahres 1906 um nahezu $3\frac{1}{2}$ Mill. Mark.

Auch die Einfuhr gibt zu ernstern Bedenken Anlaß. Sie ist seit dem Jahre 1903 unheimlich angewachsen.

Einfuhr:	1903	498 270 Dz.	1 107 000 M.
	1904	601 645 „	1 345 000 „
	1905	1 480 076 „	3 391 000 „
	1906	2 344 866 „	6 422 000 „
	1907	2 414 150 „	7 789 000 „
	1908	1 685 040 „	4 757 000 „
	1909	2 241 783 „	6 460 000 „
	1910	2 426 629 „	8 989 000 „

Während die deutsche Portlandzementindustrie ihr Ansehen auf dem Weltmarkte zu verteidigen und vergrößern suchte, gelang es der Zementindustrie unserer Nachbarländer, zum Teil aus durch Zölle gedeckten Stellungen, ein Stück des Inlandmarktes an sich zu reißen. Dieses konnte geschehen, da sie nur ihre Überproduktion zu immer etwas billigeren Preisen als die der deutschen Industrie nach Deutschland abschoben, während sie selbst gegen Vergeltungsmaßregeln hinter ihren Zollmauern sicher waren. Was kann geschehen, um die deutsche Ausfuhr zu heben und gleichmäßiger zu gestalten? Was soll geschehen, um den Inlandmarkt der deutschen Portlandzementindustrie ungeschmälert zu erhalten? Diesen Fragen soll an anderer Stelle eine eingehendere Beachtung geschenkt werden.

Die Fortschritte in der Technik der Zementfabrikation zwangen die schon bestehenden Fabriken, wenn sie leistungsfähig bleiben wollten, zu Umbauten und Erweiterungen ihrer Anlagen. Die Vorteile der neuen Produktionsweise steigerten die Rentabilität und regten das Kapital zu Neugründungen an. Schon 1904 begannen in der Portlandzementindustrie die Neugründungen durch Aktiengesellschaften. Diese wurden auch nicht unterbrochen, als sich Ende 1907 die ersten Anzeichen einer Hemmung bemerkbar machten, und 1908 durch allgemeine Geldknappheit eine verminderte Bautätigkeit eintrat. So zeichnete sich die Periode wieder aus durch zahlreiche Neugründungen.

1906. Pzf. „Stadt Oppeln“ in Oppeln	K = 2 000 000 M.
1906. „Silesia“, Pzf. in Oppeln	K = 2 500 000 „
1907. Pzf. „Bavaria“ in Berching	K = 1 500 000 „
1907. Pzf. Drachenberg in Walbeck	K = 1 500 000 „
1908. Pzf. „Alemannia“ in Höver	K = 1 200 000 „
1908. Pzf. Elm in Elm	K = 1 500 000 „
1908. „Zollern“, Pzf. in Neubeckum	K = 1 300 000 „
1908. Oppeln-Frauendorfer Pzf.	K = 2 000 000 „
1909. Pzw. „Roland“ in Beckum	K = 550 000 „
1909. Pzw. in Hersbruck	K = 1 000 000 „
1910. Pzw. „Saale“ in Granau b. Halle	K = 1 200 000 „
1910. Pzw. „Annaliese“ in Ennigerloh	K = 1 500 000 „

Summe 17 750 000 M.

Neugründungen aus 1904 5 900 000 „

Gesamtsumme 2 365 000 M.

Das Kapital hatte die Verluste der Krisenjahre rasch vergessen und legte in den folgenden Jahren über 23½ Mill. Mark in der Portlandzementindustrie an. Die Aktiengesellschaften waren somit Anfang des Jahres 1910 auf 91 gestiegen. Über die Kapitalanlagen und Dividendenausschüttungen gibt nachstehende Übersicht Auskunft ¹⁾.

	Gründung der Aktienges.	Aktienkapital nach der letzten Angabe	Dividende				
			1905	1906	1907	1908	1909
1. Stettiner Pzf.	1855	1 575 000	12	17	20	17	14
2. Pzf. Oberkassel b. Bonn	1856	1 702 000	10	12	17	17	15
3. Pzf. Schlewecke b. Dernb.	1864	45 900	0	0	0	0	0
4. Pzf. Gößnitz, Sachs.-Alt.	1871	450 000	6	8	5	3 ¹ / ₃	0
5. Pzf. Grundmann, Oppeln	1872	3 000 000	13	14	14	10	5
6. Pzf. Groschowitz, Schlesien	1872	4 700 000	13	13 ¹ / ₂	12	10	5
7. Vorwohler Pzf., Hannover	1872	1 564 000	13	18	22	22	18
8. Kuppenheimer Pzf., gegr. 1876	1876	400 000 ²⁾	0	—	—	—	—
9. Pommersche Ind., Pzf., Lebbin	1872	1 902 000	10	10	10	12	14
10. Mannheimer Pzf. v. 1860/61	1876	2 500 000 ²⁾	—	—	—	—	—
11. Pzf. Pahlhude v. 1862	1878	150 000	0	0	0	0	0
12. Pzf. „Adler“, Berlin	1880	5 500 000	3	10	10	10	3
13. Pzf. Hemmoor a. d. Oste v. 1866	1882	5 400 000	0	10	10	4	4
14. Pzf. in Lüneburg von 1860	1882	1 540 000	0	4	7	4	0
15. „Westfalia“ in Beckum v. 1884	1884	1 000 000	11	20	20	17	10
zu übertragen		28 528 900					

¹⁾ Nach dem Handbuch der deutschen Aktiengesellschaften und Salings Börsenjahrbuch.

²⁾ Aufgelöst durch Ankauf vor dem Jahre 1905.

	Gründung der Aktienges.	Aktienkapital nach der letzten Angabe	Dividende				
			1905	1906	1907	1908	1909
Übertrag		28 528 900					
16. Stettin-Bredower Pzf.	1884	1 700 000	6	6	7	6	5
17. Alsensche Pzf., Hamburg . . .	1884	9 000 000	12	17	14	9	10
18. Breitenburger Pzf.	1884	3 500 000	5	12	10	8	4
19. Hann. Pzf. in Misburg	1884	2 400 000	10	15	16	10	0
20. Braunschweiger Pzf., Salder .	1885	1 000 000	0	0	2	4 ^{1/2}	10
21. Sächs.-Thür. Pzf. in Göschwitz	1885	2 750 000	12	17	18	12	10
22. Pzf., vorm. Giesel, Oppeln . .	1887	1 800 000	12	13 ^{1/2}	12	9	4
23. Offenbacher Pzf.	1888	1 000 000	0	0	0	0	0
24. Oberschl. Pzf. in Oppeln . . .	1888	3 000 000	14	17	17	16	8
25. Stettin-Gristower Pzf.	1888	1 222 000 ¹⁾	—	—	—	—	—
26. Preuß. Pzf. in Neustadt v. 1872	1889	700 000	5 ^{1/2}	5 ^{1/2}	2	0	0
27. „Mercur“, Stettin	1889	100 000	0	0	0	0	0
28. Pzw. Heidelberg v. 1875	1889	15 000 000	12	12	12	10	8
29. Pzw. Hörter-Godelheim	1889	1 200 000	0	0	0	0	0
30. Lüdenscheider Pzf., Brügge . .	1889	50 000	0	0	0	0	0
31. Oberschwäbische Zw., Ehingen	1889	1 300 000	14	—	—	—	—
32. Bremer Pzf. „Porta“	1889	1 275 000	0	9	10	8	5
33. Pzw. Kronsberg	1889	900 000	0	8	16 ^{2/3}	20	10
34. Höxtersche Pzf., vorm. Eichw.	1889	1 000 000	0	0	0	0	0
35. Wickingsche Pzw., Recklingsh.	1890	4 500 000	3	12	12	0	7
36. Pzf. Karlstadt	1890	2 500 000	7	9	12	12	8
37. Bayr. Pzw. Marienstein	1890	1 500 000	6	6	6	6	4
38. Pzf. Halle	1891	1 250 000	5	8	11	5	0
39. Lothringer Pzw. in Metz	1891	3 750 000	7	8	9	9	0
40. „Meteor“ in Geseke	1892	1 300 000	0	6	5	0	—
41. Pzf. Westerwalde in Haiger . .	1894	526 625	0	0	0	0	—
42. Württ. Pzw. in Lauffen v. 1888	1894	2 600 000	4	6	6	6	6
43. Schimischer Pzf. in Schlesien	1895	2 500 000	11	11	11	9	6
44. Pzw. Ruhrort	1895	25 000	0	0	0	0	0
45. Lengericher Pzf., Sitz Münster	1896	1 500 000	0	0	8	8	6
46. Pzf. Ingelheim a. Rh.	1897	875 000	0	0	0	0	0
47. Pzw. Schwanebeck	1897	1 150 000	—	12	14	12 ^{1/3}	7
48. „Teutonia“, Misburger Pzw. . .	1897	2 200 000	15	20	20	10	10
49. Rhein.-Westf. Zw. v. 1873 . . .	1898	1 200 000	14	18	16	12	8
50. Bernburger Pzf.	1898	1 050 000	3	6	8	7	0
51. Südd. Pzw. Münsingen	1898	1 000 000	6	8	—	—	—
52. Zw. Bestwig	1898	821 000	0	0	0	7	0
53. Pzw. Diedesh. Neckarelz	1898	1 000 000	2 ^{1/3}	8	12	12	12
54. Sächs. Böhm. Pz. Tschisch- kowitz	1898	2 625 000	10	12	12	12	8
55. Oberschl. Zf. in Groß-Strelitz	1898	2 000 000	9	11	9	9	5
zu übertragen		112 076 525					

¹⁾ Aufgelöst durch Ankauf vor dem Jahre 1905.

	Gründung der Aktienges.	Aktienkapital nach der letzten Angabe	Dividende				
			1905	1906	1907	1908	1909
Übertrag		112 076 525					
56. „Saturn“, Hamburg	1898	2 400 000	0	0	0	0	0
57. Nordd. Pzf. Misburg	1898	2 200 000	9	13	16	15	8
58. „Mark“ in Neubeckum	1899	2 250 000	5	14	15	14	10
59. Südd. Zw. in Neunkirchen . .	1899	700 000	2	5	6	3	3 ^{1/2}
60. Bürener Pzw. in Büren	1899	1 300 000	0	6	6	5	5
61. Gogolin-Goradszer, Bresl. . . .	1899	2 100 000	13	14	13	13	12
62. Pzw. „Saxonia“ in Glöthe . . .	1899	2 000 000	8	10	11	11	7
63. Rhein. Pzw. in Porz	1899	1 372 000	0	0	5	6	4
64. Pzw. Berka a. Ilm	1899	1 100 000	0	0	0	0	0
65. Weseler Pzw. in Wesel	1899	2 000 000	—	—	—	—	—
66. Pzw. Rombach, Lothr.	1899	1 500 000	8	10	6	8	5
67. Pzf. „Germania“, Hann.	1899	8 500 000	0	2	2	0	0
68. Pzw. „Rhenania“, Ennigerloh	1899	3 200 000 ¹⁾	—	—	—	—	—
69. Lägerdorfer Pzf. in Hamb. . . .	1899	1 400 000 ¹⁾	—	—	—	—	—
70. Anhaltsche Pzw., Nienburg . . .	1900	600 000	0	4	8	6	2
71. Heminger Pzw., Saarburg	1900	1 200 000	5	5	5	3	—
72. Wunstorfer Pzw., Prov. Hann.	1900	1 500 000	0	0	0	0	—
73. „Finkenberg“, Ennigerloh	1900	1 000 000	8	12	15	12	7
74. Pzw. „Union“, Ennigerloh	1900	1 000 000	0	10	12	10	6
75. Ennigerloher P. (Grimb. u. Rosenst.)	1900	1 500 000	0	5	0	0	0
76. Niederschles. Pzf. in Neukirch	1902	1 000 000	0	4	4	0	—
77. Pzw. Blaubeuren (Spohn)	1904	2 500 000	10	14	14	13	10
78. Geseker K. u. Zw. „Monopol“	1904	2 400 000	8	8	8	6	6
79. Pw. „Anna“, Neubeckum	1904	1 300 000	2 ^{1/2}	15	15	8	5
80. Pzf. „Stadt Oppeln“ in Oppeln	1906	2 000 000	—	—	0	0	0
81. „Silesia“ in Oppeln	1906	2 500 000	—	—	0	4	4
82. Pzf. Berching, „Bavaria“	1907	1 500 000	—	—	—	—	0 ²⁾
83. Pzf. Drachenberg in Walbeck	1907	1 500 000	—	—	—	—	—
84. Pzf. „Alemannia“ in Höver	1908	1 200 000	—	—	—	0	0
85. Pzf. Elm, Kreis Schlüchtern . . .	1908	1 500 000	—	—	—	—	0
86. Neubeckumer Pzf. „Zollern“ . . .	1908	1 300 000	—	—	—	0	4
87. Oppeln-Frauendorfer Pzw.	1908	2 000 000	—	—	—	—	0
88. Pzw. „Roland“	1909	550 000	—	—	—	—	—
89. Fränk. Pzw. in Hersbruck	1909	1 000 000	—	—	—	—	0
90. Pzw. „Saale“ in Granau	1910	1 200 000	—	—	—	—	—
91. Pzw. „Annaliese“ i. Ennigerlohe	1910	1 500 000	—	—	—	—	—
		171 248 525	5,1	8,1	8,4	7	5,1

Das Kapital, das in der Portlandzementindustrie als Aktienkapital angelegt war, betrug 1900 131 766 525 Mark. Anfangs 1910

¹⁾ Aufgelöst durch Ankauf vor dem Jahre 1905.

²⁾ Die nachfolgenden Dividenden sind nicht mitgerechnet.

waren es nach den letzten Angaben 171 248 525 Mark. Es ist also in dem kurzen Zeitraum von 1904 bis 1910 wiederum um rund 39½ Million Mark gewachsen.

Übersicht.

Durchschnittsdividende	Jahr	Betriebe mit Dividenden			Jahr	Dividende von				
		unter 5 0/0	über 5 0/0	Betriebe		0 0/0	1-4 0/0	5-9 0/0	10-19 0/0	20-29 0/0
5,1 0/0	1905	36	37	73	1905	29	7	17	20	—
8,1 0/0	1906	21	51	72	1906	17	4	19	30	2
8,4 0/0	1907	21	52	73	1907	17	4	17	31	4
7 0/0	1908	27	46	73	1908	20	7	20	24	2
5,1 0/0	1909	31	37	68	1909	22	9	23	14	—
—	1910	—	—	—	1910	—	—	—	—	—

Die Durchschnittsdividenden zeigen den Aufschwung in den Jahren 1905, 1906 und 1907, sowie die Hemmung 1908, die in das Jahr 1909 andauert und hier in der Dividendenausschüttung scharf hervortritt. Die Durchschnittsdividende von 1909 zeigt, daß die Industrie bei andauernder Hemmung in eine Krise eingetreten wäre. Zum Glück war die Stockung in der Nachfrage nur vorübergehend. In den Jahren des Aufschwungs waren von 73 Aktiengesellschaften etwa 50 rentabel und 23 unrentabel. Von diesen konnten 17 Aktiengesellschaften überhaupt keine Dividenden ausschütten, während durchschnittlich 30 Gesellschaften über 10% zahlen konnten. Im allgemeinen wird man sagen können, daß sich die Industrie zurzeit in keiner günstigen Lage befindet. Die Beunruhigung in der Ausfuhr, das Herandrängen des Auslandes mit einer bedrohlich wachsenden Einfuhr, die geringe Rentabilität der Betriebe und der Ballast einer größeren Zahl nicht lebensfähiger Unternehmungen, die mit ihrer Produktion die Marktlage nur verschlechtern, das sind die Widerstände, die sich ihr entgegenstellen.

Die nachstehende Tabelle gibt eine Zusammenstellung der Untersuchungen über Produktion und Aktiengesellschaften in den einzelnen Perioden.

Durchschnittl. jährliche Vermehrung	Jahr	Zahl der Fabriken	Versandter Zement in Faß à 170 kg	Durchschnittsdividende der Aktienges.	Das Verhältnis der rentablen Aktienges. zu den unrentabl.	Die unrentabl. Aktienges. in 0/0
	1877	29	2200000			
	1878	29	2200000			
	1879	29	2200000			

Durchschnittl. jährliche Vermehrung	Jahr	Zahl der Fabriken	Versandter Zement in Faß à 170 kg	Durchschnittsdividende der Aktienges.	Das Verhältnis der rentablen Aktienges. zu den unrentabl.	Die unrentabl. Aktienges. in %
750000 Faß 3,4 Fabr.	1880	29	2250000			
	1881	35	2600000			
	1882	37	2850000			
	1883	36	4100000			
	1884	38	4500000			
	1885	42	5050000			
	1886	42	5700000			
	1887	45	7050000	8,6		
	1888	52	8000000	10,3	18 : 1	5 %
	1889	60	9000000	9,8	21 : 2	8,6 %
350000 Faß 1 Fabr.	1890	60	9150000	7,9	19 : 8	29,6 %
	1891	62	10100000	5,9	18 : 13	41,9 %
	1892	60	10000000	3,7	15 : 20	57,1 %
	1893	64	10400000	3,9	14 : 21	60 %
1435000 Faß 2,6 Fabr.	1894	64	11150000	4,4	18 : 19	51,3 %
	1895	63	12500000	5,8	23 : 16	41 %
	1896	63	12550000	7,7	29 : 11	27,5 %
	1897	65	13450000	10,1	32 : 8	20 %
	1898	70	17750000	12,4	35 : 5	12,5 %
	1899	75	18850000	12,8	37 : 3	7,5 %
	1900	82	20450000	8,5	29 : 11	27,5 %
212000 Faß — 1/2 Fabr.	1901	85	19500000	2	11 : 57	83,8 %
	1902	81	20000000	1,7	10 : 60	85,7 %
	1903	82	22450000	2,2	17 : 54	76 %
	1904	80	21300000	3,3	28 : 45	61,6 %
2100000 Faß — 1 Fabr.	1905	78	23000000	5,1	37 : 36	49,3 %
	1906	79	23750000	8,1	51 : 21	29,1 %
	1907	77	27600000	8,4	52 : 21	28,7 %
	1908			7	46 : 27	37 %
	1909			5,1	37 : 31	45,5 %

Die Beurteilung der Betriebe nach der Größe des Aktienkapitals zeigt, daß trotz der gewaltigen Zusammenlegungen des Aktienkapitals in den Jahren nach der Krise die Großbetriebe etwas zugenommen haben. 14 Großbetriebe repräsentieren ein Kapital von rund 73,8 Mill. Mark, während in der Gesamtindustrie 171,2 Mill. Mark als Aktienkapital angelegt sind. Es ist daraus ersichtlich, welche führende Rolle dem Großbetriebe in der Portlandzementindustrie zukommt.

Übersicht.

		Kleinbetriebe bis 1000000 M. Kapital	Mittelbetriebe bis 2500000 M. Kapital	Großbetriebe über 2500000 M. Kapital
1880	von 12 Betrieben	7 Betr. 58 $\frac{1}{3}$ °/o	4 Betr. 33 $\frac{1}{3}$ °/o	1 Betr. 8 $\frac{1}{3}$ °/o
1889	von 34 Betrieben	16 Betr. 47 °/o	12 Betr. 35,3°/o	6 Betr. 17,7°/o
1900	von 75 Betrieben	21 Betr. 28 °/o	43 Betr. 57,3°/o	11 Betr. 14,7°/o
1910	von 86 Betrieben	24 Betr. 27,9°/o	48 Betr. 55,8°/o	14 Betr. 16,3°/o

Da die Entwicklung des Großbetriebes weniger in der Zahl der Betriebe als in dem in ihm angelegten Kapital zum Ausdruck kommt, so tritt sein rasches und stetiges Anwachsen in nachfolgender Zusammenstellung deutlicher zutage. Es waren angelegt als Aktienkapital

	in Kleinbetrieben	in Mittelbetrieben	in Großbetrieben	in allen Betrieben
1880	3,4 Mill. M.	7 Mill. M.	3 Mill. M.	13,4 Mill. M.
1889	10,2 „ „	19,1 „ „	27,5 „ „	56,8 „ „
1900	13,4 „ „	73,9 „ „	44,4 „ „	131,7 „ „
1910	16,5 „ „	80,9 „ „	73,8 „ „	171,2 „ „

Dabei muß beachtet werden, daß in Wirklichkeit tatsächlich eine weitere Verschiebung zum Mittel- und Großbetriebe vorhanden ist, da die Aufstellung die Aktiengesellschaften, die ihr Aktienkapital durch Abschreibungen oder Zusammenlegung der Aktien vermindert haben, in ihrem Betriebe aber Mittel- oder Großbetrieb geblieben sind, nicht berücksichtigen konnte.

Die deutsche Portlandzementindustrie ist nicht gleichmäßig über ganz Deutschland verbreitet, sondern an gewissen Plätzen, die der Zementindustrie günstige Bedingungen boten, konzentriert. Die Vorbedingungen sind vor allem das Vorhandensein von guten Rohmaterialien und billigen Kohlen. Die Kohlen müssen in unmittelbarer Nähe vorhanden sein oder durch billigen Wassertransport leicht herbeigeschafft werden können. Kalksteine und Tonlager finden sich über ganz Deutschland zerstreut vor, aber Rohstoffe

genügen an und für sich nicht, sie müssen in besonders brauchbarer Qualität vorhanden sein. Von ihrer Beschaffenheit hängt nicht nur die Güte des erzeugten Portlandzementes ab, sondern oft auch die Rentabilität der ganzen Anlage. Wasserstraßen für den billigen Transport des produzierten Zements sind eine weitere wichtige Vorbedingung. Da der Portlandzement durch seine große Schwere im Verhältnis zum Preise der Ware durch den Transport sehr verteuert wird, so sind die Wasserstraßen oder große Verbrauchszentren in der Nähe der Fabrik mitbestimmend für den zu erzielenden Gewinn. Manche Portlandzementfabrik, die diese wichtigen Vorbedingungen nicht beachtete, ist längst wieder eingegangen oder fristet ein unrentables Bestehen. Der Rhein, der bis Straßburg eine Wasserstraße für Schiffe bis zu 400 Tonnen Tragfähigkeit ist, die außerdem durch den Main bis Würzburg und den Neckar bis Cannstadt erweitert wird, bot zunächst eine günstige Vorbedingung. Kalksteine und Tonlager waren reichlich vorhanden; Straßburg, Mannheim, Ludwigshafen, Stuttgart, Frankfurt, Mainz, Darmstadt, Wiesbaden mit ihren Industriegebieten boten ein gutes Absatzgebiet; der Rhein gestattete Ausfuhr nach Holland und überseeischen Ländern. Hier entwickelte sich am Rhein, Main und Neckar die süddeutsche Portlandzementindustrie. Zu ihr werden auch die Fabriken an der Donau und bei München gezählt. Dort boten die vorzüglichen Kalksteine des Juragebietes den Anlaß zu einer Ausbreitung der Industrie in der Umgebung von Ulm, während München mit seiner regen Bautätigkeit ein guter Abnehmer war. Am Niederrhein regten die Nähe der Kohlenlager und als Absatzgebiet das rheinisch-westfälische Industriegebiet, sowie eine größere Zahl von Großstädten zur Gründung einer Portlandzementindustrie an. Gleichzeitig war die Lage für die Ausfuhr nach Holland günstig. In Hannover boten die Weser und Fulda, die bis Kassel für Schiffe von 400 Tonnen Tragfähigkeit schiffbar sind, dann die geplanten und im Bau begriffenen Kanäle, die zur schiffbaren Ems führen, sowie die Verbrauchszentren von Hannover, Bremen und den Nordseehäfen, ferner die günstige Lage zwischen Mitteldeutschland und der zur Ausfuhr anregenden Nordsee zum Bau von Portlandzementfabriken an. Die Elbe ist bis zur böhmischen Grenze schiffbar und die Saale bis Halle. Die sächsischen Kohlen konnten als Wasserfrachten herangebracht werden. Die Elbe steht mit dem Kanalnetz der Havel und Spree in Verbindung. So entstanden in Mitteldeutschland an der Saale und

an den gewaltigen Verbrauchszentren von Berlin und Hamburg weitere Gruppen von Portlandzementfabriken. Der unterelbischen Gruppe stand außerdem noch der Export nach überseeischen Ländern offen. Die Oder ist bis zu dem schlesischen Kohlenbecken für Fahrzeuge mit 400 Tonnengehalt schiffbar. So bildeten sich in Schlesien und an der unteren Oder Zentren der Portlandzementindustrie. Die schlesischen Fabriken verschickten ihre Produkte bis Sachsen, nach Berlin, Posen und Österreich. Die Stettiner Gruppe trieb Exporthandel nach Rußland, Schweden, Norwegen und hatte im eigenen Land an den Häfen der Ostsee ihre Abnehmer. Man unterscheidet danach 8 Gruppen: 1. die rheinisch-süddeutsche Gruppe mit Lothringen, 2. die rheinisch-westfälische, 3. die hannoversche, 4. die mitteldeutsche, 5. die Berliner, 6. die unterelbische, 7. die schlesische und 8. die Stettiner Gruppe. In Süddeutschland liegen etwa 32 Fabriken, in Rheinland und Westfalen 37, in Mitteldeutschland 16, an der Unterelbe 6, bei Berlin 3, in Hannover 13, in Schlesien 11, bei Stettin 7 Fabriken und einige liegen zerstreut zwischen diesen Gruppen.

V. Kapitel.

Entwicklung der Arbeiterverhältnisse in der deutschen Portlandzementindustrie.

Die Arbeiter bei der Portlandzementindustrie sind entweder in den Kalksteinbrüchen und Tongruben oder in der Fabrik beschäftigt. In den Kalksteinbrüchen wird der Kalkstein durch sogenannten Rollochbetrieb abgebaut. „In den Berg wird ein Stollen getrieben, an dessen Ende ein Schacht senkrecht in die Höhe führt. Die rings um den Schacht gebrochenen Steine fallen durch sogenannte Füllschnauzen in den Kippwagen. Derartige Schächte erweitern sich mit der Zeit zu einem Trichter, an dessen Wandungen das Gestein herabrollt. Auf einer Seilknotenbahn wandern die unter dem Schacht gefüllten Kippwagen aus dem Stollen in die Fabrik“¹⁾. Die Arbeiter regulieren durch Vorrichtungen das herunterfallende Gestein und schieben neue Kippwagen unter. Oft wird auch der Kalkstein durch Bergsturz gelöst. „Zu diesem Zwecke werden von der Grubensohle aus wagrecht verlaufende Stollen in die Felswand hineingetrieben, die etwa 20 m tief in den Berg hineinreichen. Diese gleichlaufend angelegten Stollen werden durch rechtwinklig zu ihrer Richtung verlaufende Querstollen miteinander verbunden, so daß starke Pfeiler entstehen, auf welchen der Druck des Gebirges ruht. Die Pfeiler werden dann mit Bohrlöchern versehen, welche mit Sprengpatronen besetzt werden. Durch gleichzeitiges Abtun sämtlicher Schüsse, welches am besten durch elektrische Zündung bewirkt wird, kommen dann die Pfeiler und mit ihnen die ganze Wand zu Bruch“²⁾. Dadurch wird eine große Gesteinsmasse gleichzeitig gebrochen, die dann zerkleinert auf Kippwagen zur Fabrik ge-

¹⁾ Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim. 1910. S. 38.

²⁾ Die Portlandzementfabrik, ihr Bau und Betrieb. Von Heinrich Weidner. Berlin 1909. S. 114.

bracht wird. Seltener wird in den Brüchen mit Pickel und Brechstange gearbeitet. Die Sprenglöcher werden mit Bohrmaschinen in das Gestein getrieben, und um Unfälle durch Mißverständnisse zu vermeiden, werden alle Sprengungen an einer bestimmten Stunde des Tages vorgenommen, gewöhnlich wenn die Arbeiter in der Mittagspause die Arbeitsstätte verlassen haben. In den Tongruben wird der Ton mit Hacke und Spaten gelöst und fortgeschafft. Es ist eine schwere Arbeit, die zähe Masse des Tones abzubauen, und man versucht deshalb oft, diese durch Sprengen zu lockern. Die Arbeiten in dem Bruch und in der Grube sind oft mit großen Gefahren verbunden. Herabstürzende Gesteine und Unachtsamkeit beim Betrieb der Drahtseilbahn führen nicht selten Verletzungen oder gar den Tod herbei. In den Steinbrüchen und Tongruben wird meist im Akkord gearbeitet, wobei die Anzahl der gelieferten Kippwagen der Berechnung zugrunde gelegt wird.

Die Arbeit in der eigentlichen Fabrik zerfällt in die Arbeit bei der Grobmüllerei, beim Brennen und bei der Zementmüllerei. In der Grobmüllerei, der Zementmüllerei und beim Verpacken des Zements entwickelt sich Staub, der bei den Arbeitern verschiedene Erkrankungen hervorrufen kann. Der Zementstaub dringt in die Atmungsorgane ein und ruft durch Reizung der Schleimhäute Entzündungen hervor ¹⁾. Auf den Nasenschleimhäuten ruft er ein lästiges Jucken hervor, und es kann, wenn durch Bohren in der Nase dem entgegengewirkt wird, durch die Entzündung eine Durchlöcherung der Nasenscheidewand eintreten. Im Hals ruft der scharfe Zementstaub lang andauernde Kehlkopferkrankungen hervor. Die Lunge wird durch die scharfkantigen Staubteilchen gereizt und beschwert, es entsteht eine sogenannte Staublunge, die das Auftreten der Lungentuberkulose begünstigt. Die Augen sind sehr empfindlich gegen den Staub. Sie fangen nach den Reizungen an zu tränen und veranlassen den Arbeiter, über die Augen zu wischen. So treten chronische Bindehaut- und Hornhautentzündungen auf. Setzt sich der Staub auf die vom Schweiß feuchte Haut, so können Hautentzündungen entstehen. Oft entwickeln sich auch langwierige Magenerkrankungen, indem der Arbeiter den Staub, der in dem Mund und Hals ein trockenes Gefühl hervorruft, hinunterschluckt. Alle diese Erkrankungen waren früher in einer Portlandzementfabrik nichts Seltenes. Die offenen Mahlgänge

¹⁾ Die Zementindustrie. Von Dr. L. Glier in Hannover. Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Leipzig 1904. S. 249.

erfüllten alle Räume mit einem dichten Staub, so daß man nur wenige Schritte sehen konnte. Am schlimmsten war es in der Zementmüllerei und im Packraum. Noch im Jahre 1878 konnte ein Bericht des preußischen Gewerbeaufsichtsbeamten nach dem Durchschnitt zweier größeren Zementfabriken das Verhältnis der Krankheitsgruppen wie folgt feststellen. Von je 100 Erkrankungen waren ³⁾:

Magen- und Darmkatarrh	22 %
Lungen- und Kehlkopfkatarrh	20 %
Rheumatische Erkrankungen	11 %
Augenentzündungen	8 %
Äußere Verletzungen	12 %
Sonstige Krankheiten	27 %

Seit dieser Zeit haben sich die gesundheitlichen Verhältnisse in der Zementfabrik sehr geändert. Zum Glück hat man heute zahlreiche Mittel, diesen Gewerbekrankheiten entgegenzutreten, und die meisten leistungsfähigen Werke haben mit Erfolg den Kampf mit dem Staub aufgenommen. Wenn auch niemals die Staubplage in einer Zementfabrik ganz beseitigt werden kann, so müssen doch alle bekannten Vorrichtungen durchgeführt werden, um im Interesse der Volksgesundheit den Staub auf ein Minimum herabzusetzen. Eine wesentliche Verminderung des Staubes trat ein, als die geschlossenen Mahlgänge, die staubdicht geschlossenen Rohr- und Kugelmühlen eingeführt wurden. Auch das nasse Vermahlen der Rohstoffe, das durch die Einführung des Drehrohrofens in vielen Fabriken wieder eingeführt wurde, brachte eine Verminderung des Staubes. In den meisten Fabriken wurden aber direkt Entstaubungsanlagen mit dem ausgesprochenen Zwecke eingebaut, den Arbeiter von der gesundheitsschädlichen Staubplage zu befreien. Die Entstaubungsanlage besteht aus einer zusammenhängenden Saugleitung, durch die der Staub am Orte seiner Entstehung aufgesaugt, nach einem Staubfilter geleitet und dort ausgeschieden wird. Mitunter wird auch der entstehende Staub an den Mühlen durch Wasserverstäubung ständig niedergeschlagen. In dem Verpackungsraum ist die Wasserverstäubung nicht zu verwenden, hier kann nur eine Entstaubungsanlage die Arbeit erträglich machen. In manchen Werken wird den Arbeitern während der Arbeit un-

1) Die Zementindustrie. Von Dr. L. Glier. Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Leipzig 1904. S. 249. Aus Gewerbekrankheiten von Dr. Sommerfeld Bd. 1 S. 222.

entgeltlich von der Fabrik selbst hergestelltes Selterwasser oder Kaffee verabreicht, damit sie ihren durch den trockenen Staub entstandenen Durst stillen können und nicht gezwungen sind, einen Teil ihres Lohnes für alkoholhaltige Getränke auszugeben. Durch den Genuß dieser Getränke werden die Arbeiter oft unachtsam, und es können leicht Unfälle in dem Betriebe entstehen. In fast allen Fabriken sind Wasch- und Badeeinrichtungen angebracht, und es wird den Arbeitern Gelegenheit gegeben, sofort nach der Arbeit ihren Körper von dem schädlichen Zementstaub zu reinigen.

„Die Brenner, die mit ihren schweren Stangen und Schaufeln an den alten Brennöfen arbeiten, haben eine schwere Arbeit zu leisten“¹⁾. Die ausstrahlende Hitze wird in Verbindung mit dem Staub lästig und erzeugt Entzündungen, Geschwüre, Erkältungen und Rheumatismus. Die dem Ofen entströmenden Gase bewirken Appetitlosigkeit, Erbrechen und Kopfweg, nicht selten werden Arbeiter von giftigen Gasen betäubt. Das Arbeiten an den Aufgabeeöffnungen ist nicht ungefährlich. Durch herunterfallendes Brenngut kann eine plötzlich aufschießende Stichflamme das Leben des Arbeiters gefährden. Aber auch bei den neuen Drehrohröfen haben die Brenner und Schmierer unter der ausstrahlenden Hitze zu leiden. An den Teilen der Fabrik, wo die Arbeiter unter großer Ausstrahlung von Hitze zu leiden haben, kann durch Ventilatoren Erleichterung verschafft werden, oder es könnte an Stelle der zweimaligen Zwölfstundenschicht die dreimalige Achtstundenschicht für diese Arbeiter eingeführt werden.

Die Zahl der Arbeiter in einer Portlandzementfabrik richtet sich nach den Öfen, die in dieser Fabrik zum Brennen des Zements verwendet werden. „Man kann annehmen, daß für eine Jahresleistung von 400 000 Faß Portlandzement bei Tag- und Nachtbetrieb im allgemeinen etwa vier Ringöfen oder acht Doppelt-Dietzschöfen, sechzehn Schneideröfen oder vier Drehrohröfen genügen. Um einen Überblick über die bei verschiedenen Ofenarten nötigen Bedienungsmannschaften zu geben, sei nachstehend der Bedarf an Arbeitskräften gegeben.

1. Vier Ringöfen von je 18 Kammern bei einem Kammermaß von 2,8—3,0 m Höhe, 2,5—2,8 m Breite und 5,0—5,5 m Länge, Tagesleistung im Vorwärtsschreiten des Feuers von 1—1¼ Kam-

¹⁾ Dr. Müller, Direktor der Rüdorsdorfer Zementfabrik, auf der Generalversammlung des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten am 24. Febr. 1908.

mer gleich einem Inhalte von 4—5 Doppelladungen Klinker. Hierzu sind nötig 8 Brenner, 16 Einsetzer, 4 Anfahrer, 8 Arbeiter zum Heranschaffen der nachzufüllenden Formlinge, 4 Anfahrer, 16—20 Klinkerausfahrer, 4 Aussucher für den Schwachbrand, 2 Kohlenfahrer, 2 Maurer zum Vermauern der Kammertüren und für kleine Ausbesserungen = 64—68 Arb.
Kohlenverbrauch = 20—25 %

2. Acht Dietzsch'sche Doppelöfen, Leistung eines Ofens in 24 Stunden 2—2½ Waggon Klinker. Hierzu sind nötig 16 Arbeiter zum Absetzen der Formlinge auf dem Ofenboden, 4 Arbeiter zum Zufahren der Formlinge auf dem Ofenboden, 32 Arbeiter zum Brennen, 12—16 Arbeiter zum Klinkerfahren, je nach Entfernung, 8 Arbeiter zum Schwachbrandauslesen, 4 Arbeiter zum Aufzugsbedienen, 4 Arbeiter zum Kohlenfahren, 8 Arbeiter zum Bedienen der Trockenkanäle = 88—92 Arb.
Kohlenverbrauch = 17—20 %

3. Sechzehn Schneideröfen, eine angenommene Ofenleistung von 1—1½ Doppelladungen. Hierzu sind nötig: 16 Brenner, 8 Absetzer, 4 Anfahrer, 2 Koksfahrer, 4 Schwachbrandausleser, 12—16 Klinkerfahrer = 46—50 Arb.
Kohlenverbrauch = 12—16 %

4. Vier Drehrohröfen. Hierzu sind nötig: 4 Brenner, 2 Schmierer, 4—6 Kohlenanfahrer, 4 Kohlenaufgeber, 2 Kohlenmüller, 2 Mischer = 18—20 Arb.
Kohlenverbrauch beim Naßverfahren = 30—35 %
Kohlenverbrauch beim Trockenverfahren = 25—30 %¹⁾.

Die geringste Arbeiterzahl braucht der Drehrohröfen, der auch die Arbeiter der Ziegelei unnötig macht. Er verbraucht aber sehr viel Kohlen und besonders gute Kohlen, die keine Aschenreste hinterlassen. Auch muß man bei den Drehrohröfen die Kraft in Anschlag bringen, welche nötig ist, den Ofen zu drehen. Man hat den Kohlenverbrauch des Drehrohröfens schon dadurch eingeschränkt, daß man den Ofen über 50 m verlängerte. Gelingt es, noch weitere Verbesserungen zu erzielen, so wird die Einführung desselben allgemein werden. Damit sinkt die Zahl der in einer Portlandzementfabrik beschäftigten Arbeiter bedeutend herab.

¹⁾ Die Portlandzementfabrik, ihr Bau und Betrieb. Von Heinrich Weidner. Berlin 1909 S. 125, 126, 127.

Die Löhne in der Fabrik sind teils Akkordlöhne, teils Zeitlöhne. Beim Einwerfen der Steine in die Mühle, beim Verpacken und Verladen ist der Akkordlohn üblich. Bei den übrigen Betrieben sind oft beide Lohnarten eingeführt. Bei den alten Ofenbetrieben konnte leicht nach dem Verziegeln, dem Einsetzen oder nach dem gebrannten Gut Akkordlohn gezahlt werden. Den Maschinenmeistern, Heizern und den Brennern der Drehrohren wird oft Zeitlohn gezahlt, oder sie erhalten feste Anstellung, weil durch Akkordlöhne die einzelnen Prozesse leicht beschleunigt werden könnten und eine Verschlechterung des Portlandzements herbeigeführt werden könnte. Tagelöhner werden in der Portlandzementfabrik immer seltener, da die Arbeiten, die ihnen früher zukamen, fast alle durch Maschinen verrichtet werden können. Bei manchen Arbeiten hat sich das System der Vorarbeiter bewährt, oder man läßt die Arbeiter durch Aufsichtsbeamte kontrollieren. Die Arbeiter werden durch eine gewisse Handfertigkeit bald leistungsfähiger. Der Arbeiter verdient leichter, und auch die Fabrik hat großes Interesse daran, möglichst einen festen Stamm tüchtiger Arbeiter zu bekommen. Es bestehen daher in vielen Fabriken Einrichtungen, die dem Arbeiter Vorteile und Annehmlichkeiten gewähren, und ihn so mit der Fabrik enger verknüpfen. Freundliche Arbeiterhäuser mit kleinen Gärten bieten ihm ein Heim zu $\frac{2}{3}$ des ortsüblichen Mietpreises. Ein Kaufhaus liefert den Arbeiterfamilien die notwendigsten Lebensbedürfnisse zu den billigsten Preisen, welche die Fabrik durch den Einkauf im Großen zugebilligt erhält. Holz und Kohlen werden von der Fabrik zu Einkaufspreisen geliefert. Auch die Pflege der Geselligkeit soll die Arbeiter untereinander näher bringen und ihnen ihre Zugehörigkeit zur Fabrik angenehm machen. Manche Fabriken haben Arbeiterfesthallen errichtet, in denen Abendunterhaltungen abgehalten werden, die wieder durch die Vorträge des Arbeitergesangsvereins verschönt werden, oder es werden von Zeit zu Zeit gemeinsame Ausflüge unternommen. Daneben bestehen Kleinkinderschulen und Kochschulen für die heranwachsende Jugend. Neben Sparkassen und Unterstützungsfonds seien hier noch die Altersprämien erwähnt. Die Arbeiter erhalten dadurch eine Prämie, die je nach ihrer Dienstzeit in der Fabrik bemessen wird. Nach den mustergiltigen Einrichtungen der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim erhält jeder Arbeiter zu Ostern ¹⁾

¹⁾Jubiläumsschrift dieser Fabrik. 1910. S. 88.

für 1 Dienstjahr und länger	10 M.
für 2 Dienstjahre „ „	20 „
für 3 „ „ „	30 „
u. s. f. bis 9 „ „ „	90 „

Vom 10. Jahre ab erhält der Arbeiter die auf eine Aktie entfallende Dividende, mindestens aber 100 Mk. Arbeitspausen durch Krankheit oder Militärdienst werden bei der Anrechnung der Dienstzeit nicht in Abzug gebracht. Nachstehende Tabellen geben eine Übersicht über die in den letzten 5 Jahren in der Portlandzementfabrik Leimen gezahlten Prämien¹⁾.

Ostern 1906.

291 Arb.	× 50 M.	= 14 550 M.
31 „	× 40 „	= 1 240 „
66 „	× 30 „	= 1 980 „
56 „	× 20 „	= 1 120 „
72 „	× 10 „	= 720 „
		<hr/>
		19 610 M.

Ostern 1907.

140 Arb.	× 100 M.	= 14 000 M.
31 „	× 90 „	= 2 790 „
31 „	× 80 „	= 2 480 „
1 „	× 75 „	= 75 „
36 „	× 70 „	= 2 520 „
27 „	× 60 „	= 1 620 „
36 „	× 50 „	= 1 800 „
52 „	× 40 „	= 2 080 „
39 „	× 30 „	= 1 170 „
46 „	× 20 „	= 920 „
1 „	× 15 „	= 15 „
84 „	× 10 „	= 840 „
		<hr/>
		30 310 M.

Ostern 1908.

178 Arb.	× 120 M.	= 21 360 M.
24 „	× 90 „	= 2 160 „
30 „	× 80 „	= 2 400 „
25 „	× 70 „	= 1 750 „
23 „	× 60 „	= 1 380 „
46 „	× 50 „	= 2 300 „
31 „	× 40 „	= 1 240 „
36 „	× 30 „	= 1 080 „
1 „	× 25 „	= 25 „
48 „	× 20 „	= 960 „
90 „	× 10 „	= 900 „
		<hr/>
		35 555 M.

¹⁾ Aus der Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim 1910, S. 89.

Ostern 1909.		Ostern 1910.	
195 Arb.	× 120 M. = 23 400 M.	209 Arb.	× 100 M. = 20 900 M.
25 „	× 90 „ = 2 250 „	17 „	× 90 „ = 1 530 „
18 „	× 80 „ = 1 440 „	21 „	× 80 „ = 1 680 „
25 „	× 70 „ = 1 750 „	39 „	× 70 „ = 2 730 „
42 „	× 60 „ = 2 520 „	19 „	× 60 „ = 1 140 „
23 „	× 50 „ = 1 150 „	26 „	× 50 „ = 1 300 „
29 „	× 40 „ = 1 160 „	33 „	× 40 „ = 1 320 „
38 „	× 30 „ = 1 140 „	44 „	× 30 „ = 1 320 „
63 „	× 20 „ = 1 260 „	56 „	× 20 „ = 1 120 „
80 „	× 10 „ = 800 „	83 „	× 10 „ = 830 „
	<u>36 870 M.</u>		<u>33 870 M.</u>

Die Zusammenstellung zeigt, wie der Stamm der Arbeiter, der zehn Jahre in der Fabrik arbeitet, ständig wächst. 1907 waren es 140 Arbeiter und 1910 schon 209 Arbeiter. Das Sinken der Arbeiterzahl beim Übergang von einer Stufe zur andern veranschaulicht nachstehende Übersicht:

von der I. zur II. Stufe.

$$1907/08 = 84 - 48 = 36$$

$$1908/09 = 90 - 63 = 27$$

$$1909/10 = 80 - 56 = 24$$

$$\text{von 254 Arb. — 87}$$

$$\text{oder } 34\% \text{ Abgang}$$

von der IV. zur V. Stufe.

$$1907/08 = 52 - 46 = 6$$

$$1908/09 = 31 - 23 = 8$$

$$1909/10 = 29 - 26 = 3$$

$$\text{von 112 Arb. — 17}$$

$$\text{oder } 15\% \text{ Abgang}$$

von der II. zur III. Stufe.

$$1907/08 = 46 - 36 = 10$$

$$1908/09 = 48 - 38 = 10$$

$$1909/10 = 63 - 44 = 19$$

$$\text{von 157 Arb. — 39}$$

$$\text{oder } 24\% \text{ Abgang}$$

von der V. zur VI. Stufe.

$$1907/08 = 36 - 23 = 13$$

$$1908/09 = 46 - 42 = 4$$

$$1909/10 = 23 - 19 = 4$$

$$\text{von 105 Arb. — 21}$$

$$\text{oder } 20\% \text{ Abgang}$$

von der III. zur IV. Stufe.

$$1907/08 = 39 - 31 = 8$$

$$1908/09 = 36 - 29 = 7$$

$$1909/10 = 38 - 33 = 5$$

$$\text{von 113 Arb. — 20}$$

$$\text{oder } 17\% \text{ Abgang}$$

von der VI. zur VII. Stufe.

$$1907/08 = 27 - 25 = 2$$

$$1908/09 = 23 - 25 = 0(?)$$

$$1909/10 = 42 - 39 = 3$$

$$\text{von 92 Arb. — 5}$$

$$\text{oder } 5\% \text{ Abgang(?)}$$

von der VII. zur VIII. Stufe.	von der VIII. zur IX. Stufe.
1907/08 = 36 — 30 = 6	1907/08 = 31 — 24 = 7
1908/09 = 25 — 18 = 7	1908/09 = 30 — 25 = 5
1909/10 = 25 — 21 = 4	1909/10 = 18 — 17 = 1
von 86 Arb. — 17 oder 19 % Abgang	von 79 Arb. — 13 oder 16 % Abgang

von der IX. zur X. Stufe.

$$1907/08 = 31 — ?$$

$$1908/09 = 24 — ?$$

$$1909/10 = 25 — ?$$

Das Material ist zur Prüfung dieser Frage nicht reichhaltig genug. Wenn man von unnormalen Abgängen absieht, so scheint sich der Abgang bei den Arbeitern, vom ersten Jahre abgesehen, zu gestalten:

$$\text{vom 1. zum 2. Jahre} = 34 \%$$

$$\text{vom 2. zum 3. Jahre} = 24 \%$$

$$\text{vom 3. Jahre ab etwa} = 16 \%$$

Durch das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 wurde die deutsche Portlandzementindustrie der Steinbruchsberufsgenossenschaft zugeteilt. Die Vertreter der Zementindustrie waren damit unzufrieden, denn sie mußten in der Steinbruchsberufsgenossenschaft höhere Entschädigungsbeiträge zahlen als die verwandten Ziegelei- und Kalkberufsgenossenschaften. „Die Zementindustrie wollte deswegen eine eigene Genossenschaft bilden (Antrag des Jahres 1885) oder jenen Genossenschaften angeschlossen werden (Anträge der Jahre 1886—1889). Die dahingehenden Versuche schlugen aber fehl, wie auch im Jahre 1898 ein nochmaliger Antrag auf Bildung einer selbständigen Berufsgenossenschaft vom Reichsversicherungsamte abschlägig beschieden wurde. Immerhin erreichte man, daß der Zementindustrie ein ihrer Größe entsprechender Einfluß auf die Verwaltung der Steinbruchsberufsgenossenschaft eingeräumt wurde“¹⁾. Durch die zur Verwaltung der Steinbruchsberufsgenossenschaft gebildeten Sektionen wurde auch die Zementindustrie (alle Betriebe der Zementindustrie, Roman-, Eisenportlandzementindustrie usw. umfassend) in 10 Sektionen eingeteilt. Diese bilden folgende Gebiete:

¹⁾ Die bayrische Zementindustrie. Von Dr. Paul May. Leipzig 1909, S. 23.

Sektion	I. Bayern rechts des Rheins.
„	II. Baden, Württemberg, Hohenzollern.
„	III. Elsaß-Lothringen, Pfalz, Hessen (ohne Oberhessen).
„	IV. Rheinprovinz und Birkenfeld.
„	V. Westfalen, Hessen-Nassau, Oberhessen, Waldeck.
„	VI. Prov. Sachsen, Anhalt, Thüringen.
„	VII. Königreich Sachsen.
„	VIII. Schlesien.
„	IX. Hannover, Oldenburg, Braunschweig, die beiden Lippe und die Hansastädte.
„	X. Ost- und Westpreußen, Brandenburg, Berlin, Pommern, Posen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg.

Aus den Verwaltungsberichten der Berufsgenossenschaft ergibt sich, daß sich im Jahre 1910 die gesamte Zementindustrie wie folgt verteilte:

1. Bayern r. d. Rheins	14	Betriebe	1 221	Arbeiter
2. Baden, Württemb. usf. . . .	19	„	2 630	„
3. Elsaß-L., Pfalz, Hessen . . .	11	„	1 947	„
4. Rheinprovinz, Birkenf. . . .	10	„	1 037	„
5. Westfalen, Hessen-N. usf. . .	39	„	3 068	„
6. Prov. Sachsen, Thür., Anh. .	16	„	2 280	„
7. Königreich Sachsen	—	„	—	„
8. Schlesien	12	„	2 572	„
9. Hannov., Oldenb., Hansast. .	19	„	3 729	„
10. Preuß., Brand., Pommern usf. .	16	„	5 637	„

156¹⁾ Betriebe 24 121 Arbeiter

Die Verteilung der Industrie ist ungleichmäßig. Sachsen hat keine Zementfabriken und Westfalen die größte Zahl. Die meisten Arbeiter werden in der Industrie beschäftigt in Brandenburg, Pommern usf., dann folgen die Bezirke Hannover und Westfalen. Welche Bedeutung die Industrie für die einzelnen Bezirke hat, ergibt sich aus nachstehender Zusammenstellung, nach der Volkszählung von 1910 berechnet.

1) Da die Portlandzementindustrie die weitaus größte Zahl der Betriebe hat, so geben die wenigen anderen Betriebe bei den folgenden Vergleichen der Sektionen untereinander keine wesentlichen Abänderungen.

	kommen auf 1 Zem.-Arb.	2385
1. In Bayern r. d. Rh.		
2. „ Baden, Württ., Hohenz.	„ „ I „	868
3. „ Elsaß-L., Pfalz, Hessen	„ „ I „	971
4. „ Rheinprovinz, Birk.	„ „ I „	3480
5. „ Westf., Hessen-N., Oberh.	„ „ I „	1103
6. „ d. Prov. Sachs., Thür., Anh.	„ „ I „	1076
7. „ d. Königreich Sachsen	„ „ — „	—
8. „ Schlesien	„ „ I „	977
9. „ Hannov., Old., Hansast.	„ „ I „	738
10. „ d. Prov. Preuß., Brandenb., P.	„ „ I „	1398

} Männliche Personen.

Auch die Größe der Fabriken ist in den einzelnen Landesteilen sehr verschieden. Unterscheidet man die Größe des Fabrikbetriebes nach der Zahl der Arbeiter, so entsteht folgende Übersicht.

	kommen auf 1 Betrieb	87 Arb.
1. In Bayern r. d. Rh.		
2. „ Baden, Württ., Hohenz.	„ „ I „	138 „
3. „ Elsaß-L., Pfalz, Hessen	„ „ I „	177 „
4. „ d. Rheinprovinz, Birk.	„ „ I „	103 „
5. „ d. Prov. Westf., Hessen-N.	„ „ I „	78 „
6. „ d. Prov. Sachsen, Thür.	„ „ I „	142 „
7. „ d. Königr. Sachsen	„ „ — „	— „
8. „ Schlesien	„ „ I „	214 „
9. „ Hannov., Oldenb., Hansast.	„ „ I „	196 „
10. „ d. Prov. Preuß., Brand., Pomm.	„ „ I „	352 „

Im deutschen Reich kommen auf 1 Betrieb 154 Arb.

Die Zahl der Vollarbeiter war in der Zeit von 1888—1910 sowohl in den einzelnen Bezirken, wie auch im ganzen Reiche Veränderungen unterworfen, in denen die rasche Entwicklung der Industrie, die Hemmungen in Zeiten wirtschaftlichen Niedergangs und die Einführung von Maschinen und neuen Ofensystemen sich widerspiegeln.

In der ersten Periode wirtschaftlichen Niedergangs 1890/93 fiel die Zahl der Arbeiter in den Zementfabriken um 500. Daran waren alle Sektionen beteiligt mit Ausnahme der III., V. und der VI. Sektion. Da auch die II. Sektion wenig Abnahme in der Zahl der Arbeiter zeigte, so kann man schließen, daß diese Zeit des Niedergangs in Westdeutschland (Elsaß-Lothringen, Pfalz, Hessen, Westfalen, Hessen-Nassau, Waldeck) und in Mitteldeutschland (Provinz Sachsen und Thüringen) weniger scharf bemerkbar wurde, während sie in Nord- und Ostdeutschland mehr fühlbar war.

Die Vollarbeiter in den Sektionen.¹⁾

Jahr	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Summe
1886	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11 883
1887	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13 610
1888	495	1 971	1 264	881	1 027	615	—	1 911	2 243	4 945	15 352
1889	539	2 129	1 318	988	1 060	696	—	2 067	2 723	4 868	16 388
1890	710	2 141	1 407	1 020	1 139	957	—	2 540	3 242	6 018	19 174
1891	680	2 273	1 480	1 040	1 474	1 010	—	2 418	3 319	5 809	19 503
1892	601	2 303	1 416	960	1 248	1 011	—	2 106	3 113	5 632	18 390
1893	673	2 132	1 852	931	1 354	972	—	2 307	3 084	5 373	18 678
1894	656	2 237	1 588	887	1 462	897	—	2 466	3 029	5 035	18 257
1895	784	2 252	1 677	914	1 622	909	—	2 090	3 140	5 228	18 618
1896	911	2 821	1 898	993	1 847	1 062	—	2 267	3 553	5 749	21 101
1897	1 011	3 671	1 978	1 037	1 976	1 145	—	2 546	3 738	6 309	23 411
1898	1 156	3 073	2 191	1 071	2 683	1 414	—	2 747	3 632	6 923	24 890
1899	1 283	3 556	2 655	1 169	3 470	1 582	—	3 271	4 773	7 769	29 528
1900	1 312	3 623	2 770	1 320	4 576	1 888	—	3 072	5 516	7 294	31 371
1901	1 132	3 675	2 632	1 276	2 438	1 629	—	2 925	3 760	6 368	25 835
1902	1 077	3 045	2 463	1 187	2 771	1 974	—	2 354	3 703	6 642	25 216
1903	1 129	2 888	2 493	1 083	2 802	1 966	—	1 986	3 907	6 063	24 317
1904	1 160	2 870	2 507	1 176	3 004	2 127	—	2 216	3 750	5 930	24 740
1905	1 206	2 679	2 461	1 123	2 993	2 222	—	2 393	3 786	6 256	25 119
1906	1 247	2 652	2 486	1 183	3 018	2 343	—	2 611	4 132	6 774	26 446
1907	1 291	2 851	2 590	1 270	3 449	2 310	—	3 072	4 427	6 926	28 186
1908	1 209	2 868	2 500	1 254	2 977	2 253	—	2 853	4 202	6 237	26 353
1909	1 142	2 673	2 157	1 174	2 692	2 061	—	2 560	3 828	5 632	23 919
1910	1 221	2 630	1 947	1 037	3 068	2 280	—	2 572	3 729	5 637	24 121

Der Gesamtdurchschnitt der Arbeiterzahl einer Fabrik wuchs selbst in dieser Periode von 120 auf 127 an, ein Zeichen dafür, daß selbst in Zeiten des Niedergangs die Neigung zur Vergrößerung des Betriebes weiterwirkte. Nur im IV., VIII. und X. Bezirk (Rheinland, Schlesien, Prov. Preußen, Brandenburg, Berlin, Pommern, Posen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg) sank auch die durchschnittliche Arbeiterzahl einer Fabrik.

Die durchschnittliche Arbeiterzahl einer Fabrik in den Sektionen¹⁾:

¹⁾ Nach den Jahresberichten der Steinbruchsberufsgenossenschaft.

Jahr	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	Summe
1888	17	56	210	110	68	55	—	273	131	274	105
1889	19	57	219	109	75	69	—	295	151	243	109
1890	22	62	234	127	63	68	—	362	147	334	120
1891	21	66	246	130	70	84	—	345	158	322	123
1892	21	74	202	120	69	84	—	300	148	296	121
1893	24	78	264	116	84	81	—	329	146	298	127
1894	22	93	264	110	86	89	—	352	144	296	131
1895	27	93	279	114	95	90	—	298	157	307	136
1896	32	117	316	141	102	106	—	377	187	338	156
1897	37	159	329	148	104	104	—	424	219	371	176
1898	42	146	313	153	121	117	—	457	201	384	180
1899	47	148	331	129	144	131	—	467	251	408	198
1900	50	144	307	146	163	125	—	384	290	364	197
1901	49	141	263	127	90	116	—	325	208	335	165
1902	48	112	246	118	102	141	—	261	246	349	164
1903	53	103	249	98	103	140	—	220	279	356	161
1904	55	106	250	130	111	151	—	246	267	348	167
1905	60	121	246	112	110	138	—	265	270	368	172
1906	65	126	248	118	107	145	—	290	243	398	179
1907	61	135	259	127	101	143	—	307	260	407	180
1908	80	168	250	114	90	140	—	237	233	366	176
1909	81	148	215	106	76	128	—	213	201	352	158
1910	87	138	177	103	78	142	—	214	196	352	154

In der Zeit des Aufschwungs 1894/1900 wuchs die Arbeiterzahl aller Betriebe um nahezu 13 000 Arbeiter an. Alle Sektionen waren an der Vermehrung der Arbeiterzahl beteiligt, allen voraus die V. Sektion (Westfalen etc., mehr als verdreifacht), die I. Sektion (Bayern verdoppelt) und die III. und IX. Sektion (Elsaß-Lothr., Pfalz, Hessen, Hannover, Hansastädte etc., nahezu verdoppelt). Auch die durchschnittliche Arbeiterzahl einer Fabrik war von 127 auf 197 Arbeiter angewachsen. Besonders im I. Bezirk (Bayern) verschwanden die kleinen Betriebe (Romanzementfabriken); immerhin waren sie noch zahlreich genug, um die Durchschnittszahl der Arbeiter einer Fabrik auf 50 herabzudrücken.

Die Krisenjahre 1900/1904 brachten einen starken Rückgang in der Arbeiterzahl. Zuerst trat dieser ein im X. und VIII. Bezirk (Preußen, Brandenburg, Berlin, Pommern, Posen, Schleswig-Holstein, beide Mecklenburg, Schlesien), also in Ostdeutschland, wo schon 1900 die Zahl der Arbeiter zurückging. 1901 schlossen

sich an der IX., VI., V., IV., III. und I. Bezirk (Hannover, Braunschweig, Hansastädte, Prov. Sachsen, Thüringen, Westfalen, Hessen-Nassau, Rheinprovinz, Hessen, Pfalz, Elsaß-Lothringen, Bayern) und 1902 folgte dann der II. Bezirk (Baden, Württemberg). Daraus läßt sich erkennen, daß die Krise in Ostdeutschland zuerst in ihrer ganzen Schärfe einsetzte und sich dann über Mittel- und Norddeutschland nach dem Westen und Süden ausbreitete. Beurteilt man die Krise nach dem stärksten Arbeiterrückgang, so ergibt sich in den einzelnen Bezirken von der höchsten Arbeiterzahl zur niedrigsten Arbeiterzahl ein Prozentsatz von

Bezirk:	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.
Arbeiter- rückgang:	17 ⁰ / ₀	20 ⁰ / ₀	11 ⁰ / ₀	17 ⁰ / ₀	46 ⁰ / ₀	13 ⁰ / ₀	—	39 ⁰ / ₀	32 ⁰ / ₀	23 ⁰ / ₀

Am stärksten wurden von der Krise betroffen der V., VIII. und IX. Bezirk (Westfalen, Schlesien, Hannover, Hansastädte), in zweiter Linie folgten der X., II., I. und IV. Bezirk (Prov. Preußen, Brandenburg, Berlin, Pommern, Posen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg—Bayern—Baden, Württemberg—Rheinprovinz), am wenigsten betroffen wurden der VI. und III. Bezirk (Prov. Sachsen, Thüringen—Elsaß-Lothringen, Pfalz, Hessen). Die größte Zahl des Rückgangs der Gesamtarbeiterzahl betrug etwas mehr als 7000 Arbeiter.

Gleichzeitig begann sich schon eine Verminderung der Arbeiterzahl durch Maschinen und Drehrohren bemerkbar zu machen. Trotz der aufsteigenden Periode, die auf das Jahr 1905 folgte, ging die Zahl der Arbeiter zurück. Dieser Rückgang wurde mit dem Jahr 1907 so stark, daß selbst trotz der Neugründungen und Vergrößerungen der alten Werke die Zahl der Arbeiter sank, sowohl in der Gesamtzahl, wie in allen Bezirken und auch in der Durchschnittszahl der Arbeiter einer Fabrik mit wenigen Ausnahmen. Die Gesamtzahl aller in der Zementindustrie beschäftigten Arbeiter betrug 1886: 11 883 Arbeiter, im Jahr 1900: 31 371 Arbeiter, im Jahr 1907: 28 186 und im Jahr 1910: 24 121 Arbeiter. Die Durchschnittszahl der Arbeiter einer Fabrik belief sich 1886 auf 95 Arbeiter, 1899 auf 198 Arbeiter, 1907 auf 180 Arbeiter und 1910 auf 154 Arbeiter.

Da die Einführung von Maschinen und Ofensystemen nach und nach geschah und gleichzeitig auch die Gesamtproduktion durch das Jahr 1908 sehr schwankend war, so tritt die Wirkung dieser

Neueinrichtungen bei einem Einzelwerk ¹⁾ genauer in Erscheinung. Betrachten wir das Portlandzementwerk Leimen ²⁾.

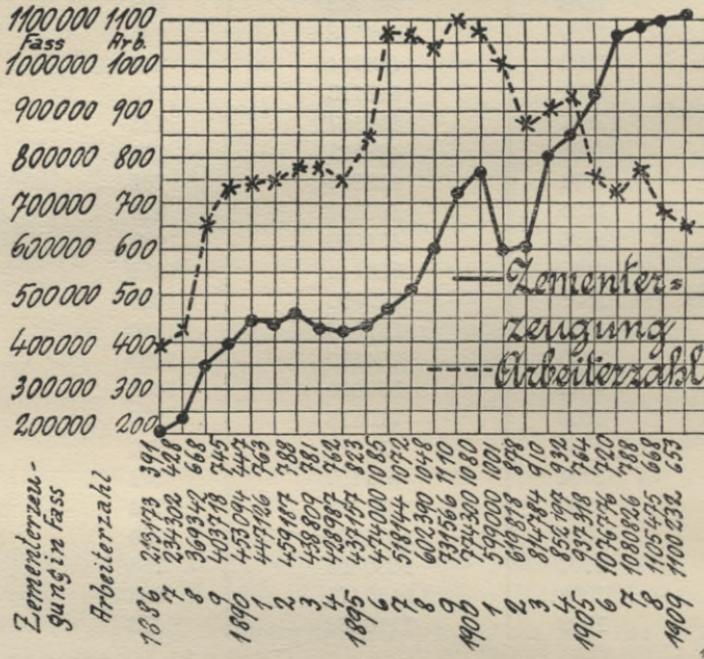
Jahr	Zementerzeugung in Faß	Arbeiter- zahl
1886	213173	391
1887	234302	428
1888	369342	668
1889	403718	745
1890	453094	747
1891	447125	763
1892	459187	788
1893	438809	781
1894	428987	762
1895	437157	823
1896	474000	1085
1897	518144	1072
1898	602390	1048
1899	731566	1110
1900	774300	1080
1901	599000	1001
1902	619818	878
1903	814784	910
1904	852197	932
1905	937318	764
1906	1076776	720
1907	1080826	788
1908	1105475	668
1909	1110232	653

Die Produktion der Fabrik stieg beständig. Die Zeiten wirtschaftlichen Niedergangs machten sich in der Produktion 1891, 1893 und 1894 nur schwach bemerkbar, dagegen 1901 und 1902 bedeutend stärker. Die Produktion vermehrte sich von 200 000 Faß auf 1 100 000 Faß, also auf mehr als 5 mal so viel. Die Zahl der Arbeiter wurde ständig vermehrt. Die Schwankungen im Wirtschaftsleben ergaben einen Rückgang 1893 und 1894, besonders aber 1901 und 1902. Obgleich sich nun die Produktion 1903 und 1904 im

¹⁾ Da in den Zahlen über die Arbeiterverhältnisse in der Zementindustrie auch die Arbeiter eingeschlossen sind, die in manchen Fabriken bei der Herstellung von Nebenprodukten beschäftigt sind, so wurden, wo irgend zugänglich, zur Kontrolle die Arbeiterverhältnisse der Portlandzementfabrik Leimen herangezogen.

²⁾ Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim, 1910, S. 46.

alten Geleise weiterentwickelte, erhob sich die Zahl der Arbeiter nicht mehr zur alten Höhe. 1905 fängt die Arbeiterzahl ganz rasch an zu sinken. Von 1886 bis 1897 kamen auf einen Arbeiter jährlich etwa 450—550 Faß. 1896 wurde die Fabrik neu gebaut. 1899 kamen auf einen Arbeiter 650 Faß, 1904 mehr als 900 Faß und 1909 ungefähr 1700 Faß. Während die Produktion rasch stieg, sank die Arbeiterzahl. Diese Gegenbewegung zeigt das Linienbild¹⁾.



Hätte die Fabrik im Jahre 1909 für 500 Faß einen Arbeiter im Jahre nötig gehabt, so hätte sie 2220 Arbeiter beschäftigen müssen. Es ergibt sich daraus, daß die Arbeiterzahl in einer neu eingerichteten Portlandzementfabrik auf nahezu ein Viertel der früheren Zahl gesunken ist. (Siehe auch Seite 16.)

Eine Zusammenstellung der Löhne vom Jahre 1886 bis 1910 ergibt folgende Übersicht²⁾:

1886	695 M.
1887	702 „
1888	724 „

¹⁾ Aus der Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim. 1910, S. 46.

²⁾ Aus dem Verwaltungsbericht der Steinbruchsberufsgenossenschaft von 1910, S. 27.

1889	750 M.
1890	774 „
1891	777 „
1892	779 „
1893	787 „
1894	774 „
1895	789 „
1896	807 „
1897	811 „
1898	871 „
1899	891 „
1900	900 „
1901	911 „
1902	905 „ ¹⁾
1903	927 „
1904	940 „
1905	970 „
1906	1014 „
1907	1079 „
1908	1086 „
1909	1097 „
1910	1118 „

Die Löhne stiegen langsam mit Ausnahme der Jahre 1894 und 1902. Die Gesamtsteigerung in den 24 Jahren von 1886 bis 1910 betrug 60,8 % oder jährlich $2\frac{1}{2}$ %. Vergleicht man hiermit die Löhne der Portlandzementfabrik Leimen, so ergibt sich ²⁾:

	Summe d. Arbeitstage	Lohnsumme	Durchschnittslohn für den Tag
1886	115060	287076,—	2,49 M.
1887	138792	338658,—	2,44 „
1888	197686	481461,—	2,44 „
1889	221548	563983,—	2,55 „
1890	222917	581237,—	2,61 „
1891	232334	610034,—	2,62 „
1892	239677	635072,—	2,65 „
1893	236975	629662,69	2,66 „
1894	222311	609132,11	2,74 „

¹⁾ Von 1902 ab sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt, vorher die anrechnungspflichtigen.

²⁾ Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim. 1910, S. 95.

	Summe d. Arbeitstage	Lohnsumme	Durchschnittslohn für den Tag
1895	200 296	548 823,73	2,74 M.
1896	341 049	985 784,04	2,89 „
1897	360 440	1 053 933,12	2,93 „
1898	325 914	1 014 996,01	3,12 „
1899	347 813	1 115 868,69	3,21 „
1900	346 486	1 105 332,17	3,19 „
1901	295 026	931 093,95	3,15 „
1902	256 506	843 254,75	3,29 „
1903	277 592	958 858,92	3,45 „
1904	297 402	1 019 349,38	3,43 „
1905	238 072	820 209,31	3,45 „
1906	223 957	792 406,26	3,54 „
1907	236 397	866 223,65	3,67 „
1908	208 707	771 302,12	3,70 „
1909	206 394	776 414,36	3,76 „

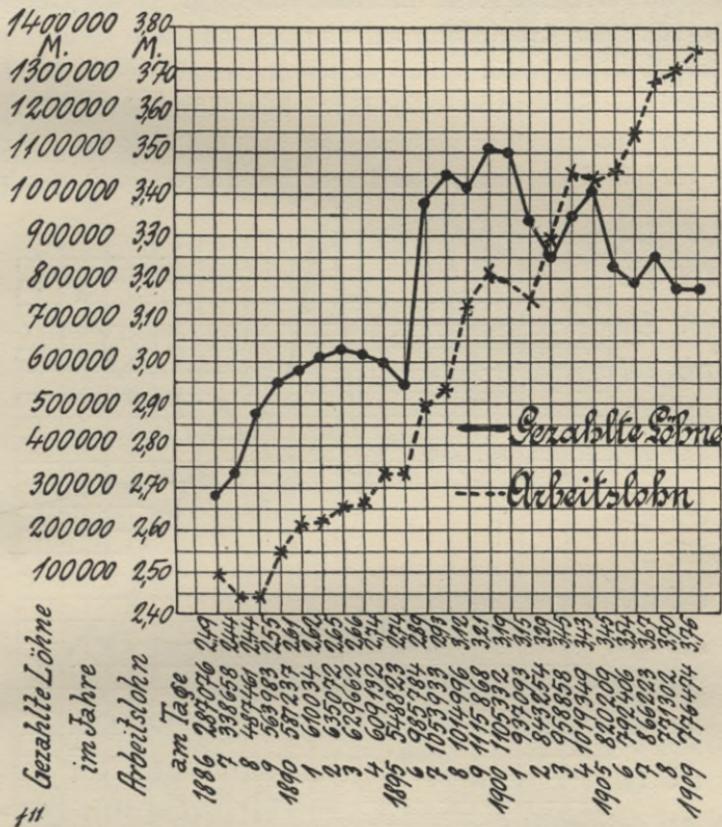
Die Löhne stiegen auch hier langsam an mit Ausnahme der Jahre 1900, 1901 und 1904. Die Gesamtsteigerung betrug in 23 Jahren 51 % oder durchschnittlich im Jahre 2,2 %. Die Summe der Arbeitstage und die Lohnsumme fielen stark in den Jahren 1901, 1902 und 1903. Während der Durchschnittslohn um 2,2—2,5 % stieg, fiel die Gesamtlohnsumme seit 1904.

Dieselbe Erscheinung bieten die Lohnsummen der Gesamtindustrie ¹⁾.

1886 . .	8 263 437 M.	1899 . .	26 309 445 M.
1887 . .	9 555 614 „	1900 . .	28 256 043 „
1888 . .	11 108 539 „	1901 . .	23 547 756 „
1889 . .	12 294 665 „	1902 . .	22 808 932 „
1890 . .	14 839 656 „	1903 . .	22 539 170 „
1891 . .	15 166 627 „	1904 . .	23 253 818 „
1892 . .	14 321 797 „	1905 . .	24 357 054 „
1893 . .	14 491 076 „	1906 . .	26 819 767 „
1894 . .	14 140 263 „	1907 . .	30 410 725 „
1895 . .	14 729 909 „	1908 . .	28 609 460 „
1896 . .	17 030 196 „	1909 . .	26 248 143 „
1897 . .	18 994 140 „	1910 . .	26 955 832 „
1898 . .	21 670 114 „		

¹⁾ Nach dem Jahresbericht der Steinbruchsberufsgenossenschaft und den statistischen Angaben (siehe Anhang).

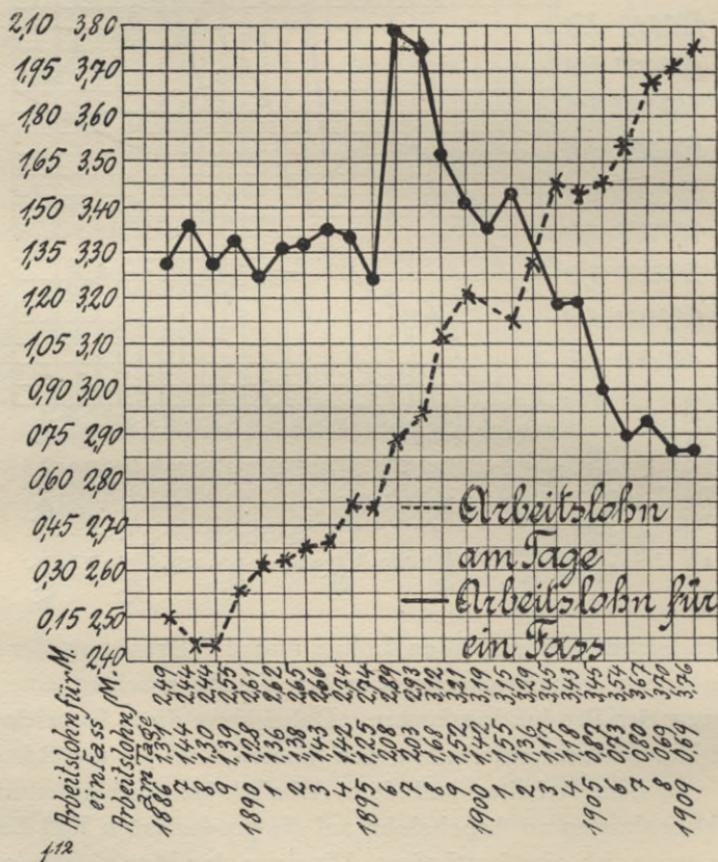
Die Jahre 1901, 1902 und 1903 hatten einen großen Rückgang in der Lohnsumme, und seit dem Jahre 1907 fand ein weiterer Rückgang statt. Dabei ist immer im Auge zu behalten, daß die Gesamtproduktion in der Zementindustrie beständig stieg. Eine Gegenüberstellung des steigenden Tagelohns und des fallenden Gesamtlohnes nach den Angaben des Portlandzementwerkes Leimen bietet nachstehendes Linienbild ¹⁾.



Das Sinken der gezahlten Löhne und die Erhöhung der Produktion durch Neueinrichtungen in der Fabrik brachten eine Verminderung der Produktionskosten. Dabei hatte diese Entwicklung für die Portlandzementindustrie den Vorteil, daß sie unabhängiger wurde von dem Arbeiter und dem Arbeitslohn. Schlägt man die Produktionskosten an Arbeitslohn auf die produzierten Faß Zement aus, so zeigt sich eine beständige Abnahme der Produktionskosten

¹⁾ Entnommen der Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim. 1910, S. 46.

für ein Faß. Nach den Angaben der Portlandzementfabrik Leimen in der Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg und Mannheim bewegten sich die Produktionskosten an Arbeitslohn für ein Faß in den Jahren 1886—1894 zwischen 1,30 Mk. und 1,40 Mk. Im Jahre 1895 sank der Arbeitslohn für 1 Faß Zement auf 1,25 Mk., um gleich in den beiden folgenden Jahren auf 2,08 Mk. und 2,03 Mk. hinaufzuschneiden. Der Arbeitslohn für ein Faß sank 1902 auf 1,36 Mk. und erreichte somit die Höhe von 1894. In der Depression 1902/03 sank der Arbeitslohn auf 1,17 und 1,18 Mk. Von 1905 an sank der Arbeitslohn für 1 Faß weiter und erreichte im Jahre 1909 den niedrigen Stand von 0,69 Mk. Die Gegenüberstellung des steigenden Arbeitslohnes für den Tag und des sinkenden Arbeitslohnes für ein Faß Zement erläutert nachfolgendes Linienbild ¹⁾:



¹⁾ Entnommen der Jubiläumsschrift der Portlandzementwerke Heidelberg u. Mannheim. 1910, S. 46.

Die Höhe der Löhne ist in Deutschland recht verschieden. Sie stellt sich wie folgt dar¹⁾.

Im Jahre 1910	Zahl der Voll- arbeiter	Gezahlter Lohn	Jährl. Lohn für 300 Arbgt.
I. Bayern rechts d. Rheines	1 221	1 295 706	1 061 M.
II. Baden, Württemberg, Hohenzollern . . .	2 630	3 015 178	1 146 „
III. Elsaß-Lothringen, Pfalz, Hessen . . .	1 947	2 444 948	1 255 „
IV. Rheinprovinz u. Birkenf.	1 037	1 273 847	1 228 „
V. Westfalen, Hessen-Nassau etc.	3 068	3 594 277	1 171 „
VI. Provinz Sachsen, Anhalt, Thüringen . .	2 280	2 487 943	1 091 „
VII. Königreich Sachsen	—	—	— „
VIII. Schlesien	2 572	2 229 525	866 „
IX. Hannover, Braunschweig, Hansastädte .	3 729	4 201 501	1 126 „
X. Provinz Preußen, Brandenburg, Berlin, Pommern etc.	5 637	6 412 907	1 137 „
Summa	24 121	26 955 832	Durchschnitt 1 117 M.

Die höchsten Löhne wurden in Elsaß-Lothringen, Pfalz und Hessen bezahlt, und dann folgte die Rheinprovinz. Am niedrigsten standen die Löhne in Schlesien. Der Unterschied betrug für ein Jahr und für einen Arbeiter 389 Mk. Eine rheinische Portlandzementfabrik mit etwa 700 Arbeitern hatte demnach bei sonst gleichen Bedingungen 272 300 Mk. an Löhnen mehr zu zahlen als eine schlesische Fabrik.

Die Entwicklung der durchschnittlichen Jahreslöhne der Zementarbeiter in den einzelnen Teilen Deutschlands weist für den Zeitraum von 1886—1910 ebenfalls mancherlei Verschiedenheit auf²⁾.

In Bayern stieg der durchschnittliche Jahreslohn von 708 Mk. auf 1061 Mk. Diese Aufbesserung von 353 Mk. bedeutet eine Steigerung von 49,8 % oder jährlich im Durchschnitt 2,2 %; sie reicht also an die gesamte durchschnittliche Steigerung der Löhne heran (2,2—2,5). Die Wirkung der Krisenzeit 1890—1893 trat für die Lohnverhältnisse 1893 und 1894 in Erscheinung, ebenso aus der Zeit 1900—1904 für die Jahre 1902, 1903, 1904. In diesen fünf Jahren tritt zu der Verminderung der Arbeiterzahl auch noch eine Herabsetzung des durchschnittlichen Jahreslohnes.

¹⁾ Nach dem Jahresbericht der Steinbruchsberufsgenossenschaft, 1910.

²⁾ Siehe Anhang.

1. Bayern rechts des Rheins					2. Baden, Württemberg, Hohenzollern				
Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. gezahlt. Löhne M.	Durch- schnittlich. Jahreslohn M.		Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. gezahlt. Löhne M.	Durch- schnittlich. Jahreslohn M.	
1888	495	350 836	708		1888	1971	1 439 666	730	
1889	539 +	357 154	662 +		1889	2129 +	1 612 527	756 +	
1890	710 +	529 400	745 +		1890	2141 +	1 641 579	766 +	
1891	680 -	533 735	784 +		1891	2273 +	1 752 704	771 +	
1892	601 -	474 993	790 +		1892	2303 +	1 763 129	765 -	
1893	673 -	519 799	772 -		1893	2132 -	1 739 757	816 +	
1894	656 -	513 412	782 -		1894	2237 -	1 793 987	801 -	
1895	784 +	622 572	794 +		1895	2252 -	1 793 343	796 -	
1896	911 +	721 641	792 -		1896	2821 +	2 349 612	832 +	
1897	1011 +	805 639	796 +		1897	3671 +	2 695 315	734 -	
1898	1156 +	916 987	793 -		1898	3073 -	2 693 104	876 +	
1899	1283 +	1 027 837	801 +		1899	3556 -	3 193 690	898 +	
1900	1312 +	1 085 473	827 +		1900	3623 -	3 346 407	923 +	
1901	1132 -	991 482	875 +		1901	3675 +	3 351 449	911 -	
1902 ¹⁾	1077 -	938 415	871 -		1902 ¹⁾	3045 -	2 759 256	906 -	
1903	1129 -	946 562	838 -		1903	2888 -	2 735 921	947 +	
1904	1160 -	1 011 011	871 -		1904	2870 -	2 763 722	962 +	
1905	1206 -	1 064 607	882 +		1905	2679 -	2 654 257	990 +	
1906	1247 -	1 150 304	922 +		1906	2652 -	2 705 431	1020 +	
1907	1291 -	1 264 137	979 +		1907	2851 -	3 111 656	1091 +	
1908	1209 -	1 264 915	1046 +		1908	2868 -	3 091 799	1078 -	
1909	1142 -	1 207 062	1056 +		1909	2673 -	2 935 107	1098 +	
1910	1221 -	1 295 706	1061 +		1910	2630 -	3 015 178	1146 +	

In Baden und Württemberg wurde die erste Depression erst in den Jahren 1894 und 1895 ganz empfunden, während von den Krisen-jahren 1900—1904 nur das Jahr 1902 mit einer gleichzeitigen Ver-minderung der Arbeiterzahl und der jährlichen Lohnsumme sich anzeigte. Die gesamte Lohnsteigerung betrug in diesem Teile Deutschlands 416 Mk. oder 56,8 %, das ergibt durchschnittlich für das Jahr 2,5 %.

Das Charakteristische in beiden Tabellen zeigt sich in der abnehmenden Zahl der Vollarbeiter und in der gleichzeitigen Auf-besserung der Jahreslöhne in den letzten Jahren, in Bayern von dem Jahre 1905 ab, in Baden und Württemberg aber schon von

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt, vorher die anrechnungspflichtigen.

1903 ab. Die technischen Betriebsverbesserungen der letzten Jahre machten eine größere Anzahl Hilfsarbeiter entbehrlich, während die besser bezahlten Arbeiter verblieben oder doch wenigstens einen größeren Prozentsatz der gesamten Arbeiterschaft ausmachten. Dies muß bei den Lohnaufbesserungen der letzten Jahre mit in Betracht gezogen werden.

3. Elsaß-Lothringen, Pfalz, Hessen (ohne Oberh.).				4. Rheinprovinz und Birkenfeld			
Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht, bzw. gezahlt, Löhne M.	Durch- schnittl. Jahreslohn M.	Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht, bzw. gezahlt, Löhne M.	Durch- schnittl. Jahreslohn M.
1888	1 264	1 112 369	880	1888	881	718 403	815
1889	1 318 +	1 159 962	880 +	1889	988 +	804 293	814 —
1890	1 407 +	1 277 084	907 +	1890	1 020 +	868 984	851 +
1891	1 480 +	1 371 332	926 +	1891	1 040 +	883 634	849 —
1892	1 416 —	1 310 772	925 —	1892	960 —	788 089	820 —
1893	1 852 +	1 498 058	808 —	1893	931 —	798 863	858 +
1894	1 588 —	1 507 335	949 +	1894	887 —	781 208	880 +
1895	1 677 —	1 592 333	949 +	1895	914 —	813 987	890 +
1896	1 898 +	1 829 630	963 +	1896	993 —	904 384	910 +
1897	1 978 +	1 951 319	986 +	1897	1 037 —	959 376	925 +
1898	2 191 +	2 237 696	1 021 +	1898	1 071 +	1 025 663	957 +
1899	2 655 +	2 721 781	1 025 +	1899	1 169 +	1 172 945	1 003 +
1900	2 770 +	2 907 193	1 049 +	1900	1 320 +	1 355 771	1 027 +
1901	2 632 —	2 785 441	1 058 +	1901	1 276 —	1 292 208	1 012 —
1902 ¹⁾	2 463 —	2 723 975	1 105 +	1902 ¹⁾	1 187 —	1 158 299	975 —
1903	2 493 —	2 678 462	1 074 —	1903	1 083 —	1 112 194	1 026 +
1904	2 507 —	2 783 643	1 110 +	1904	1 176 —	1 230 129	1 046 +
1905	2 461 —	2 770 236	1 125 +	1905	1 123 —	1 232 359	1 097 +
1906	2 461 —	2 939 022	1 194 +	1906	1 183 —	1 367 490	1 155 +
1907	2 590 —	3 131 637	1 209 +	1907	1 270 —	1 614 250	1 271 +
1908	2 500 —	3 035 988	1 214 +	1908	1 254 —	1 538 839	1 227 —
1909	2 157 —	2 633 484	1 220 +	1909	1 174 —	1 457 833	1 241 —
1910	1 947 —	2 444 948	1 255 +	1910	1 037 —	1 273 847	1 228 —

Zusammenstellung:

	Gesamte Lohnsteigerung	Gesamte Lohnsteigerung in %	Jährl. durchschnittl. Lohnsteigerung in %
Elsaß-Lothringen etc. . . .	375 M.	42,6 %	1,9 %
Rheinprovinz etc.	413 M.	50,6 %	2,3 %

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt, vorher anrechnungspflichtige.

In Elsaß-Lothringen, Pfalz und Hessen ist die Lohnsteigerung etwas geringer als in der Rheinprovinz. In der Zeit 1890/93 und 1901/04 treten die Jahre 1892 und 1903 besonders als solche hervor, die neben der Verminderung der Arbeiterzahl eine Verminderung des durchschnittlichen Jahreslohnes bringen.

In der Rheinprovinz machen sich die wirtschaftlichen Depressionen schärfer bemerkbar. Hier sind es die Jahre 1892, 1901 und 1902, ferner die Jahre 1908, 1909 und 1910. Diese letzten Jahre zeigen, wie in der Rheinprovinz die allgemeine Versteifung des Jahres 1908 durch lokale Kämpfe und durch Konkurrenz der belgischen Einfuhr zu einer Krise auswachsen konnte, die auch die Lohnverhältnisse in ungünstiger Weise beeinflusste.

5. Westfalen, Hessen-Nassau, Oberhessen etc.				6. Prov. Sachsen, Anhalt, Thüringen			
Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. gezahlte Löhne M.	Durch- schnittlicher Jahreslohn M.	Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. gezahlte Löhne M.	Durch- schnittlicher Jahreslohn M.
1888	1027	708 864	690	1888	615	450 208	732
1889	1060 +	754 003	711 +	1889	696 +	550 777	791 +
1890	1139 ++	838 598	736 +	1890	957 +	786 826	822 +
1891	1474 +	1 154 129	783 +	1891	1010 +	799 522	791 -
1892	1248 -	946 800	758 -	1892	1011 +	812 936	804 -
1893	1354 -	1 034 159	764 -	1893	972 -	779 102	801 -
1894	1462 -	1 090 454	745 -	1894	897 -	714 358	796 -
1895	1622 +	1 258 713	776 -	1895	909 -	717 305	789 -
1896	1847 +	1 441 094	780 -	1896	1062 +	850 405	800 -
1897	1976 +	1 636 622	828 +	1897	1145 +	949 660	829 +
1898	2683 +	2 273 023	847 +	1898	1414 +	1 202 937	850 +
1899	3470 +	3 210 535	925 +	1899	1582 +	1 410 955	891 +
1900	4576 +	4 004 611	875 -	1900	1888 +	1 768 271	936 +
1901	2438 -	2 315 200	949 +	1901	1629 -	1 506 951	925 -
1902 ¹⁾	2771 -	2 674 313	965 +	1902 ¹⁾	1974 +	1 808 177	915 -
1903	2802 -	2 687 695	959 -	1903	1966 -	1 849 505	940 +
1904	3004 -	2 963 122	986 +	1904	2127 +	1 962 625	922 -
1905	2993 -	3 015 559	1007 +	1905	2222 +	2 079 326	935 -
1906	3018 -	3 255 513	1078 +	1906	2343 +	2 240 470	956 +
1907	3449 -	3 978 803	1153 +	1907	2310 -	2 423 907	1049 +
1908	2977 -	3 447 676	1158 +	1908	2253 -	2 356 529	1045 -
1909	2692 -	3 102 114	1152 -	1909	2061 -	2 181 377	1058 +
1910	3068 -	3 594 277	1171 +	1910	2280 -	2 487 943	1091 +

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt, vorher anrechnungspflichtige.

Zusammenstellung:

	Gesamte Lohnsteigerung	Gesamte Lohnsteigerung in %	Jährl. durchschnittl. Lohnsteigerung in %
Westfalen, Hessen-Nassau, Oberhessen, Waldeck . .	481 M.	69,7 ⁰ / ₀	3,1 ⁰ / ₀
Prov. Sachsen, Anhalt, Thür- ringen	359 „	49 ⁰ / ₀	2,2 ⁰ / ₀

Die Lohnsteigerung geht in Westfalen etc. allerdings bei niederem Anfangslohn über den Durchschnitt von 2,5 % hinaus. Die Krisenzeit 1890/93 machte sich in diesem Teile Deutschlands besonders bemerkbar. Die Jahre 1892, 1893 und 1894 zeigen verminderte Arbeiterzahlen und herabgesetzte durchschnittliche Jahreslöhne. Die Zeit 1901/1904 dagegen hat nur das Jahr 1903, während das Jahr 1908 in den Lohnverhältnissen erst 1909 sich bemerkbar macht.

Auch in Mitteldeutschland übt die Krise 1890/93 auf die Lohnverhältnisse den gleichen Einfluß. Die Jahre 1893, 1894, 1895 bringen Arbeiterentlassungen und Herabsetzung der durchschnittlichen Jahreslöhne, ebenso in den späteren Krisen die Jahre 1901 und 1908.

Die außerordentlich niedrigen Löhne Schlesiens erfahren eine bedeutsame Aufbesserung, welche die durchschnittliche Aufbesserung nahezu um das Doppelte überholt. Trotzdem bleibt Schlesien mit seinem durchschnittlichen Jahreslohn im Jahre 1910 weit hinter den Jahreslöhnen des übrigen Deutschlands zurück. Die niederen Anfangslöhne von 1888 drängen zu fortgesetzten Steigerungen. Die Krise 1889—1893 wird kaum in der Lohnbewegung fühlbar. Nur das Jahr 1894 bringt ein vorübergehendes Schwanken, und dann geht es wieder in steigender Linie aufwärts. Erst die schwere Krise 1900—1904 bringt ein Zurückgehen des Arbeitslohnes. In den Jahren 1901 und 1902 treffen Arbeiterentlassungen und Rückgänge des durchschnittlichen Jahreslohnes zusammen. Mit dem Jahre 1903 tritt dann die in der ganzen Industrie charakteristische Entwicklung — sinkende Arbeiterzahl und steigender durchschnittlicher Jahreslohn — zutage.

7. Königreich Sachsen				8. Schlesien				
Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. bezahlt. Löhne M.	Durch- schnittlicher Jahreslohn M.	Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. bezahlt Löhne M.	Durch- schnittlicher Jahreslohn M.	
1888	—	—	—	1888	1911	809 528	423	
1889	—	—	—	1889	2067	896 783	433	+
1890	—	—	—	1890	2540	1 179 064	464	+
1891	—	—	—	1891	2418	1 172 125	484	+
1892	—	—	—	1892	2106	1 055 993	501	+
1893	—	—	—	1893	2307	1 170 071	507	—
1894	—	—	—	1894	2466	1 240 511	503	—
1895	—	—	—	1895	2090	1 102 321	527	+
1896	—	—	—	1896	2267	1 249 226	546	+
1897	—	—	—	1897	2546	1 447 388	568	+
1898	—	—	—	1898	2747	1 622 597	590	+
1899	—	—	—	1899	3271	1 989 742	608	+
1900	—	—	—	1900	3072	1 974 293	642	+
1901	—	—	—	1901	2925	1 833 731	626	—
1902	—	—	—	1902 ¹⁾	2354	1 472 163	625	—
1903	—	—	—	1903	1986	1 294 161	651	+
1904	—	—	—	1904	2216	1 456 625	660	+
1905	—	—	—	1905	2393	1 607 100	671	+
1906	—	—	—	1906	2611	1 853 683	709	+
1907	—	—	—	1907	3072	2 412 972	785	+
1908	—	—	—	1908	2353	2 385 501	836	+
1909	—	—	—	1909	2560	2 188 713	854	+
1910	—	—	—	1910	2572	2 229 525	866	+

Zusammenstellung:

	Gesamte Lohnsteigerung	Gesamte Lohnsteigerung in %	Järl. durchschnittl. Lohnsteigerung in %
Das Königreich Sachsen hat keine Zementfabriken . .	—	—	—
Schlesien	443 M.	104,7 %	4,7 %

In Norddeutschland bringt die erste Krise von 1890/93 einen Stillstand in die Lohnbewegung, die 1892, 1894 und 1895 einen Rückgang der Arbeiter mit gleichzeitigem Sinken des durchschnittlichen Jahreslohnes bringt. Recht lange andauernd aber wirkte die zweite Krise von 1900—1904. In 4 Jahren, von 1901—1904, bleiben die Arbeiterzahl und die durchschnittlichen Jahreslöhne hinter früher

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt, vorher anrechnungspflichtige.

schon erreichter Höhe und zeigen, wie die verheerende Wirkung der Krise in der Industrie eine langandauernde Rückwirkung auf die Lohngestaltung ausübt.

9. Hannover, Hansastädte, Braunschweig etc.				10. Berlin, Brandenburg, Pommern, Preußen, Posen, Mecklenburg, Schleswig-Holstein			
Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. gezahlt. Löhne M.	Durch- schnittlicher Jahreslohn M.	Jahr	Voll- arbeiter	Anrech- nungspflicht. bzw. gezahlt. Löhne M.	Durch- schnittlicher Jahreslohn M.
1888	2243	1 711 096	762	1888	4945	3 807 569	769
1889	2723	2 118 521	778	1889	4868	4 040 645	830
1890	3242	2 587 086	797	1890	6018	5 131 035	852
1891	3319	2 678 745	807	1891	5809	4 820 701	829
1892	3113	2 475 878	795	1892	5632	4 693 207	833
1893	3084	2 503 921	811	1893	5373	4 447 346	827
1894	3029	2 454 175	810	1894	5035	4 044 823	803
1895	3140	2 556 384	810	1895	5228	4 272 951	817
1896	3553	2 852 475	802	1896	5749	4 831 729	840
1897	3738	3 169 500	847	1897	6309	5 379 321	852
1898	3632	3 604 810	992	1898	6923	6 093 297	880
1899	4773	4 402 457	922	1899	7769	7 179 503	924
1900	5516	4 613 707	836	1900	7294	7 200 317	987
1901	3760	3 537 402	940	1901	6368	5 933 892	931
1902 ¹⁾	3703	3 443 399	929	1902 ¹⁾	6642	5 830 935	877
1903	3907	3 623 072	927	1903	6063	5 593 508	922
1904	3750	3 503 176	934	1904	5930	5 579 765	940
1905	3786	3 781 226	998	1905	6256	6 152 384	983
1906	4132	4 244 013	1027	1906	6774	7 064 841	1042
1907	4427	4 736 009	1069	1907	6926	7 737 354	1117
1908	4202	4 597 675	1094	1908	6237	6 890 538	1104
1909	3828	4 198 007	1096	1909	5632	6 344 446	1126
1910	3729	4 201 501	1126	1910	5637	6 412 907	1137

Zusammenstellung:

	Gesamte Lohnsteigerung	Gesamte Lohnsteigerung in %	Jährl. durchschnittl. Lohnsteigerung in %
Hannover, Hansastädte etc.	364 M.	47,7 %	2,1 %
Berlin, Pommern etc.	368 M.	47,8 %	2,1 %

Noch ausgedehnter ist diese Wirkung aber auf die Lohnverhältnisse in Ostdeutschland. Die erste Krise bringt für die Jahre 1891—1896 und die zweite für die Jahre 1901—1905 eine Erniedrigung des durchschnittlichen Jahreslohnes bei gleichzeitiger Verminderung der Vollarbeiter. Außerdem macht sich auch noch das Jahr 1908 in der Lohnentwicklung bemerkbar.

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt, vorher die anrechnungspflichtigen.

I. Zusammenstellung:

Jahr	Durchschnittlicher Jahreslohn in								
	1. Bayern	2. Baden, Württemberg	3. Elsaß- Lothr. etc.	4. Rhein- provinz etc.	5. West- falen etc.	6. Provinz Sachsen, Thür. etc.	8. Schle- sien	9. Hannover, Hansa- städte etc.	10. Berlin, Pommern etc.
1888	708	730	880	815	690	732	423	762	769
1889	662	756	880	814	711	791	433	778	830
1890	745	766	907	851	736	822	464	797	852
1891	784	771	926	849	783	791	484	807	829
1892	790	765	925	820	758	804	501	795	833
1893	772	816	808	858	764	801	507	811	827
1894	782	801	949	880	745	796	503	810	803
1895	794	796	949	890	776	989	527	810	817
1896	792	832	963	910	780	800	546	802	840
1897	796	734	986	925	828	829	568	847	852
1898	793	876	1021	957	847	850	590	992	880
1899	801	898	1025	1003	925	891	608	922	924
1900	827	923	1049	1027	875	936	642	836	787
1901	875	911	1058	1012	949	925	626	940	931
1902	871	906	1105	975	965	915	625	929	877
1903	838	947	1074	1026	959	940	651	927	922
1904	871	962	1110	1046	986	922	660	934	940
1905	882	990	1125	1097	1007	935	671	998	983
1906	922	1020	1194	1155	1078	956	709	1027	1042
1907	979	1091	1209	1271	1153	1049	785	1069	1117
1908	1046	1078	1214	1227	1158	1045	836	1094	1104
1909	1056	1098	1220	1241	1152	1058	854	1096	1126
1910	1061	1146	1255	1228	1171	1091	866	1126	1137

Erklärung:

1. Ziffern in Fettdruck = Jahre mit Verminderung des Jahreslohnes.
2. Ziffern in Umrahmung und in Fettdruck = Jahre mit Verminderung des Jahreslohnes und der Arbeiterzahl.

Die Zusammenstellung läßt wieder deutlich die beiden Perioden des Niedergangs, die schon an der Produktion, an den Neugründungen und an der Entwicklung der Aktiengesellschaften nachgewiesen wurden, auch an der Bildung des durchschnittlichen Jahreslohnes in den einzelnen Bezirken Deutschlands erkennen.

II. Zusammenstellung:

Gebietsteile	Durchschnittlicher Jahreslohn		Gesamte Lohnsteigerung	Gesamte Lohnsteigerung in %	Jährl. durchschnittliche Lohnsteig. in %
	1888	1910			
1. Bayern r. d. Rh.	708 M.	1061 M.	353 M.	49,8 %	2,2 %
2. Baden, Württemberg etc.	730 „	1146 „	416 „	56,8 %	2,5 %
3. Elsaß-Loth., Pfalz, Hessen	880 „	1255 „	375 „	42,6 %	1,9 %
4. Rheinprovinz.	815 „	1228 „	413 „	50,5 %	2,3 %
5. Westfalen, Hessen-Nassau	690 „	1171 „	481 „	69,7 %	3,1 %
6. Prov. Sachsen, Thür., Anh.	732 „	1091 „	359 „	49,0 %	2,2 %
7. Königreich Sachsen . . .	—	—	—	—	—
8. Schlesien	423 „	866 „	443 „	104,7 %	4,7 %
9. Hann., Hansastädte etc. .	762 „	1126 „	364 „	47,8 %	2,1 %
10. Berlin, Brandenburg, Pommern, Preußen etc. .	769 „	1137 „	368 „	47,8 %	2,1 %

Die Unfallversicherung, Krankenversicherung und Invalidenversicherung legten der deutschen Zementindustrie erhebliche Lasten auf. Nach den Zusammenstellungen des Portlandzementwerkes Leimen betragen dieselben ¹⁾:

Jahr	Unfallversicherung	Krankenversicherung	Invalidenversicherung	Summe dieser Lasten
1886	—	4 433,41	—	4 433,41
1887	—	3 262,19	—	3 262,29
1888	7 439,85	4 849,49	—	12 289,34
1889	9 884,30	5 298,34	—	15 182,64
1890	9 854,—	5 462,64	—	15 316,64
1891	10 696,32	5 871,—	5 124,60	21 691,92
1892	11 189,10	6 078,46	5 135,97	22 403,53
1893	11 543,90	6 253,76	5 153,13	22 950,79
1894	11 362,30	5 854,30	4 912,19	22 128,79
1895	10 915,92	5 836,78	4 728,45	21 481,16
1896	18 326,80	9 680,17	7 573,97	35 580,44
1897	15 431,05	9 852,43	7 529,58	32 813,06
1898	12 943,75	9 839,35	7 223,83	30 006,93
1899	13 034,50	11 006,23	7 951,27	31 992,—
1900	14 287,31	11 197,73	8 479,33	33 964,37
1901	15 652,90	9 410,68	7 132,33	32 195,91
1902	16 351,85	8 341,99	6 389,11	31 082,95
zu übertragen	188 913,26	122 528,95	77 333,76	389 776,07

¹⁾ Aus d. Jubiläumsschr. d. Portlandzementw. Heidelberg u. Mannheim. 1910, S. 95.

Jahr	Unfall- versicherung	Kranken- versicherung	Invaliden- versicherung	Summe dieser Lasten
Übertrag	188 913,26	122 528,95	77 333,76	389 776,07
1903	20 417,50	9 122,20	6 877,59	36 417,29
1904	23 697,35	13 265,20	7 128,17	44 090,72
1905	19 652,25	10 575,36	5 708,70	35 936,31
1906	18 606,20	10 209,26	5 476,86	34 292,32
1907	20 437,20	11 142,63	5 877,05	37 456,88
1908	19 784,—	10 136,49	5 454,55	35 375,04
1909	22 412,65	10 066,66	5 333,11	37 812,42
	333 920,51 M.	197 046,75 M.	119 189,79 M.	650 157,05 M.

Die weitaus größte Ausgabe war für die Unfallversicherung. Die Beiträge für Invaliden- und Krankenversicherung nahmen ab, während die Beiträge für die Unfallversicherung ständig stiegen.

Berechnet man aber die sozialen Lasten der Fabrik Leimen auf einen Arbeitstag, so ergibt sich folgende Übersicht:

Jahr	Summe der Arbeitstage	Anteil der Unfallversich. auf einen Arbeitstag §	Anteil der Krankenvers. auf einen Arbeitstag §	Anteil der Invalidenvers. auf einen Arbeitstag §	Anteil aller sozialen Lasten auf einen Arbeitstag §
1886	115 060	—	3,8	—	3,8
1887	138 792	—	2,3	—	2,3
1888	197 686	3,7	2,4	—	6,1
1889	221 548	4,4	2,3	—	6,7
1890	222 917	4,4	2,4	—	6,8
1891	232 334	4,6	2,5	2,2	9,3
1892	239 677	4,6	2,5	2,1	9,2
1893	236 975	4,8	2,6	2,1	9,5
1894	222 311	5,1	2,6	2,2	9,9
1895	200 296	5,4	2,9	2,3	10,6
1896	341 049	5,3	2,8	2,2	10,3
1897	360 440	4,2	2,7	2,0	8,9
1898	325 914	3,9	3,0	2,2	9,1
1899	347 813	3,7	3,1	2,2	9,0
1900	346 486	4,1	3,2	2,4	9,7
1901	295 026	5,3	3,1	2,4	10,8
1902	256 560	6,3	3,2	2,4	12
1903	277 592	7,3	3,2	2,4	12,9
1904	297 402	7,9	4,4	2,3	14,6
1905	238 072	8,2	4,4	2,3	15
1906	223 957	8,3	4,5	2,4	15,2
1907	236 397	8,6	4,7	2,4	15,7
1908	208 707	9,4	4,8	2,6	16,8
1909	206 394	10,8	4,8	2,5	18,1

Diese zeigt ein ständiges Ansteigen der sozialen Lasten, das in erster Linie durch die Steigerung der Beiträge für die Unfallversicherung herbeigeführt wird.

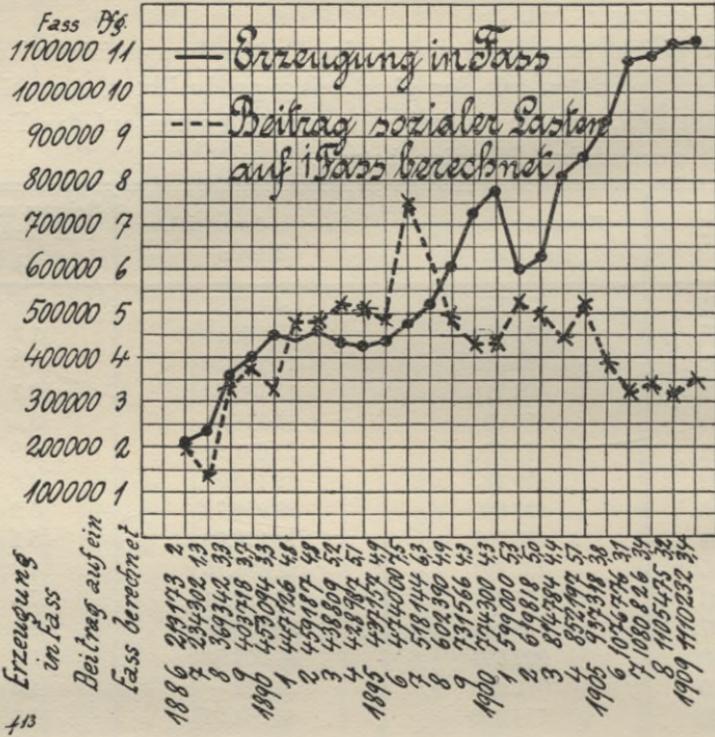
Überträgt man die Angaben vom Jahre 1909 von 653 Arbeitern der Portlandzementfabrik Leimen auf die Gesamtzahl der in der Zementindustrie beschäftigten Arbeiter, so ergibt sich, daß die Industrie in diesem Jahre etwa 1,4 Millionen Mark an sozialen Lasten getragen hat.

Vergleicht man die Angaben der Portlandzementfabrik Leimen über soziale Lasten mit der gleichzeitig produzierten Anzahl Faß, so ergibt sich, daß die Ausgabe für soziale Lasten auf das Faß berechnet nur wenige Pfennige betrug.

Jahr	Zementerzeugung in Faß	Summe der sozialen Lasten	Beitrag auf ein Faß berechnet ₰
1886	213 173	4 433,41	2
1887	234 302	3 262,19	1,3
1888	369 342	12 289,34	3,3
1889	403 718	15 182,64	3,7
1890	453 094	15 316,64	3,3
1891	447 126	21 691,92	4,8
1892	459 187	22 403,53	4,8
1893	438 809	22 950,79	5,2
1894	428 987	22 128,79	5,1
1895	437 157	21 481,16	4,9
1896	474 000	35 580,44	7,5
1897	518 144	32 813,06	6,3
1898	602 390	30 006,93	4,9
1899	731 566	31 992,—	4,3
1900	774 300	33 964,37	4,3
1901	599 000	32 195,91	5,3
1902	619 818	31 082,95	5,0
1903	814 784	36 417,29	4,4
1904	852 197	44 090,72	5,1
1905	937 318	35 936,31	3,8
1906	1 076 776	34 292,32	3,1
1907	1 080 826	37 456,88	3,4
1908	1 105 475	35 375,04	3,2
1909	1 110 232	37 812,42	3,4

Die aufgebrachten Beiträge betragen vor 1890 weniger als 4 Pfg. für das Faß berechnet, da erst mit dieser Zeit die Invalidenversicherungsbeiträge hinzukommen. 1886 und 1887 ist der Anteil so klein, weil in diesen Jahren auch noch keine Unfallversicherungsbeiträge bezahlt wurden. Von 1890 bis 1905 betrug der Beitrag auf

ein Faß berechnet, wenn man von der Ausnahme 1896 und 1897 absieht, 4,3 bis 5,3 Pfg. Erst mit dem Jahre 1905 tritt mit der Verminderung der Arbeiterzahl ein günstigeres Verhältnis ein. Der Beitrag an sozialen Lasten betrug in den letzten Jahren auf ein Faß berechnet nicht ganz 3½ Pfg. Die Entwicklung für die Portlandzementfabrik Leimen zeigt das folgende Linienbild.



VI. Kapitel.

Die Entwicklung der Ausfuhr und Einfuhr. Die Zollfrage.

Vor der Begründung der deutschen Portlandzementindustrie durch Dr. Bleibtreu beherrschte England den deutschen Markt und nutzte dieses Monopol durch hohe Preise aus. Durch die Erfolge der deutschen Portlandzementindustrie auf der Ausstellung in Paris (1855), aber noch mehr durch eine erste Auszeichnung auf der internationalen Industrieausstellung in London (1862) gewann der deutsche Portlandzement seine Ebenbürtigkeit neben dem englischen Zement. Der Deutsche, der nur zu leicht den ausländischen Produkten gegenüber den einheimischen den Vorzug zu geben geneigt ist, mußte erst in Paris eine Anerkennung, in London eine Auszeichnung gesehen haben, um dem deutschen Portlandzement unbefangenen gegenüberzutreten zu können. Als bekannt wurde, daß die erste Zementfabrik jährlich 25 000 Faß Portlandzement produzieren wollte, hatte man allgemein das Unterbringen dieser Menge in Deutschland für unmöglich gehalten. Aber man hatte sich darin getäuscht. Nachdem Dr. Bleibtreu in seiner zweiten Fabrik in Bonn (Oberkassel) gezeigt hatte, daß man aus Kalkstein und Ton durch trockene Aufbereitung Portlandzement herstellen könne, entstanden neue Fabriken, die mit ihrer Produktion den deutschen Markt eroberten. Da die deutsche Portlandzementindustrie mehr und mehr auf wissenschaftlicher Grundlage emporwuchs, so konnte es nicht wundernehmen, daß bald die englische Fabrikation, die längere Zeit noch auf der durch Erfahrung gefundenen Grundlage beharrte, überflügelt wurde und bald die deutsche Industrie zur Ausfuhr übergehen konnte.

Der Portlandzement war in diesen Jahren noch recht teuer. Er wurde in den Materialwarenläden oft nur pfundweise gekauft.

1850	kostete	1	Faß	englischer Zement	3—9 Taler	= 27 M.
1855	„	1	„	deutscher Zement	1 Friedrichsdor	= 17 „
1861	„	1	„	„	9 Gulden	= 15 „
1876	„	1	„	„	„	= 12 „

Die Güte des Zements wurde in sehr oberflächlicher Weise nach der Farbe und dem Anfühlen mit der Hand beurteilt. Erst durch zahlreiche Versuche und wissenschaftliche Untersuchungen fing man an, die Güte des Portlandzementes von andern Gesichtspunkten aus zu beurteilen und durch die „Normen“ wissenschaftlich immer genauer festzulegen. Der deutsche Portlandzement erhielt dadurch eine Gleichmäßigkeit in der Güte, wodurch es der Industrie erst möglich wurde, den Wettbewerb auf dem Weltmarkte auszuhalten. Das Ausland erhielt durch das Einhalten der Normen die Garantie bestimmter Mindesteigenschaften, wodurch das Vertrauen zu den deutschen Portlandzementen wuchs. Die Flüsse und Meere, die früher die englische Einfuhr so sehr begünstigt hatten, wurden jetzt die Ausfalltore für die deutsche Ausfuhr. Diese wandte sich zunächst den europäischen Staaten und später den Vereinigten Staaten von Amerika zu. Diese Staaten gründeten aber nacheinander eigene Portlandzementindustrien, wodurch der größte Teil dieses Marktes wieder verloren ging, ja einige Staaten gingen zur Einfuhr auf den deutschen Markt über. Die deutsche Industrie war deshalb genötigt, sich in überseeischen Ländern, die der Kultur erschlossen wurden und noch keine eigene Zementindustrie hatten, zuzuwenden.

Die deutsche Zementausfuhr.¹⁾

Jahr	Dz.	M.
1880	2 144 644	10 573 000
1881	2 350 319	9 989 000
1882	2 501 748	10 632 000
1883	3 098 239	12 393 000
1884	3 376 322	12 830 000
1885	3 456 325	12 097 000
1886	3 659 125	12 807 000
1887	3 989 827	14 962 000
1888	3 605 168	14 485 000
1889	3 742 997	12 343 000

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

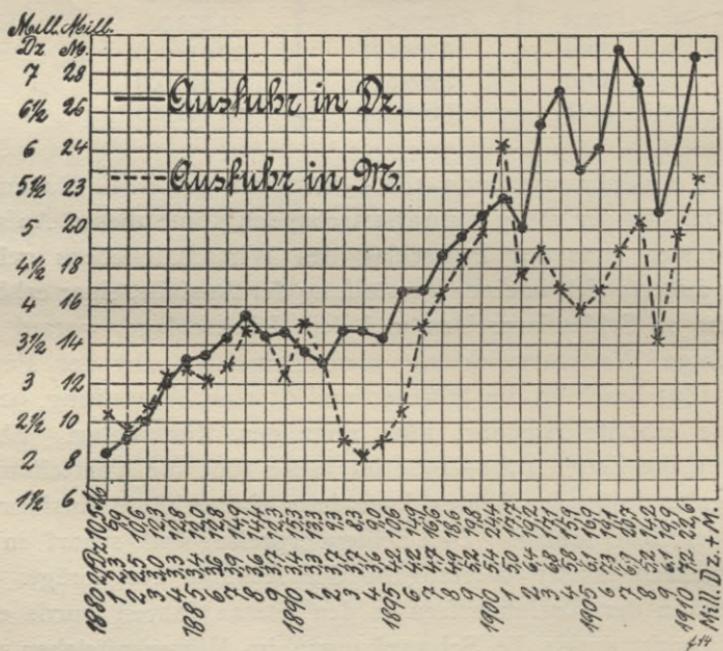
Jahr	Dz.	M.
1890	3 419 313	15 387 000
1891	3 333 668	13 335 000
1892	3 723 484	9 309 000
1893	3 729 559	8 392 000
1894	3 618 162	9 045 000
1895	4 249 649	10 624 000
1896	4 275 167	14 963 000
1897	4 746 492	16 676 000
1898	4 977 800	18 667 000
1899	5 286 768	19 825 000
1900	5 439 919	24 480 000
1901	5 066 521	17 733 000
1902	6 414 395	19 243 000
1903	6 835 704	17 164 000
1904	5 801 975	15 955 000
1905	6 178 915	16 992 000
1906	7 326 215	19 176 000
1907	6 931 680	20 795 000
1908	5 288 470	14 279 000
1909	6 118 927	19 948 000
1910	7 252 558	22 640 000
1911	7 258 329	22 654 000

Die Ausfuhr stieg von 1880—1910 von 2,1 Mill. Dz auf 7,2 Mill. Dz. In der stetig aufwärtsstrebenden Linie dieses Aufstiegs machte sich stets der Pulsschlag des Wirtschaftslebens geltend. Dieser äußerte sich in einer Versteifung der Ausfuhr, einer erhöhten Ausfuhr zu Schleuderpreisen und dem Rückschlage, worauf dann die ruhige Weiterentwicklung wieder einsetzte. In der Periode 1890—1893 brachten die Jahre 90 und 91 eine Versteifung, 92 und 93 eine erhöhte Ausfuhr, 1894 zeigt den Rückschlag. Ebenso brachten die Zeiten 1901—1904 im Jahre 1901 die Versteifung, in den beiden folgenden Jahren kam dann eine erhöhte Ausfuhr und 1904 der Rückschlag. Die Schleuderpreise sind scharf in den Krisenjahren in der Wertangabe der Ausfuhr ausgeprägt. Das Schwanken der Ausfuhrziffern in den letzten Jahren wurde einerseits bewirkt durch die Schwankungen im Wirtschaftsleben (1901 bis 1904 und 1908), andererseits aber auch durch Verluste auf überseeischen Märkten. Der Verlust des nordamerikanischen Marktes und anderer kleinerer Märkte konnte trotz der angestregten

Tätigkeit, die Verluste an anderen Stellen des Weltmarktes wieder einzubringen, nicht ohne fühlbare Schwankungen überwunden werden. Das Verhältnis der Ausfuhr in Doppelzentnern und in Mark ergibt folgende Zusammenstellung ²⁾:

1880 = 1 : 4,9 +	1891 = 1 : 4	1902 = 1 : 2,9	} —	
1881 = 1 : 4,2 +	1892 = 1 : 2,5	1903 = 1 ; 2,5		
1882 = 1 : 4,2 +	1893 = 1 : 2,2	1904 = 1 : 2,7		
1883 = 1 : 4	1894 = 1 : 2,4	1905 = 1 : 2,7		
1884 = 1 : 3,7	1895 = 1 : 2,4	1906 = 1 : 2,6		
1885 = 1 : 3,4	1896 = 1 : 3,4	1907 = 1 : 3		
1886 = 1 : 3,4	1897 = 1 : 3,5	1908 = 1 : 2,5		} —
1887 = 1 : 3,7	1898 = 1 : 3,7	1909 = 1 : 3,2		
1888 = 1 : 4	1899 = 1 : 3,7	1910 = 1 : 3,1		
1889 = 1 : 3,2	1900 = 1 : 4,5 +			
1890 = 1 : 4,5 +	1901 = 1 : 3,5			

Die Höhepunkte des Preises für die Ausfuhr bilden die Jahre 1880, 1881, 1882; 1890; 1900, die Tiefpunkte bezeichnen die Jahre 1892 bis 1895 und 1902 bis 1906, sowie 1908.



1) Die Zahlen für die Ein- und Ausfuhr sind der Statistik des Deutschen Reiches entnommen. Da die Zahlen stets in Reihen untereinander verglichen werden, so wird das charakteristische Auf- und Absteigen durch die in der

Die Höhepunkte der Ausfuhr nach Doppelzentnern bilden die Jahre 1887, 1900, 1903, 1906 und 1910. Es waren an der Ausfuhr in diesen Jahren beteiligt:

	mit einer Steigerung von 10 000 Dz. und mehr in 1 Jahr	mit einer Steigerung von mehr als 100 000 Dz. in 1 Jahr
1887	Österreich-Ungarn, Belgien, Niederlande, Dänemark.	---
1900	Österreich-Ungarn, Niederlande, Dänemark, Schweden, Spanien, Rumänien, Deutsch-Ostafrika, Mexiko, Chile, Uruguay, Brasilien, Argentinien, Niederl. Indien, Japan.	Großbritannien
1903	Österreich-Ungarn, Schweiz, Belgien, Großbritannien, Dänemark, Schweden, Spanien, Britisch-Südafrika, Portug. Ostafrika, Mexiko, Chile, Argentinien, Niederl. Indien, Japan, China.	Niederlande, Kanada, Brasilien
1906	Österreich-Ungarn, Schweiz, Frankreich, Dänemark, Deutsch-Ostafrika, Chile, Peru, Argentinien.	Belgien, Niederlande, Rußland, Vereinigte Staaten v. Nordam., Mexiko, Brasilien
1910	Schweden, Finnland, Portug. Ostafrika, Kamerun, Australien, Peru, Uruguay, Brasilien, Brit. Indien.	Belgien, Niederlande, Mexiko, Argentinien, Niederl. Indien

Im Jahre 1887 waren es allein europäische Märkte, durch die eine erhebliche Steigerung der Ausfuhr bewirkt wurde. 1900 traten zum erstenmal außereuropäische Länder hinzu. Von 1903 ab sind diese überseeischen Länder schon so aufnahmefähig, daß einige durch eine Aufnahme von mehr als 100 000 Dz an der Ausfuhrsteigerung eines Jahres teilnehmen können.

Die Portlandzement-einfuhr bewegte sich von 1880 bis 1897 zwischen 300 000—400 000 Dz, von 1897 bis 1910 stieg die Zement-einfuhr in mächtigen Sprüngen von 423 446 Dz auf 2 426 629 Dz. Dies bedeutete einen Zuwachs von 2 003 183 Dz oder 473 %, im Durchschnitt jährlich 36 %. Diese enorme Steigerung der Einfuhr

Statistik mit einbezogenen Stoffe, die übrigens nur einen kleinen Teil der angegebenen Zahlen bilden, nicht verwischt. Nicht die einzelnen Zahlen an sich sind die Hauptsache, sondern die charakteristische Bewegung der Zahlenreihen, die im Linienbilde festgehalten werden. Deshalb sind die Linienbilder auch keine schmückenden Beigaben, sondern das wichtige Endergebnis der Untersuchung. Die reinen Ausfuhrzahlen für Portlandzement fehlen leider, und so kann nur die charakteristische Linie der Bewegung dieser Zahlen gegeben werden, die aber für die Untersuchung genügende Anhaltspunkte gibt.

fügte der deutschen Portlandzementindustrie großen Schaden zu. Das Ausland warf seine oft minderwertigen Zemente, die es mit billigeren Arbeitskräften und billigeren Kohlen produzierte, auf den deutschen Markt. Die deutsche Portlandzementindustrie stand dieser Invasion fast wehrlos gegenüber, da diese Länder durch Schutzzölle geschützt und von billigen Frachten begünstigt bis tief ins Land herein mit wenig Unkosten ihre Waren anbieten konnten. Natürlich ist auch die Einfuhr starken Schwankungen unterworfen.

Die Einfuhr von Zement:¹⁾

	Dz.	M.
1880	306 246	1 531 000
1881	282 068	1 269 000
1882	251 920	1 134 000
1883	356 140	1 514 000
1884	437 901	1 861 000
1885	405 690	1 623 000
1886	349 774	1 399 000
1887	384 329	1 633 000
1888	451 132	1 785 000
1889	311 471	1 308 000
1890	209 000	878 000
1891	190 534	762 000
1892	226 757	680 000
1893	267 350	735 000
1894	248 135	744 000
1895	272 752	818 000
1896	323 446	1 067 000
1897	423 335	1 397 000
1898	534 755	1 271 000
1899	625 155	1 210 000
1900	772 883	2 788 000
1901	868 628	2 669 000
1902	519 473	1 260 000
1903	498 270	1 107 000
1904	601 645	1 345 000
1905	1 480 076	3 391 000
1906	2 344 866	6 422 000
1907	2 414 150	7 789 000
1908	1 685 040	4 757 000
1909	2 241 783	6 460 000
1910	2 426 629	8 989 000

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

In der Zeit von 1889 bis 1893 wurde die Einfuhr von Zement stark zurückgedrängt. Die billigen Preise des Inlandes beschnitten den Gewinn so, daß nur die ganz nahe der Grenze liegenden Werke des Auslandes sich noch an der Einfuhr beteiligen konnten. Am niedrigsten stand die Einfuhr in den Jahren 1890, 1891 und 1892. Auch in der Zeit 1901 bis 1904 wurde besonders in den Jahren 1902 und 1903 die Einfuhr stark zurückgedrängt. Selbst das Jahr 1908 ließ einen großen Rückgang der Einfuhr erkennen.

Der Wert der Einfuhr bewegte sich von 1880—1899 zwischen 1 und 2 Mill. Mk., nur die Krisenjahre machten davon eine Ausnahme. Mit dem Jahre 1900 stieg der Wert der Einfuhr ganz erheblich. Er betrug 1910 nahezu 9 Mill. Mk. Allein auch in dieser Zeit der Aufwärtsbewegung ließen die Jahre 1902 bis 1904 die wirtschaftliche Depression erkennen.

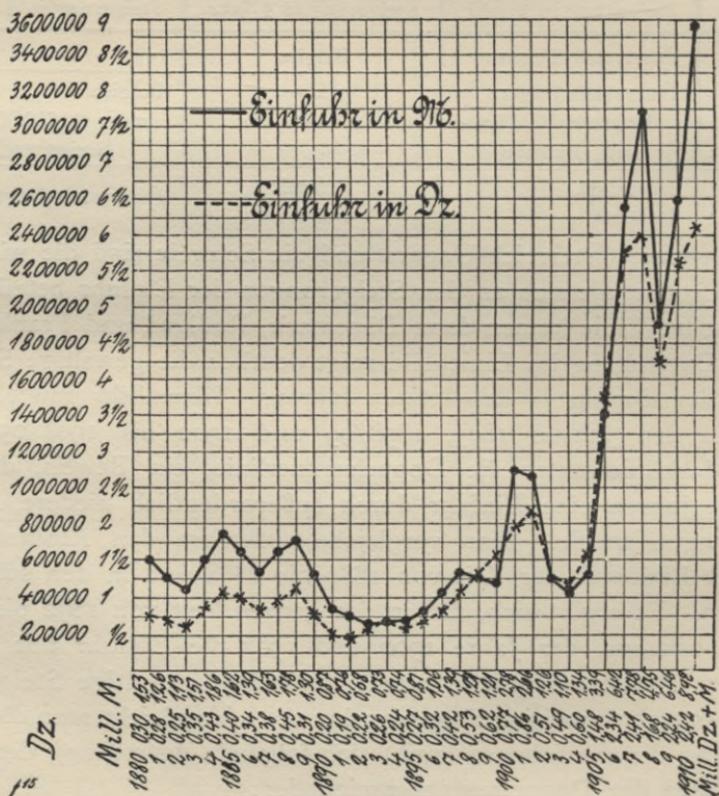
Die Höhepunkte der Einfuhr bezeichnen die Jahre 1901, 1906/07 und 1910. Es waren daran folgende Länder beteiligt:

	mit 10 000 Dz. u. mehr Steigerung in 1 Jahr	mit 100 000 Dz. u. mehr Steigerung in 1 Jahr	mit 200 000 Dz. u. mehr Steigerung in 1 Jahr
1901	Österreich-Ungarn	Belgien	—
1906	Österreich-Ungarn, Frankreich, Däne- mark, Rußland	—	Belgien (mehr als 600 000 Dz. Steigerung)
1910	Dänemark Rußland	Schweiz Belgien	Österreich-Ungarn

Belgien, Österreich-Ungarn und die Schweiz sind die wichtigsten Länder, die sich an den Steigerungen der Einfuhr beteiligten. In zweiter Linie kamen dann Dänemark, Rußland und Frankreich. Eine Darstellung im Linienbild zeigt deutlich die gewaltige Steigerung der Einfuhr in den letzten Jahren. (Linienbild umstehend).

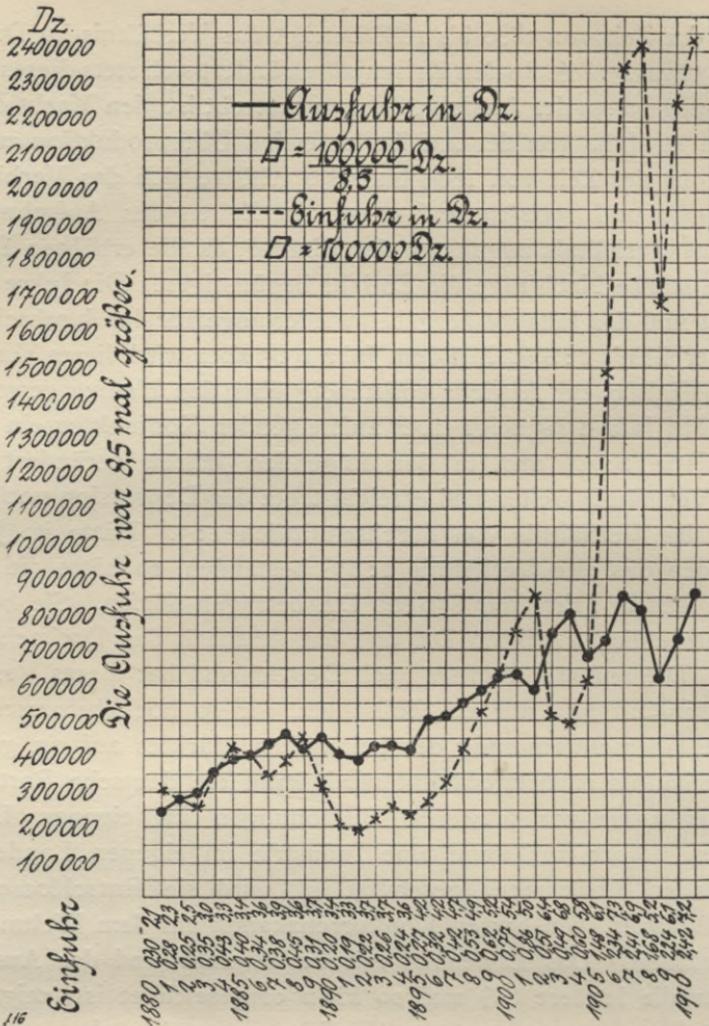
In den Jahren 1893, 1898/99 und 1902 bis 1904/05 fällt die Marklinie unter die Doppelzentnerlinie, ein Beweis, daß in diesen Jahren eine Einfuhr durch außerordentlich niedere Preise erzwungen wurde. Man vergleiche außerdem den Abstand der beiden Linien in der Zeit von 1880 bis 1888 und in den späteren Jahren. Es ergibt sich, daß in der ganzen Zeit von 1892 bis 1909 mit Ausnahme der Jahre 1900 und 1907 die Einfuhr nur durch niedere Preise aufrecht erhalten, sowie ihre gewaltige Steigerung von 1904 ab durchgesetzt werden konnte. Vergleicht man die Einfuhr mit der Ausfuhr, so ergibt sich folgende Aufstellung des Verhältnisses der Doppelzentner zueinander:

1880 = 1 : 6,9	} 1 : 8,7	1897 = 1 : 11,2	} 1 : 8,3
1881 = 1 : 8,3		1898 = 1 : 9,3	
1882 = 1 : 9,9		1899 = 1 : 8,4	
1883 = 1 : 8,6		1900 = 1 : 7	
1884 = 1 : 7,7		1901 = 1 : 5,8	
1885 = 1 : 8,5		1902 = 1 : 12,3	
1886 = 1 : 10,4		1903 = 1 : 13,7	
1887 = 1 : 10,3		1904 = 1 : 9,6	
1888 = 1 : 7,9		1905 = 1 : 4,1	
1889 = 1 : 12		1906 = 1 : 3,1	
1890 = 1 : 16,3	1907 = 1 : 2,8		
1891 = 1 : 17,4	1908 = 1 : 3,1		
1892 = 1 : 16,4	1909 = 1 : 2,7		
1893 = 1 : 13,9	1910 = 1 : 2,9		
1894 = 1 : 14,5			
1895 = 1 : 15,5	} 1 : 14,9		
1896 = 1 : 13,2			



In der Zeit von 1880 bis 1888 beträgt das Verhältnis im Durchschnitt etwa $1 : 8\frac{1}{2}$. In den Krisenjahren ändert sich stets dieses Verhältnis zugunsten der Ausfuhr, da man bestrebt ist, den Markt durch erhöhte Ausfuhr von der auf ihr lastenden Überproduktion zu befreien. In der Zeit von 1889 bis 1896 erhöhte sich das Verhältnis auf $1 : 14,9$ und 1902/03 auf $1 : 13$. In Zeiten des Aufschwungs sinkt das Verhältnis zugunsten der Einfuhr, da die erhöhten Preise und die starke Nachfrage die Einfuhr begünstigen. Die Jahre 1897 bis 1901 und das Jahr 1904 ergeben wieder ungefähr das durchschnittliche Verhältnis $1 : 8\frac{1}{2}$. Mit dem Jahr 1905 aber wird dieses Verhältnis der Einfuhr zur Ausfuhr vollständig über den Haufen geworfen. Schon das Jahr 1905 zeigt trotz aufsteigender Konjunktur ein Verhältnis wie $1 : 4,1$ und in den folgenden Jahren verändert sich dieses Verhältnis weiter und erreicht trotz der Depression von 1908 zuletzt das Verhältnis von durchschnittlich $1 : 3$. Hätte im Jahre 1910 noch das alte Verhältnis $1 : 8\frac{1}{2}$ bestanden, so hätte die Einfuhr in diesem Jahre nur 850 000 Dz. betragen dürfen. Sie betrug aber tatsächlich 2 426 000 Dz. und hat demnach das Dreifache erreicht. Die zollfreie Einfuhr nach Deutschland hat dieses Verhältnis begünstigt und nur ein Zollschatz, der so hoch bemessen ist, daß die Überschwemmung des heimischen Marktes auf ein gesundes Verhältnis zurückgedämmt wird, kann die deutsche Portlandzementindustrie vor schweren Bedrohungen im eigenen Lande schützen. Aber nur wenn eine Industrie im eigenen Lande vor ungesunder Konkurrenz geschützt ist, wird sie Entschlossenheit genug besitzen, den harten Konkurrenzkampf auf dem Weltmarkte aufzunehmen. Das Linienbild mit der Einfuhr und der Ausfuhr, von der die letztere $8\frac{1}{2}$ mal so klein eingezeichnet ist, zeigt das übermächtige Anwachsen der Einfuhr gegenüber der Ausfuhr. (Linienbild umstehend).

In Österreich entstanden schon sehr frühe, bald nach den ersten Gründungen in Deutschland, Portlandzementfabriken. Zu den Fabriken in den einzelnen Teilen Österreichs gesellten sich 1870 Fabriken in Ungarn. In den ersten Zeiten fanden diese Werke im eigenen Lande Absatz ihrer Produktion. Allmählich nahm die Zahl der Portlandzementfabriken einen solchen Umfang an, daß auch in Österreich Überproduktion entstand. Man empfand besonders die deutsche Einfuhr lästig und schloß sich 1883 durch einen Zementzoll von 50 kr. für 100 kg ab. Trotzdem blieb die deutsche Einfuhr bestehen. Um den österreichischen Zollsatz zu



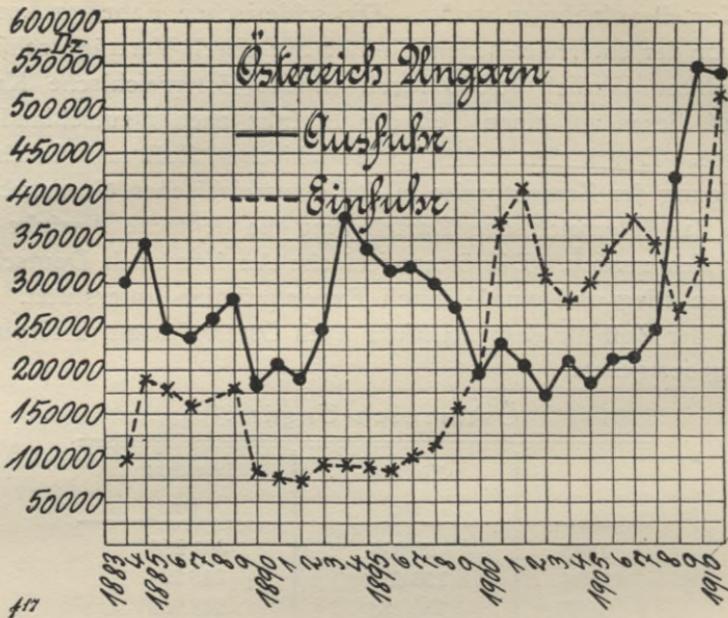
umgehen, entstanden auf österreichischem Boden nahe an der deutschen Grenze Portlandzementfabriken, die von deutschem Kapital gegründet wurden und ihre Produktion zollfrei nach Österreich vertreiben konnten. Diesem Vorbilde folgten später andere Fabriken in Böhmen, aber mit dem ausgesprochenen Zwecke der Ausfuhr nach Deutschland und der Konkurrenz nach Österreich. So entstanden in Böhmen sechs große Fabriken: in Königshofen, Lobositz, Radolin, Podel, Beraun, Mariaschein. Den 1900 zu einem Kartell zusammengeschlossenen österreichischen Fabriken wurde besonders erfolgreiche Konkurrenz durch diese Fabriken an der Grenze beim Bau der Alpenbahnen gemacht, so daß man sie 1902 in

das Kartell aufnehmen mußte. Die schlesischen Fabriken konnten sich vor der österreichischen Einfuhr nur durch Verträge schützen. Sie zahlten jährlich 40 000 Mark an das österreichische Kartell, worauf dieses auf einen Teil der Einfuhr nach Deutschland verzichtete. Durch den hohen österreichischen Zoll und durch Erniedrigung der Zementpreise in den österreichischen Grenzgebieten durch das österreichische Kartell ging die deutsche Ausfuhr nach Österreich zurück. Die österreichische Ausfuhr nach Deutschland dagegen stieg und wurde durch Exportprämien unterstützt. 1902 wurde der Zoll für Zement-einfuhr nach Österreich auf 1 Krone für 100 kg festgesetzt.

Österreich-Ungarn.¹⁾

	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1883	99 296	301 216
1884	193 680	348 294
1885	180 188	248 802
1886	160 742	240 309
1887	173 849	263 566
1888	181 077	238 854
1889	82 361	180 500
1890	78 418	205 516
1891	72 520	182 877
1892	99 407	246 741
1893	94 173	382 843
1894	94 955	338 661
1895	87 700	319 463
1896	101 450	323 943
1897	110 755	301 957
1898	159 838	272 693
1899	208 535	198 502
1900	369 681	226 327
1901	406 019	209 357
1902	314 354	171 914
1903	275 668	213 136
1904	298 020	183 994
1905	337 429	212 268
1906	372 273	218 742
1907	347 326	248 168
1908	268 405	429 819
1909	321 624	545 558
1910	521 004	540 367

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.



Das Linienbild, das die deutsche Ausfuhr nach Österreich-Ungarn und die österreichische Einfuhr nach Deutschland darstellt, zeigt eine parallele Bewegung bis 1889, von 1889 bis 1899 eine entgegengesetzte. Die Ausfuhr ist bedeutend größer und erreicht 1893 den Höhepunkt. Während die Ausfuhr von 1893 an sinkt, steigt die Einfuhr von 1895 ab, überflügelt die Ausfuhr 1899, erreicht den ersten Höhepunkt 1901 und einen zweiten 1906. Die Ausfuhr bleibt von 1899 bis 1906/07 auf gleichem Tiefstand und vermag erst in den letzten Jahren die Einfuhr zu übertreffen, zeigt aber 1910 schon wieder einen Rückgang. Deutlich ist erkennbar, wie die deutsche Ausfuhr nach Österreich durch den Zoll sinkt und bis 1907 niedergehalten wird, erst die Depression 1908/09 brachte wieder eine höhere Ausfuhr. Österreich-Ungarn besitzt eine leistungsfähige Portlandzementindustrie. Das abgelaufene Zementkartell wurde 1910 in loserer Form auf 3 Jahre erneuert. Man unterscheidet in Österreich folgende Gruppen: 1. die innerösterreichische, 2. die böhmische, 3. die mährisch-schlesisch-galizische, 4. die südliche (dalmatische) Gruppe. Die Portlandzementindustrie Österreichs ist nicht nur durch Schutzzoll, sondern auch durch Gewährung günstiger Eisenbahnfrachttarife bevorzugt. „Mit dem 1. Januar 1910 ist der neue Lokaltarif der k. k. österreichischen Staatsbahnen in Kraft getreten, derselbe sieht für die Beförderung von Zement dreierlei

nach verschiedenen hohen Einheiten aufgebaute Tarife vor. Zunächst die normale Klasse C für Zement allgemein. Nach diesem Tarif wird von Deutschland eingeführter Zement behandelt. Für Beförderung österreichischen Zements im Inlande ab den österreichischen Zementfabriken kommt Ausnahmetarif 5a, der gegenüber der allgemeinen Klasse C Ermäßigungen von 5—34 Heller für 100 kg auf Entfernungen bis 1000 km zeigt, zur Anwendung. Für den Export österreichischen Zements nach dem Ausland, also auch nach Deutschland, ist dann noch ein Ausnahmetarif E 17 mit weiteren Ermäßigungen von 15—78 Heller von 100 kg je nach der Entfernung geschaffen worden. Die Frachtlage für Zement ist deshalb in Österreich seit dem 1. Januar 1910 derartig, daß die Einfuhr deutschen Zements gegen früher verteuert worden ist, während der österreichische Zement bei Beförderung sowohl in Österreich selbst, als auch beim Export erhebliche Frachtermäßigungen genießt¹⁾. Wenn auch den schlesischen Fabriken nach wiederholten Vorstellungen auf die Fracht nach den österreichischen Grenzorten eine kleine Frachtermäßigung gewährt worden ist, so steht diese doch in keinem Verhältnisse zu den den österreichischen Fabriken gewährten Vergünstigungen. Außerdem werden bei allen staatlichen und öffentlichen Bauten in Österreich nur österreichische Portlandzementfabriken berücksichtigt, während man in Deutschland den freien Wettbewerb zuläßt. Die sächsischen Bahnen verwenden österreichischen Zement in großen Mengen. Dies geschah auch bei dem Bau des Völkerschlachtdenkmals bei Leipzig, von dem der Führer jedesmal erzählt, daß bei dessen Errichtung „soviel Zement verarbeitet sei, daß zu dessen Transport ein Eisenbahnzug von 12 km benötigt würde, wenn man den Zement auf einmal beziehen wollte. Er erzählt aber nicht, daß zu diesem stolzen deutschen Bau nicht ein Lot in Deutschland hergestellten Zementes Verwendung gefunden hat, und er verschweigt ferner, daß der ganze Zement aus Böhmen stammt“²⁾. Es ist nicht zu verwundern, wenn der deutsche Portlandzement trotz seiner anerkannten Güte und trotz der Rührigkeit und dem kaufmännischen Geschick in dem ungleichen Kampfe in Nachteil kommen mußte.

1) Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement. Von Direktor W. Hensel. Berlin 1911, S. 28.

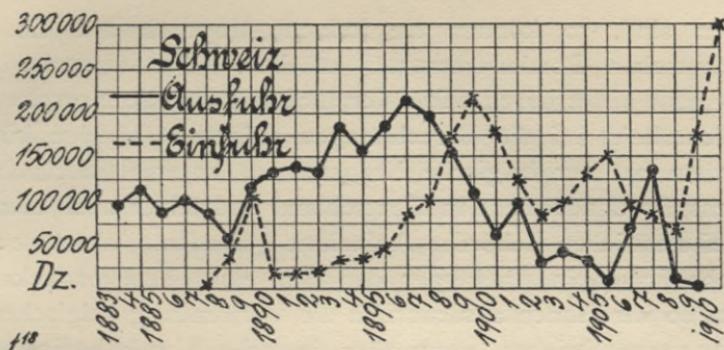
2) Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement. Direktor W. Hensel. Berlin 1911, S. 29.

Eine merkwürdige Ähnlichkeit mit dem Linienbilde, das die Ein- und Ausfuhr von Österreich-Ungarn darstellt, findet sich in dem Linienbild der Ein- und Ausfuhr für die Schweiz. Von 1889 bis 1898 bewegen sich die beiden Linien in entgegengesetzter Richtung. Die Ausfuhrlinie ist die obere, aber mit 1898 erhebt sich die Einfuhrlinie über die Ausfuhrlinie, um nach vorübergehendem Sinken 1907/08 sich in den beiden letzten Jahren höher denn je zu erheben. Die Ausfuhrlinie sinkt seit 1896 beständig, um nach kurzem Erheben 1907 abermals in ein Nichts zurückzusinken.

Schweiz.¹⁾

	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1883	7 496	99 053
1884	5 562	115 330
1885	4 196	85 765
1886	—	103 092
1887	5 200	85 941
1888	36 872	57 666
1889	106 199	118 308
1890	21 654	131 460
1891	21 667	136 849
1892	20 416	132 584
1893	25 694	185 625
1894	26 897	159 455
1895	44 907	181 271
1896	71 692	217 539
1897	104 526	196 783
1898	168 850	155 224
1899	218 206	110 113
1900	181 109	64 036
1901	128 213	97 328
1902	88 990	27 571
1903	99 907	39 740
1904	134 477	30 391
1905	151 145	13 932
1906	94 965	69 413
1907	85 081	137 442
1908	62 404	10 082
1909	175 781	6 632
1910	305 073	13 843

1) Nach der Statistik des Deutschen Reiches.



Die Portlandzementindustrie nahm in den 80er Jahren in der Schweiz einen größeren Aufschwung. Seit 1887 kann erst von einer Einfuhr nach Deutschland gesprochen werden. Mit dem Jahre 1895 stieg die Einfuhr. Hinter dem Schutzwall der Zollgrenze waren längs der deutschen Grenze eine Anzahl Fabriken entstanden, die ihre Produktion nach Deutschland abschoben. Schon vor dem Jahre 1885 hatte der Schutzzoll 0,30 fr. betragen. Dieser wurde 1885 auf 0,70 fr. und 1887 auf 1 fr. für 100 kg erhöht. Von 1901 bis 1908 bildeten die Schweizer Werke ein Syndikat, das mit dem süddeutschen Syndikat Verträge abschloß. Schon mit dem vorher bestehenden Syndikat hatte man Vereinbarungen über Preise und Verkaufsbedingungen verabredet. Mit dem neugegründeten Syndikat einigte man sich dahin, außer für die beiderseitigen Rheinuferbauten keinen Zement in das Nachbarland zu liefern. Dem Syndikat der Schweizer Werke erwachsen aber in den neugegründeten Fabriken gefährliche Außenseiter, so daß es vorzog, sich nach siebenjähriger Dauer aufzulösen. Trotzdem mit den einzelnen Fabriken Verträge abgeschlossen wurden, setzte doch die Mehreinfuhr nach Deutschland bereits 1909 ein und erreichte 1910 die Höhe von 305 000 Dz.

Am meisten bedroht wird die deutsche Zementindustrie durch die belgischen Werke. Die Lage Belgiens für die Einfuhr nach Deutschland ist außerordentlich günstig. Bequeme Wasserstraßen führen bis tief nach Deutschland hinein, und die billigen Wasserfrachten befähigen die belgischen Werke, in allen Rheinhäfen als Konkurrenten aufzutreten. Die belgischen Zemente haben billigere Gestehungskosten, denn sie sind zumeist sogenannte Naturzemente, die aus Gestein mit annähernd den Bestandteilen des Portlandzements gemahlen und gebrannt werden. Da sie aus keiner künstlichen, sorgsam überwachten Zusammensetzung, sondern aus Gestein, wie es die Natur in wechselnder Zusammensetzung bot, ent-

standen sind, so können sie keinen Anspruch auf die Güte des deutschen Portlandzementes erheben. Der deutsche Portlandzement bietet durch seine Verpflichtung auf die Normen allein die Sicherheit, auf die Berechnungen aufgebaut werden können. Trotzdem hat der belgische Naturzement unter Mißbrauch des Namens Portlandzement in Deutschland und leider auch hier wieder bei staatlichen Behörden Aufnahme gefunden. Wenn deutsche Betonbauunternehmen in Antwerpen den Bau eines Trockendocks ausführen, so wird ihnen ausdrücklich die Verwendung belgischen Zementes vorgeschrieben, wenn aber deutsche Eisenbahndirektionen die Lieferung von Portlandzement ausschreiben, so wird ein Teil der Lieferungen belgischen Firmen zugewiesen, die nicht einmal Zement liefern, der unter Garantie den in Deutschland vorgeschriebenen Normen entspricht ¹⁾. Da die Gestehungskosten des belgischen Zementes kleiner sind, so ist es den belgischen Werken leicht, immer ein wenig unter dem Preis des deutschen Zementes zu bleiben. Zwar hat Belgien Zollfreiheit auch für die deutsche Einfuhr nach Belgien, aber Vergeltungsmaßregeln sind nicht gut anwendbar. Einmal ist der belgische Markt im Vergleich zum deutschen sehr klein, und dann ist er mit billig fabrizierenden Werken übersetzt. Neben dem ungeheuren Schaden, der durch die belgische Einfuhr der deutschen Zementindustrie entsteht, hat diese auch noch in fast allen überseeischen Ländern die belgische Konkurrenz zu bestehen. Die belgische Zementindustrie hat sich rasch entwickelt. Ende der 90er Jahre besaß Belgien etwa 4 Fabriken mit ungefähr 20 000 Tonnen Gesamterzeugung. 1904 waren neun neue Werke hinzugekommen. In demselben Jahre schlossen sich die bedeutendsten Werke um Brüssel zu einer Vereinigung zusammen. Die Gesamterzeugung dieses Verbandes wurde auf 700 000 Tonnen geschätzt. Gleichzeitig bestand schon in der Gegend von Tournai ein zweites Zentrum der Portlandzementindustrie mit etwa 1½ Mill. Tonnen Erzeugung. In diesem Bezirk waren 10 Fabriken zusammengeschlossen. Außerdem waren in der Gegend von Gent 4 Fabriken entstanden, die Naturzement lieferten. Da die Produktion dieser Fabriken den Bedarf bei weitem überstieg, so waren sie auf Ausfuhr angewiesen ²⁾. Um dieser drohenden Einfuhr von Belgien zu begegnen, schlossen die deutschen Syndi-

1) Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolls für Zement. Von Direktor W. Hensel. Berlin 1911, S. 26.

2) Kartellrundschau. 1904, S. 433.

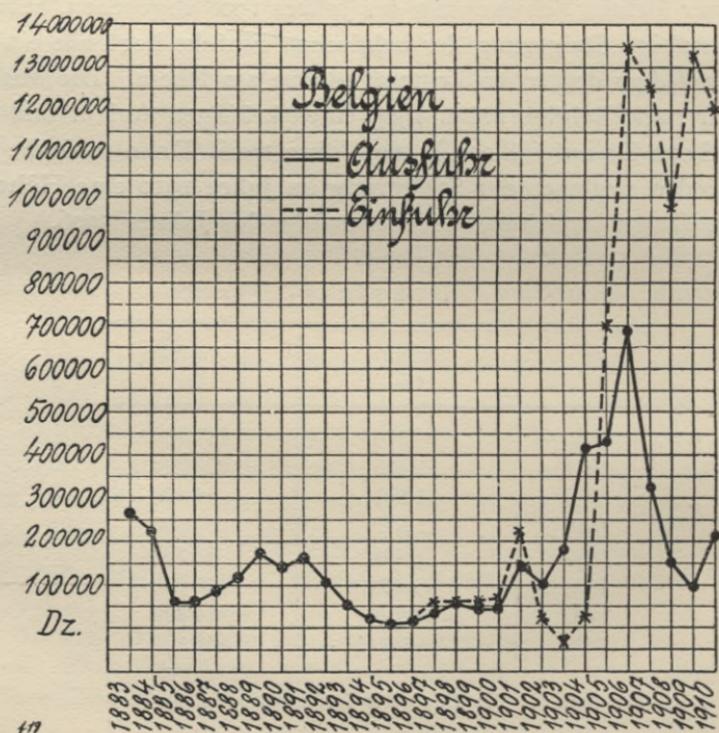
kate vom 1. Januar 1905 bis 1913 mit den belgischen Werken, die Portlandzement fabrizierten, eine Vereinbarung. In dem Abkommen wurde auch der Verkauf in Holland geregelt und für dieses Land eine gemeinsame Verkaufsstelle errichtet. Für die Ausfuhr nach Holland, das ein Hauptmarkt für die Ausfuhr Deutschlands ist, war das Abkommen vorteilhaft. 1883 und 1884 hatte schon die Ausfuhr nach diesem Lande 700 000 Dz betragen. Sie war aber stark zurückgegangen und hatte 1895 den Tiefstand von 139 000 Dz erreicht. Dann hatte sich die Ausfuhr wieder gehoben und eine Höhe von $\frac{1}{2}$ Mill. Dz erlangt. Durch das Abkommen konnte sie aber auf über 1 Mill. Dz gesteigert werden, auf welchem Stand sie, von unwesentlichen Schwankungen 1908/09 abgesehen, heute noch steht. Für die Einfuhr von Belgien aber hatte der Vertrag nur geringe Bedeutung. Fortgesetzt entstanden in Belgien neue Fabriken, die außerhalb des Syndikats blieben und ihre Produktion nach Deutschland abzuschieben suchten. Ihnen gesellten sich die Fabriken zu, die Naturzement herstellten. So kam es, daß sich die Einfuhr belgischen Zements von 1905 ab ins Maßlose steigerte. 1904 hatte sie noch 33 368 Dz betragen, 1906 aber schon 1 366 332 Dz, sie war in 2 Jahren 40mal so groß geworden. Diese Höhe hat sie, von einer kleinen Schwankung des Jahres 1908 abgesehen, behalten. Die gewaltige Steigerung der belgischen Einfuhr liegt wie ein Alpdruck auf dem deutschen Zementgewerbe am Rhein. Die deutsche Ausfuhr nach Belgien nahm 1903 einen kräftigen Anlauf und stieg von 108 000 Dz auf 688 000 Dz im Jahre 1906. Dann sank die Ausfuhr wieder, um nach der Steigerung im Jahre 1910 eine Höhe von 214 000 Dz zu erreichen, $\frac{1}{3}$ der Ausfuhr des Jahres 1906.

Belgien²⁾.

	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1883	4 770	267 669
1884	11 415	223 394
1885	11 267	54 320
1886	11 372	50 805
1887	7 994	85 393
1888	8 428	113 008
1889	10 210	174 304
1890	4 900	148 107

1) Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1891	3 001	169 224
1892	2 601	114 787
1893	3 313	52 700
1894	7 463	21 460
1895	12 366	15 610
1896	22 843	12 286
1897	58 250	33 897
1898	59 857	53 565
1899	59 470	48 954
1900	69 965	42 098
1901	222 379	144 557
1902	18 386	108 300
1903	6 533	177 526
1904	33 368	414 666
1905	653 635	438 070
1906	1 366 332	688 506
1907	1 265 994	303 340
1908	984 161	167 919
1909	1 332 152	94 079
1910	1 208 856	214 685



Das Linienbild für die Ein- und Ausfuhr Belgiens zeigt besonders auffallend die gewaltige Steigerung der belgischen Einfuhr von 1904 ab.

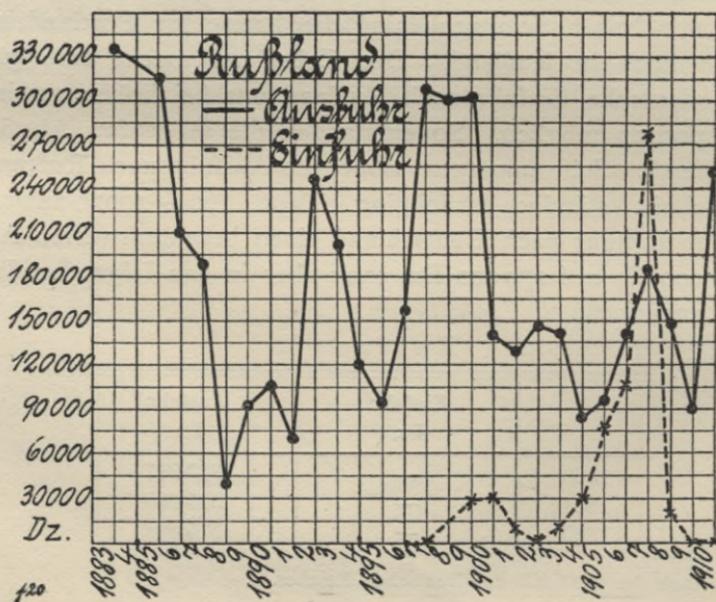
Dänemark und Rußland waren in den 80er und 90er Jahren Absatzländer für die deutsche Portlandzementindustrie, wenn auch mit großen Schwankungen, wie dies an dem Linienbild für Rußland besonders hervortritt. Beide Länder haben jetzt eigene Portlandzementindustrien. Den ersten Fabriken in Rußland folgten bald Neugründungen, die teils durch bedeutende Eisenbahnbauten, teils durch die Bauten in den sich entwickelnden Industriegebieten und Städten angeregt wurden. Meistens wurden die Fabriken mit ausländischem Kapital errichtet. 1900 gab es schon zeitweise Überproduktionen, denen man durch Kartelle entgegenzuwirken strebte. Man unterscheidet einen Produktionsbezirk in Südrußland (am Kaukasus und Schwarzen Meer), in Polen, in Mittelußland, an der Ostsee und in Sibirien. Besonders in Polen siedelten sich längs der deutschen Grenze Zementfabriken an, wo sie, durch hohe Zölle geschützt, stets bereit waren, ihre Überproduktion im Auslande unterzubringen. Dieser Möglichkeit suchte der schlesische Verband deutscher Zementfabriken durch Übereinkommen mit dem polnischen Syndikat vorzubeugen. Die deutsche Einfuhr nach Rußland erfolgt vornehmlich auf dem Wasserwege nach den russischen Ostseehäfen. Heute beträgt der Zoll auf Portlandzement nach dem Handelstarif 0,12 Rubel für das Pud oder 1,58 Mk. für 100 kg. Durch den hohen Schutzzoll sind die Preise für Portlandzement ziemlich hoch in Rußland. Der Zollschutz macht eine gleichmäßige deutsche Einfuhr nach Rußland nur bei hohen russischen Inlandspreisen möglich. So entstanden die in großen Abständen stattfindenden Schwankungen, wobei die Ausfuhr nach Rußland im Durchschnitt ständig zurückging. Von 1904—1907 nahm die russische Einfuhr nach Deutschland einen beachtenswerten Anlauf von 27 000 Dz auf 279 000 Dz, sank aber in den folgenden Jahren wieder zurück.

R u ß l a n d ¹⁾.

	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1883	—	333 987
1884	—	325 385
1885	—	315 898

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1886	—	212 767
1887	—	189 231
1888	—	41 514
1889	—	95 168
1890	—	104 262
1891	9	67 177
1892	—	247 812
1893	1	202 951
1894	63	122 817
1895	13	94 281
1896	382	157 413
1897	2 418	306 171
1898	16 719	302 707
1899	27 008	304 237
1900	31 295	141 041
1901	11 194	130 354
1902	298	149 538
1903	11 881	143 845
1904	27 695	85 752
1905	78 944	96 944
1906	108 923	131 950
1907	279 076	186 946
1908	23 830	148 711
1909	316	87 445
1910	310	249 452



Dänemark gehört zu den wenigen Ländern Europas, die keinen Schutzzoll für die Portlandzementindustrie haben. Die deutsche Ausfuhr nach Dänemark bewegte sich etwa zwischen 150 000 bis 250 000 Dz. Sie geschah von den Ostseehäfen aus und war für das kleine Dänemark recht bedeutend.

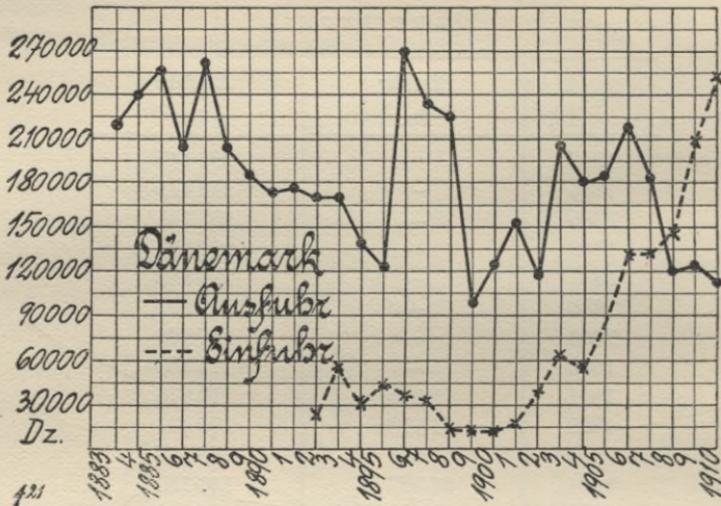
D ä n e m a r k ¹⁾.

	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1883	—	220 617
1884	—	242 445
1885	—	255 115
1886	—	204 353
1887	—	263 380
1888	—	206 207
1889	—	187 766
1890	—	175 130
1891	1 545	179 078
1892	21 928	170 306
1893	55 637	168 807
1894	31 527	140 186
1895	45 193	124 740
1896	36 465	272 904
1897	34 150	235 364
1898	16 543	225 619
1899	14 460	98 158
1900	14 586	125 057
1901	15 038	155 442
1902	39 928	188 417
1903	63 190	207 292
1904	54 040	181 684
1905	84 628	186 740
1906	132 932	221 281
1907	134 411	190 274
1908	145 586	120 966
1909	209 760	124 008
1910	253 673	114 063

Von 1907 ab sank die deutsche Ausfuhr nach Dänemark merklich. Die Ursache lag in dem Emporwachsen einer leistungsfähigen dänischen Portlandzementindustrie, die ohne Zollschutz aufwuchs und, begünstigt durch Wasserwege mit billigen Frachten, nicht nur

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

die deutsche Ausfuhr nach Dänemark zurückdrängte, sondern nur zu bald selbst zur Einfuhr nach Deutschland überging. Von 1904 bis 1910 schnellte die Einfuhr Dänemarks von 54 000 Dz auf 253 000 Dz hinauf, wodurch sie sich mehr als vervierfältigte und die Ausfuhr nach Dänemark um mehr als das Doppelte überflügelte.



Die Ein- und Ausfuhr Frankreichs und Großbritanniens veranschaulicht folgende Zusammenstellung¹⁾.

	Frankreich		Großbritannien	
	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.	Einfuhr Dz.	Ausfuhr Dz.
1883	59 216	—	24 068	—
1884	52 875	—	13 684	—
1885	46 659	—	9 869	—
1886	39 289	—	12 241	—
1887	42 544	—	13 013	—
1888	50 251	—	35 062	—
1889	51 003	—	26 792	—
1890	55 668	—	26 066	—
1891	57 081	1 884	21 160	7 544
1892	47 718	3 442	18 538	15 041
1893	64 404	2 815	9 272	1 251
1894	66 444	14 318	7 494	2 897

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

	Frankreich		Großbritannien	
	Einfuhr	Ausfuhr	Einfuhr	Ausfuhr
	Dz.	Dz.	Dz.	Dz.
1895	54 588	6 000	11 983	5 476
1896	62 588	2 580	3 546	3 013
1897	83 754	7 536	7 220	9 847
1898	67 709	6 287	18 603	42 121
1899	64 207	8 401	7 583	10 882
1900	67 889	6 924	1 582	124 456
1901	60 379	13 033	7 960	335 492
1902	46 471	30 374	1 508	335 346
1903	33 563	43 030	1 831	366 927
1904	41 269	58 727	1 887	290 714
1905	118 642	50 884	6 882	161 403
1906	214 320	88 421	9 239	121 074
1907	266 059	94 488	4 087	34 988
1908	170 394	153 994	3 729	35 861
1909	150 817	172 144	7 517	24 985
1910	110 825	145 373	4 236	20 543

Frankreich hat sich durch einen Schutzzoll für Portlandzement abgeschlossen. Dieser beträgt 0,40 bis 0,60 fr., während England zollfreie Einfuhr besitzt. Beide Länder haben in ihren Kolonien reiche Absatzgebiete. Die Ausfuhr Deutschlands nach England nahm von 1900—1906 größeren Umfang an, 1901, 1902 und 1903 überschritt sie $\frac{1}{3}$ Mill. Dz. Die englische Einfuhr an Portlandzement blieb sich ziemlich gleich. Auch die französische Einfuhr fing erst mit 1905 an zu steigen, während die deutsche Ausfuhr nach Frankreich 1900 anfang zu steigen, um zuletzt der Einfuhr die Wage zu halten.

Ein Rückblick über die Einfuhr nach Deutschland ergibt, daß daran vor allem Belgien, Österreich-Ungarn, Dänemark und die Schweiz beteiligt sind. Der deutschen Volkswirtschaft gehen dadurch jährlich beträchtliche Summen verloren. Nimmt man auch bei dem Werte das Verhältnis der Einfuhr zur Ausfuhr wie 1:8 $\frac{1}{2}$ an, so gingen der deutschen Volkswirtschaft in den letzten Jahren durch die erhöhte Einfuhr bei vollständiger Zollfreiheit etwa 6—7 Millionen Mark jährlich verloren. Rechnet man hinzu, daß keine Kohlen zum Brennen des Zements notwendig waren, also die Arbeitslöhne für die Beschaffung der nötigen Kohlen verloren gingen, und außerdem noch Frachtverluste entstanden, so wird man 7 Mill. Mk. Verluste annehmen dürfen, eine Summe,

die beim Zurückdrängen der Einfuhr auf das früher bestandene Verhältnis, der deutschen Volkswirtschaft jährlich zufallen würde. Soll Deutschland, nachdem seine Einfuhrländer alle mit Ausnahme von Belgien und Dänemark einen Zollschutz haben, nicht durch einen niederen Zoll dem Verlust von jährlich 7 Mill. Mk. vorbeugen? Unsere Absatzmärkte in Europa, Niederlande und Finnland, würden nicht davon berührt, da sie keine Ausfuhr haben. Alle übrigen Staaten mit Ausnahme von England, Belgien und Dänemark haben schon einen Zollschutz. Die Ausfuhr nach England ist unbedeutend. Belgien und Dänemark könnten zwar mit Gegenmaßnahmen antworten, aber die Ausfuhr nach diesen Ländern betrug 1910 zusammen nur 350 000 Dz, während die Einfuhr aller Länder, die von einem deutschen Zoll getroffen würden, $2\frac{1}{3}$ Mill. Dz beträgt. In früheren Zeiten war man in der deutschen Portlandzementindustrie gegen einen Schutzzoll. Der Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten nahm 1879 eine freihändlerische Stellung ein, die er mit nachfolgenden Sätzen begründete: „1. Die Konkurrenz des Auslandes ist in bezug auf die Qualität des Zementes nicht zu fürchten. 2. Die Fabrikate sind geschützt durch das große Gewicht, das sie gegenüber dem Preise haben. 3. Das Ausland wird Gegenmaßnahmen ergreifen“¹⁾. Aus den Erklärungen ist zweierlei ersichtlich, einmal hatte das Ausland noch keine leistungsfähige Industrie, die mit der deutschen konkurrieren konnte, und dann stand der Markt der europäischen Staaten der deutschen Ausfuhr noch offen, und man fürchtete, die später doch bald eingetretene Abschließung des Auslandes durch Zölle zu veranlassen. Als nun Österreich²⁾ dennoch 1883 50 kr. Zoll auf 100 kg Zement legte, und auch die Schweiz von 1885 ab eine Zollerhöhung von 0,50 fr. auf 100 kg erhob, wurde die Zollfrage für Zement in der Reichstagsession 1884/85 besprochen und der Antrag Biehl auf Einführung eines Zollschutzes von 0,30 Mk. für 100 kg angenommen. Vom Bundesrat wurde dieser Antrag aber abgelehnt, weil der Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten sich auch jetzt noch dagegen erklärte. „Er bat den Herrn Minister, auf Zement einen Zoll nicht zu legen. Nur für den Fall, daß ein Teil der Grenze durch erheblich höhere Zölle als die bisher bestehenden für die

¹⁾ Die bayrische Zementindustrie. Von Dr. Paul May. Leipzig 1909, S. 23. Protokolle des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten. 1898, S. 4.

²⁾ Die deutsche Zementindustrie. Von Paul Mohr. Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft. Leipz. 1902, S. 300.

deutsche Zementindustrie abgesperrt werden sollte, empfiehlt sich die Einführung eines Retorsionszolles, insofern ein solcher von den geschädigten Fabriken gewünscht wird¹⁾. Diese Ansicht des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten wurde durch die bestehenden Verhältnisse gerechtfertigt. Das Verhältnis der Ein- und Ausfuhr war noch ein gesundes.

	Einfuhr	Ausfuhr	Verhältnis
1881 =	282 068 Dz.	2 320 319 Dz.	1 : 8,3
1882 =	251 920 „	2 501 748 „	1 : 9,9
1883 =	356 140 „	3 098 239 „	1 : 8,6
1884 =	437 901 „	3 376 322 „	1 : 7,7
1885 =	405 690 „	3 456 325 „	1 : 8,5

Die Hoffnung aber, durch Zurückhaltung das Ausland vor weiteren Zollerhöhungen abzuhalten, ging nicht in Erfüllung. Die Schweiz erhöhte abermals den Zementzoll, sodaß er jetzt 1 fr. betrug. Nach und nach schlossen sich fast alle Staaten durch einen hohen Zoll ab. 1902 wurde an Zoll einschließlich der Zollabfertigungsgebühren für 10 000 kg Zement erhoben²⁾:

von Österreich-Ungarn	105 M.
„ Rußland	170 „
„ der Schweiz	60 „
„ Schweden	60 „
„ Norwegen	25 „
„ Rumänien	130 „
„ Italien	100 „

Die zollfreie Einfuhr nach Deutschland stieg erheblich, und das Verhältnis der Einfuhr und Ausfuhr wurde für Deutschland immer ungünstiger.

	Einfuhr	Ausfuhr	Verhältnis
1900 =	772 883 Dz.	5 439 919 Dz.	1 : 7
1901 =	868 628 „	5 066 521 „	1 : 5,8

An der Steigerung der Einfuhr waren gerade die Staaten beteiligt, die durch hohe Schutzzölle bestrebt waren, der deutschen Ausfuhr unübersteigbare Hindernisse in den Weg zu legen, während sie bei ihrer Einfuhr durch keine Zölle gehindert wurden.

¹⁾ Die bayr. Zementindustrie. Von Dr. Paul May. Leipzig 1909, S. 23. Aus d. Protokollen d. Vereins Deutscher Portlandzementfabr. 1884, S. 23.

²⁾ Die bayr. Zementindustrie. Von Dr. P. May. Leipz. 1909, S. 23 u. 24 Protok. d. Vereins Deutsch. Portlzf. 1902, S. 24.

Ausfuhr: ¹⁾	1897	1898	1899	1900	1901
Österr.-Ungarn:	301957	272693	198502	226327	209357
Schweiz:	196783	155224	110113	64036	97328
Rußland:	<u>306171</u>	<u>302707</u>	<u>304237</u>	<u>141041</u>	<u>130354</u>
	804911 Dz.	— —	— —	— —	437039 Dz.
Einfuhr: ¹⁾					
Österr.-Ungarn:	110755	159838	208535	369681	406019
Schweiz:	104526	168850	218206	181109	128213
Rußland:	<u>2418</u>	<u>16719</u>	<u>27008</u>	<u>31295</u>	<u>11194</u>
	217699 Dz.	— —	— —	— —	545426 Dz.

Die Ausfuhr nach diesen Ländern sank auf die Hälfte herab, die Einfuhr dieser Länder stieg aber über das Doppelte. Durch diese Entwicklung war der Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten zu der Überzeugung gekommen, daß ein Schutzzoll gegen diese Staaten angebracht sei. Es gelang den Bemühungen, bei der Aufstellung des Zolltarifs 1902 einen Zollsatz von 0,50 Mk. für 100 kg zur Einstellung zu bringen. Bei den nachfolgenden Verhandlungen gab die Regierung den Zollsatz wieder als Kompensationsobjekt hin, und so blieb die Einfuhr von Portlandzement nach wie vor von Zoll frei, während zur Zeit alle Staaten mit Ausnahme von Belgien, England, Dänemark und Finnland einen zum Teil hohen Zoll erheben. Da seit dem Jahre 1904 die Einfuhr von Zement nach Deutschland eine unheimliche Steigerung von 601 645 Dz auf 2 426 629 Dz erfahren hat, und das Verhältnis von Einfuhr und Ausfuhr auf 1:3 gesunken ist, so hebt man heute allgemein die Notwendigkeit eines Schutzzolles für Zement bei der Erneuerung der Handelsverträge im Jahre 1917 hervor.

Von den europäischen Ländern kommen für die deutsche Ausfuhr die Niederlande und Finnland, die selbst keine Ausfuhr haben, sehr in Betracht. Die beiden Länder gewähren zollfreie Einfuhr. Die Niederlande haben keine Fabriken, und in Finnland ist die zollfreie Einfuhr bis zum Ablauf der Handelsverträge festgelegt. Sollte dann Rußland die beabsichtigte Einbeziehung Finnlands in die russische Zollgrenze ausführen, so würde die deutsche Ausfuhr nach Finnland abgeschnitten und den Stettiner und unterelbischen Fabriken, die an der Ausfuhr stark beteiligt sind, großer Schaden zugefügt werden. Die Ausfuhr nach den Niederlanden,

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

die 1883 und 1884 schon 100 000 Dz betrug, war in den folgenden Jahren durch englische, französische und belgische Konkurrenz stark zurückgegangen. Sie stieg dann wieder

1898 auf 447 651 Dz.

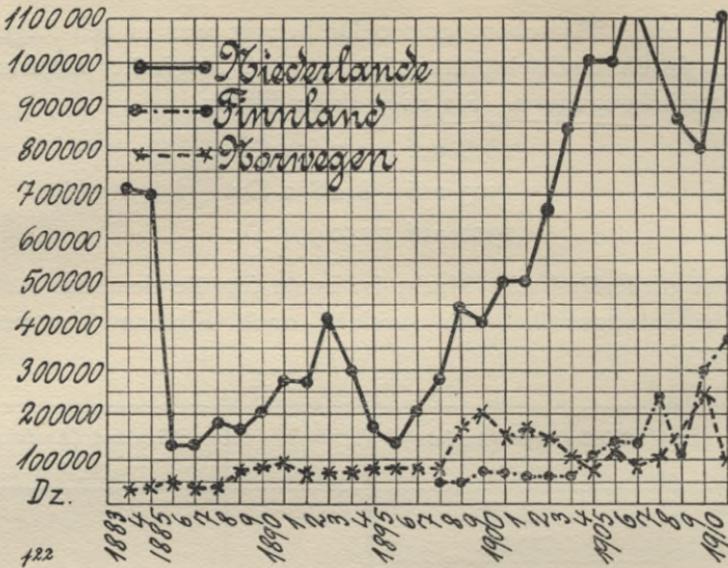
1903 auf 842 832 Dz.

1910 auf 1 150 991 Dz.

Der niederländische Markt ist heute für die deutsche Ausfuhr sehr bedeutungsvoll. Die Ausfuhr nach Finnland ist nur $\frac{1}{3}$ so groß.

	Niederlande (Ausfuhr) Dz. ¹⁾		Finnland (Ausfuhr) Dz. ¹⁾
1883	715 637		
1884	701 381		
1885	136 597		
1886	133 592		
1887	182 395		
1888	179 842		
1889	200 452		
1890	289 404		
1891	270 091		
1892	426 774		
1893	306 460		
1894	166 759		
1895	139 149		
1896	215 555		
1897	286 685	1897	58 099
1898	447 651	1898	58 819
1899	413 134	1899	79 217
1900	506 431	1900	77 496
1901	506 361	1901	62 333
1902	668 376	1902	68 740
1903	842 832	1903	60 649
1904	1 043 151	1904	116 367
1905	1 037 954	1905	147 888
1906	1 158 269	1906	143 824
1907	1 042 928	1907	243 946
1908	878 926	1908	118 811
1909	802 834	1909	306 173
1910	1 150 991	1910	373 521

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.



Nach den übrigen Ländern Europas ist die Ausfuhr Deutschlands in Portlandzement gering. Nur Norwegen erreicht 100 000 Dz. Die Zollsätze für Portlandzement betragen ¹⁾

- in Norwegen = 0,30 Kr. (á 1,125 M.) für 100 kg
- „ Schweden = 0,60 Kr. (á 1,125 „) „ 100 „
- „ Spanien = 0,50 Pes. (á 0,81 „) „ 100 „
- „ Portugal = 3,5 Reis (1 Milreis = 1000 Reis = 4,536 M.) f. 1 „
- „ Rumänien = 2 Lei (á 0,81 M.) für 100 „
- „ Bulgarien = 1,25 fr. (á 0,81 „) „ 100 „

Die deutsche Ausfuhr von Portlandzement nach ²⁾:

	1. Norwegen Dz.	2. Schweden Dz.	3. Rumänien Dz.	4. Spanien Dz.	5. Portugal Dz.
1889	71 222	52 026	247 024	—	—
1890	87 192	53 817	256 898	—	—
1891	93 118	7 474	65 050	8 205	4 082
1892	77 180	5 065	26 709	3 239	3 126
1893	78 856	7 465	30 516	3 615	701
1894	79 829	9 561	14 633	5 977	686
1895	85 182	13 881	7 609	9 143	3 803

¹⁾ Nach einer Zusammenstellung von Direktor Olshausen, Hannover. (siehe Anhang).

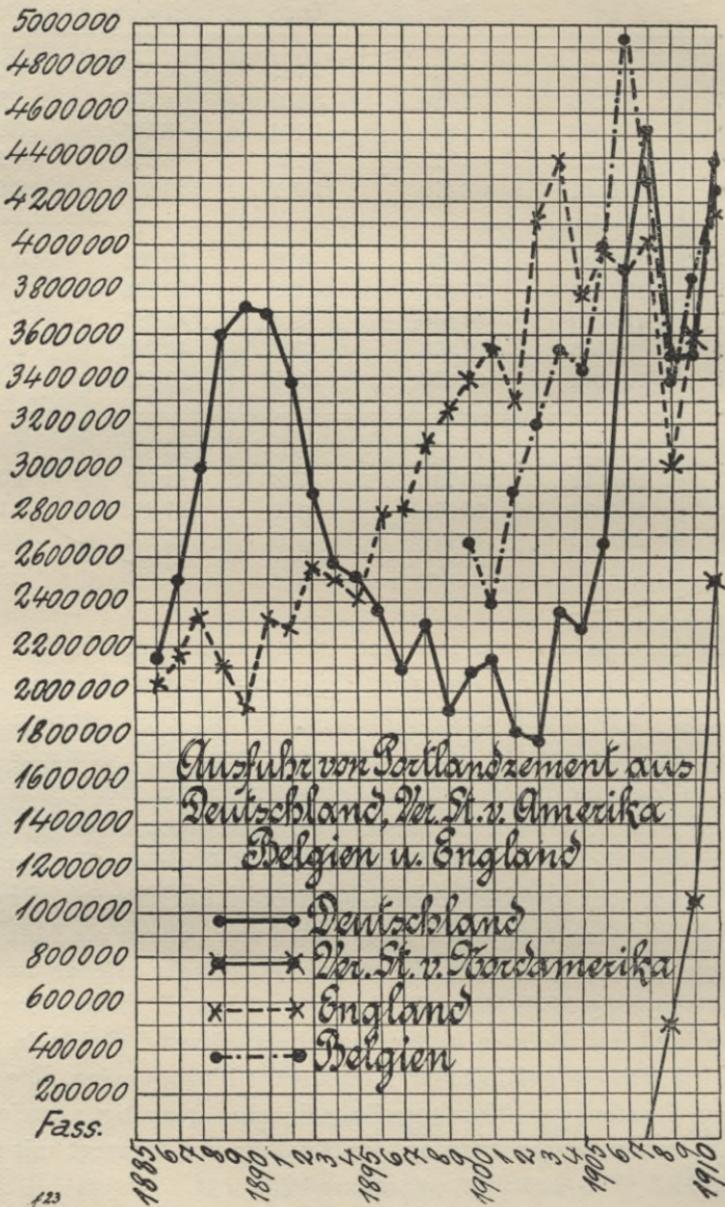
²⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

	1. Norwegen Dz.	2. Schweden Dz.	3. Rumänien Dz.	4. Spanien Dz.	5. Portugal Dz.
1896	89 520	7 145	9 719	6 852	5 736
1897	87 156	3 820	3 159	4 752	6 261
1898	170 968	1 261	1 104	8 156	3 823
1899	209 159	4 819	4 123	6 931	10 286
1900	154 431	8 470	11 011	23 246	18 637
1901	170 440	20 450	198	32 654	6 872
1902	150 218	76 813	1	22 244	10 911
1903	118 650	84 550	870	34 346	6 236
1904	87 338	78 876	709	40 222	7 998
1905	121 884	66 820	375	60 733	3 946
1906	93 532	74 080	435	23 956	8 060
1907	103 317	115 724	728	21 131	1 503
1908	152 839	16 091	653	17 268	1 185
1909	253 813	43 111	794	28 856	3 214
1910	100 475	91 965	1899	28 817	2 818

An der Ausfuhr von Portlandzement nach überseeischen Ländern sind vornehmlich England, Deutschland und Belgien beteiligt. Seit 1898 nimmt auch Nordamerika mit einer starken Ausfuhr an der Versorgung des Weltmarktes teil. Die deutsche Ausfuhr von Zement hatte von 1888 bis 1890 eine Höhe von über 3,6 Mill. Faß. Sie sank darauf und erreichte 1902 einen Tiefstand von weniger als 1,8 Mill. Faß. In dieser Zeit wurde die deutsche Ausfuhr von der englischen und belgischen überflügelt. England erreichte im Jahre 1903 einen Höhepunkt von nahezu 4,4 Mill. Faß. Seit dem Jahre 1905 stieg die deutsche Ausfuhr wieder und erreichte 1907 4,5 Mill. Faß. In den letzten Jahren stehen England, Deutschland und Belgien in der Ausfuhr annähernd gleich da. Bald aber wird sich ein gefährlicher Konkurrent hinzugesellen. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika, die eine gewaltig ansteigende Ausfuhr haben, waren 1910 an der Ausfuhr von Zement mit mehr als 2,4 Mill. Faß beteiligt. (Linienbild S. 138.)

England und Frankreich haben in ihren Kolonien gute Abnehmer, die ihnen zollfreie Einfuhr oder eine solche zu niederen Zolltarifen gewähren. In Mittel- und Südamerika breitet sich die Einfuhr der Vereinigten Staaten von Nordamerika immer mehr aus und bedroht die Absatzmärkte Deutschlands und Belgiens.

Die wichtigsten Ausfuhrstaaten¹⁾:



Die Vereinigten Staaten von Nordamerika waren früher der beste Markt für Deutschland. Vom Jahre 1888 stieg die Ausfuhr

¹⁾ Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement, Von Direktor W. Hensel. Berlin 1911, Bild IIa.

nach diesem Lande, das damals noch keine entwickelte Portlandzementindustrie hatte, von 0,2 Mill. Dz auf 1,2 Mill. Dz im Jahre 1890. Von 1890 bis 1903 bewegt sich die deutsche Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten zwischen 1 Mill. bis 2½ Mill. Dz. Dann ging die Ausfuhr zuerst langsam und dann schneller zurück und erreichte 1910 den niederen Stand von 140 000 Dz. (Linienbild S. 140.)

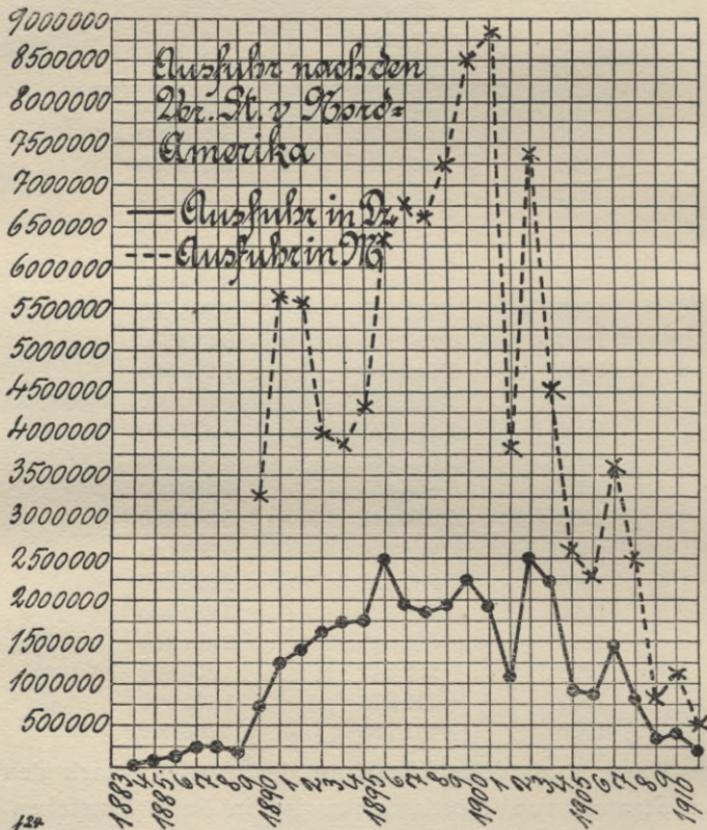
	Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika. ¹⁾	
	Dz.	M.
1883	80 831	
1884	120 613	
1885	158 604	
1886	278 479	
1887	274 722	
1888	231 461	
1889	723 016	3 254 000
1890	1 268 772	5 710 000
1891	1 409 914	5 640 000
1892	1 628 436	4 071 000
1893	1 728 873	3 890 000
1894	1 754 865	4 387 000
1895	2 521 251	6 303 000
1896	1 967 919	6 888 000
1897	1 891 106	6 619 000
1898	1 941 683	7 281 000
1899	2 268 387	8 506 000
1900	1 971 741	8 873 000
1901	1 085 962	3 801 000
1902	2 466 452	7 399 000
1903	2 216 615	5 541 000
1904	941 158	2 588 000
1905	860 432	2 366 000
1906	1 408 027	3 687 000
1907	811 340	2 434 000
1908	298 449	806 000
1909	345 208	1 125 000
1910	141 105	496 000

Die Ursache zu dem Rückgang der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist in dem Entstehen einer amerikanischen Portlandzementindustrie zu suchen. Vor dem Jahre 1888 war die amerikanische Portlandzementindustrie im Ver-

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

gleich zu der Nachfrage noch recht klein ¹⁾. 1885 betrug die Produktion 150 000 Faß. Erst mit dem Jahre 1890 entwickelte sich die Zementindustrie mit echt amerikanischer Schnelligkeit. 1891 waren von dem Gesamtkonsum an Zement in den Vereinigten Staaten 13,2 % amerikanische Erzeugung, 1899 waren es schon 73,9 % ²⁾. Trotzdem konnte die ausländische Einfuhr fortgesetzt steigen, da der Zementverbrauch eine ungeahnte Ausdehnung gewann. Der amerikanische Zementverbrauch stieg von 1893—1898 von 11,5 Mill. Barrels auf 15,7 Mill. Barrels (1 Barrel = 300 Pfd., 1 Pfd. = 0,4536 kg) à 136,08 kg. Die Zahl der Fabriken in den Vereinigten Staaten von Nordamerika stieg rasch.

Die deutsche Zementausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika.



¹⁾ Die Notwendigkeit eines deutschen Zollschutzes für Zement. Von W. Hensel. Berlin 1911, S. 10.

²⁾ Die deutsche Zementindustrie von Paul Mohr. Jahrb. f. Gesetzg., Verwaltung, u. Volkswirtsch., Leipzig 1902, S. 318.

1898 waren es schon 31 Fabriken,

1899 waren es 36 Fabriken,

1900 kamen mehr als $\frac{1}{2}$ Dutzend Fabriken hinzu.

Die Produktion stieg von Jahr zu Jahr. 1908 erreichte die Eigenproduktion nach den Mitteilungen der Neuyorker Handelszeitung¹⁾ 50 Mill. Faß bei einer Herstellungsmöglichkeit von 60 Mill. Faß. 1910 betrug die nordamerikanische Zementproduktion 73 Mill. Faß, und in kurzer Zeit wird dieses Land 100 Mill. Faß Zement produzieren²⁾. Die fremde Einfuhr wurde von 1906 ab herabgedrückt. Um diese Zeit wurde schon eine starke Überzeugung in der nordamerikanischen Zementindustrie bemerkbar. Der Überproduktion suchte man durch Kartellbildung und Ausfuhr zu begegnen. Nachdem sich 1909 schon die Mehrzahl der Fabriken mit 83 % der Gesamterzeugung zusammengeschlossen hatten, mußte sich das Kartell 1911 wieder auflösen, nachdem es ihm nach erfolglosen Kämpfen mit Außenseitern nicht gelungen war, den Markt der Vereinigten Staaten zu monopolisieren. Die Folge war, daß der Preis des Zementes über 12 % sank³⁾. Mehr Erfolg hatte die amerikanische Zementindustrie im Außenhandel. Für den Bau des Panamakanals wurden große Mengen Zement verarbeitet, die fast ausschließlich aus Nordamerika bezogen wurden. Wie sehr man bestrebt war, die anderen Staaten von der Lieferung auszuschließen, beweist der Rückgang der deutschen Zementausfuhr nach Panama.

1907 = 14 954 Dz

1908 = 9 327 Dz

1909 = 3 616 Dz

Durch die Lieferungen Nordamerikas für den Bau des Panamakanals waren für die Zementindustrie die ersten Anregungen zur Ausfuhr gegeben. Da sich nicht alle Zementfabriken zur Ausfuhr eigneten, so entstanden bald an der Küste gewaltige Werke, die eigens für die Ausfuhr gebaut wurden. Rasch stieg die amerikanische Ausfuhr.

1) Kartell-Rundschau. 1908, S. 563.

2) Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement. Direktor W. Hensel. Berlin 1911, S. 10.

3) Kartell-Rundschau. 1911, S. 156, Mitteil. der Frankfurter Zeitung.

1908	500 000 Faß ¹⁾
1909	1 056 922 Faß
1910	2 475 957 Faß

Als praktische Geschäftsleute knüpften die Amerikaner an Unternehmungen, bei denen amerikanisches Geld und amerikanische Unternehmer tätig waren, die Bedingung, daß amerikanische Bedarfsartikel verwendet werden müßten. „Die mexikanischen Eisenbahnen waren früher treue Abnehmer deutschen Zements. Im Jahre 1910 machten dieselben eine große Anleihe bei amerikanischen Banken. Bedingung des Geldgebers war, es mußte amerikanischer Zement verwendet werden. Nur mit großer Mühe ist es gelungen, die Ausführung dieser Bedingung zum Teil zu verhindern“ ¹⁾. In Brasilien haben die Vereinigten Staaten eine Zollermäßigung für Zement von 20 % angestrebt und erreicht ²⁾. Dieses bedeutet für die so wichtige Ausfuhr nach Brasilien eine schwere Schädigung. Zwar werden die Zemente für öffentliche Bauten in Brasilien zollfrei eingeführt, aber für die Konkurrenz auf dem Markte bedeutet diese Bevorzugung des amerikanischen Zements eine Schädigung, die für die Dauer schwerlich durch billigere Frachten und durch die anerkannte Güte des deutschen Zements ausgeglichen werden kann.

Neben der amerikanischen und belgischen Konkurrenz macht sich in Amerika schon die Produktion der neuerbauten Zementfabriken außerhalb der Vereinigten Staaten bemerkbar. Diese werden durch den Zollschutz ihrer Länder bevorzugt und genießen durch die billigeren Frachten einen nicht auszugleichenden Vorteil. In Kanada ist während des deutsch-kanadischen Zollkrieges eine leistungsfähige Zementindustrie entstanden, und auch Mexiko hat schon Zementfabriken. In Venezuela und in Argentinien sind große Zementfabriken im Bau, in Chile produzieren schon mehrere Fabriken. Die junge Industrie wird in diesen Ländern durch folgende Zementzölle geschützt ³⁾.

Neufundland	= 20 % Wertzoll	
Chile	= 15 %	„
Argentinien	= 25 %	„ und 2 % des Warenwertes.
Bolivien	= 30 %	„

¹⁾ Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement. Von Direktor W. Hensel. Berlin 1911. S. 11.

²⁾ Dasselbst S. 12.

³⁾ Nach einer Zusammenstellung von Direktor Olshausen, Hannover. (s. Anhang).

Brasilien	= 30 Reis f. 1 kg. Prozentsatz 30.
Kanada	= 0,12 ¹ / ₂ Dollar f. 100 Pfd., 20 % v. Werte.
Mexiko	= 0,70 Pesos f. 100 kg. Rohgewicht.
Uruguay	= 20 % vom Werte.
Ver. Staaten	= 8 Cent f. 100 Pfd. (à 0,4536 kg).

Eine Zusammenstellung der Ausfuhr Deutschlands nach den wichtigsten amerikanischen Staaten zeigt ihre Bedeutung für die deutsche Portlandzementindustrie ¹⁾.

	Kanada Dz.	Mexiko Dz.	Venezuela Dz.	Peru Dz.	Chile Dz.	Uruguay Dz.	Brasilien Dz.	Argentinien Dz.
1890	—	4 224	56 157	8 616	39 653	7 127	92 089	9 010
1891	—	4 093	66 832	16 758	41 485	15 494	137 255	7 068
1892	—	5 359	52 980	11 227	43 056	—	161 168	12 918
1893	—	4 283	42 592	8 859	38 623	3 142	213 150	8 074
1894	4 714	7 251	37 543	1 691	78 031	26	282 335	2 196
1895	4 303	12 653	23 940	2 528	25 891	—	201 438	2 683
1896	2 172	19 916	40 656	4 225	27 776	3 999	304 199	1 772
1897	6 053	16 458	35 110	12 521	42 577	—	229 571	2 810
1898	183 801	17 519	14 741	14 093	40 511	250	154 209	60 722
1899	76 863	50 878	18 370	15 469	87 293	—	158 253	66 477
1900	72 026	76 896	26 491	9 263	105 416	5 274	198 091	111 266
1901	16 351	149 220	21 340	5 360	124 559	2 265	149 748	172 811
1902	35 733	78 617	11 131	21 109	111 299	47 415	182 091	22 022
1903	167 978	137 640	19 874	23 160	124 503	45 199	306 024	98 912
1904	7 640	100 236	56 405	23 747	171 631	77 644	408 281	77 861
1905	8 570	276 277	65 903	23 078	266 160	94 540	473 082	65 144
1906	12 891	533 202	61 875	40 045	333 128	92 006	723 194	108 423
1907	9 143	508 605	48 260	49 026	496 746	36 777	719 226	254 581
1908	6 521	336 926	30 669	37 074	341 365	39 090	838 957	135 595
1909	9 694	286 311	21 059	24 631	588 232	91 238	898 485	213 053
1910	2 723	413 825	29 145	38 854	426 681	108 574	923 846	363 753

Die Ausfuhr nach Brasilien ist von allen amerikanischen Ländern am bedeutsamsten. Schon vor 20 Jahren betrug die deutsche Zementausfuhr nahezu 100 000 Dz. Sie schwankte dann in den folgenden Jahren zwischen 150 000 bis 300 000 Dz, bis mit dem Jahre 1903 eine gewaltige Steigerung eintrat, die bis zur Gegenwart anhielt und im Jahre 1910 die stattliche Höhe von über 923 000 Dz erreichte. Von dem nach Brasilien eingeführten Portlandzement lieferte Deutschland etwa die Hälfte, Großbritannien ¹/₄, Belgien und Frankreich den Rest ²⁾. In den letzten Jahren machte sich die Einfuhr der Vereinigten Staaten von Nordamerika bemerkbar.

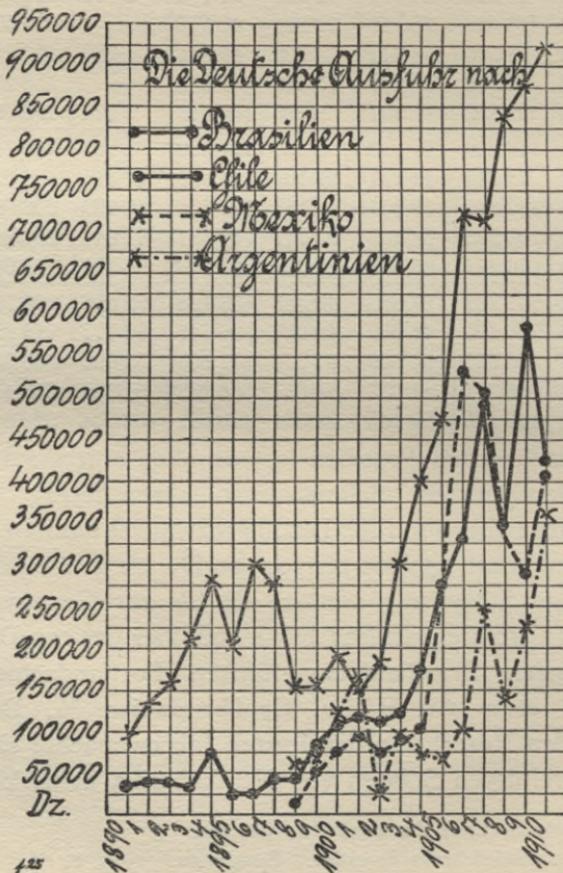
¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

²⁾ Die Zementimport in Brasilien, Eisenbeton. 1909, S. 66.

Die deutsche Zementzufuhr nach Mexiko und Chile halten sich ungefähr das Gleichgewicht. Obgleich Chile schon vor dem Jahre 1899 eine größere deutsche Zementzufuhr hatte, begann doch für beide Länder mit diesem Jahre ein Anwachsen der deutschen Zufuhr bis über 500 000 Dz. Die Zufuhr ging wieder etwas zurück und betrug für 1910 über 400 000 Dz.

Diesen Ländern am nächsten kommt Argentinien mit einer Zufuhr von 360 000 Dz und dann folgen in weitem Abstände Uruguay, Venezuela und Kanada. Die übrigen kleineren Staaten von Amerika haben eine deutsche Zementzufuhr von wenigen tausend Doppelzentnern.

Eine Übersicht von der Bewegung der deutschen Zementzufuhr nach den wichtigsten amerikanischen Ländern gibt nachstehendes Liniendiagramm.



Afrika ist ein Land, dem eine große Entwicklung noch bevorsteht. Es wird deshalb für die Zukunft in der Ausfuhr von Portlandzement eine nicht unwichtige Rolle spielen. Heute besitzt Deutschland eine namhafte Ausfuhr nach den deutschen Kolonien, nach portugiesisch Afrika und nach britisch Südafrika. Nach Ägypten und Marokko ist die deutsche Ausfuhr sehr schwankend, und nach den französischen Kolonien findet keine nennenswerte Ausfuhr statt.

Die deutsche Einfuhr von Portlandzement nach Südafrika war in früheren Jahren in stetem Wachstum begriffen. Sie erreichte 1903 nahezu 400 000 Dz. Von dieser Zeit an setzte ein rapider Rückgang ein. 1909 sank die Ausfuhr nach Kapland und Transvaal gar auf 11 000 Dz herab. Eine in Transvaal entstandene Zementfabrik lieferte schon 1909 an die Goldbergwerke 103 095 Faß Zement, und an der Küste von Kapland ist durch die Zollverhältnisse überall der britische Portlandzement bevorzugt. Der deutsche Portlandzement zahlt 1 sh 3 p Zoll, während der englische Zement für 1 sh eingeführt werden kann ¹⁾. Es ist leicht zu verstehen, wie die deutschen Exporteure trotz großer Rührigkeit auf dem Markte in Südafrika zurückgedrängt werden mußten.

Nach dem portugiesischen Afrika lieferte Deutschland schon 1904 mehr als 150 000 Dz Zement. Diese Anfuhr sank zwar in den folgenden Jahren, ist aber 1910 wieder auf 94 000 Dz gestiegen. Unsere Kolonien in Afrika haben einen steigenden Bedarf an Zement, der bei dem Bau von Eisenbahnen und Hafenanlagen Verwendung findet. Die Gesamtausfuhr betrug:

1905 =	91 184	Dz.
1906 =	114 704	„
1907 =	106 298	„
1908 =	129 186	„
1909 =	217 042	„
1910 =	228 240	„

Trotzdem der Verbrauch Deutsch-Ostafrikas an Portlandzement erst 70 000 Dz erreicht hat, plant man auch hier schon den Bau einer Portlandzementfabrik.

¹⁾ Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement. W. Hensel Berlin, 1911. S. 14.

Die deutsche Ausfuhr nach¹⁾:

	Ägypten Dz.	Marokko Dz.	Kapland Dz.	Transvaal Dz.	Portugies. Ostafrika Dz.	Deutsch- Ostafrika Dz.	Deutsch- Südwestafr. Dz.	Kamerun Dz.
1890			9 159			—	—	
1891			8 827			2 699	1 977	
1892			8 124			21 058	3 459	
1893			20 702	3 397		5 599	4 880	
1894			25 828	4 607		20 152	9 383	
1895			28 721	11 026		31 100	9 268	
1896	63		14 104	6 816		43 677	18 751	
1897	9 572	173	55 132	28 655	11 848	38 740	431	
1898	2	949	33 679	53 632	13 293	13 630	621	
1899	96	894	81 163	50 127	1 959	9 826	11 336	
1900	24	1 701	197 108		10 841	29 306	15 054	
1901	443	3 662	319 556		27 563	7 312	19 116	
1902	2 497	35	374 104		45 293	5 875	4 700	
1903	1 239	221	397 105		57 084	10 136	4 111	
1904	11 656	121	268 455		150 561	10 327	9 053	
1905	17 839	285	196 571		143 274	24 184	33 150	26 341
1906	9 913	5 349	64 748		91 706	45 726	39 719	21 521
1907	7 406	28 159	77 944		34 758	38 308	45 085	17 279
1908	951	6 283	30 882		44 537	59 639	43 215	16 859
1909	2 646	2 184	11 361		46 871	83 096	73 366	41 708
1910	53 298	288	7 970		94 877	71 585	69 653	77 753

In Asien und Australien, wo wichtige Handels- und Hafenzentren mit Eisenbahnen sind, hat Deutschland gute Absatzmärkte für Portlandzement. Die wichtigsten Länder für die Zementausfuhr sind Niederländisch-Indien, Britisch-Indien, Australien und China.

Die bedeutendste Ausfuhr findet zurzeit nach Niederländisch-Indien statt. Die deutsche Zementausfuhr nach diesem Lande stieg beständig und erreichte 1910 die Höhe von 400 000 Dz. Die Einfuhr ist zollfrei. Aber auch hier ist man daran, eine eigene Industrie zu schaffen und die Bodenschätze des Landes auszunutzen. Auf Java wird jetzt durch eine deutsche Maschinenfabrik eine leistungsfähige Zementfabrik errichtet, der bald eine zweite folgen soll²⁾.

Australien war früher für die deutsche Zementausfuhr der weitaus bedeutendste Markt. Vor 20 Jahren betrug die Ausfuhr schon weit über 100 000 Dz. In den 90er Jahren stieg diese Ausfuhr

¹⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.

²⁾ Die Notwendigkeit eines deutschen Schutzzolles für Zement. Von Direktor W. Hensel. Berlin 1911, S. 14.

von 150 000 Dz auf 370 000 Dz und erreichte 1901 die stattliche Höhe von 436 000 Dz. Dann sank die Ausfuhr auf 100 000 Dz zurück, erreichte aber 1910 wieder 200 000 Dz. In Australien ist eine eigene Zementindustrie emporgewachsen, und man ist bestrebt gewesen, sie durch hohe Zölle zu schützen. Der allgemeine Zolltarif für 1 Zentner beträgt 1 Schilling¹⁾. Beide Umstände, die einheimische Industrie und die Zölle, erklären das Zurückgehen der deutschen Einfuhr nach Australien.

Die deutsche Zementausfuhr nach British-Indien, Ceylon und Malakka bewegte sich seit 1904 bis 1910, wenn man 1908 und 1909 ausnimmt, zwischen 120 000 bis 185 000 Dz. Der Zoll beträgt 5% vom Werte¹⁾. Mit dem Jahre 1898 erreichte die deutsche Zementausfuhr nach China schon 100 000 Dz, seit dieser Zeit schwankt sie, von einer Ausnahme abgesehen, zwischen 100 000 bis 200 000 Dz, während die Zementausfuhr nach Japan unbedeutend ist. Nur die Jahre 1897 und 1907 brachten ganz vereinzelt und unvermittelt eine hohe Ausfuhr von 206 000 und 124 000 Dz.

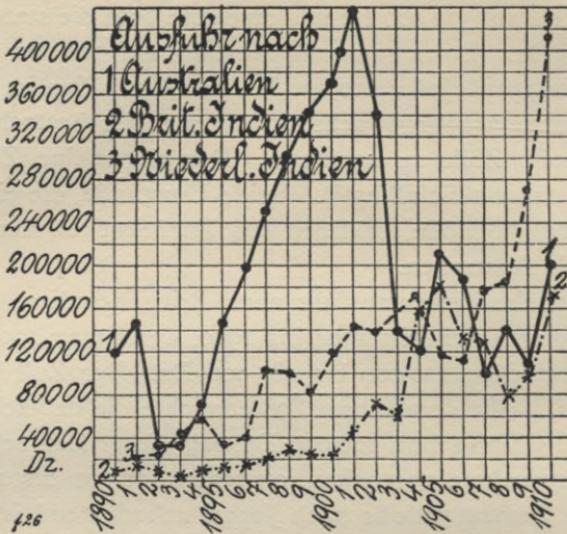
Die deutsche Ausfuhr nach²⁾:

	Austra- lien Dz.	Nieder- lande I. Dz.	Brit. Ind. Dz.	Siam Dz.	Philip- pinen Dz.	Hawai- ische Inseln Dz.	Japan Dz.	China Dz.	Hong- kong Dz.	Kiaut- schau Dz.
1890	119 870	—	10 594				21 197	20 071		
1891	147 508	20 393	14 544				16 648	8 413		
1892	35 646	24 364	9 236				15 306	21 106		
1893	35 603	41 483	7 998				20	28 575		
1894	70 111	65 426	10 213		21 460		36 615	21 373		
1895	151 969	32 449	15 368		20 388		11 552	12 005		
1896	198 376	43 536	14 956		26 117		34 856	30 207		
1897	252 141	105 899	22 029		6 712		206 901	79 415		
1898	304 285	103 294	28 305		1 732		10 399	112 061		
1899	345 775	81 115	25 101		702	18 799	4	248 482		
1900	377 649	118 899	24 475	7 121	2 270	55 550	15 379	139 639		85 810
1901	436 634	147 469	47 876	9 688	4 825	54 116	5 728	157 019		89 116
1902	338 740	140 943	75 273	8 085	8 990	6 287	5 371	177 977	2 261	42 374
1903	137 776	152 088	61 737	5 705	10 002	44 745	19 084	209 558	1 434	118 980
1904	120 938	175 372	154 606	8 261	12 872	13 918	2 982	160 562	5 100	63 662
1905	212 833	118 267	185 129	10 825	65 921	20 911	6 276	184 398	62 621	17 711
1906	187 042	113 516	129 775	15 060	29 211	14 471	10 182	124 584	83 865	11 819
1907	103 448	177 346	126 994	28 648	96 287	16 265	124 607	199 346	6 066	10 167
1908	140 204	185 425	76 326	17 090	65 252	3 159	23 279	69 811	17 353	1 016
1909	111 953	271 081	99 271	15 882	17 997	—	2 209	145 058	1 217	12 065
1910	210 212	142 930	174 214	340	50 974	6 990	4	122 325	—	23 039

Die Zahlen sind in der Ausfuhr nach China enthalten.

¹⁾ Nach einer Zusammenstellung der Zölle von Direktor Olshausen, Hannover. (s. Anh.)

²⁾ Nach der Statistik des Deutschen Reiches.



Ein Rückblick über die Ausfuhrverhältnisse in der Portlandzementindustrie läßt erkennen, mit welcher widrigen Verhältnissen die Industrie zu kämpfen hat. Steigt der Verbrauch eines Landes an Zement und haben die deutschen Exporteure einen annehmbaren Absatz durch Tüchtigkeit und Regsamkeit errungen, so entsteht alsbald in diesem Lande eine eigene Industrie, die dann im Verein mit Schutzzöllen die mühsam errungene Stellung in wenigen Jahren vernichtet. Der deutsche Export ist dann genötigt, auf neuen Märkten Absatz zu suchen. Die deutsche Zementindustrie wird durch die Konsulate und Handelssachverständigen durch Vermittlung des Reichsamtes des Innern andauernd über die Absatzmöglichkeit auf fremden Märkten unterrichtet¹⁾. Der Verkauf nach fremden Ländern erfolgt durch die in Deutschland oder England ansässigen Exporteure, und die Lieferung erfolgt frei Schiff eines Seehafens. Oft geschieht auch der Verkauf an deutsche Unternehmerfirmen, die in neuerer Zeit erfolgreich als Bewerber um größere überseeische Arbeiten aufgetreten sind. In diesem Falle geschieht die Lieferung des Portlandzementes ohne Zwischenhandel direkt von den Werken ab. Die Frachtsätze stellen sich natürlich sehr verschieden. Die Stettiner und unterelbischen Werke können durchweg billiger zum Seeschiff liefern, als die rheinischen und hannoverschen Werke. Auch die Seefrachten selbst sind großen

¹⁾ Mitteilungen von Direktor Schindler, Weisenau.

Schwankungen unterworfen, je nach der Höhe des Angebots an Gütern von und nach überseeischen Ländern, da der Portlandzement gern als Ballast verfrachtet wird. Trotz den mannigfachen Widerwärtigkeiten, mit der die deutsche Portlandzementindustrie bei ihrem Exportgeschäft zu kämpfen hat, ist es ihr doch gelungen, die deutsche Ausfuhr von Jahr zu Jahr zu steigern, und man muß der zähen Ausdauer und gesunden Kraft, die in dieser Industrie steckt, alle Anerkennung zollen.

VII. Kapitel.

Kartellbestrebungen in der deutschen Portlandzementindustrie.

In den 70er Jahren hatten die Zementfabriken goldene Zeiten. Die wenigen Fabriken konnten oft die Nachfrage nach Portlandzement nicht befriedigen. Trotz der mangelhaften Einrichtungen der Fabriken wurden große Gewinne erzielt. Einzelne Fabriken wie die Stettiner Portlandzementfabrik zahlten 30—40 vom Hundert an Dividenden. Allein rasch stieg die Zahl der Fabriken, und die Konkurrenz machte bald diesen goldenen Zeiten ein Ende. Als aber die aufsteigende Periode der 80er Jahre mit ihrer großen Zahl von Neugründungen und der Steigerung der Produktion einsetzte, mußte bald eine Übererzeugung eintreten. Die Überproduktion brachte Preisunterbietungen, und diese weckten wieder das Bedürfnis, diesem Kampf aller gegen alle durch Vereinigungen der Portlandzementfabrikanten entgegenzuwirken. Die Portlandzementfabrikanten besaßen in dem Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten schon einen Sammelpunkt, durch den die oft widersprechenden Interessen immer wieder in Berührung gebracht werden konnten. Auch die Stellung in der Berufsgenossenschaft gab mancherlei Veranlassung zu gemeinsamem Handeln und sorgte für die Fühlung unter den Mitgliedern der Industrie. So konnte es nicht wundern, daß die Werkbesitzer, nachdem sie durch geschlossenes Handeln dem deutschen Portlandzement die Anerkennung eines hohen Grades von Güte und Gleichartigkeit erlangt hatten, nun auch durch vereintes Wirken die guten Preise der aufsteigenden Periode für ihre Ware zu erhalten suchten. 1889 kam es zu den ersten losen Preiskonventionen, so bei „der Berliner Gruppe unter Führung der Portlandzementfabrik Rüdersdorf i. d. Mark und im Jahre 1890 bei einigen süddeutschen und

rheinischen Fabriken“¹⁾. Allein in den nun folgenden Jahren des Niedergangs hatten diese Konventionen wenig Wirkung. Die Überproduktion verursachte in diesen Zeiten des Stillstandes Preisrückgänge, die von den losen Konventionen weder aufgehalten, noch abgeschwächt werden konnten. Der Gedanke eines allgemeinen Kartells wurde damals lebhaft erörtert. Allein die Gegensätze innerhalb der Zementindustrie von Nord und Süd, Ost und West waren zu verschieden und die Sonderinteressen einzelner Fabriken zu stark. In Schlesien und Süddeutschland fühlte man sich bedroht von der Einfuhr Österreichs und der Schweiz, man wünschte Schutzzölle. Im Norden spielte der Export nach fremden Ländern eine große Rolle, und man wünschte keine Zölle, um die andern Länder nicht zu gleichen Maßregeln oder zur Verschärfung der vorhandenen anzuregen. Der Osten hatte billigere Arbeitskräfte als der Westen. Manche Fabriken hatten ungünstigen Bezug von Kohlen und teuren Transport der Ware, andern standen billige Wasserwege zur Verfügung. Wieder andere lagen direkt an großen Verbrauchszentren, und noch andere hatten einen weit-ausgedehnten Absatzmarkt. Diese Verschiedenheit der mannigfachen Interessen strebte einem allgemeinen Kartell entgegen. Doch gelang es den Bemühungen des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten, mehr oder weniger geschlossene Landesverbände der einzelnen Gruppen zustande zu bringen. Im Jahre 1896 konnte die „Deutsche Industrie“ berichten²⁾, daß der Verein den Abschluß von Preiskartellen in den hauptsächlichsten Produktionsgebieten zuwege gebracht habe, welche eine mäßige Preishaltung des Artikels bewirkt hätten. Besonders konsequent wurde der Zusammenschluß der Zementfabriken und die stufenweise Fortbildung dieser Vereinigungen in Süddeutschland ausgestaltet, da hier der Inlandsmarkt von ausschlaggebender Bedeutung war, während in Norddeutschland auch der Export noch eine bedeutende Rolle spielte. Schon 1893 schlossen sich 13 Fabriken Süddeutschlands zu einer Konvention³⁾ für ein Gebiet, welches das Königreich Bayern und Württemberg, einschließlich Hohenzollern-Sigmaringen, die Großherzogtümer Baden und Hessen-Darmstadt, die bayerische Pfalz und die Reichslande Elsaß-Loth-

1) Die bayrische Zementindustrie. Von Dr. Paul May. Leipzig 1909, S. 54.

2) Deutsche Industrie. 1896.

3) Denkschrift über das Kartellwesen. Bearb. vom Reichsamte des Innern. Berlin 1906, Anlage L, S. 37.

ringen, das oldenburgische Fürstentum Birkenfeld und von den preußischen Regierungsbezirken Trier, Koblenz, Wiesbaden und Kassel denjenigen Teil, der nach Norden von der Eisenbahnlinie Trier, Koblenz, Wetzlar, Fulda, Elm bis bayrische Landesgrenze eingeschlossen war. Die Konvention suchte durch Vereinbarung über die Preis- und Verkaufsbedingungen ihrer Fabrikate eine Besserung der Absatzverhältnisse herbeizuführen. Die Vereinbarung über Preis- und Verkaufsbedingungen galt nur für das Konventionsgebiet. Für eine Übertretung der Bestimmungen wurde für jede volle oder angebrochene Ladung 1000 Mk. Vertragsstrafe und für jede andere Verletzung des Vertrags 500 Mk. angesetzt und zur leichteren Einziehung der Strafe von jeder Fabrik 10 Sola-Sichtwechsel von je 500 Mk. ausgestellt. Die einfache Preiskonvention konnte eine dauernde Besserung in der Portlandzementindustrie nicht herbeiführen, da bei zunehmender Überproduktion trotz herabgesetzter Preise ein annäherndes Gleichgewicht zwischen Nachfrage und Angebot nicht erzielt werden konnte.

Schon im folgenden Jahre schlossen deshalb dieselben Fabriken Süddeutschlands für dasselbe Gebiet den viel straffer organisierten „Verband der Süddeutschen Portlandzementfabriken“. Zu der gemeinsamen Regelung der Preise und Verkaufsbedingungen trat die Kontingentierung des Absatzes. Der Verband hatte sich zum Ziel gesetzt, „durch feste Vereinbarung unter sich und mit den benachbarten Gruppenverbänden über die Beteiligung am Gesamtabsatz, sowie über Preise und Verkaufsbedingungen eine ungesunde Konkurrenz auf dem Portlandzementmarkte auszuschließen und eine Besserung der Absatzverhältnisse herbeizuführen. Die Verbandszwecke sollten erreicht werden durch:

1. die Kontingentierung des Absatzes an Portlandzement jeder einzelnen Verbandsfabrik innerhalb des Konventionsgebietes;
2. Regelung des jährlichen Gesamtabsatzes nach den jeweiligen Marktverhältnissen;
3. regelmäßige, genaue Kontrolle und Ausgleich des Absatzes der einzelnen Verbandsfabriken auf Grund der bestehenden Beteiligungsziffern;
4. gleichmäßige Regelung des Verkaufs durch Festsetzung von Minimalpreisen ab Fabrikstation, Verkaufsbedingungen, Verhalten bei Submissionen, Einschränkung der Reisetätigkeit oder sonstige durch die Generalversammlung aufzustellenden rechtsgültigen Bestimmungen.

Als Grundlage für die Beteiligung am Gesamtabsatz soll der von den einzelnen Verbandsfabriken in jedem Monat des Jahres 1893 innerhalb des Vereinsgebietes erzielte Absatz dienen, insoweit derselbe auf eigener Fabrikation beruht.“¹⁾

Bei schlechter werdender Konjunktur sollten sämtliche Beteiligungsziffern gleichmäßig prozentual herabgesetzt werden, und bei steigender Nachfrage sollte den Verbandsfabriken ein bestimmter Mehrabsatz prozentual nach Verhältnis ihrer Beteiligung zuwachsen. Die genaue Regelung des Absatzes auf Grundlage der aufgestellten Beteiligungsziffern wurde einer Verrechnungs- und Kontrollstelle übertragen, die auch den Ausgleich des Absatzes sämtlicher Beteiligten herbeizuführen hatte. Den im Absatz vorausgeeilten Werken sollten zur sofortigen und strengen Befolgung auferlegt werden¹⁾:

1. Einschränkung der Reise- und Verkaufstätigkeit,
2. allgemeine Preiserhöhung,
3. Überweisung von einlaufenden Anfragen,
4. Abgabe von Bestellungen seitens solider Kunden an die Verrechnungsstelle.

Wenn der Naturalausgleich durch Überweisung von einlaufenden Bestellungen und Anfragen und Zuweisung von Submissionen durch besondere Umstände nicht vollständig oder möglichst vollständig herbeigeführt werden konnte, so sollte ein Geldausgleich in der Weise stattfinden, daß in jährlichen finanziellen Abrechnungen durch Vermittlung der Verrechnungsstelle für jedes zuviel verkaufte Faß der Betrag der angenommenen Differenz zwischen dem Selbstkostenpreis und dem Durchschnittserlös von den vorausgeeilten an die zurückgebliebenen Fabriken vergütet werden sollte¹⁾. Jedoch sollte dieser Geldausgleich nur stattfinden, wenn die im Verkauf zurückgebliebene Fabrik die Hälfte des ihr zugewiesenen Jahresquantums selbst verkauft hatte.

Dieser Vertrag, der sich durch straffe Organisation in der Kontingentierung auszeichnete, blieb bis Ende 1900 in Kraft, um dann durch einen neuen Kartellvertrag von Ende 1900 bis Ende 1904 vertreten zu werden. Dieser neue Vertrag schloß 16 Fabriken des alten Verbandsgebietes unter dem Namen „Süddeutscher Portlandzementverband“ zusammen.

¹⁾ Nach der Denkschrift über das Kartellwesen. Bearb. vom Reichsamt des Innern. Berlin 1906, Anlage L, S. 37, 38 und 39.

In der Zeit der aufsteigenden Konjunktur hatte das Kartell durch Kontingentierung und Ausgleich des Absatzes unter den kartellierten Werken der Produktion und dem Absatz der Ware eine gewisse Stetigkeit und Gleichartigkeit verliehen. Die wilde Konkurrenz durch Preisunterbietungen unter den Fabriken des Verbandes war unmöglich geworden, die Preise behielten eine gewünschte Höhe, die auch den schwächsten Werken eine genügende Rentabilität zusicherte. Das Kartell hatte es auch verstanden, den Absatz im Verbandsgebiet durch Verträge mit den Werken der benachbarten Gebiete zu sichern. Besonders wurde mit den schweizerischen Fabriken und mit den benachbarten deutschen Verbänden Übereinkommen getroffen. In den Krisenjahren anfangs der 90er Jahre stellten sich mancherlei Übelstände heraus, die zeigten, daß das bestehende Kartell weiter entwickelt werden müsse, wenn es den gestellten Anforderungen besser entsprechen sollte. Der durch den Kartellvertrag bestimmte Naturalausgleich und unter Umständen eintretende Geldausgleich zwischen den im Verkauf vorausgeeilten und zurückgebliebenen Fabriken brachten mancherlei Unzuträglichkeiten, die in Zeiten wirtschaftlichen Niedergangs schroffer hervortraten. Die bekannten Marken alter Fabriken wurden in den Zeiten der Überproduktion und der verminderten Nachfrage immer noch leicht abgesetzt, während die neueren Fabriken mit ihrem Verkauf weit stärker in Rückstand blieben als in Zeiten des Aufschwungs. In den Geldausgleichsbestimmungen sahen die älteren Fabriken eine weitere Schmälerung ihres in diesen Zeiten schon ohnedies stark zurückgehenden Gewinnes. Weiter suchten die guteingeführten Werke die Möglichkeit eines erhöhten Absatzes ihrer Waren auszunutzen, um so in vermehrter Produktion bei nahezu gleichen Produktionskosten durch bessere Ausnutzung der schon bestehenden Anlagen oder durch Vergrößerung der Werke einen Ersatz für den Gewinnausfall durch den allgemeinen Preissturz zu finden. Dazu kam, daß bei der allgemeinen Stockung in den Absatzverhältnissen den Versuchungen, durch Umgehung der Preis- und Verkaufsbedingungen einen erhöhten Absatz zu erlangen, in diesen schwierigen Zeiten nicht immer widerstanden wurde, ohne daß das Kartell wirksam dies verhindern hätte können. Alle diese Umstände drängten zur Auflösung und Umgestaltung des Kartellvertrages. Den Fabriken wurden in dem neuen Kartellvertrag andere Kontingentierungszahlen zugebilligt, die als Verhältniszahlen der einzelnen Fabriken zu einander erscheinen und zwischen

den leistungsfähigen und älteren Fabriken und den übrigen Werken nach längeren Unterhandlungen vereinbart wurden, wodurch die Spannung zwischen den guteingeführten und den weniger bekannten Werken innerhalb des Kartells einen Ausgleich fand. Den Übelständen im Natural- und Geldausgleich, sowie den Umgehungsversuchen der Preis- und Verkaufsbedingungen wurden durch Errichtung von gemeinsamen Verkaufsstellen, durch die der Verkauf der Gesamtproduktion aller Verbandsfabriken geschah, entgegen gewirkt. Damit fand eine Weiterentwicklung des Preis- und Kontingentierungskartells zum Verkaufskartell statt. Das Verkaufskartell wurde unter dem Namen „Süddeutsche Zementverkaufsstelle, G. m. b. H.“ für 10 Jahre von 1904 ab bis Ende 1913 gegründet. In diesem Verkaufskartell schlossen sich in dem seitherigen Verbandsgebiet 26 Fabriken mit nachstehenden Kontingentierungsziffern zusammen ¹⁾:

1. Pzw. Heidelberg und Mannheim, AG.	1 253 000	Faß
2. Verkaufsstelle der Zementwerke in Blaubeuern	918 000	„
3. Pzw. Karlstadt a. Main, AG., Würzburg	356 000	„
4. Lothringer Pzw., AG., Metz	308 000	„
5. Württembergisches Pzw. Lauffen a. N., AG.	231 000	„
6. Pzw. „Wetterau“, Lengfurt a. Main, jährlich um 5000 steigend bis 250 000	200 000	„
7. Zf. Böcking u. Dietzsch in Malstatt-Burbach	193 000	„
8. Bayrisches Pzw. Marienstein, AG., München	183 000	„
9. Rombacher Pzw., AG., Rombach, Lothringen	180 000	„
10. Buderussche Eisenwerke, Pzf., Wetzlar	180 000	„
11. Pzw. Diedesheim-Neckarelz, AG., Neckarelz	165 000	„
12. Pzw. Niederingelheim, vormals C. Krebs	160 000	„
13. Süddeutsche Pzw., AG., Münsingen	160 000	„
14. Offenbacher Pzf., AG., Offenbach	150 000	„
15. Karlsruher K. und Zw., Berghausen b. Durlach	130 000	„
1905 = 145 000		
ab 1906 = 160 000		
16. Pzw. C. Hoegele u. Sohn, Geislingen-Steig	120 000	„
17. Heminger Pzw., AG., Saarburg in Lothringen	120 000	„
18. Pzw. Wetzlar, vormals Stein u. Co.	120 000	„
19. Eisenwerk Lollar, Pzw. Lollar, AG.	120 000	„
20. Pzw. u. Tonw. Gewerkschaft Mirke, Zollhaus, Bezirk Wiesbaden	84 000	„

¹⁾ Kartell-Rundschau 1905. S. 10.

21. Diethofener Zw., G. m. b. H., Lothringen	80 000	Faß
22. Allgem. Zementgesellschaft in Demmendingen in Luxemburg	80 000	„
23. K. u. Pzw. „Walhalla“ von D. Funk, Regensburg	75 000	„
24. Pzf. v. Fr. Sieger u. Cie., Budenheim	75 000	„
25. Kuppenheimer Zw., AG., Kuppenheim	62 000	„
26. K. u. Zw. C. Sebald Söhne, Hartmannshof, Nürnberg	16 000	„

Von diesen 26 Fabriken wurden Nr. 11 und 24 von den Zementwerken Heidelberg angekauft und Nr. 19, 25 und 26 gegen eine jährliche Entschädigung stille gelegt. Von je 1000 Faß Kontingent wurde eine Stammeinlage von 100 Mk. bar an die Kasse der Gesellschaft eingezahlt. Die Organe der Gesellschaft, die heute noch besteht, sind die Zentralverkaufsstelle (Hauptgeschäftsstelle) in Heidelberg, die Verkaufsstellen in den Städten Blaubeuren, Heidelberg mit Agentur in Frankfurt a. M., Metz, München, Stuttgart und Würzburg, der aus 7 Mitgliedern bestehende Aufsichtsrat und die Plenarversammlung der Gesellschafter. „Der Zweck der Gesellschaft und daher auch Gegenstand ihres Unternehmens ist ausschließlich, den in den Fabriken ihrer Mitglieder erzeugten Portlandzement in möglichst großen Mengen und zu möglichst guten Preisen in dem festgesetzten Gebiete zu verkaufen und durch Konzentration der Kraft einerseits die ungesunde Konkurrenz unter diesen Fabriken zu vermeiden, wie sich andererseits im Konkurrenzkampf gegen andere Zementfabriken und Fabrikverbände zu stärken, ferner Fabriken hydraulischer Bindemittel sowohl aufzukaufen, als neue zu gründen, insbesondere auch Neugründungen durch Ankauf von Grundstücken zu verhindern.“ Die Süddeutsche Zementverkaufsstelle übernimmt den alleinigen An- und Verkauf des Zementes, indem sie von jedem Gesellschafter nach festgestellten Verkaufsmöglichkeiten nach den Verkäufen der vorhergehenden Jahre nach Verhältnis der im Vertrag festgesetzten Kontingenzahlen ein Kontingent zuweist und diese Menge je nach Bedarf von ihm bezieht. Vermag die Gesellschaft von diesem einem Gesellschafter zugewiesenen Kontingent in einem Jahre nicht 75 % und im folgenden nicht 85 % zu verkaufen, so ist der Gesellschafter berechtigt, auszutreten. Vermag aber die Verkaufsstelle nicht 55 % des Gesamtkontingents von Portlandzement von den Gesellschaftern zu beziehen und in das Gesellschaftsgebiet zu verkaufen, so ist dies ein Grund für die Auflösung der Gesellschaft.

Dasselbe tritt auch ein, wenn der Durchschnittspreis des verkauften Zements unter einen festgesetzten Mindestpreis sinkt, wenn also eine Hauptaufgabe der Gesellschaft, angemessene Preise zu erzielen, nicht mehr erreicht werden kann. Die Verkaufsstelle bezieht den Portlandzement nur von den Gesellschaftern zu einem von der Plenarversammlung festgesetzten Verrechnungspreis, frei bis zur nächsten Bahn- oder Schiffsstation geliefert. Die durch den höheren Verkaufspreis, durch Frachtersparnisse usw. gemachten Gewinne werden im Verhältnis den einzelnen Werken zugewiesen oder zu Ausgleichszahlungen an im Verkauf zurückgebliebene Werke verwendet. Die Gesellschafter verkaufen Portlandzement nur an die Verkaufsstelle, liefern eine Qualität, die den Normen entspricht, und zeigen etwaige Kleinverkäufe von Portlandzement der Verkaufsstelle an, die diese in Anrechnung bringt. Der Verbrauch von Portlandzement in den eignen Werken bleibt frei. Zuwiderhandlungen werden mit Strafen belegt und zur Sicherung der Zahlung derselben Solawechsel in Höhe von 50 % des eingezahlten Stammkapitals hinterlegt.

Mit den schweizerischen und österreichischen Verbänden erreichte die Süddeutsche Zementverkaufsstelle noch im Jahre 1904 Verträge, welche den Verkauf des Portlandzementes in den Grenzgebieten regelte. Der schweizerische und süddeutsche Verband verpflichteten sich, sich nicht gegenseitig durch Verkäufe von Zement im benachbarten Grenzgebiet zu schädigen, sondern sich an der Grenze auf das eigene Gebiet zu beschränken, nur für die Rheinbauten sollte in den Grenzgebieten der Bedarf unter beide Verbände gleichmäßig verteilt werden. Als später der schweizerische Verband durch Außenseiter zur Auflösung kam, wurde der Vertrag mit einzelnen Fabriken erneuert. Mit dem österreichischen Zementkartell wurde für die Dauer des Bestehens dieses Kartells bis zum Jahre 1910 ein Vertrag geschlossen. Nach demselben wurde die beiderseitige Ausfuhr kontingentiert und das Kontingent Österreichs 4mal größer angenommen, als das des süddeutschen Verbandes. Jeder Verband lieferte seine Beteiligung an die Verkaufsstelle des Nachbarverbandes, und dieser übernahm den Verkauf des ausländischen Anteils im eigenen Verbandsgebiete. Mit den französischen Werken, die den deutschen Werken in Lothringen oft Konkurrenz machten, wurde im gleichen Jahre ein befriedigender Vertrag abgeschlossen. Ebenso wurden noch 1904 Verträge mit der rheinisch-westfälischen, der mittel-

deutschen und der hannoverschen Gruppe geschlossen. Die Süddeutsche Verkaufsstelle gab ihren selbständigen Verkauf in dem rheinisch-westfälischen Gebiete auf, ordnete ihre Verkaufsstelle in Düsseldorf der Bochumer Verkaufsstelle unter und trat mit einer Beteiligungsziffer von 660 000 Faß dem Rheinisch-Westfälischen Syndikat bei. Das Rheinisch-Westfälische Syndikat gab dafür jede Lieferung von Portlandzement nach süddeutschem Gebiete auf und behielt sich nur die Lieferung von 7 500 000 kg für die Anlagen der Kaligewinnung an der Bahnstrecke Fulda-Elm vor. Auch die Lieferung zwischen Süddeutschland und Mitteldeutschland wurde kontingentiert. Da diese Verkäufe nur in den Grenzgebieten vorhanden waren, so wurden die Beteiligungsziffern annähernd gleiche, und die Verkaufsstelle jedes Verbandes übernahm den Verkauf des Lieferungsanteils des andern im eigenen Verbandsgebiete.

Während die Süddeutsche Zementverkaufsstelle in dem Rheinisch-Westfälischen Zementsyndikat und der Verkaufsvereinigung mitteldeutscher Zementwerke mit einer Beteiligungsziffer kartelliert war, wurde mit der hannoverschen Gruppe nur eine Konvention über Preis- und Verkaufsbedingungen abgeschlossen, nach der jeder Verband sich verpflichtete, im andern Verbandsgebiete sich nach dessen Bedingungen zu richten.

Schließlich wurde noch in Gemeinschaft mit den belgischen und rheinisch-westfälischen Fabriken der Verkauf von Portlandzement in den Niederlanden dadurch geregelt, daß die drei Gruppen eine gemeinsame Zementverkaufsstelle in Rotterdam errichteten und zu diesem Zwecke eine Aktiengesellschaft gründeten. Beteiligungsziffern regelten den Anteil eines jeden Verbandes, die ihrerseits wieder mit französischen, englischen und unterelbischen Fabriken Verständigung suchten. So erscheint die Süddeutsche Zementverkaufsstelle als ein festgefügtes Verkaufskartell, das sich seinerseits wieder durch Verträge mit Nachbarverbänden gesichert hat. Es sucht seinen Zweck zu erreichen, indem es durch eine straffe Organisation die Preise, die Verkaufsbedingungen, die Produktion und den Verkauf derselben regelt. Mit Außenseitern hat das Kartell im eigenen Verbandsgebiet (mit der Firma E. Schwenk in Ulm) Verträge geschlossen oder (mit der Firma Dyckerhoff in Amöneburg-Mainz) freundschaftliche Verabredungen getroffen. Allein trotz aller Maßregeln hat es das Kartell nicht verhindern können, daß Neugründungen entstanden, die als Außenseiter die Hauptfeinde eines jeden Kartells werden können, da sie jederzeit

die Produktion vermehren und die Verbandspreise unterbieten können.

Auch in Norddeutschland hatte man sich frühe zu Preiskonventionen zusammengeschlossen, die untereinander in Verbindung standen. Die aufsteigende Periode 1895—1900 brachte besonders diesem Gebiete eine gewaltige Erhöhung der Produktionsfähigkeit, teils durch Neugründungen, teils durch Vergrößerung der alten Werke. Diese Entwicklung drängte zur Erkenntnis, daß man von der Preiskonvention zur Produktionskontingentierung schreiten müsse. Im Jahre 1900 stand man vor der Tatsache, daß die 47 Fabriken des nordwestdeutschen Gebietes eine Produktionskraft von 15 Mill. Faß besaßen, denen eine bisherige Absatzfähigkeit von nur 6 Mill. Faß im eigenen Gebiete gegenüberstand¹⁾. In Hannover und Westfalen trat dieses Mißverhältnis zwischen Produktionskraft und Aufnahmefähigkeit scharf zutage. Nach einer Schätzung betrug in dieser Zeit die Produktion in Hannover 5 Mill. Tonnen, der Absatz 3 Mill. Tonnen. In Westfalen betrug die Produktion 7 Mill. Tonnen und der Verkauf im eigenen Gebiet nur 2 Mill. Tonnen²⁾. „Die Erkenntnis dieser erschreckenden Tatsache ließ klar erkennen, daß mit den seither bestandenen bloßen Preiskonventionen nicht mehr gearbeitet werden konnte. Sie förderte das Zustandekommen eines Syndikats um jeden Preis, aber sie machte auch die Gesamtheit der Werke zu Sonderkonzessionen an einzelne Werke geneigt, die verhängnisvoll werden sollte“³⁾. Die bestandenen Verbände, die von 1896 bis Mitte 1900 bestanden, hatten untereinander die Preise und zum Teil auch den Verkauf durch Abgrenzung der Verbandsgebiete geregelt. Als sich nun dieses Kartell 1900 auflöste, gelang es den im Juli und August tagenden Vertretern der einzelnen Zementverbände nicht, eine Einigung zustande zu bringen. Schon im September desselben Jahres mehrten sich die Preisunterbietungen einzelner Fabriken, um die angesammelten Vorräte um jeden Preis abzusetzen. Die Überproduktion entfesselte bald einen Konkurrenzkampf auf dem Zementmarkte, in dem die Preise immer mehr sanken. Um in diesem Zementkriege erfolgreich dazustehen, schlossen sich die Fabriken des früheren

1) Justizrat Dr. Harmening. Vortrag über die Lösung des Nordwest-Mitteldeutschen Zement-Syndikats, gehalten am 18. Dezember 1902 zu Jena.

2) Kartell-Rundschau 1893. S. 526.

3) Justizrat Dr. Ernst Harmening-Jena. Vortrag über die Lösung des Nordwest-Mitteldeutschen Zement-Syndikats, gehalten am 18. Dezember 1902 in der Staatswissenschaftlichen Gesellschaft in Jena.

Verbandes von Nordwestmitteledeutschland, denen sich bald die Fabriken der Berliner Gruppe, die zuerst nur eine Preiskonvention untereinander geschlossen hatten, zu einem straff organisierten Verkaufskartell zusammen. Das Verbandsgebiet umfaßte Rheinland, Westfalen, Hannover, Mitteledeutschland und Berlin. Unter der Firma „Aktiengesellschaft Nordwest-Mitteledeutsches Portlandzement-Syndikat“ schlossen sich 49 Fabriken zusammen. Diese zerfielen wieder in drei Interessengruppen, nämlich Mitteledeutschland mit Berlin (13 Fabriken), Hannover (11 Fabriken) und Rheinland und Westfalen (24 Fabriken). Ferner gehörte die Bonner Portlandzementfabrik zu dem Syndikat, die den Verkauf ihrer Erzeugung durch einen besonderen Vertrag unter die Kontrolle des Verbandes stellte, den Verkauf aber selbst in den Händen behielt. Mit dem süddeutschen und unterelbischen Verbandsverband trat das Syndikat in Vertragsverhältnis. Als Außenseiter, die in keinen Kartellvertrag zum Syndikat traten, standen ihm gegenüber die Stettiner und schlesische Gruppe, sowie eine rheinische Schlacken-zementfabrik und die große Portlandzementfabrik Dyckerhoff in Amöneburg-Mainz. Das Grundkapital der Aktiengesellschaft betrug 207 800 Mk., das durch 1039 Aktien zu je 200 Mk., die auf Namen lauteten, zusammengebracht wurde. Jede Aktie gewährte eine Stimme auf der Generalversammlung. Der Aktienbesitz war proportional den festgesetzten Beteiligungsziffern der einzelnen Werke. Die Organe des Syndikats waren die Werkbesitzerversammlung, der Beirat, die Kommission zur Festsetzung der Beteiligungsziffern und der Vorstand des Syndikats. Der Beirat bestand aus 18 Mitgliedern, die aus den Interessentengruppen wie 4:6:8 gewählt wurden. Die Kommission bestand aus zwei Technikern und einem Mitgliede des Vorstandes. Die Aktiengesellschaft schloß mit den Werkbesitzern des Verbandes einen Vertrag, durch den die Aktiengesellschaft als alleiniger Käufer und Verkäufer des von den Verbandsfabriken erzeugten Portlandzementes ernannt wurde. Als Beteiligungsziffern an der Lieferung wurde den alten Werken 90 % einer Höchstproduktionsziffer aus einem der drei letzten Jahre 1897, 1898 oder 1899 gewährt und auf die von ihnen vorgenommene Produktionserhöhung durch Vergrößerung der Werke 60 %¹⁾, nach der Kuxenzeitung 66½ %. Den neuen

¹⁾ Justizrat Dr. Ernst Harmening-Jena in einem Vortrag: Die Lösung des Nordwest-Mitteledeutschen Zement-Syndikats, gehalten am 18. Dezember 1902 in der Staatswissenschaftlichen Gesellschaft in Jena.

Werken wurden ebenfalls 60 %, nach der Kuxenzeitung 66½ %¹⁾, ihrer Produktionsfähigkeit angesetzt. Diejenigen Fabriken, die durch diese Aufstellung eine Beteiligung von weniger als 125 000 Faß erhielten, wurde eine Abnahme von 80 % ihrer Beteiligungsziffer garantiert. Den neuen Werken wurde bei einer Verbrauchszunahme eine Erhöhung ihrer Beteiligung in Aussicht gestellt, und die großen Werke mußten sich bei abnehmendem Verbrauch eine Einschränkung ihrer Lieferung gefallen lassen²⁾.

Der Preis des Fasses Portlandzement wurde bei der Gründung des Syndikats auf 7,20 Mk. für das Faß einschließlich Verpackung und frei Empfangsstation festgesetzt. Um einen Ausgleich für die im Verkauf zurückbleibenden Fabriken zu schaffen, wurde bestimmt, daß die im Verkauf vorausgeeilten Werke für jedes über die Beteiligungsziffer verkaufte Faß 1,50 Mk. an die Kasse des Syndikats zahlen sollten, und diese 1,50 Mk. für jedes Faß, womit die zurückbleibenden Fabriken hinter ihrer Beteiligungsziffer zurückblieben, als Entschädigung gewähren solle. Das Nordwest-Mitteldeutsche Syndikat war zu Zeiten einer niedergehenden Konjunktur gegründet worden, und es war nicht gelungen, mit allen benachbarten Gebieten einen Kartellvertrag abzuschließen. So mußte von vornherein seine Parole sein, Produktionseinschränkung und Abschieben der Überproduktion in die nicht mit ihm kartellierten Gebiete. Es war gezwungen, sofort den Kampf nach mehreren Seiten zugleich aufzunehmen. Die Abnehmerkreise hatten schon während der Unterhandlungen vor der Gründung des Syndikats große Posten von Portlandzement in der Erwartung auf Lager genommen, daß dem Zusammenschluß der Fabriken eine Steigerung der Preise folgen werde. „Nach angestellten Ermittlungen betrug die am 1. Januar 1901 bei den Abnehmern gelagerten Mengen ca. 400 000 Faß, d. i. 8 % des Gesamtversandes der Syndikatsfabriken im ersten Syndikatsjahre. Inhaltlich des Geschäftsberichtes des Syndikats haben die Vorräte einzelner Abnehmer bis in die zweite Hälfte des Jahres 1901 gereicht“²⁾. Die Abnehmer hatten sich in ihrer Voraussicht nicht getäuscht, denn das Syndikat setzte anfangs den Preis eines Fasses auf die damals schon unhaltbare Höhe von 7,20 Mk. an, etwa 1 Mk. höher, als die damaligen Verkaufspreise³⁾. Die Wickingsche Port-

¹⁾ Industrie. 1900, S. 444.

²⁾ Justizrat Dr. Ernst Harmening-Jena: Die Lösung des Nordwest-Mitteldeutschen Zementsyndikats. Vortrag vom 18. Dez. 1902.

³⁾ Industrie. 1900, S. 444. Kuxenzeitung.

landzementfabrik in Recklinghausen hatte auf der Generalversammlung 1900 den Preis von 6,30 Mk. beantragt¹⁾, und die schlesischen Fabriken hatten 1900 den Preis eines Fasses auf 6,30 Mk. festgesetzt²⁾. Die hohen Preise des Syndikats konnten auch nicht gehalten werden, und bald mußten Ermäßigungen eintreten. Dies geschah zunächst durch eine Rabattgewährung von 60 Pfg. für das Faß und später durch eine Preisherabsetzung um abermals 60 Pfg. Dadurch wurde die Bestimmung über die Gewährung einer Entschädigung von 1,50 Mk. für das im Jahre 1901 nicht abgesetzte Faß der Beteiligungsziffer über den Haufen gerannt, denn die im voraus bestimmte Entschädigung war natürlich von dem Verkaufspreise von 7,20 Mk. abhängig. Im Westen hatte das Syndikat gegen die Dyckerhoffsche Fabrik, gegen eine Schlackenfabrik und gegen die belgische Einfuhr zu kämpfen. Diese drei mächtigen Außenseiter konnten zum Teil auf billigen Wasserwegen dem Nordwest-Mitteldeutschen Syndikat erfolgreiche Konkurrenz machen. Sie hatten die Zeit vor der Syndikatsgründung benutzt, um Abschlüsse zu erzielen. Die belgische Einfuhr schnellte z. B. von der seitherigen durchschnittlichen Einfuhr von rund 60 000 Dz auf 222 000 Dz hinauf. In Westfalen, den Rheinlanden und Hannover, die ohnehin an einer gewaltigen Überproduktion litten, wurde die Lage durch die Konkurrenz dieser Außenseiter außerordentlich verschärft. Zwar brachten die Kampfpreise des Syndikats die Erfolge der Außenseiter zum Stillstand, aber erst, als der Schaden angerichtet war. In Mitteldeutschland, das nicht an Überproduktion litt, blieb zwar dem Syndikat noch ein Teil seines Absatzfeldes erhalten, und es konnte hier allerdings zum Teil mit erhöhten Frachtausgaben einen Teil seiner Überproduktion abschieben. Allein in dem Kampf mit den östlichen Außenseitern ging ein Teil dieses Absatzmarktes an die schlesischen Fabriken verloren, die sogar Portlandzement in Hannover und Westfalen verkauften, während das Syndikat mit hohen Frachtkosten den Kampf in die Gebiete dieser Außenseiter trug. So blieb der tatsächliche Absatz weit hinter den Erwartungen zurück, und der Gewinn wurde durch Kampfpreise, sowie durch die Frachten sehr geschmälert. Aber auch in der Lieferung der erhaltenen Aufträge traten Stockungen ein. Die alteingeführten Marken bekannter Fabriken fanden durch das Syndikat regelmäßigen Absatz, während die unbe-

¹⁾ Industrie. 1900, S. 415.

²⁾ Handel und Wandel. Von Rich. Calwer. 1900, S. 120.

kannten Marken neuer Werke nicht begehrt wurden, und viele Abnehmer wollten sich nicht damit zufrieden geben, daß das Syndikat versuchte, ihnen ganz unbekannte Zemente aufzudrängen. Die Lager dieser weniger bekannten Fabriken füllten sich, und da es an Absatz fehlte, mußten die Fabriken aus Mangel an Betriebskapital ihren Betrieb nicht selten ganz einstellen. Die ihnen auf ihre Lagerbestände gewährten Vorschüsse konnten nur vorübergehend diese Stockung beseitigen. Vergeblich suchte man den schwächeren Werken durch Abkauf ihrer Kontingentsziffer zu helfen, vergeblich gewährte man Verkaufsprämien. Dazu kam die Verpflichtung des Syndikats, den kleineren Werken 80 % ihrer Beteiligungsziffer abzusetzen. Diesen Werken mußten die 80 % ihrer Beteiligung vertrieben werden, während alle übrigen Werke „sich einer Einschränkung unterwerfen mußten, die schließlich nur 44 % der Beteiligungsziffer zum Versand kommen ließ. Ja, in Anbetracht des Beteiligungsmodus und des Einschränkungszwanges hatten einzelne Werke nicht viel mehr als 25 % ihrer Leistungsfähigkeit zur Ablieferung bringen können“¹⁾. „Wie traurig das Jahr 1901 für die deutsche Zementindustrie, besonders für die Syndikatswerke gewesen war, zeigen folgende statistische Ziffern. Man hatte im Syndikat bei ungefähr 16 Mill. Faß Leistungsfähigkeit und 11½ Mill. Faß Absatz- und Nachfragekontingentierung noch nicht einmal die immer noch erhofften 6 bis 6½ Mill., sondern nur 5 Mill. Faß zum Versand gebracht“¹⁾. Der Krieg mit den Außenseitern war verlustreich gewesen, der Absatz und die Nachfrage hatten sich nicht nach Wunsch regeln lassen, die Gewinne waren durch Preisherabsetzungen und Frachten vermindert worden. Die Mißstimmung wurde gesteigert durch den inneren Streit über die Entschädigungsfrage. Der Streit spaltete die Werkbesitzer in zwei Parteien. Die eine Partei verlangte den Entschädigungssatz von 1,50 Mark für das nicht verkaufte Faß, die andere wollte den voreilig beschlossenen Satz von 1,50 Mark bei den herabgesetzten Preisen nicht mehr gelten lassen. So führten äußere Mißerfolge und innerer Zwist Ende 1901 die Auflösung des Nordwest-Mitteldeutschen Syndikats herbei. Die Hauptursachen der Lösung des Syndikats können dahin zusammengefaßt werden:

¹⁾ Justizrat Dr. Ernst Harmening-Jena in einem Vortrag am 18. Dezember 1902 in der Staatswissenschaftlichen Gesellschaft in Jena: Die Lösung des Nordwest-Mitteldeutschen Zementsyndikats.

1. Das Syndikat wurde zur Zeit beginnenden wirtschaftlichen Niedergangs gegründet und verwickelte sich ohne Vorbereitung sofort in einen wirtschaftlichen Kampf.

2. Die zusammengeschlossenen Fabriken waren nicht gleichartig genug in der Rentabilität und in der Absatzmöglichkeit ihrer Produktion.

3. Das Syndikat suchte durch hohe Preise und nicht durch volle Ausnutzung der rentablen Werke Gewinne zu erzielen.

4. Das Syndikat war gezwungen, durch hohe Frachtausgaben die erzielten Gewinne zu schmälern.

Nach dem Zusammenbruch des Nordwest-Mitteldeutschen Syndikats dauerte der Zementkrieg fort und dehnte sich auch zum Teil über Süddeutschland aus. Die Preise sanken im Jahre 1902 unter den Gestehungspreis, denn man suchte unter allen Umständen und zu jedem Preis die aufgestapelten Vorräte zu verkaufen. Trotzdem man in den Kreisen der Werkbesitzer der Ansicht war, daß diese sinnlosen Unterbietungen nicht so weitergehen könnten, wurde eine Einigung durch die erbitterten Konkurrenzkämpfe sehr erschwert. Manche leistungsfähigen Werke hielten diesen Kampf bis aufs Messer für notwendig, um dadurch die kapitalschwachen und nicht konkurrenzfähigen Werke zur Liquidation zu bringen, das Zementgewerbe von diesen nicht lebensfähigen Werken zu befreien, die nur die Überproduktion vermehren halfen. Erst wenn auf diese Weise gesündere Verhältnisse geschaffen seien, hielten sie eine Einigung und einen Zusammenschluß der stärkeren Werke auf neuer Basis für erfolgreich. Nach der Auflösung des Syndikats zerfielen die Werke nach natürlicher Gruppierung in die Zementindustrie von Rheinland-Westfalen, Hannover, Mitteldeutschland und Berlin.

Ende 1902 traten zunächst die rheinisch-westfälischen Werke zu einer freien Vereinigung für gleichmäßige Regelung der Preise zusammen. Es wurde ein Mindestpreis festgesetzt, um den ärgsten Schleuderungen entgegenzutreten. Einer allgemeinen Konvention von ganz Deutschland traten besonders die älteren Werke Pommerns und Schlesiens entgegen. So dauerten die Preisunterbietungen vorläufig weiter an. Nachdem sich in Rheinland-Westfalen die lose Preisvereinigung als wenig wirksam erwiesen hatte, kam am 1. Januar 1904 der Verkaufsverein Rheinisch-Westfälischer Zementwerke, G. m. b. H., zustande, dem am 1. Januar 1905 das heute noch bestehende Rheinisch-Westfälische Zementsyndikat,

G. m. b. H., in Bochum folgte. Dieses Syndikat läuft bis zum 31. Dezember 1913. Sein Zweck ist, den Absatz der Erzeugnisse der Zementwerke zu regeln und angemessene Verkaufspreise zu erzielen. Das Stammkapital betrug bei der Gründung 359 500 Mk., je 100 Mk. Stammeinlage gewähren in der Versammlung der Gesellschafter eine Stimme und je 100 Mk. Stammkapital entsprechen einer Lieferungsberechtigung von 2000 Faß à 170 kg. Jedoch sind die Beteiligungsziffern nur Verhältniszahlen. In dem Syndikat wurden nachfolgende Werke zusammengeschlossen¹⁾:

1. Rheinisch-Westfälische Zementindustrie, AG.	340 000	Faß
2. Beckumer Pzw. Illigens, Ruhr u. Klasberg	290 000	„
3. Bürener Pzw., AG., Düsseldorf	220 000	„
4. Ennigerloher Pzw. u. Kw. Grimberg u. Rosenstein, AG., Bochum	350 000	„
5. Finkenberg, AG., Ennigerloh	190 000	„
6. Gewerkschaft „Elsa“, Neubeckum	340 000	„
7. Lengericher Pz.- u. Kw., Lengerich, Westfalen	270 000	„
8. „Meteor“, Pzw., AG., Geseke	195 000	„
9. Portlzw. u. Wasserkalkw. „Mark“, Neubeckum	370 000	„
10. Portlzw. „Union“, AG., Ennigerloh	230 000	„
11. Pzf. „Germania“, AG., in Lehrte	500 000	„
12. Wickingsche Pz.- u. Kw. in Recklinghausen	700 000	„
13. Wickeder Wk.- und Pzf., G. m. b. H., Dortmund	120 000	„
14. „Westfalia“, AG., Pzw. u. Wkw., Beckum	290 000	„
15. Weseler Pz.- und Tonwerk, Wesel	300 000	„
16. Rheinisches Pzw. in Porz b. Köln	340 000	„
17. Mühlheimer Pzw., W. Seifert u. Co., Mühlheim an der Ruhr	120 000	„
18. Rhein. Bergb.- u. Hüttenwerk, AG., Niederrh. Hütte, Zw., Duisburg-Hochfeld	120 000	„
19. Urbacher Pzf. „Karl Otto“, Porz b. Köln	150 000	„
20. Höxtersche Pzf., vorm. Eichwald Söhne, Höxter	300 000	„
21. Pzf. Höxter-Godelheim, AG., Höxter	280 000	„
22. Zw. u. Kw. Bestwig, AG., Bestwig	200 000	„
23. Bremer Pzf. „Porta“, Bremen	230 000	„
24. Pzf. „Hansa“, Just. Seidler u. Co., Hamburg	100 000	„
25. Pzf. u. Kw. „Anna“, AG., Neubeckum	230 000	„

¹⁾ Kartell-Rundschau 1905. S. 10 u. f. Aus der Köln. Zeitung vom 9. Dezember 1904.

Kartelliert mit dem Syndikat waren die Portlandzementfabrik Narjes und Bender, G. m. b. H., in Kupferdreh und die Portlandzementfabrik des Bonner Bergwerks- und Hüttenvereins in Oberkassel bei Bonn. Außerhalb des Syndikats blieb die Fabrik Stockmeyer in Brackwede mit der geringen Erzeugungsfähigkeit von 1200—1500 Doppelwagen.

Die Kontrahenten liefern den gesamten hergestellten Zement an das Syndikat, das den Zement im eigenen Namen verkauft. Der Austausch von Kontingenten oder Teilen derselben unter den Kontrahenten sind gestattet. Erreicht der Gesamtabsatz des Syndikats die Summe der Beteiligungsziffern nicht, so müssen sich die Kontrahenten prozentuale Abzüge gefallen lassen. Der Verrechnungspreis wird vor dem 31. Dezember für das folgende Jahr festgesetzt. Der Gewinn, der durch den Unterschied zwischen dem Verkaufspreis und Verrechnungspreis entsteht, wird nach Abzug der Unkosten des Verkaufssyndikats nach Verhältnis der Lieferungen an die Werke verteilt. Für Mehrlieferungen bis zu 10 % über die Soll-Lieferungen muß die Hälfte der Differenz von Verrechnungs- und Verkaufspreis gezahlt, mindestens aber 0,30 Mk. für den Doppelzentner, und für über 10 % Mehrlieferung die ganze Differenz, mindestens 0,60 Mk. für den Doppelzentner, an das Syndikat gezahlt werden. Für Minderlieferung unter der Soll-Lieferung zahlt das Syndikat 0,60 Mk. für den Doppelzentner. Zur Sicherung der Vertragsverpflichtungen werden von den Kontrahenten Solawechsel hinterlegt, die den fünffachen Betrag der Stammanteile, mindestens aber 50 000 Mk. betragen müssen.

Zur Regelung des Zementmarktes in Holland, Belgien und Deutschland wurde zwischen der Süddeutschen Zementverkaufsstelle, dem Rheinisch-Westfälischen Zementsyndikat und der Association des Fabricants Belges de Ciment Portland Artificiel, Société Anonyme, Brüssel Ende 1904 ein Vertrag geschlossen. Das belgische Syndikat verzichtete auf Lieferungen nach den deutschen Verbandsgebieten. Das süddeutsche und rheinisch-westfälische Syndikat sind mit einem Prozentsatz am Absatz des belgischen Syndikats in Belgien beteiligt und zwar mit einer Kontingentsziffer von 24 400 Faß, die sich aus der Lieferungsmenge des Jahres 1904 ergab. Die nach dieser Beteiligungsziffer den beiden deutschen Syndikaten zufallende Lieferungsmenge verteilt sich für Bochum mit 25 % und für Heidelberg mit 75 %. Der gelieferte deutsche Zement muß in Belgien verbleiben und wird daselbst von der Verkaufsstelle des belgischen Syndikats verkauft.

Für Holland gründeten die drei Syndikate eine Aktiengesellschaft der „Verenigden Duitsch-Belgischen Zementfabriken“ mit einer Verkaufsstelle. Sie verpflichteten sich, jeden direkten Verkauf aufzugeben und nur an diese Gesellschaft, die ihren Sitz in Rotterdam hat, zu verkaufen. An dem jährlichen Lieferungsquantum für Holland sollen sich beteiligen

das Syndikat Heidelberg	mit 42,8 %	} der Vertrag läuft bis Ende 1913
das „ Bochum	mit 24,2 %	
das „ Belgien	mit 33 %	

Mit der Verkaufsvereinigung Hannoverscher Portlandzementfabriken wurde ein Vertrag abgeschlossen und die beiderseitigen Verbandsgebiete wie folgt festgesetzt:

„1. Zement-Syndikat Bochum: Das Verbandsgebiet wird begrenzt nach Süden durch die Eisenbahnlinien Trier—Koblenz—Wetzlar nach Lollar, ausschließlich der an dieser Linie gelegenen Stationen, dann von der hessischen Landesgrenze bis Fulda. Im Osten läuft die Grenze von Fulda der Fulda entlang, der Weser entlang bis Bremen. Die an der Linie Fulda—Bremen gelegenen Plätze gehören der hannoverschen Gruppe an, mit Ausnahme von Höxter, Porta und Minden, dergestalt, daß die letzteren drei Plätze mit einem Umkreis von je 10 km zum Rheinisch-Westfälischen Zementsyndikat gehören.

2. Verkaufsvereinigung Hannover: Das Gebiet wird begrenzt durch folgende Linie: Bremen—Buchholz—Lüneburg—Wittenberg—Stendal Luftlinie, Neuholdensleben—Eisleben—Schöningen—Jarxheim Luftlinie, Nordhausen—Mühlhausen—Gerstungen—Hersfeld—Elm—Fulda Bahnlinie. Die Plätze Stendal, Gardelegen, Nordhausen, Mühlhausen, Gerstungen, Gersfeld, Elm gehören zu Hannover“¹⁾.

Beiden Vereinigungen wurden die Verkaufsmengen zugestanden, die sie im Jahre 1903 im Nachbarverbandsgebiet absetzten. Diese Beteiligungsziffern sollten den Einschränkungen und dem Zuwachs des Gesamtabsatzes des betreffenden Verbandsgebietes unterliegen, in dem der Absatz stattfand. Im Verbandsgebiete Hannover sollte der Verkauf des von der Bochumer Verkaufsstelle gelieferten Zements durch diese selbst stattfinden, während im rheinisch-westfälischen Verbandsgebiete die dem hannoverschen Verband zugestandene Menge von den liefernden hannoverschen

¹⁾ Denkschrift über das Kartellwesen. Bearbeitet v. Reichsamt des Innern. Berlin 1906, Anlage L, S. 10 u. 11.

Fabriken geschehen sollte. Dabei mußten die Preis- und Verkaufsbedingungen eingehalten werden, die in dem betreffenden Gebiete, wo der Verkauf stattfand, Geltung hatten. Dieser Vertrag lief vorläufig bis zum Jahre 1905.

Mit der Süddeutschen Zementverkaufsstelle Heidelberg wurde ein Kartellvertrag vereinbart. Danach verzichtete die Bochumer Verkaufsstelle auf jede Lieferung nach Süddeutschland. Dafür verpflichtete sich das süddeutsche Syndikat, als Gesellschafter bei der Bochumer Verkaufsstelle einzutreten. Die Beteiligungsziffern des süddeutschen Syndikats sollten betragen¹⁾:

600 000 Faß für das Jahr 1905
615 000 Faß für das Jahr 1906
625 000 Faß für das Jahr 1907
645 000 Faß für das Jahr 1908
660 000 Faß für das Jahr 1909

und die folgenden Jahre bis 1913 einschließlich. An diesen Lieferungen nach dem rheinisch-westfälischen Gebiet sind 14 Werke beteiligt²⁾.

1. Pzw. Wetzlar, vormals Albr. Stein u. Co., Wetzlar,
2. Buderussche Eisenwerke, Pzf., Wetzlar,
3. Pz.- u. Tonwerk Gewerkschaft Mirke, Zollhaus b. Wiesbaden,
4. Pzw. Heidelberg und Mannheim, Heidelberg,
5. Pzf. Karlstadt a. Main, Würzburg,
6. Württembergisches Pzw. Lauffen am Neckar,
7. Lothringer Pzw., AG., Metz,
8. Pzw. Wetterau, Lengfurt am Main,
9. Pzf. Ingelheim, vormals C. Krebs, Nieder-Ingelheim,
10. Pzf. Fr. Sieger u. Cie., G. m. b. H., Budenheim a. Rhein,
11. Offenbacher Pzf., AG., Offenbach a. Main,
12. C. H. Böcking u. Dietzsch, Pzf., Malstatt-Burbach,
13. Pzw. Rombach, AG., Rombach,
14. Pzw. Diedesheim-Neckarelz, AG., Neckarelz.

Ferner wurde endlich eine Vereinbarung mit der mitteldeutschen Gruppe geschlossen. Auch hier wurde die Verkaufsmenge des Jahres 1903 der Berechnung der Beteiligungsziffern zugrunde gelegt. An der Beteiligungsziffer der Bochumer Verkaufsstelle wurde die kleinere Beteiligungsziffer der mitteldeutschen Gruppe in Abzug gebracht und der Rest an die Verkaufsstelle in

¹⁾ Denkschrift über das Kartellwesen. Bearb. v. Reichsamt d. Innern. Berl. 1906, Anlage L, S. 12.

²⁾ Kartell-Rundschau 1905. S. 10 u. f.

Halle geliefert, die den Verkauf für Mitteldeutschland zu übernehmen hatte. Auch dieser Vertrag lief bis zum Jahre 1905 und verlängerte sich immer um ein Jahr, wenn keine Kündigung erfolgte.

Trotzdem das Rheinisch-Westfälische Zementsyndikat seine Stellung durch Verträge gesichert hatte, so mußte es doch mit mächtigen Außenseitern den Kampf aufnehmen. Die Außenseiter im eigenen Verbandsgebiete waren zwar dem Syndikate nicht gerade feindlich gesinnt, fügten aber dennoch durch ihren uneingeschränkten Betrieb, durch den sie große Produktionsmengen auf den Markt werfen konnten, dem Syndikat, das seine Werke zu ganz erheblichen Einschränkungen verpflichtete, großen Schaden zu. Wichtiger noch für das Syndikat war der Kampf mit der belgischen Einfuhr durch Fabriken, die dem belgischen Syndikat fern standen oder geringwertigen Naturzement einführten, sowie der Kampf mit den unterelbischen Werken (Saturn), die auf bequemen Wasserwegen in das Verbandsgebiet einbrachen. Wiederholt mußten die Preise erniedrigt werden und die besten Marken des Syndikats zu Kampfpreisen den fremden Marken entgegengestellt werden. Gegen die belgischen Fabriken, die belgischen Naturzement für besten Portlandzement anpriesen, wurde mit Erfolg durch gerichtliche Klagen vorgegangen.

Auch der Vertrag mit der hannoverschen Gruppe zeigte Mängel darin, daß die hannoverschen Fabriken ihre Anteilmengen selbst verkauften. Diese waren durch intensivere Bearbeitung ihrer Kundschaft im rheinisch-westfälischen Verbandsgebiete gegenüber der Bochumer Verkaufsstelle stets im Vorteil, und nach langen Verhandlungen wurde endlich im Jahre 1906 dieser Übelstand beseitigt. Die hannoversche Gruppe überließ ihren Anteil der Bochumer Verkaufsstelle zum Verkauf.

Beunruhigt wurde das Syndikat ferner durch Streitigkeiten im Innern. Das Werk „Meteor“ und eine Fabrik in Büren stellten zementartige Bindemittel her und brachten diese mit Umgehung der Verkaufsstelle eigenhändig in den Handel, indem sie sich zum Verkauf berechtigt erklärten, da die Bindemittel kein Portlandzement seien. Gegen dieses Vorgehen wurde das Syndikat mit Entschädigungsansprüchen klagbar, was aber zunächst nicht zu dem gewünschten Ziele führte. Auch Neugründungen konnten nicht verhindert werden. So waren die Syndikatsjahre seither angefüllt mit Kämpfen, welche die Gewinne und Absatzverhältnisse stark beeinflußten. Eine Zusammenstellung der Anzahl der Fabriken, des

Gesamtkontingents und des ungefähren Verkaufs von diesem Kontingent in Prozenten ergibt folgende Übersicht ¹⁾:

	Fabriken.	Gesamtkontingent.	Verkauf vom Gesamtkontingent.
1905	25	6 775 000 Faß	51,69 %
1906	25	6 807 500 „	66,90 %
1907	25	7 277 500 „	63,49 %
1908	26	7 362 500 „	55,17 %
1909	35	8 549 500 „	47,34 %
1910	31	8 819 500 „	55,17 %

Wenn auch angenommen werden kann, daß der tatsächliche Verkauf der Fabriken höhere Prozentsätze ausmachten, da ja die Kontingentsziffern nicht der wirklichen Leistungsfähigkeit entsprechen, sondern durch Verhandlungen zugestandene Zahlen darstellen, so geben sie doch immerhin eine beachtenswerte Auskunft darüber, wieviel Produktionsmöglichkeit lahmgelegt wird und wie die Produktionskosten dadurch in der Einzelfabrik steigen müssen.

An dem Gesamtkontingent für 1910 waren in dem Rheinisch-Westfälischen Syndikat beteiligt ²⁾:

	1910	1905
1. Rhein.-Westf. Zementindustrie	640 000 Faß	(340 000)
2. Beckumer Pzw., Illigens, Ruhr u. Kl.	290 000 „	(290 000)
3. Bürener Pzw., Düsseldorf	250 000 „	(220 000)
4. Enningerloher Pzw., Grimmb. u. Rosen	370 000 „	(350 000)
5. Finkenberg in Enningerloh	190 000 „	(190 000)
6. „Elsa“, Neubeckum	440 000 „	(340 000)
7. Lengericher Pzw.	270 000 „	(270 000)
8. „Meteor“, Geseke	250 000 „	(195 000)
9. „Mark“, Neubeckum	565 000 „	(370 000)
10. „Germania“ in Lehrte	500 000 „	(500 000)
11. Wickeder Pzw., Dortmund	120 000 „	(120 000)
12. Wickingsche Pzf., Recklinghausen	750 000 „	(700 000)
13. „Westfalia“, Beckum	290 000 „	(290 000)
14. Rheinisches Pzw., Porz	340 000 „	(340 000)
15. Mühlheimer Pzf.	165 000 „	(120 000)
16. Niederrhein. Hütte, Pzf., Duisburg	170 000 „	(120 000)
17. Urbacher Pzf., Karl Otto, Porz	170 000 „	(150 000)
18. Höxter Pzw., vorm. Eichwald	290 000 „	(300 000)

¹⁾ Kartell-Rundschau. 1910, S. 893.

²⁾ Kartell-Rundschau. 1910, S. 576.

	1910	1905
19. Höxter-Godelheim, Pzf.	280 000	„ (280 000)
20. Porta-Union, Bremen	670 000	„ (230 000)
21. „Hansa“ zu Haiger (Nassau)	117 000	„ (100 000)
22. „Anna“, Neubeckum	250 000	„ (230 000)
23. C. Stockmeyer zu Brackwede	85 000	„ —
24. Heinr. Schlenkhoff, Beckum	170 000	„ —
25. E. Renfort zu Beckum	125 000	„ —
26. Horstkötter u. Illegens zu Beckum	270 000	„ —
27. „Zollern“, Neubeckum	380 000	„ —
28. „Burania“ in Büren, Westfalen	165 000	„ —
29. Lüdenscheider Zf. zu Brügge	72 000	„ —
30. Tecklenburger Pzf. zu Lengerich	75 000	„ —
31. Conkordiahütte in Bensdorf	200 000	„ —

Die Preisermäßigung, zu denen das Syndikat gezwungen war, veranlaßten die mit größeren Gestehungskosten arbeitenden Fabriken, ihren Anteil am Gesamtkontingent des Syndikats an andere Fabriken des Syndikats zu verkaufen, wodurch diese wieder durch Vollaussnutzung ihrer Werke günstigere Produktionsbedingungen erhielten ¹⁾.

1. „Porta“ und Union vereinigen sich, wodurch die Beteiligungsziffer auf 670 000 Faß ansteigt.
2. Zf. Bestwig verkauft ihre Beteiligung am Syndikat an die Portlzf. „Mark“, deren Beteiligung auf 565 000 Faß steigt.
3. Das Weseler Pzw. verkauft seine Beteiligung an die Rheinisch-Westfälische Industrie, deren Beteiligung auf 640 000 Faß ansteigt.
4. Die Portlandzementfabrik Ruhrort verkauft ihre Beteiligung an die Portlandzementfabrik „Zollern“, deren Beteiligungsziffer auf 380 000 Faß ansteigt.
5. Die Tecklenburger Portlandzementfabrik verkauft ihre Beteiligung an das Lengerichsche Portlandzementwerk, dessen Beteiligung auf 345 000 Faß steigt.
6. Der „Meteor“ überträgt seine Beteiligung an die Beckumer Portlandzementfabrik Illigens, Ruhr und Klasberg, deren Beteiligung auf 540 000 Faß steigt.
7. Die Lüdenscheider Portlandzementfabrik hat ihren Betrieb eingestellt.

¹⁾ Kartell-Rundschau. 1910, S. 337.

Schon wirft das herannahende Ende des Syndikats im Jahre 1913 seinen Schatten voraus. Die Werke beginnen schon jetzt mit den Umbauten und Vergrößerungen ihrer Werke, um bei der Auflösung des Syndikats mit möglichst hoher Beteiligungsziffer in das neue Syndikat aufgenommen zu werden. Da das Rheinisch-Westfälische Syndikat viel mehr den Angriffen ausgesetzt ist und an größerer Überproduktion leidet als die süddeutsche Vereinigung, so zeigen sich auch hier mehr als in dem mehr geschlosseneren süddeutschen Syndikat die Mängel des Verkaufssyndikates und die alten Gegensätze zwischen den leistungsfähigen und schwachen Werken. Einer Herabsetzung der Preise stehen die mit hohen Produktionskosten arbeitenden Werke entgegen, während die leistungsfähigen Werke durch geringe Beschäftigung dazu verurteilt sind, die Vorteile der Vollaussnutzung ihrer Anlagen in dem harten Konkurrenzkampf mit leistungsfähigen Außenseitern nicht gebrauchen zu dürfen.

Nach Auflösung des Nordwest-Mitteldeutschen Syndikats bestanden in Hannover und Braunschweig keine Vereinigungen. Die Verschiedenheit in den Interessen der einzelnen Fabriken, und die nach der Auflösung fortbestehenden Meinungsverschiedenheiten waren einer Einigung hinderlich. Nachdem aber die Preisunterbietungen, die während des Zementkrieges geherrscht hatten, nicht mehr in der schroffen Form zu Tage traten, und eine allgemeine Erschöpfung eingetreten war, kam man auch hier zur Ansicht, daß etwas geschehen müsse. Nach langen Verhandlungen schritt man 1905 zur Gründung der Verkaufsvereinigung Hannoverscher Portlandzementfabriken in Hannover. Dieser traten 7 Fabriken bei, während die Fabrik „Teutonia“ einen Sondervertrag mit der Verkaufsvereinigung schloß. Die freie Vereinigung mit Preisüberkommen und Verkaufskontingentierung nebst einer Kontrollverrechnungsstelle wurde zunächst auf ein Jahr geschlossen und lief immer ein Jahr weiter, wenn nicht bis zum 20. September gekündigt wurde. Der Zweck war „die Gesundung der Verhältnisse auf dem Zementmarke, weil die freie Konkurrenz verlustbringende Preise gezeitigt hatte“¹⁾. Die Geschäftsstelle mit einem Vorsitzenden und zwei gewählten Vertrauensmännern übernahm die Verkäufe der zusammengeschlossenen Werke, doch konnten in den zwei ersten Jahren auch einzelne Werke, sobald sie noch nicht

¹⁾ Kartelle der Zementindustrie. Handel u. Wandel. Von Rich. Calwer. 1905.

60 % ihres Kontingents verkauft hatten, selbst Verkäufe vornehmen. Sie mußten in diesem Falle jeden Verkauf der Verkaufsstelle sofort mitteilen und sich an den festgesetzten Verkaufsbedingungen und Preisen halten. Alle Verkäufe, die von der Verkaufsstelle vermittelt wurden, brachten die Fabriken direkt durch Lieferung vom Werke ab zur Ausführung, und die Zahlungen erfolgten dementsprechend an die Fabrik. Die Geschäftsstelle verkaufte im Auftrage der Fabriken und überwies die abgeschlossenen Verkäufe den einzelnen Fabriken. Die Produktionsfähigkeit der Fabriken wurde, „ohne daß hierin ein Anerkenntnis ihrer Richtigkeit liegen sollte“, folgendermaßen angenommen ¹⁾:

Pzf. Germania	1 400 000	Faß
Norddeutsche Pzf.	430 000	„
Kronsberg, Pzf.	220 000	„
Hannoversche Pzf.	900 000	„
Pzf. in Salder	140 000	„
Pzf. Wunstorf	400 000	„
Verwohler Pzf.	400 000	„

An jedem Konsumzuwachs oder Minderabsatz sollten nach Verhältnis der Produktionsfähigkeit jede Fabrik teilnehmen, nur die Norddeutsche Portlandzementfabrik nach Verhältnis der Kontingentsziffer. Die Kontingentierungsziffern betragen für Kronsberg 160 000 Faß, für Salder 70 000 Faß, für die übrigen Fabriken galt als Kontingentierungsziffer der Inlandsabsatz vom 1. Juli 1903 bis 30. Juni 1904. (Für die Norddeutsche Pzf. = 335 000 Faß.) Für jedes über die Kontingentierungsziffer verkaufte Faß zahlte die vorausgeeilte Fabrik 1 Mk. an die Geschäftsstelle, und für jedes Faß, mit dem eine zurückbleibende Fabrik hinter der Versandberechtigung zurückblieb, erhielt diese von der Geschäftsstelle eine Mark. Jede Fabrik verrechnete den gelieferten Zement mit der Geschäftsstelle nach dem Gesamtdurchschnittspreis. Hatte eine Fabrik einen höheren Preis erzielt, so zahlte sie den Überschuß an die Geschäftsstelle, und diese zahlte an die Fabriken, die mit einem niederen Preise hatten verkaufen müssen. Die Verteilung der Aufträge an die einzelnen Fabriken sollte so erfolgen, daß am Schlusse des Jahres keine Fabrik mit 10 % über oder unter dem Kontingentierungsanteil komme. Konnte die Geschäftsstelle am 1. Oktober des laufenden Jahres nicht 75 % des jeder Fabrik ver-

¹⁾ Denkschrift über das Kartellwesen. Bearbeitet v. Reichsamt des Innern. Berlin 1906, Anlage L, S. 22.

tragsmäßig zugebilligten Jahreskontingents absetzen, so konnte der Vertrag gekündigt werden. Mit der rheinisch-westfälischen und süddeutschen Gruppe trat die hannoversche Vereinigung in ein Kartellverhältnis. Mit den unterelbischen Werken kam nur eine lose Vereinigung zustande. Nach derselben sollten keine Preisunterbietungen stattfinden, auch sollte selbst diese Abmachung jederzeit gekündigt werden können. Im Jahre 1909 wurde die Verkaufsvereinigung gekündigt, aber nach längeren Verhandlungen eine neue Verkaufsvereinigung auf 5 Jahre geschlossen. Dieser gehören 11 Fabriken an:

1. Germania für ihre Werke in Misburg und Lehrte,
2. Braunschweiger Pzf. in Salder,
3. Misburger Portlandzf. in Kronsberg und Misburg,
4. Hannoversche Pzf. in Hannover,
5. Alemania, AG. in Höver, Kreis Burgdorf,
6. Norddeutsche Portlandzf. Misburg, Hannover,
7. Portlandzementfabrik Drachenberg in Weferlingen,
8. Portlandzementfabrik Hardegsen,
9. Vorwohler Portlandzf. in Hannover,
10. Wunstorfer Portlandzf. in Wunstorf,
11. Portlandzementf. Hoiersdorf in Hoiersdorf.

In Mitteldeutschland, das früher ebenfalls zum Gebiet des Nordwest-Mitteldeutschen Syndikats gehörte, fand ein Zusammenschluß der Fabriken im Oktober 1904 statt. Es wurde ein Verkaufsverein, G. m. b. H., mit dem Sitz in Halle gegründet. Der Zweck des Verkaufsvereins war der An- und Verkauf von Zement, sowie der Erwerb oder die Beteiligung von oder an Zementwerken oder deren Betrieb. Das Stammkapital betrug 123 500 Mk.¹⁾ Die Verkaufsstelle suchte Verständigung mit der hannoverschen, westfälischen, süddeutschen und schlesischen Gruppe. Im Jahre 1909, als der Vertrag der Vereinigung zu Ende lief, scheiterten die Verhandlungen für Erneuerung eines Vertrages. Als nun Ende 1909 die Verkaufsvereinigung aufgelöst wurde, begannen die Preisunterbietungen der einzelnen Fabriken. An dem Kampfe beteiligten sich auch die Nachbargebiete. Die rheinisch-westfälische, die hannoversche und die süddeutsche Vereinigung beschlossen, in Leipzig eine gemeinsame Verkaufsstelle zu errichten und schlossen mit den Stettiner und schlesischen Fabriken eine Preiskonvention für das mitteldeutsche Gebiet.

¹⁾ Kartell-Rundschau. 1904, S. 801.

Im Jahre 1911 schlossen sich die mitteldeutschen Fabriken wieder zu einem „Verband mitteldeutscher Zementwerke“ in Halle auf 5 Jahre zusammen. In diesem Verband sind folgende 14 Fabriken geeinigt ¹⁾:

1. Portlandzementfabrik in Halle,
2. Sächsisch-Thüringische Pzf., Prüssing in Schönebeck,
3. Sächsisch-Thüringische Pzf., Prüssing in Göschwitz,
4. Zfr. „Thüringia“ in Unterwellenborn,
5. Pzf. „Saxonia“ in Glöthe b. Förderstadt,
6. Pzf. Berka an der Ilm,
7. Sächsisch-Böhmische Pzf., Dresden,
8. Vereinigte Harzer Kalkindustrie, Elbingrode am Harz,
9. Sächsisch-Thüringische AG. für Kalksteinverwertung, Kösen,
10. Bernburger Portlandzementfabrik,
11. Anhaltische Pzf.- und Kalkwerke, Nienburg an der Saale,
12. Portlandzw. Schwanebeck,
13. Dornburg-Steudnitzer Pzf. in Steudnitz,
14. Portlandzf. Gößnitz.

In der unterelbischen und Stettiner Gruppe sind die Kartellbildungen wenig ausgeprägt. Schon vor dem Jahr 1900 hatten sich die unterelbischen Werke zu losen Preiskonventionen zusammengeschlossen. Nach den Krisen Jahren bildeten die Werke wieder im Jahre 1904 einen Verband, der sich als lose Preiskonvention unter Ausschluß des Exports und jeder Kontingentierung darstellt. Die Einigungsversuche mit der hannoverschen Gruppe mußten scheitern, da die unterelbischen Werke sich mit einer Produktionskontingentierung nicht befreunden konnten. Auch bei der Stettiner Gruppe bestehen die Vereinigungen mit den Fabriken der Gruppe oder den Nachbargruppen in Preiskonventionen und Abgrenzungen des Verbandsgebietes.

Eine schärfere Ausprägung der Kartellbildung tritt wieder in der schlesischen Gruppe zutage. Im Oktober 1893 wurden von 5 schlesischen Fabriken der „Verband Schlesischer Portlandzementfabriken“ für 10 Jahre gegründet. Bald darauf wurde in den Verband noch eine Fabrik in Westpreußen aufgenommen.

1. Schlesische AG. für Portlandzementfabrikation zu Groschowitz bei Oppeln.
2. Oppelner Portlandzf., vormals F. W. Grundmann.
3. Oberschlesische Pzf. in Oppeln.

¹⁾ Kartell-Rundschau. 1911, S. 42.

4. Portlandzf., vormals A. Giesel, Oppeln.
5. Schimischower Pz.- u. Kalkw. in Schimischow.
6. Preußische Pzf. in Neustadt, Westpreußen.

Im Jahre 1899 wurden in den Verband aufgenommen:

7. Gogolin-Gorasdzer Kalk- u. Zementw., Breslau.
8. Oberschlesische Pz.- u. Kw., Groß-Strehlitz, Oberschlesien.

Gleichzeitig wurde in diesem Jahre der Verband bis zum 31. Dezember 1909 verlängert. Das Verbandsgebiet wurde umspannt von einer Luftlinie über Dresden-Küstrin-Konitz-Soldau¹⁾. Der Verband errichtete in Oppeln eine Zentralverkaufsstelle. Die Fabriken beteiligten sich nach ihren Kontingentsziffern an den Lieferungen. Die Zentralverkaufsstelle übernahm allein den Verkauf des Portlandzementes für die Fabriken. Kleinere Handverkäufe bis zu 10 Faß wurden den Fabriken gestattet. Nach Überweisung der Verkäufe von der Verkaufsstelle an die Fabriken führten die Fabriken die Lieferung aus und nahmen die Zahlung selbst entgegen. Die Fabriken hatten sich bei der Lieferung streng an die von der Verkaufsstelle gesetzten Bedingungen zu halten. Die Verkaufsstelle sollte dafür sorgen, daß keine Fabrik mit mehr als 2% über oder unter ihrer Kontingentierung am Ende des Jahres zu stehen kam. Die Generalversammlung stellte für das Jahr einen Herstellungspreis fest. Die Verrechnung erfolgte nach dem jährlichen Durchschnittsverkaufspreis. Fabriken, die über ihre Kontingentierung geliefert hatten, mußten zur Entschädigung für die zurückgebliebenen Fabriken die Differenz zwischen dem Herstellungspreis und dem Durchschnittsverkaufspreis an die Zentralverkaufsstelle zahlen. Fabriken, die einen Preis über den Durchschnittsverkaufspreis erzielt hatten, zahlten diese Differenz zum Ausgleich für die Fabriken, die einen Minderpreis erhalten hatten, an die Zentralverkaufsstelle. Entstandene Verluste der Fabriken, die ohne Schuld der Fabrik bei Lieferungen und Zahlungen entstanden, trug die Zentralverkaufsstelle. Zuwiderhandlungen gegen die eingegangenen Verpflichtungen sollten mit Geldstrafen bis 10 000 Mk. belegt werden und Streitigkeiten von einem gewählten Schiedsgericht entschieden werden.

Der Verband der schlesischen Portlandzementfabriken hatte besonders mit einer gefährlichen Konkurrenz der österreichischen und polnischen Fabriken zu kämpfen. Österreich und Rußland

¹⁾ Denkschrift über das Kartellwesen. Bearbeitet v. Reichsamt des Innern. Berlin 1906, Anlage L, S. 47.

hatten sich durch einen Zoll von 105 beziehungsweise ungefähr 170 Mk. für 10 000 kg gegen Deutschland abgeschlossen. Die Zölle begünstigten eine rasche Entwicklung der russischen und österreichischen Konkurrenzindustrie. In diesen Ländern entstand hinter der Zollgrenze längs der deutschen Grenze eine Anzahl Fabriken mit dem ausgesprochenen Ziel, ihre Produktion nach Schlesien zu werfen. Auch deutsches Kapital beteiligte sich an der Gründung dieser Fabriken¹⁾. Die Portlandzementfabrik zu Tschischkowitz bei Lowositz in Böhmen wurde von Dresdener Kapitalisten errichtet, und eine zweite in Golleschau bei Teschen (Österreichisch-Schlesien) gründeten Kapitalisten aus Glogau und Breslau. Die Fabriken Sczakowa in Galizien und Grodziec in Russisch-Polen wurden so dicht an der deutschen Grenze errichtet, daß sie als lästige Außenseiter weiten Grenzgebieten näher lagen, als die deutschen Fabriken. Da diese Fabriken durch billigere Arbeitskräfte geringere Gestehungskosten hatten, so konnten sie selbst bei niederen Zementpreisen die deutschen Preise unterbieten. 1901 lieferte eine österreichische Fabrik das Normalfaß für 4,80 Mk. frei nach Görlitz, was einem Preis von 2,75 Mk. ab Fabrikstation entspricht. Der Jahresbericht der Handelskammer in Oppeln berichtet darüber²⁾: „Um die Konkurrenz der österreichischen und russischen Fabriken, die längs der deutschen Grenze liegen, beziehungsweise in den letzten Jahren mit der Absicht, den oberschlesischen Markt zu beschicken, errichtet wurden, abzuwehren, haben sich die oberschlesischen Zementfabriken verpflichten müssen, in Österreich und Rußland ihre Preise höher zu stellen, als die russischen und österreichischen Fabriken sie fordern. Die Folge davon war, daß das Geschäft der oberschlesischen Fabriken nach Rußland im Jahre 1902 völlig aufgehört hat, während es nach Österreich einen Rückgang von fast 25 % erfuhr. Außerdem mußten die oberschlesischen Zementfabriken ein finanzielles Opfer von 40 000 Mk. für das Jahr dafür bringen, daß die galizischen und österreichisch-schlesischen Fabriken auf den Export nach Oberschlesien verzichteten. Das heißt nichts anderes, als daß die oberschlesische Zementindustrie sich selbst auferlegte hohe Zölle an das Ausland entrichtet, um zu verhindern, daß die zu Kartellen organisierte ausländische Zementindustrie ihren Überfluß an Ware unter Gewährung von Exportprämien nach Oberschlesien wirft.“

¹⁾ Industrie 1901, S. 495.

²⁾ Kartell-Rundschau 1903, S. 734.

Mit der Stettiner, Berliner und mitteldeutschen Gruppe konnten Verständigungen über Preis und Gebietsabgrenzung erzielt werden. Seit dem Jahre 1906 hatte die Zentralverkaufsstelle mit mächtigen Außenseitern zu kämpfen, die durch Neugründungen entstanden waren. Diese wuchsen 1908 auf drei an. Eine Aufnahme in den Verband scheiterte anfangs an der zu hohen Kontingentsforderungen der neuen Fabriken. Nach langen Verhandlungen wurde Ende 1910 eine Einigung erzielt. Den seither außerhalb des Syndikats stehenden Fabriken Silesia, Frauendorfer Portlandzementfabrik und Portlandzementfabrik Stadt Oppeln wurde die geforderte Beteiligung zugesagt, und nach unerheblichen Änderungen der Satzungen wurden die drei Werke in den Verband aufgenommen. Der neue Vertrag läuft bis 1920. Auch mit den österreichischen Fabriken wurde ein neuer Vertrag geschlossen. Die österreichischen Fabriken, die nach Auflösung des alten Kartells ein neues gegründet hatten, gestanden den schlesischen Fabriken ein Ausfuhrkontingent nach Österreich zu und verpflichteten sich zu einer nicht unerheblichen Barzahlung für die hinter dem Kontingent zurückgebliebene Menge. Die schlesischen Fabriken gestanden den österreichischen eine wesentlich geringere Ausfuhrziffer nach Deutschland zu ¹⁾.

Werfen wir einen Blick über das geschichtlich Gewordene, so ergibt sich, daß der freie Wettbewerb bald schädigende Gestalt für die Portlandzementindustrie annahm. Man schritt zur einfachen Konvention mit Preis- und Verkaufsbedingungen. Als sich diese unwirksam erwies, ging man zu dem Kartell mit Produktionseinschränkung und Kontingentierung über. Aber auch dieses war wenig wirksam, und man war gezwungen, Kartelle mit Kontingentierung und Verkaufsstelle zu errichten. Auch dieses Kartell höherer Ordnung konnte der Überproduktion nicht steuern, indem es Neugründungen nicht verhindern konnte und im Kampfe mit mächtigen Außenseitern unterlag, die dann wohl oder übel mit für diese günstigen Bedingungen aufgenommen werden mußten. Keine lokale Gruppe konnte im Konkurrenzkampf ohne mehr oder weniger festeren Zusammenschluß bestehen. Die losesten Verbände bestehen in Stettin und an der Unterelbe. Sie sind Konventionen für Preis- und Verkaufsbedingungen mit Abgrenzung des Verbandsgebietes. In Schlesien und Hannover bestehen Kartelle mit Produktionskontingentierung und Verkaufsstellen, die den Ver-

¹⁾ Kartell-Rundschau 1911, S. 40.

kauf vermitteln, regeln und ausgleichen. Diese überlassen aber den Werken den Verkehr mit den Abnehmern, indem die Lieferung und das Einkassieren in den Händen der Fabrik verbleibt. Süddeutschland und Rheinland-Westfalen haben die straffste Organisation. Diese Kartelle haben Produktionseinschränkung und Verkaufsstellen. Hier aber ist die Verkaufsstelle ein selbständiger Unternehmer, der die ganze Zementproduktion auf eigene Rechnung ankauft und verkauft, die Lieferung übernimmt und die Geldbeträge einzieht. Der Werkbesitzer ist lediglich der Lieferant für die Verkaufsstelle, die einen Verrechnungspreis zahlt, den Ausgleich besorgt und nach Abrechnung einen Gewinn zuweist.

Der Umstand, der die Zementindustrie bedroht, der sie zur Selbsthilfe durch Organisation zwingt, ist die Überproduktion von Portlandzement. Diese wird hervorgerufen durch technische Fortschritte, die die Produktionsmöglichkeit vergrößern, durch Vergrößerung der Werke und durch Neugründungen. Die technischen Vervollkommnungen ergeben für jede auf der Höhe bleibende Fabrik eine Produktionssteigerung an sich. Schon in den Unterhandlungen der unterelbischen und hannoverschen Werke wurde zugestanden, daß diese mit etwa 5 % für das Jahr in Anschlag gebracht werden könne¹⁾. Dieser Prozentsatz dürfte aber nach Einführung der Drehrohröfen noch höher einzuschätzen sein. Die billigen Preise auf dem Zementmarke zwangen ferner die Zementfabriken, durch möglichste Vollaussnutzung der bestehenden Anlagen die Gestehungskosten für jedes Faß möglichst zu reduzieren, wodurch besonders in den Krisenjahren eine mächtige durch den Selbsterhaltungstrieb geforderte Anregung zur Produktionssteigerung gegeben war. Da die für Kleinbetriebe ungeeignete Zementfabrikation durch Erweiterung zum Großbetrieb rentabler wird, so mußten besonders Jahre wirtschaftlichen Aufstiegs das Kapital anreizen, nicht nur die bestehenden Werke stark zu vergrößern, sondern auch Neugründungen vorzunehmen, die die Hauptursache der Überproduktion bei nachlassender Konjunktur wurden. Das Sinken der Preise und die fortbestehende Überproduktion bewirkten stets in solchen Zeiten schwere Erschütterungen und Auflösung der bestehenden Syndikate. Diese lassen daher die Frage unbeantwortet, wie am wirksamsten der Überproduktion und den Wirtschaftskrisen in der deutschen Portlandzementindustrie entgegengetreten werden kann.

¹⁾ Kartell-Rundschau 1904, S. 802.

VIII. Kapitel.

Die Zukunft der deutschen Portlandzementindustrie.

Die heutige Lage der deutschen Portlandzementindustrie kann keineswegs als günstig bezeichnet werden. Im Jahre 1909 zahlten von 68 Aktiengesellschaften

	0%	Dividende =	22	Werke
1 —	4%	„	= 9	„
5 —	9%	„	= 23	„
10 —	19%	„	= 14	„

und selbst in dem für die Portlandzementindustrie so günstigen Jahre 1907 zahlten von 73 Aktiengesellschaften

	0%	Dividende =	17	Werke
1 —	4%	„	= 4	„
5 —	9%	„	= 17	„
10 —	19%	„	= 31	„
20 —	29%	„	= 4	„

Die hohe Zahl unrentabler Werke, die selbst in den Jahren wirtschaftlichen Aufschwungs bestehen bleibt, hat mannigfache Ursachen, die teils innerer teils äußerer Natur sind.

Da die Rohstoffe, die zur Herstellung des Portlandzements notwendig sind, keineswegs auf einige wenige Stellen konzentriert sind, so ist der Gründung von neuen Fabriken und der Vergrößerung bestehender Fabriken keine Schranke gesetzt. Kalk- und Mergelboden kommen nahezu in ganz Deutschland vor. In allen Ländern Europas und in allen Exportländern bietet sich Gelegenheit, Portlandzementfabriken zu errichten, sobald Bedürfnis dazu vorhanden ist, sobald unternehmendes Kapital eine Neugründung für rentabel hält. In Deutschland wird die Neugründung von Fabriken vielfach begünstigt durch die schon bestehenden Kalkstein-

brennereien und Hochöfen, indem diese hoffen, ihre wertlosen Rückstände durch die Angliederung einer Portlandzementindustrie verwerten zu können. Da Portlandzement eine Mischung mit hochgradigem, kohlenurem Kalkstein voraussetzt, so treten bei solchen Neugründungen Enttäuschungen ein. Ebenso können die aus den Rückständen der Hochöfen fabrizierenden Zementfabriken bei der wechselnden Zusammensetzung der Hochofenschlacke trotz aller Sorgfalt keinen mit dem Portlandzement gleichwertigen und an Güte zuverlässigen Zement liefern. Maschinenfabriken, die bestrebt sind, durch Lieferungen für neugegründete Zementfabriken ihren Umsatz zu vermehren, unterstützen nicht selten die gewagtesten Unternehmungen. Das Kapital stürzt sich nur zu leichtgläubig nach ein oder zwei Jahren steigender Rentabilität auf Neugründungen in der Portlandzementindustrie. So ist es nicht zu verwundern, daß bei den Schwankungen im Wirtschaftsleben die Überproduktion zu vernichtenden Krisen führt, die von dem wirtschaftlich Starken nur schwer überwunden werden, während der andere Teil der Industrie so schwer erschüttert wird, daß er selbst in den nachfolgenden Jahren des Aufschwungs ein dividendenloses Dasein fristet.

Obgleich die Daseinsbedingungen für die Anlage einer Portlandzementindustrie in vielen Teilen Deutschlands vorhanden sind, so hält doch der herrschende Kampf ums Dasein eine unerbittliche Auslese. Es ist durchaus nicht damit getan, daß Portlandzement produziert werden kann, es ist vielmehr von ausschlaggebender Bedeutung, mit welchen Gestehungskosten eine Fabrik ihre Ware auf den Markt liefern kann, ohne dabei hinter den stets wachsenden Anforderungen an die Qualität der Ware zurückzubleiben. Die Beschaffenheit der Rohmaterialien, die Vollkommenheit der technischen Anlagen, die Sorgfalt während des Fabrikationsprozesses, die Billigkeit der Frachten, die Nähe der Verbrauchszentren, die Möglichkeit des Exportes nach überseeischen Ländern, die Verbilligung der Produktion durch den Großbetrieb, die Gewöhnung der Verbraucher an die durch ihre Güte bekannten und ihre guten Eigenschaften bei der Verwendung beliebten alten Zementmarken, die reichlichen Abschreibungen, die in den gutgehenden Geschäftsjahren gemacht werden konnten, die angespeicherten Reservegelder für unvorhergesehene Fälle — alle diese Umstände können dazu beitragen, um gut geleiteten Fabriken eine bevorzugte Stellung gegenüber den nicht lebensfähigen Werken zu verleihen. Diese bevor-

zugte Stellung, die selbst einer Fabrik in den schlechtesten Jahren noch eine annehmbare Rentabilität sichert, wurde seither wenig ausgenützt. Und doch ist es eine wirtschaftliche Notwendigkeit, daß das unrentable, das auf ungesunder Basis ruhende und künstlich aufrechterhaltene Werk wert ist, daß es untergehe, und daß die rentablen, lebenskräftigen Werke die alleinigen Träger einer leistungsfähigen Industrie werden. Die seitherigen Kartellbestrebungen in den lokalen Verbänden schlossen die wirtschaftlich Starken und Schwachen zu einem Kartell zusammen, förderten und schützten die mit hohen Gestehungskosten arbeitenden Werke und regten dadurch zu weiteren Neugründungen an. Statt die natürliche Monopolstellung der rentablen Werke durch geeignete straffe Zusammenschlüsse weiter auszubauen und zu stärken und so durch Unterstützung der wirtschaftlichen Gesetze eine Gesundung der Industrie zu fördern, wurde gegen diese Gesetze gesündigt, die nicht lebensfähigen Werke für kartellfähig erklärt, und die Überproduktion oder doch wenigstens die Möglichkeit derselben blieb bestehen.

Die Unfähigkeit der bestehenden Kartelle in der deutschen Zementindustrie, die Überproduktion und die Neugründungen zu verhindern, läßt die Frage auftauchen, ob denn die Portlandzementindustrie überhaupt die Bedingungen erfüllt, die man gewohnt ist, an eine Industrie zu stellen, wenn sie für wirtschaftliche Zusammenschlüsse geeignet erscheint. Die produzierte Ware besitzt durch das Einhalten der Normen eine gewisse Gleichartigkeit. Wenn auch die einzelnen Marken in der Güte Differenzen aufweisen, so besitzen doch alle Marken in den von der Regierung anerkannten Normen eine festumschriebene Anzahl von Eigenschaften als unterste Grenze, die dem Portlandzement die Gleichartigkeit eines Massenartikels verleihen. Dazu gesellt sich die Gleichförmigkeit des Produktionsprozesses bis zur gleichförmigen Verpackung in Fässern oder Säcken, die den Kartellen eine Übersicht über die Produktion der einzelnen Kontrahenten gestattet. Die einzelnen Produktionsmethoden weichen nur unwesentlich von einander ab, je nachdem sie den Rohmaterialien angepaßt sind oder von dem Fortschritt in den technischen Einrichtungen gefordert werden, so daß nur vorübergehend in Zeiten des Übergangs bei der Einführung technischer Neuerungen Ungleichheiten bestehen. Auch die Gestehungspreise der Waren sind im wesentlichen von einer Gleichheit, wie sie bei kartellfähigen Industrien gefordert werden, vorausgesetzt aller-

dings, daß die zusammengeschlossenen Werke keine unrentablen Gründungen sind, die ohne ernste Prüfung der Lebensbedingungen entstanden sind oder ihre Lebensfähigkeit nicht selbst durch Rückständigkeit technischer Einrichtungen unterbinden. Eine Ungleichheit wird nur durch die verschiedenen Arbeitslöhne hervorgerufen, die aber leicht durch eine geringe Differenz in den Verkaufspreisen ausgeglichen werden kann, so daß die lebensfähigen Portlandzementfabriken eines größeren Wirtschaftsgebietes, in dem die Arbeitslöhne annähernd gleich sind, einen fast gleichen Gestehungspreis aufweisen. Eine Organisation der Abnehmer steht den Kartellbildungen in der Portlandzementindustrie nicht entgegen, wohl aber werden die Werkbesitzer in geradezu idealer Weise schon durch die Tätigkeit des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten einander näher gebracht. Dieser Verein, der zur Zeit 99 Werkbesitzer zusammenschließt, und von seinen Mitgliedern einen hohen Grad von Tüchtigkeit, Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit als Produzent verlangt, ist eine geeignete Stätte, wo auch wirtschaftliche Forderungen erörtert und geprüft werden können, denn die dividendenlosen Werke schädigen die Gesamtindustrie durch ihre Produktion zu manchen Zeiten mehr, als in früheren Zeiten dies durch den Verkauf nicht normenfester Ware geschehen konnte.

Wenn auch der Zollschutz nicht unbedingt zur Kartellbildung in einer Industrie notwendig ist, so wirkt er doch unter allen Umständen fördernd, zumal wenn die Masse des Landes groß genug ist, um gegen die Grenze hin durch niedere Preise den Schutz gegen die fremde Produktion noch zu verstärken. Dieser Schutz fehlt der deutschen Portlandzementindustrie. Zwar hat der Portlandzement durch das Verhältnis von Gewicht und Preis einen Schutz (Frachtschutz) durch sich selbst, aber in den weiten Grenzgebieten nach Rußland, Österreich, der Schweiz, Frankreich und Belgien hin kann eine ausländische Industrie, die mit billigeren Arbeitsverhältnissen rechnet und zum Teil auf Wasserwegen verfrachten kann, die Kartellbestrebung durchkreuzen. Man denke nur an die Kämpfe der schlesischen Fabriken und vor allem an die schwierige Lage der rheinisch-westfälischen Gruppe. Ein weiteres Hindernis einer einheitlichen Kartellbildung ist die große Zersplitterung in Mittel- und Kleinbetriebe. Es ist schwer, eine größere Anzahl, weit über hundert Fabriken, unter einen gemeinsamen Hut zu bringen. Obgleich es sich erwiesen hat, daß nur der Großbetrieb in der Portlandzementindustrie durch seine einheitliche Leitung,

durch Verminderung der Gesamtproduktionskosten und durch seine Kapitalkraft in der Lage ist, mit den niedrigsten Gesteungskosten zu arbeiten, so hat die Entwicklung zum Großbetrieb doch noch keinen so hohen Grad erreicht, wie er für eine einheitliche Kartellbildung von Vorteil wäre. Diese Entwicklung hat erst in den letzten Jahren eingesetzt. Günstig dagegen für die Kartellbildung ist der Umstand, daß etwa $\frac{3}{4}$ aller Unternehmungen in der Portlandzementindustrie in der Form von unpersönlichen Aktiengesellschaften bestehen.

Eine Zusammenstellung ergibt, daß die deutsche Portlandzementindustrie durch die Herstellung eines gleichartigen Massenartikels, durch Gleichförmigkeit und Übersichtlichkeit in der Produktion, durch nahezu gleiche Höhe der Gesteungskosten der leistungsfähigen Fabriken, sowie durch natürliche und künstlich noch zu verstärkende Vorzugsstellung der rentablen Werke die Vorbedingungen für Kartellbildung besitzt. Diese Kartellbildung wird nicht gehindert durch organisierte Abnehmerverbände, wohl aber gefördert durch den Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten. Wesentlich gestützt würde die Kartellbildung noch durch einen wirksamen Zollschutz, sowie durch Fusionen und Konzentrationen zum Großbetriebe und durch Umwandlung der persönlichen Betriebe in unpersönliche Unternehmungen des Aktienkapitals.

Da die angeführten Umstände dartun, daß die Portlandzementindustrie kartellfähig ist, wie dies auch durch die allerdings zersplitterte Kartellbildung in der Industrie in der Tat bewiesen ist, so sei nun noch kurz auf den Entwicklungsgang in der Kartellbildung und auf die zur Entwicklung treibenden Ursachen hingewiesen. Die Verbände waren stets Unternehmerverbände, die sich gegen die Interessen der Konsumenten richteten, indem sie die Tendenz hatten, aus dem Verkauf der Produkte einen möglichst hohen Gewinn zu erzielen. Zunächst versuchte man es mit den einfachsten Kartellen, mit den Konventionen für Preis- und Verkaufsbedingungen. Die Überproduktion, die durch Preisunterbietungen und Verkaufsbegünstigungen zu diesen wirtschaftlichen Vereinigungen gezwungen hatte, drängte zu weiteren Maßnahmen. So ging man von der losen Konvention zu dem einschränkenden Kartell über. Die einzelnen Verbände grenzten ihr Versandgebiet ab, und man beschränkte sich auf den Verkauf innerhalb des Verbandsgebietes. Da aber innerhalb dieses Gebietes mehr erzeugt

wurde, als der Verbrauch fähig war aufzunehmen, so war man gezwungen, eine weitere Einschränkung in der Produktion eintreten zu lassen. Man stellte die Erzeugungsfähigkeit aller Verbandswerke fest, ebenso den Versand im Vorjahre oder eine geschätzte Versandmöglichkeit und gelangte so zu dem Prozentsatz der Einschränkungsnötigkeit. Man teilte nun jedem Werke je nach seiner Größe ein Kontingent zu. Ferner schränkte man oft noch den Gewinnanteil ein, indem man den einzelnen Werken auferlegte, die über den Verrechnungspreis erzielten Gewinne zur Entschädigung an die unter dem Preise gebliebenen Werke zu zahlen. Endlich schränkte man den Verkauf so ein, daß die vorausseilenden Werke den anderen Werken Geldentschädigungen zubilligten. Diese Einschränkungen im Verkaufsgebiet, in der Produktion, im erzielten Gewinne und in den Verkäufen machten eine Verrechnungs- und Geschäftsstelle notwendig. Trotz der Kontrolle und der hohen Geldstrafen, die auf jeder Übertretung der Bestimmungen ruhten, konnten Umgehungen nicht verhindert werden. „So wurde z. B. Zement zu den Verkaufsbedingungen des Verbandes verkauft, dem Käufer aber zugleich irgend ein geringwertiger Gegenstand (Kalendar, Stock) zu hohem Preise abgekauft“¹⁾. Ein wesentlicher Punkt endloser Unterhandlungen und fortgesetzter Unzufriedenheit bildete die Kontingentierung der einzelnen Werke. Die Leistungsfähigkeit einer Fabrik konnte unmöglich die alleinige Grundlage zur Einschätzung bilden. So zog man bald einen zweiten Faktor, den tatsächlichen Absatz einer Fabrik hinzu. Ferner mußte dann der gelöste Preis bei dem Verkauf auch eine Rolle spielen, denn von dem Preise ist oft die Größe der Verkaufsmenge abhängig. In einer Versammlung von Werkbesitzern schlug im Jahre 1903 der Direktor Hompel-Recklinghausen eine Formel zur Berechnung des Kontingentes vor, in der diese drei Faktoren zur entsprechenden Geltung kommen sollten. Er ging von folgenden Erwägungen aus²⁾:

$$\begin{array}{l} \text{Leistungsfähigkeit einer Fabrik} = L \\ \text{Absatz der Fabrik} = A \end{array} \left\{ \begin{array}{l} \text{Beteiligungsziffer} \\ \frac{L+A}{2} \end{array} \right.$$

Der Absatz ist zu modifizieren durch den nachweisbaren mittleren Buchpreis. Selbstkostenpreis und Buchpreis geben eine + oder - Differenz = \pm d. Jede + Differenz Mark wird mit 3⁰/₁₀, jede - Differenz Mark mit 10⁰/₁₀ angerechnet (0⁰/₁₀ v. Absatz)

¹⁾ Die bayerische Zementindustrie. Von Dr. Paul May. Leipzig 1909, S. 65.

²⁾ Kartell-Rundschau 1903, S. 896.

$$\text{Kontingentsziffer} = \frac{L + (A \pm A \times d \ 3\% \text{ oder } 10\%)}{2}$$

Fabrik A

$$L = 400\,000 \text{ kg}$$

$$A = 180\,000 \text{ „}$$

$$\text{Buchpreis } 165 \text{ M.}$$

$$d = + 15 \text{ M.}$$

$$(400\,000 + 180\,000 + 15 \times 3\%) : 2 =$$

$$(400\,000 + 180\,000 + 15 \times 5400) : 2 =$$

$$(400\,000 + 180\,000 + 81\,000) : 2 =$$

$$\frac{661\,000}{2} = 330\,500 \text{ kg K.}$$

Fabrik B.

$$L = 195\,000 \text{ kg}$$

$$A = 150\,000 \text{ „}$$

$$\text{Buchpreis } 145 \text{ M.}$$

$$d = - 5 \text{ M.}$$

$$(195\,000 + 150\,000 - 5 \times 10\%) : 2 =$$

$$(195\,000 + 150\,000 - 5 \times 15\,000) : 2 =$$

$$(195\,000 + 150\,000 - 75\,000) : 2 =$$

$$\frac{270\,000}{2} = 135\,000 \text{ kg K.}$$

Die Fabrik A, die zu Gewinnpreisen absetzte, erhält nach dieser Berechnung eine verhältnismäßig höhere Kontingentsziffer als die Fabrik B, die mit Verlustpreisen verkaufte. In der Praxis blieb dieser Vorschlag gegenstandslos, denn einmal waren derartige Berechnungen unausführbar, da sich jede Fabrik in bezug ihres Absatzes und des erzielten Preises in Dunkel hüllt, und dann, weil die Kontingentsziffern nicht durch Berechnung, sondern durch lange Unterhandlungen bestimmt werden, in denen die Machtfrage eine ausschlaggebende Rolle spielt, je nachdem die Einzelfabrik als Außenseiter zu fürchten ist oder nicht. So verlangten die rentablen Werke stets von vornherein ein Nachgeben der schwächeren, und gar manche Fabrik blieb deshalb den Verhandlungen fern, um am Schlusse oder auch erst nach Jahren durch besondere Verhandlungen eine möglichst hohe Beteiligungsziffer herauszuschlagen. Mitunter ließ man auch den älteren Fabriken die Wahl, sich ein Jahr mit einer besonders günstigen Verkaufsziffer zu wählen und

nahm die einmal erzielte hohe Verkaufsmenge der Fabrik als Beteiligungsziffer für die Kartelljahre an. So wurden diese Beteiligungsziffern lediglich Verhältniszahlen der einzelnen Werke, in denen mehr als Leistungsfähigkeit, Absatz und Verkaufspreise zur Geltung kamen.

Da eine Geschäfts- oder Verrechnungsstelle zu wenig Sicherheit gegen Umgehungen bot, so ging man in den meisten Verbänden von dem einschränkenden Kartell zum Verkaufskartell über. Man schuf eine selbständige Verkaufsstelle, die den Ankauf der gesamten Produktion als selbständige Geschäftsstelle vornimmt, und der der alleinige Verkauf, die Lieferung und die Einkassierung zu steht. Ferner übernimmt sie die Verrechnung, die Verteilung der Aufträge und den Ausgleich zwischen den Syndikatswerken. Durch diese straffe Zusammenfassung des Verkaufs, der Abrechnung, der Lieferung und des Ausgleichs in einer Hand wurden zwar die Umgehungen der festgelegten Bestimmungen nahezu unmöglich. Trotzdem kommen sie vor und führen zu Zwistigkeiten und Lockerungen des Syndikats. So wurden hydraulische, zementähnliche Bindemittel unter besonderem Namen neben dem zuständigen Kontingent verkauft. Auch wurden Hinterziehungen unter dem Deckmantel des Exportes oder des Eigenverbrauchs versucht. Solche und ähnliche Schwierigkeiten nehmen auch dem Verkaufskartell die notwendige Festigkeit. Viel verderblicher aber sind noch die Schwierigkeiten, die aus dem Zusammenschluß selbst entstehen. Da in den heute bestehenden Verkaufssyndikaten alle Werke ohne Unterschied zusammengefaßt sind, so müssen die Preise so gehalten werden, daß auch das mit den höchsten Gesteungskosten arbeitende Werk noch einen annehmbaren Gewinn durch den Verkauf erhält. Dies ist wieder die Ursache, daß neugegründete Werke mit den neuesten technischen Einrichtungen und mit einigermaßen guten und günstig gelegenen Rohstoffen wirksam als Außenseiter auftreten können, indem sie ihre Preise ein wenig unter den Syndikatspreisen halten. Ihr Gewinn ist dann, da sie keiner Kontingentierung unterworfen sind und mit vollbeschäftigten Werken geringere Gesteungskosten aufweisen, immer noch größer als bei den meisten Syndikatswerken. Ein Kampf mit leistungsfähigen Außenseitern bleibt unter diesen Umständen wenig aussichtsvoll, und über kurz oder lang muß das Syndikat auf die von den neuentstandenen Außenseitern geforderte hohe Kontingentierungsziffer eingehen und sie in das Verkaufskartell aufneh-

men oder dieses muß sich auflösen. Alle zur Zeit bestehenden Kartelle waren gezwungen, die neuentstandenen Außenseiter aufzunehmen, d. h. keines der Kartelle konnte dem Krebschaden, der an dem Marke der deutschen Portlandzementindustrie zehrt, wirksam entgegenzutreten, keines konnte der herrschenden Überproduktion, die durch jede Neugründung vergrößert wird, ein Halt entgegensetzen. Aber nicht allein Neugründungen konnten nicht verhindert werden, es konnte auch nicht ausgeschaltet werden, daß das Kartell selbst den Anreiz zur Produktionsvermehrung gab. Da jedes Kartell sich durch den Zusammenschluß einer Anzahl Werke bildet, die sich vorher als Konkurrenten auf dem Markte gegenüberstanden, und da ferner jedes Kartell zeitlich begrenzt ist, also die Möglichkeit besteht, daß diese Werke wieder als Konkurrenten einander bekämpfen müssen, so ergeben sich daraus neue Übelstände. Ganz abgesehen davon, daß einzelne Werke schon während der Vertragszeit Vergrößerungen ihres Betriebes vornehmen und auch eine höhere Kontingentsziffer zu erzwingen wissen, findet aber gegen Ende der Vertragszeit unter den sich argwöhnisch beobachtenden Werken eine allgemeine Erweiterung fast aller Werke statt. Jedes Werk will in dem sich neubildenden Kartell mit einer möglichst hohen Kontingentsziffer aufgenommen sein oder im gegebenen Fall als leistungsfähiger Außenseiter den Kampf aufnehmen.

Eine Zusammenfassung ergibt, daß es selbst dem straff organisierten Verkaufskartell nicht gelingt, Vertragsumgehungen ganz zu beseitigen. Da es bei der Preisbildung auf die schwächeren, unrentablen Werke Rücksicht nehmen muß, so kann es Neugründungen nicht verhindern und der zunehmenden Überproduktion nicht steuern. Die eigenen Syndikatswerke werden durch den Ablauf der Vertragszeit zu Erweiterungen angeregt und helfen so an ihrem Teile mit, die Überproduktion zu steigern.

Da die Konvention, das Beschränkungskartell und das Verkaufskartell oder Syndikat der Portlandzementindustrie nicht die erhoffte Gesundung bringen konnten, so bleibt für den Zusammenschluß der Unternehmer noch der Trust übrig. Der Unterschied zwischen den beiden wirtschaftlichen Vereinigungen ist groß. Das Ziel ist bei beiden dasselbe, aber die Wege, die zu diesem Ziele führen sollen, sind grundverschieden. Beide Formen wirtschaftlicher Vereinigungen wollen „durch Regelung der Produktion und des Absatzes den ungesunden Wettbewerb auf dem Markte durch

monopolistische Beherrschung desselben beseitigen“¹⁾). Beim Kartell bleiben die Kontrahenten selbständige Unternehmer, indem sie nur durch freiwilligen Vertrag für bestimmt abgegrenzte Zeit Verbindlichkeiten eingehen. Aber gerade die fortbestehende Selbständigkeit der Unternehmer läßt eine rücksichtslose Kartellpolitik nicht zur Durchführung kommen, da neben den Interessen der Gesamtheit die mannigfachen Sonderbestrebungen der einzelnen Werke hemmend eingreifen. Die begrenzte Zeitdauer des Kartells schließt jeden weitgreifenden Plan aus und verweist das Kartell auf Maßregeln von Jahr zu Jahr. Die Möglichkeit, das Kartell zu kündigen, zu sprengen oder das herannahende Ende des Kartells können jederzeit den durch den Vertrag niedergehaltenen Konkurrenzkampf wieder entfesseln, und das mühsam Aufgebaute oder schaffensfroh Geplante sinkt wie ein Kartenhaus zusammen.

Der Trust hebt die Selbständigkeit der Einzelwerke auf und schmiedet sie durch die Fusion zu einem einheitlichen, dauernden Unternehmen zusammen, dessen Ende nur durch Liquidation möglich ist. Die Vorteile, die der Trust bietet, sind unverkennbar. Die im Kartell vorhandenen Einzelinteressen der Werke sind aufgehoben, und die Rentabilität der Gesamtheit ist der alleinige Richtpunkt. Die einheitliche Leitung kann von diesem Standpunkte aus rücksichtslos ihre Pläne zum Vorteil des Ganzen durchführen. Durch die Fusion ist die Kapitalkraft gewaltig angewachsen, und diese gibt dem Trust bei allen Unternehmungen eine große Stoßkraft. Da außerdem diese wirtschaftliche Vereinigung dauernd besteht, so kann sie nach allen Seiten hin ausgebaut werden und durch selbständige Unternehmungen, die dem Trust eine monopolartige Stellung verleihen, die Rentabilität der Industrie gesteigert werden. Weit angelegte Pläne können in Angriff genommen werden und bei beginnendem Rückgang in der Nachfrage so forciert werden, daß eine annähernd gleichbleibende Produktion aufrecht erhalten werden kann. So können Kohlengruben erworben und betrieben werden, Maschinen- und Werkzeugfabriken errichtet werden, Transportgesellschaften für den Inlandsverkehr sowie für den Export angeschlossen werden, im Inlande und Auslande große Unternehmungen zur Steigerung des Zementverbrauchs in die Hände genommen werden.

¹⁾ Die notwendige Entwicklung der Industrie zum Trust. Von Dr. Harmening. Berlin 1904, S. 3.

Die Hindernisse, welche die deutsche Portlandzementindustrie von diesem letzten Schritt — vom Verkaufskartell zum Trust — zurückhalten, sind nicht unüberwindlich. Zunächst mag es manchem Werkbesitzer nicht nach dem Sinne sein, seine persönliche Selbständigkeit aufzugeben. Bedenkt man aber, daß zur Zeit schon über 90 Aktiengesellschaften in der Industrie Werkbesitzer sind, und daß es eine alltägliche Erscheinung ist ¹⁾, wenn große Unternehmungen zu noch größeren erweitert werden durch Umwandlung in unpersönliche Aktiengesellschaften, so wird man zugeben dürfen, daß die Aussicht in der Portlandzementindustrie in dieser Hinsicht nicht ungünstig ist, zumal die Entwicklung der Industrie immer deutlicher auf den rentableren Großbetrieb, der am besten in der Form von Aktiengesellschaften besteht, hinweist. Die zahlreichen Fusionen und Angliederungen durch Ankäufe von Fabriken oder deren Aktien zeigen zur Genüge, wohin die wirtschaftliche Entwicklung drängt.

Ferner stellt sich der Entwicklung zum Trust eine gewisse Voreingenommenheit entgegen, die als Niederschlag der geschichtlichen Entwicklung des Trustes auf Unternehmern wie auf Konsumenten lastet — es sind die Vorstellungen vom amerikanischen Trust. Die wirtschaftliche Vereinigung des Trustes, die zuerst in England bekannt ward, wanderte von da nach Amerika hinüber. Der Trust erlebte in diesem Lande seine uns bekannten Auswüchse, aber auch seine für Unternehmer und Verbraucher wünschenswerte Ausgestaltung. Was uns an manchem amerikanischen Trust unlauter erscheint, sind vornehmlich die Gründung desselben und sein Kampf um das Monopol auf dem Markte. Schon bei der Abschätzung der einzelnen Werke, die zu einem Truste zusammengefaßt werden, übersteigen oft in Amerika die Schätzungen die angemessenen Werte ²⁾. Alsbald aber setzt die Spekulation ein, und alle Zweiggründungen, die nun wie Pilze aus der Erde schießen und ihre Entstehung der Überlegung verdanken, daß sie bei der Bildung des Trustes miterworben werden müssen, bringen

¹⁾ „Wenn die Hamburg-Amerika-Linie, unsere größte Schiffahrtsgesellschaft, im Laufe der Zeit eine Reihe von kleineren Gesellschaften und Privatunternehmungen des Schiffahrtbetriebes nach und nach in sich aufgesogen hat, so ist das nur ein durch Zeitfolge vom Trust sich unterscheidender Vorgang. Das Nacheinander bei der Hamburg-Amerika-Linie wird bei dem Trust zu einem Nebeneinander.“ Trust oder Kartell? Von Hjalmar Schacht. Preußische Jahrbücher, Berlin 1902, B. 110, S. 3.

²⁾ Über Trustbildung. Von Dr. Harry Vosberg. Berlin 1910, S. 7 und 8.

eine weitere Überschätzung, zu der nun noch die gewaltigen Kosten der Abschätzung und der Gründergewinn kommen, die nach der Höhe der Abschätzung bemessen werden. Diese oft riesigen Summen fallen der Bankgruppe zu, die als „Schieber“ die Aktion ins Werk zu setzen übernommen hat. Man berechnet, daß „die Überkapitalisierung des amerikanischen Stahltrustes auf diese Weise mehr als 313 Mill. Dollar beträgt, d. h. 36 vom Hundert des Gesamtkapitals, und daß der Trust jährlich 20 Mill. Dollar Zinsen aufbringen muß für ein Kapital, das gar nicht durch vorhandene Werte gedeckt ist. Die Gründungskosten dieses Trustes beliefen sich auf fast 84 Mill. Dollar, der Gründergewinn des finanzierenden Bankkonsortiums (Morgan) belief sich auf rund 57 Mill. Dollar“¹⁾. Die Überfinanzierung nahm noch weitere Dimensionen an. Da der Trust nun durch die Vorteile, die ihm gegenüber der früheren Produktionsart unstreitig gegeben waren, noch höhere Gewinne herauszuwirtschaften hoffte, so wurden auf diese vollständig in der Luft hängenden Erwartungen weitere Spekulations- oder „Wasseraktien“ ausgegeben. Solche schwindelhafte, ungesunde Überkapitalisierung hat den Trust in Verruf gebracht. Sie wäre in Deutschland nicht möglich, denn die deutschen Gesetze würden eine solche Gründung nicht zulassen, und die Börsenzulassungsstelle würde den Antrag auf Zulassung der Aktien zum Börsenhandel nicht genehmigen.

Auch der Kampf um die Vorherrschaft des Trustes auf dem Markte erwarb dem amerikanischen Truste keine Sympathien. „Die Konkurrenz wurde mit allen erlaubten und unerlaubten Mitteln, manchmal in verbrecherischer Weise niedergekämpft und Bestechung und Unlauterheit drohten dem amerikanischen Wirtschaftsleben ihren dauernden Stempel aufzudrücken. Am skrupellosesten gebärdete sich die Standard Oil Company, deren geschäftliches Auftreten, insbesondere zur Zeit der Unterwerfung des Rohölmarktes, einem wahren Erpresserfeldzuge glich. Ihrem Verhalten vorzugsweise war es zuzuschreiben, daß damals sich die öffentliche Meinung mit Empörung gegen die Trusts wandte und Gesetze über Gesetze erlassen wurden, mit denen man den Ausartungen zu steuern suchte“²⁾. Allein diese Mißbräuche, die durch die verschiedene Gesetzgebung der amerikanischen Einzelstaaten und durch ihr Interesse an den steuerzahlenden, mächtigen Wirt-

1) Über Trustbildung. Von Dr. Harry Vosberg. Berlin 1910, S. 8.

2) Dasselbst S. 6.

schaftsgebilden, sowie durch die Bestechlichkeit entscheidender Faktoren nur in Amerika möglich waren, dürfen uns nicht blind machen gegen Beweise, die der amerikanische Trust dafür gebracht hat, wie er gestaltet werden muß, damit das Gesamtwirtschaftsleben eines Staates seinen Vorteil davon hat und wie als Trust geschlossen auftretende Industrien auf dem Weltmarkte als beherrschende Mächte anerkannt werden müssen. „Der Staat hat in Deutschland nicht nur ganz andere politische Machtmittel als in den Vereinigten Staaten, er hat auch ganz andere ökonomische Machtfaktoren in Händen. Bewahren wir in Deutschland das allgemeine, gleiche Stimmrecht, so wird es nicht schwer fallen, durch reichsgesetzliche Maßnahmen Übergriffe der Trusts zu verhindern. Eine fortschreitende Sozialpolitik, eine die nicht physischen Personen entsprechend heranziehende Steuerpolitik, eine den Bedürfnissen praktisch angepaßte Verkehrspolitik, eine vernünftige Zollpolitik und vieles dergleichen mehr sind wirksame Mittel, um etwaigen Übergriffen der Trusts von vornherein die Spitze abzubrechen. Ein besonders glücklicher Umstand ist dabei namentlich der staatliche Besitz der Verkehrsmittel, Eisenbahnen und Kanäle. Auch in Amerika würden die Trusts sich nicht schrankenlos haben entwickeln können, wenn der Staat einheitlich wenigstens über die Verkehrsmittel verfügte. Die völlige Ohnmacht allein der zentralen Gesetzgebung in den Vereinigten Staaten, in politischer wie ökonomischer Hinsicht, haben die Auswüchse des Trusts ermöglicht. In Deutschland werden wir imstande sein, dank unserer großen zentralen Staatsgewalt, die Trusts in einer für die Allgemeinheit förderlichen Weise zu regulieren“¹⁾.

Der Stahltrust in Amerika begann seine Tätigkeit unter den ungünstigsten Bedingungen. Auf der einen Seite gewaltige Zinsverpflichtungen durch die Überkapitalisierung, auf der anderen Seite die zusammengeschlossenen Werke, die fast alle vor der Trustbildung unrentabel gewesen waren. Trotzdem gelang es dem Trust, ohne Erhöhung der Verkaufspreise eine erhebliche Gewinn-erhöhung zu erzielen. Der Öltrust erzielte seine Gewinne durch Verbilligung der Fracht und Produktion, durch Organisation aller mit der Ölgewinnung zusammenhängenden Gewerbe. Sein Augenmerk war darauf gerichtet, die Ölpreise in Amerika niedrig zu halten und nur dem Auslande die Preise zu diktieren. Allerdings

¹⁾ Trust oder Kartell. Von H. Schacht. Preuß. Jahrbücher. Berlin 1902, B 110, S. 16.

kommt allen amerikanischen Trusts der Zollschutz und eine für wirtschaftliche Zusammenschlüsse große, geschlossene Landmasse mit aufnahmefähigem Inlandsmarkte zu statten. Auch Deutschland bildet, wenn es durch einen mäßigen Zoll zusammengehalten wird, ein geschlossenes Wirtschaftsgebiet mit aufnahmefähigem Inlandsmarkte für Portlandzement. Auch das eine, was unserer deutschen Portlandzementindustrie so not tut, könnte ein deutscher Zementtrust, der sich frei hält von amerikanischen Auswüchsen, bieten, „den wichtigen Vorteil, den der Trust vor dem locker gefügten Kartell und Syndikat voraus hat, daß er nicht durch Erhöhung der Preise, sondern durch Ermäßigung der Selbstkosten gewinnbringender arbeitet, während jene Vereinigungen ihr Heil schließlich nur in einer nach oben regulierenden Preisgestaltung finden können“¹⁾.

Ein auf dieser Basis gegründeter Zementtrust wird von vornherein die unrentablen Werke als Fremdkörper auszuscheiden haben, und den zum Trust zusammengeschlossenen Werken, die durch eine natürliche Rentabilität schon ausgezeichnet sind, durch Ausgestaltung der gemeinsamen Unternehmungen, durch einheitliche Leitung und Ersparnisse aller Art u. s. f. eine Monopolstellung verschaffen. Die von Überproduktion befreite Industrie wird durch Vollausnutzung der rentablen Werke und durch die außerordentlichen Vorteile, die der Trust bietet, ohne Preissteigerung erhebliche Gewinne erzielen. Sie ist vielmehr im Stande, durch Preisherabsetzung ihr kostbarstes Gut, die Monopolstellung, zu verstärken, durch weitangelegte Pläne ihrer Produktion eine Gleichmäßigkeit zu geben und durch Ansammlung von Reservekapitalien die Dividendenausschüttung in gleicher Höhe zu halten. Neugründungen werden durch die Kampffähigkeit des Trustes unmöglich gemacht, und das Kapital durch die Dividendenausschüttung in gleicher Höhe nicht angereizt, vielmehr durch die niederen Marktpreise abgeschreckt. Durch die außerordentlichen Ersparnisse, die der Trust durch die aufs höchste gesteigerten Vorteile des Großbetriebes erzielt, ist er im Stande, die Löhne der Arbeiter hinaufzusetzen und den sozialen Aufgaben größte Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die Geschichte des amerikanischen Trustes zeigt, daß die Löhne der Arbeiter nach der Trustbildung stets hinaufgesetzt wurden, wie überhaupt der Trust schon aus Klugheit nach Möglichkeit dafür zu haben sein wird, daß bei der auf die Gesetzgebung

¹⁾ Über Trustbildung. Von Dr. Harry Vosberg. Berlin 1910, S. 10.

durch ihr Stimmrecht einflußreichen Arbeiterschaft keine Mißstimmungen gegen Trustbildungen bestehen bleiben. Ebenso wird die unpersönliche Organisation des Trustes viel eher bereit sein, die Koalition der Arbeiter anzuerkennen, als die persönlichen Unternehmungen. Dies bestätigt sich durch das Verhalten der amerikanischen Trusts und der deutschen Kartelle gegenüber den Gewerkschaften. Die Gewinne, die der Trust erzielt, können den Abnehmer nicht zum Widerspruch aufstacheln, da sie allein auf den Ersparnissen einer natürlichen aus dem Wirtschaftsleben notwendig entspringenden Organisation und auf einer rationellen Ausnutzung der vorhandenen Kräfte fußen.

Der Zusammenschluß zu einem deutschen Zementtrust muß notwendigerweise von dem Zusammenschluß der unpersönlichen Aktiengesellschaften ausgehen. Da aber der entstehende Trust seinen Aufbau nicht auf dem als Monopol wirkenden Vorkommen der Rohstoffe, sondern auf der Rentabilität solcher Aktiengesellschaften, die auch in den Jahren wirtschaftlichen Niedergangs noch einen angemessenen Gewinn abwerfen, aufgebaut werden soll, so müssen zunächst bei der Gründung alle jene Aktiengesellschaften und Einzelwerke, die diese Bedingung seither nicht erfüllt haben, als nicht bündnisfähig angesehen werden. Die sich im Konkurrenzkampf bewährten Werke schließen sich zu einer Aktiengesellschaft mit einer Zentralleitung zusammen. Die Einzelwerke bleiben bestehen, treten aber als Teilwerke in den Trust ein, indem sie mit angemessener Vertretung in der Zentralleitung mitwirken, jede Selbständigkeit aber verlieren. Um den Auswüchsen bei Gründungen der amerikanischen Trusts entgegenzutreten, bleibt auch das Aktienkapital in seiner seitherigen Form bestehen. Eine unparteiische Abschätzung stellt die Durchschnittsdividende einer jeden Gesellschaft oder eines jeden Einzelwerkes unter Berücksichtigung der seitherigen Dividenden, der Abschreibungen, des Reservefonds, der Schuldenlast, der Kurse der Aktien etc. fest. Die gewonnenen Rentabilitätsdividenden werden in Verhältniszahlen niedergelegt und jeder Aktie aufgedruckt. Dadurch bleiben die Aktien des Trustes in den Händen der seitherigen Aktionäre und erhalten gleichzeitig durch die ihren seitherigen Werten und ihrer Rentabilität entsprechenden aber nun dauernd festgelegten Verhältniszahlen Anspruch auf eine angemessene Höhe der ihnen zukommenden Dividenden. Da hierdurch das gesamte Aktienkapital in vielen tausend Händen verteilt bleibt, so wird hiermit die Sorge hinfällig, daß das Trustkapital in wenigen Händen vereinigt eine

Macht im Staate werden könne. Zur Finanzierung des Trustes können für etwa anzukaufende Aktien Obligationen oder Aktien mit einer niederen Dividendenverhältniszahl ausgegeben werden. Auch kann hier der Gedanke nicht von der Hand gewiesen werden, ob es nicht bei solcher Entwicklung möglich sein würde, die Arbeiterorganisation an der Kapitalisation des Trusts zu interessieren, wenn man ihnen die Erwerbung von Trustanteilscheinen zugänglich machen würde. Die Organisationen, die durch die Ersparnisse ihrer Arbeiter einen direkten Anteil an dem Geschäftsbetrieb des Trustes nehmen würden, erhielten damit eine vermittelnde Stellung zwischen den einander widerstrebenden Bestrebungen. In diese Riesenaktiengesellschaft können auch Werke aufgenommen werden, die seither als persönliche Unternehmungen bestanden. Nachdem sie den Nachweis geliefert haben, daß sie die vor allem geforderte Rentabilität in einer längeren Reihe von Jahren, besonders aber zur Zeit wirtschaftlicher Depressionen besessen haben, wird der Schätzwert der Anlage in Aktien mit der gefundenen Verhältniszahl des Dividendenanteils umgewandelt und dem Besitzer übergeben, wodurch dieses Werk, vielleicht unter der seither bewährten örtlichen Leitung, ein Teilunternehmen des Trustes wird.

Vielleicht ist zur Bildung des Trustes eine längere Übergangszeit notwendig. Dann wird der Trust, der sich als riesige Aktiengesellschaft über das ganze Deutschland hin erstreckt, zunächst die alten territorialen Kartelle bestehen lassen oder gar unter ihrem Schutze seine Vergrößerung vollziehen, zu wirtschaftlichen Kämpfen rüsten und seine Monopolstellung in aller Stille befestigen. Aber auch jetzt schon wird überall sein mächtiger Einfluß fühlbar werden. Dabei hat der Trust das größte Interesse, die Preisbildung so zu gestalten, daß die unrentablen Werke der alten Kartelle langsam absterben. Sie fallen als reife Früchte in den Schoß des kapitalkräftigen Trustes. Ist der Trust nach mehreren Jahren zu einer wirtschaftlichen Einheit ausgebaut, dann ist für ihn, der die Leistungsfähigkeit seiner Werke voll ausnutzen will, das Kartell eine lästige Beschränkung. Er ist zwar bereit, mit den noch außerhalb des Trustes verbleibenden mächtigen Werken Vereinbarungen im Preis und in den Verkaufsbedingungen zu treffen, wird aber im übrigen als wirtschaftlicher Machtfaktor seine Ziele mit besonnener Ruhe und zäher Ausdauer verfolgen zum Wohle der Industrie, der Arbeiter und der Konsumenten.

Innerhalb des Trustes sind alle Sonderinteressen ausgeschaltet. Die Aufträge werden an die nächstgelegenen Fabriken gegeben und

Frachten gespart. Im übrigen werden die Aufträge an die Trustwerke so verteilt, wie sie nach den Gestehungskosten für die Gesamtheit am billigsten ausgeführt werden können. Die Werke, die für den Export geeignet sind, werden dieser Abteilung allein zugeweiht und ihre Inlandsabnehmer von dem nächstliegenden Trustwerk bedient. Die Produktionstechnik wird in allen Werken auf die höchste Leistungsfähigkeit gebracht. Die Zementmarken werden auf wenige reduziert und eine gleichartige Benennung eingeführt, damit ein Austausch der Produktion jederzeit möglich ist. Bei Produktionseinschränkungen werden zuerst die wenig leistungsfähigen Werke eingeschränkt. Die Produktionskosten werden durch Erwerb und Betrieb von Kohlenruben und die Frachten durch den Betrieb von Schlepsschiffahrten auf den Flüssen herabgemindert. Langfristige Verträge beim Einkauf und Verkauf bringen in den Geschäftsgang des Trustes Stetigkeit. Die erzielten Gewinne werden zum Teil zu fortgesetzten Vergrößerungen und Neugründungen wirtschaftlicher Einrichtungen verwendet, wodurch die Monopolstellung der Trustwerke gegenüber den außenstehenden Werken von Jahr zu Jahr schärfer ausgebildet wird.

Neben der Beseitigung der Überproduktion muß es auch eine Aufgabe des Trustes sein, die Produktion auf einer angemessenen Höhe zu halten, sie vor allzu starken Schwankungen zu bewahren. Seitdem auf die handwerksmäßige Wirtschaft, die für den Bedarf produzierte, die kapitalistische Wirtschaft mit ihren in der Produktion gewinnbringend angelegten Kapitalien, die ohne Kenntnis und Rücksicht auf bestimmten Absatz produzieren, gefolgt ist, seitdem ist unser Wirtschaftsleben starken Schwankungen ausgesetzt. Auf die starke Nachfrage folgt eine Sättigung. Die Produktion will der Nachfrage gerecht werden und produziert mit Nachdruck. So entstehen Vergrößerungen der Werke und Neugründungen. Zu spät wird die auf erhöhte Nachfrage eingerichtete Industrie gewahr, daß sie über das Ziel hinausgeschossen hat, und es tritt die Sättigung ein. Tritt nun noch ein Rückgang der Nachfrage ein, der längere Zeit anhält, so wächst die Versteifung zu einer regelrechten Krise aus. Während dieser Zeit weiß die Industrie nicht, wohin sie die Überproduktion abschieben soll. Der Export nach fremden Ländern kann hier nur in sehr beschränkten Grenzen als ausgleichender Faktor herangezogen werden. Die Ausfuhr, die durch die rastlose und zielbewußte Tätigkeit unserer Portlandzementindustrie von Jahr zu Jahr gesteigert wurde, ist oft zur selben Zeit denselben

Schwankungen unterworfen, da die wirtschaftlichen Krisen nicht nur alle Erwerbszweige einer Nation, sondern meistens eine solche Ausdehnung annehmen, daß auch fernliegende Exportländer mit berührt werden können. Dann aber lassen die ausländischen Märkte nicht ohne weiteres eine solche Absatzsteigerung zu, daß die deutsche Portlandzementindustrie eine Entlastung von der Überproduktion erwarten darf. Noch gefährlicher wäre es, die Auslandsmärkte bei gesteigerter Nachfrage des Inlandes zu vernachlässigen. Die Auslandsmärkte müssen mühsam erobert und ständig verteidigt werden. Eine Vernachlässigung derselben während einer aufsteigenden Periode würde gleichbedeutend sein mit der Aufgabe der schwer errungenen Erfolge. Der Trust aber kann sich als festgeschlossene, kapitalkräftige Einheit weitgehenderen Plänen zuwenden. Ihm gegenüber erscheinen die unbeständigen, weniger tatkräftigen Kartelle als zurückgebliebene Wirtschaftsverbände, die auf dem Weltmarkte nicht mit weitreichenden Plänen einzugreifen vermochten¹⁾. Der Trust ist befähigt als bündnisfähiger Unternehmer aufzutreten. Bei seinen Zementverkäufen auf dem offenen Weltmarkte kann der Trust zwar durch Beteiligung seines Kapitals an Frachtgesellschaften oder durch Selbstbetrieb große Ersparnisse an Frachten machen, aber bei seinem Auftreten auf dem Weltmarkte werden seine in Aussicht genommenen Gewinne durch die freie Konkurrenz stark beeinträchtigt. Immerhin vermag das in einem Trust geeinte Zementgewerbe mit ungleich besseren Aussichten im Auslande aufzutreten wie das Kartell oder gar das Einzelwerk. Es können Vertreter des Gewerbes bestellt und Verkaufsgesellschaften eingerichtet werden, die Versandmöglichkeit nach überseeischen Ländern kann in ihrer Gesamtheit von geeigneten Kommissionen eingehend studiert werden, und überall können Warenlager eingerichtet werden, die geeignete Länder wie mit einem Netze überziehen und ihre Einwirkung bis zum Kleinverkauf fühlbar machen.

1) „Nicht die Monroe-Doktrin“, sagt Steinmann-Bucher, „nicht der Dingley-tarif bilden die amerikanische Gefahr, sondern die Trusts“, in welchen er die „Organisation der amerikanischen Industrie zu großen monopolistischen Unternehmungen“ erblickt. „Darum“, so schließt er, „wird die Zukunft unserer Ausfuhr nicht allein davon abhängen, welche Handelsverträge wir abschließen, sondern auch davon, ob die deutsche Industrie im stande ist, sich innerlich so fest zu fügen, daß sie den Kampf mit den amerikanischen Trusts bestehen kann“. Aus „Trust oder Kartell“, von H. Schacht. Preuß. Jahrb. Berl. 1902. B. 110, S. 2.

Während bei all diesen Betätigungen des Trustes der Gewinn meistens durch die Konkurrenz geschmälert wird, ist dies dagegen nicht zu fürchten, wenn der Trust allein oder im Bunde mit anderen wirtschaftlichen Vereinigungen und Bankkonsortien als Unternehmer auftritt. Dann können die Lieferungen zu den Unternehmungen nicht in ihren Preisen geschmälert werden, da der Unternehmerverband die freie Konkurrenz ausschließt, denn er ist selbst der Lieferant. Verbände, die in solchen Unternehmerverbänden mit der Zementindustrie Hand in Hand gehen könnten, sind vor allem die Verbände der Eisenindustrie. Diese Verbände schließen sich unter Führung einer Bankgruppe zu einem Unternehmersyndikat zusammen und gründen in den überseeischen Ländern und in unseren Kolonien Baugesellschaften, die ihren Sitz in Brasilien, Mexiko, Argentinien, Venezuela, Chile, Niederländisch-Indien usw. haben. Diese Baugesellschaften werden mit einem kleinen Aktienkapital so gegründet, daß sie in vollständiger Abhängigkeit von dem deutschen Unternehmersyndikat bleiben und nur nach außen hin in dem überseeischen Lande als einheimische Gesellschaft gelten. Sie erhalten gutbezahlte Direktoren aus den einflußreichen Politikern der betreffenden Länder, die weiter keine Aufgabe haben, als ihre Gehälter einzustreichen und der Gesellschaft das Gepräge der einheimischen Aktiengesellschaft zu geben ¹⁾. In Wirklichkeit aber werden die Gesellschaften geleitet von den sich in untergeordneten Stellen befindlichen Vertretern der deutschen Unternehmungsgesellschaft. Die Aufgabe dieser Vertreter wird es sein, nicht nur in den sich bietenden Gelegenheiten in Kanal-, Hafen-, Eisenbahnbauten, kommunalen und staatlichen Ausschreibungen ihren Einfluß durch ihre einheimischen Direktoren geltend zu machen, sondern selbst Konzessionen zu Bauten aller Arten zu erwerben und durch Eisenbahnbauten, Kanal- und Hafenanlagen, sowie Bergwerksbetriebe, Hoch- und Tiefbauten ganze entwicklungsfähige Länder zu erschließen. An Gelegenheiten zu solchen Unternehmungen ist kein Mangel, in den südamerikanischen Staaten harren zahlreiche gewinnbringende Probleme ihrer Verwirklichung ¹⁾. Nur muß die günstige Gelegenheit wahrgenommen und zugegriffen werden, ehe das Unternehmen zuletzt auf Verlangen der Konkurrenz dem freien Wettbewerb überwiesen wird. Dabei werden bei der Ausführung solcher

¹⁾ Die Zukunft unseres Überseehandels. Von Dr. Walter Kundt. Berlin 1904, S. 144, 145.

Bauten alle Lieferungen an Baumaterialien, Eisen, Zement und Maschinen und Geräte, kurz alles, was eingeführt werden muß, von dem deutschen Unternehmerverband oder durch dessen Vermittlung geliefert und die Lieferungen durch Anteilscheine an dem Unternehmen bezahlt. So werden die Lieferanten des Unternehmerverbandes selbst Aktienbesitzer. Ihre Aktien können sie entweder sofort an die Bankgruppe weitergeben oder einen geeigneten Zeitpunkt abwarten, um sie mit erhöhtem Gewinne weiterzugeben. Der Hauptvorteil liegt darin, daß der Unternehmerverband seine Konzession erworben hat, ehe sie dem freien Wettbewerb zugänglich war, so daß der volle Unternehmergeinn dem Verband erhalten bleibt. Ferner hat der Unternehmerverband es in der Hand, erst nach geheimer sorgfältiger Prüfung die Gewißheit der Rentabilität des in Aussicht genommenen Unternehmens festzustellen. Der Lieferant kann im Vertrauen darauf beruhigt seine dividendenbringende Aktie annehmen und früher oder später auf den Markt bringen. Da die Ausführungen vollständig von dem deutschen Unternehmerverband beeinflußt sind, so kann sowohl bei dem Beginn wie auch bei der Förderung des Unternehmens auf die Wünsche der heimischen Industrie Rücksicht genommen werden. Tritt eine Stockung, eine Krise ein, so kann mit solchen bereit gehaltenen Unternehmen sofort begonnen werden und je nach Bedürfnis gefördert werden. Dann kann mit Recht gesagt werden, daß der Export für diese Unternehmungen wie ein Sicherheitsventil auf dem Dampfkessel wirkt. Bei rückläufiger Konjunktur wird in verschiedenen Ländern den erworbenen und ausgearbeiteten Plänen näher getreten. Sie werden der Vollendung entgegengeführt, wodurch der heimischen Industrie durch den vermehrten Export ein willkommener Absatz für die vorhandene Überproduktion geboten wird. Aber nur für den Trust haben solche Maßnahmen eine allgemeine Bedeutung. Da in ihm der größte Teil der Industrie vereinigt ist, so hat die Allgemeinheit an der Ausfuhr teil, indem einmal eine größere Anzahl Trustfabriken dem Export zugewiesen werden können und die übrigen Fabriken den Inlandsmarkt besorgen, dann aber auch, indem die durch die Ausfuhr erzielten Gewinne gleichmäßig der Allgemeinheit zugute kommen. „Eine Vereinigung unserer großen Syndikate und unserer Bankwelt wäre eine Macht, eine Produktionskraft sondergleichen, gegen die alles, was auf dem System des freien Wettbewerbes geschaffen ist, verblassen würde, sie hätte es in der Hand, dem deutschen Volke Arbeit zu geben, so viel wie seine Hände leisten können, und es würde dafür sorgen, daß ihm der wirkliche,

natürliche Lohn, nicht so karg wie der, den das Götzenbild des freien Weltmarktes spendet, zu Teil wird“¹⁾).

Rückblickend über die seitherigen Ausführungen ergeben sich für die Zukunft der deutschen Portlandzementindustrie eine Reihe von Anmerkungen.

1. Die deutsche Portlandzementindustrie gelangte durch die kapitalistische Produktionsweise zur Überproduktion und zu Preisunterbietungen, gegen die man zuerst die Preiskonvention, dann beschränkende Kartelle und zuletzt Verkaufskartelle oder Syndikate untereinander abschloß.

2. Alle diese Vereinigungen konnten den Krebschaden der deutschen Portlandzementindustrie — die Überproduktion — nicht beseitigen; vielmehr förderte die Preisbildung der Kartelle, die Rücksicht auf unrentable und rückständige Werke nehmen mußten, Neugründungen, während die Festsetzung des Kontingents nach der Leistungsfähigkeit der Werke die Vergrößerungen der schon bestehenden Werke anregte.

3. Da das Vorkommen der Rohstoffe keine Monopolstellung für die produzierenden Werke schafft, so erwies sich sowohl die Form der wirtschaftlichen Zusammenschlüsse (Kartelle) wie auch der Umfang dieser Zusammenschlüsse (territoriale Verbände) als ungenügend. Eine Vorzugsstellung einer großen Zahl von Fabriken ist allein gegeben durch eine langjährige Rentabilität, und der Trust ist die einzige Form des wirtschaftlichen Zusammenschlusses, durch den diese Monopolstellung noch verstärkt werden kann.

4. Die rentablen Werke der unpersönlichen Aktiengesellschaften können in erster Linie den Kern eines die ganze deutsche Portlandzementindustrie umfassenden Trustes bilden, der seine Aufgabe in niederer und steter Preisbildung und in dem Ausbau gemeinsamer, wirtschaftlicher Unternehmungen sieht. Die Aufgabe dieses Trustes wird es sein, nicht durch hohe Preise, sondern durch seine natürliche Monopolstellung, durch Ersparnisse, durch technische Vervollkommnungen und durch wirtschaftliche Unternehmungen die Gewinne zu erhöhen und die Überproduktion zurückzudämmen.

5. Der Trust kann gemeinsam mit andern Syndikaten und Bankgruppen oder auch allein als Unternehmer in überseeischen Ländern auftreten und durch Regulierung des Exportes nach dem

¹⁾ Die Zukunft unseres Überseehandels. Von Dr. Walter Kundt. Berlin 1904, S. 146 u. 147.

Bedürfnis der heimischen Industrie zur gleichmäßigen Beschäftigung der deutschen Portlandzementindustrie beitragen.

Wenn man die Entwicklungen und Bestrebungen in der deutschen Portlandzementindustrie überschaut und mit Genugtuung die Gründlichkeit und Zähigkeit, die praktische Tüchtigkeit, wissenschaftliche Sorgfalt und das kaufmännische Geschick bewundert, so wird man von der Hoffnung erfüllt, daß diese Industrie befähigt sein wird, die bestehenden Schwierigkeiten zu überwinden, um verjüngt auf neuer wirtschaftlicher Grundlage und mit neuen Zielen das Neuland der Zukunft zu gewinnen.

Aufstellung

über Zementfabrikbetriebe, Vollarbeiter und anrechnungspflichtige oder gezahlte Lohnsummen in den Jahren 1886 bis 1910 nach den einzelnen Sektionen der Steinbruchsberufsgenossenschaft

von

Direktor Dr. Eisenträger.



Zementfabrikbetriebe, Vollarbeiter und Lohnsummen
der I. und II. Sektion.

Jahr	Sektion I. Bayern links d. Rheines.			Sektion II. Baden, Württemberg, Hohenz.		
	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne
			M.			M.
1886						
1887						
1888	29	495	350 836	35	1 971	1 439 666
1889	28	539	357 154	37	2 199	1 612 527
1890	32	710	529 400	34	2 141	1 641 579
1891	31	680	533 735	34	2 273	1 752 704
1892	28	601	474 993	31	2 303	1 763 129
1893	28	673	519 799	27	2 132	1 739 757
1894	29	656	513 412	24	2 237	1 793 987
1895	28	784	622 572	24	2 252	1 793 343
1896	28	911	721 641	24	2 821	2 349 612
1897	27	1 011	805 639	23	3 671	2 695 315
1898	27	1 156	916 987	21	3 073	2 693 104
1899	27	1 283	1 027 837	24	3 556	3 193 690
1900	26	1 312	1 085 473	25	3 623	3 346 407
1901	23	1 132	991 482	26	3 675	3 351 449
1902 ¹⁾	22	1 077	938 415	27	3 045	2 759 256
1903 ¹⁾	21	1 129	964 652	28	2 888	2 735 921
1904 ¹⁾	21	1 160	1 011 011	27	2 870	2 763 722
1905 ¹⁾	20	1 206	1 064 607	22	2 679	2 654 257
1906 ¹⁾	19	1 247	1 150 304	21	2 652	2 705 431
1907 ¹⁾	21	1 291	1 264 137	21	2 851	3 111 656
1908 ¹⁾	15	1 209	1 264 915	17	2 868	3 091 799
1909 ¹⁾	14	1 142	1 207 062	18	2 673	2 935 107
1910 ¹⁾	14	1 221	1 295 706	19	2 630	3 015 178

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt.

Zementfabrikbetriebe, Vollarbeiter und Lohnsummen
der III. und IV. Sektion.

Jahr	Sektion III. Elsaß. Pfalz. Hessen.			Sektion IV. Rheinprovinz.		
	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne
			M.			M.
1886						
1887						
1888	6	1 264	1 112 369	8	881	718 403
1889	6	1 318	1 159 962	9	988	804 293
1890	6	1 407	1 277 084	8	1 020	868 984
1891	6	1 480	1 371 332	8	1 040	883 634
1892	7	1 416	1 310 772	8	960	788 089
1893	7	1 852	1 498 058	8	931	798 863
1894	6	1 588	1 507 335	8	887	781 208
1895	6	1 677	1 592 333	8	914	813 987
1896	6	1 898	1 829 630	7	993	904 384
1897	6	1 978	1 951 319	7	1 037	959 376
1898	7	2 191	2 137 696	7	1 071	1 025 663
1899	8	2 655	2 721 781	9	1 169	1 172 945
1900	9	2 770	2 907 193	9	1 320	1 355 771
1901	10	2 632	2 785 441	10	1 276	1 292 208
1902 ¹⁾	10	2 463	2 723 975	10	1 187	1 158 299
1903 ¹⁾	10	2 493	2 678 462	11	1 083	1 112 194
1904 ¹⁾	10	2 507	2 783 643	9	1 176	1 230 129
1905 ¹⁾	10	2 461	2 770 236	10	1 123	1 232 359
1906 ¹⁾	10	2 486	2 938 022	10	1 183	1 367 490
1907 ¹⁾	10	2 590	3 131 637	10	1 270	1 614 250
1908 ¹⁾	10	2 500	3 035 988	11	1 254	1 538 839
1909 ¹⁾	11	2 157	2 633 484	11	1 174	1 457 833
1910 ¹⁾	11	1 947	2 444 948	10	1 037	1 273 847

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt.

**Zementfabrikbetriebe, Vollarbeiter und Lohnsummen
der V. und VI. Sektion.**

Jahr	Sektion V. Westf. Hess.-N., Oberh., Wald.			Sektion VI. Prov. Sachsen, Anhalt, Thür.		
	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne
			M.			M.
1886						
1887						
1888	15	1 027	708 864	11	615	450 208
1889	14	1 060	754 003	10	696	550 777
1890	18	1 136	838 598	14	957	786 826
1891	21	1 474	1 154 129	12	1 010	799 522
1892	18	1 248	946 800	12	1 011	812 936
1893	16	1 354	1 034 159	12	972	779 102
1894	17	1 462	1 090 454	10	897	714 358
1895	17	1 622	1 258 713	10	909	717 305
1896	18	1 847	1 441 094	10	1 062	850 405
1897	19	1 976	1 636 622	11	1 145	949 660
1898	22	2 683	2 273 023	12	1 414	1 202 937
1899	24	3 470	3 210 535	12	1 582	1 410 955
1900	28	4 576	4 004 611	15	1 888	1 768 271
1901	27	2 438	2 315 200	14	1 629	1 506 951
1902 ¹⁾	27	2 771	2 674 313	14	1 974	1 808 177
1903 ¹⁾	27	2 802	2 687 695	14	1 966	1 849 505
1904 ¹⁾	27	3 004	2 963 122	14	2 127	1 962 625
1905 ¹⁾	27	2 993	3 015 559	16	2 222	2 078 326
1906 ¹⁾	28	3 018	3 255 513	16	2 343	2 240 470
1907 ¹⁾	34	3 449	3 978 803	16	2 310	2 423 907
1908 ¹⁾	33	2 977	3 447 676	16	2 253	2 356 529
1909 ¹⁾	35	2 692	3 102 114	16	2 061	2 181 377
1910 ¹⁾	39	3 068	3 594 277	16	2 280	2 487 943

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt.

Zementfabrikbetriebe, Vollarbeiter und Lohnsummen
der VII. und VIII. Sektion.

Jahr	Sektion VII. Königreich Sachsen.			Sektion VIII. Schlesien.		
	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne
			M.			M.
1886						
1887						
1888	—	—	—	7	1 911	809 528
1889	—	—	—	7	2 067	896 783
1890	—	—	—	7	2 540	1 179 064
1891	—	—	—	7	2 418	1 172 125
1892	—	—	—	7	2 106	1 055 993
1893	—	—	—	7	2 307	1 170 071
1894	—	—	—	7	2 466	1 240 511
1895	—	—	—	7	2 090	1 102 321
1896	—	—	—	6	2 267	1 249 226
1897	—	—	—	6	2 546	1 447 388
1898	—	—	—	6	2 747	1 622 597
1899	—	—	—	7	3 271	1 989 742
1900	—	—	—	8	3 072	1 974 293
1901	—	—	—	9	2 925	1 833 731
1902 ¹⁾	—	—	—	9	2 354	1 472 163
1903 ¹⁾	—	—	—	9	1 986	1 294 161
1904 ¹⁾	—	—	—	9	2 216	1 456 625
1905 ¹⁾	—	—	—	9	2 393	1 607 100
1906 ¹⁾	—	—	—	9	2 611	1 853 683
1907 ¹⁾	—	—	—	10	3 072	2 412 972
1908 ¹⁾	—	—	—	12	2 853	2 385 501
1909 ¹⁾	—	—	—	12	2 560	2 188 713
1910 ¹⁾	—	—	—	12	2 572	2 229 525

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt.

Zementfabrikarbeiter, Vollarbeiter und Lohnsummen
der IX. und X. Sektion.

Jahr	Sektion IX. Hann., Oldenb., Braunschw., Lippe, Hansastädte.			Sektion X. Preußen, Brandenburg, Berlin, Meckl., Pomm., Posen, Schl.-H.		
	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne
			M.			M.
1886						
1887						
1888	17	2 243	1 711 096	18	4 945	3 807 569
1889	18	2 723	2 118 521	20	4 868	4 040 645
1890	22	3 242	2 587 086	18	6 018	5 131 035
1891	21	3 319	2 676 745	18	5 809	4 820 701
1892	21	3 113	2 475 878	19	5 632	4 693 207
1893	21	3 084	2 503 921	18	5 373	4 447 346
1894	21	3 029	2 454 175	17	5 035	4 044 823
1895	20	3 140	2 556 384	17	5 228	4 272 951
1896	19	3 553	2 852 476	17	5 749	4 831 729
1897	17	3 738	3 169 500	17	6 309	5 379 321
1898	18	3 632	3 604 810	18	6 923	6 093 297
1899	19	4 773	4 402 457	19	7 769	7 179 503
1900	19	5 516	4 613 707	20	7 294	7 200 317
1901	18	3 760	3 537 402	19	6 368	5 933 892
1902 ¹⁾	15	3 703	3 443 399	19	6 642	5 830 935
1903 ¹⁾	14	3 907	3 623 072	17	6 063	5 593 508
1904 ¹⁾	14	3 750	3 503 176	17	5 930	5 579 765
1905 ¹⁾	14	3 786	3 781 226	17	6 256	6 152 384
1906 ¹⁾	17	4 132	4 244 013	17	6 774	7 064 841
1907 ¹⁾	17	4 427	4 736 009	17	6 926	7 737 354
1908 ¹⁾	18	4 202	4 597 675	17	6 237	6 890 538
1909 ¹⁾	19	3 828	4 198 007	16	5 632	6 344 446
1910 ¹⁾	19	3 729	4 201 501	16	5 637	6 412 907

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt.

Zementfabrikbetriebe, Vollarbeiter und Lohnsummen
aller Sektionen.

Jahr	S u m m e		
	Be- triebe	Voll- arbeiter	Anrechnungs- pflichtige bezw. gezahlte Löhne M.
1886	124	11 883	8 263 437
1887	121	13 610	9 555 614
1888	146	15 352	11 108 539
1889	149	13 388	12 294 665
1890	159	19 174	14 839 656
1891	158	19 503	15 166 627
1892	151	18 390	14 321 797
1893	144	18 408	14 491 076
1894	139	18 257	14 140 263
1895	137	18 656	14 729 909
1896	135	21 101	17 030 196
1897	133	23 411	18 994 140
1898	138	24 890	21 670 114
1899	149	29 528	26 309 445
1900	159	31 371	28 256 043
1901	156	25 835	23 547 756
1902 ¹⁾	153	25 216	22 808 932
1903 ¹⁾	151	24 317	22 539 170
1904 ¹⁾	148	24 740	23 253 818
1905 ¹⁾	145	25 119	24 357 054
1906 ¹⁾	147	26 446	26 819 767
1907 ¹⁾	156	28 186	30 410 725
1908 ¹⁾	149	26 353	28 609 460
1909 ¹⁾	151	23 919	26 248 143
1910 ¹⁾	156	24 121	26 955 832

¹⁾ Ab 1902 sind wirklich gezahlte Löhne der Berechnung zu Grunde gelegt.

Zusammenstellung

über die Zollsätze für Zement etc. in den verschiedenen Staaten

von

Direktor Olshausen, Hannover.



	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
Europa:							
1. Belgien	—	frei	—	frei	—	frei	—
2. Bulgarien	246	Allg. Tarif 2 Frs. Handelsvertrags-tarif 1. ²⁵ Frs. p. 100 kg.	246	wie Portlandzement.	245b	Allg. Tarif 1. ⁵⁰ Frs. Handelsvertrags-tarif 0. ³¹ Frs. p. 100 kg.	245a
3. Cypern	—	1 Schilling p. Faß von 150 Oken.	—	6 Kupferpiaster per Faß von 150 Oken.	—	frei	—
4. Dänemark	80	frei	80	frei	80	frei	80
5. Deutsches Reich	230	Allg. Tarif 0. ⁵⁰ M. Handelsvertrags-tarif — M. p. 100 kg.	230	wie Portlandzement.	230	wie Portlandzement	227

Zollsatz für Kalk	Deutschland geniesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
frei	ja	Kalk; Zement	1 Frank = 100 Cen-timen = 0. ⁸¹ Mark Metrische	Der Gewichtsver-zollung wird das Rein-gewicht zugrunde ge- legt.
Allgemeiner Tarif 0. ³⁰ Frs. Handelsvertrags- tarif — Frs. per 100 kg.	ja	Pos. 245: Zement aller Art. Pos. 245b: hydraul. Kalk. Pos. 245a: gewöhl. Kalk.	1 Leu = 100 Stotinki = 0. ⁸¹ Mark Metrische	Nach dem Roh- gewicht werden die Zölle nur erhoben, wenn die Waren nach dem Tarife mit einem Zoll von 10 Frs. oder weniger für 100 kg belegt sind. Der Zoll wird in Gold erhoben.
frei	—	Zement: sogen. Portlandzement (in geringerer oder größerer Menge ent- sprechend) anderer. Kalk. Zement; Kalk.	Englische, auch cyp- rische Kupferpiaster 9 Stück = 1 Schill.	
frei	ja	Zement; Kalk.	1 Krone Silber = 100 Öre = 1. ¹²⁵ Mark Metrische	Der Zollberechnung wird das Reingewicht zugrunde gelegt.
frei	—	Pos. 230: Portland- zement, Romanzement, Puzzolanzement, Mag- nesiazement, Schlacken- zement u. dergl. mit oder ohne Zusatz von Färbemitteln oder an- deren Stoffen, unge- mahlen (Zementklinker, Zementgrieße usw.) ge- mahlen, gestampft; auch gemahlener Kalk. Pos. 227: Kalk, kohlen- saurer auch gebrannt; Kalk gebrannter, ge- löscht; Kalkmörtel; Kalk, natürlicher, phosphor- saurer.	—	

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
6. Finnland	11	frei	11	frei	11	frei	11
7. Frankreich	185	schnell erhärtend.: Generaltarif: 0,60 Frs. Mindesttarif: 0,40 Frs. per 100 kg. langsam er- härtender: Generaltarif: 0,90 Frs. Mindesttarif: 0,60 Frs. per 100 kg.	185	wie Portland- zement.	184	Generaltarif: 0,30 Frs. Mindesttarif: 0,20 Frs. per 100 kg.	
8. Griechen- land	61b	5 Metallgeld- Drachmen für 100 Oka.	61b	wie Portland- zement.	61b	wie Portland- zement.	61a
9. Groß- britannien	—	frei	—	frei	—	frei	—
10. Italien	341	a) schnell er- härtender Allg.-Tarif 1,25 Lire. Handelsvertrags- tarif 0,50 Lire per 100 kg.	341	wie Portland- zement.	340b	Allg. Tarif 1,25 Lire Handelsvertrags- tarif 0,50 Lire per 100 kg.	340a

1) Unter gesetzlichem Reingewicht ist das nach Abzug der tarifmäßigen Tara vom

Zollsatz für Kalk	Deutschland geniesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
frei	ja	Zement, Puzzolanerde und Traß, Kalk aller Art, Kalklösung etc.	1 Finnische Mark = 100 Penni = 0,81 M. Metrische	
—	ja	Pos. 185: Zement. Pos. 184: Hydraul. Kalk, also Stein oder gemahlen, ohne Rück- sicht auf die Art der Umschließung oder Ver- sendung.	1 Frank = 100 Cen- times = 0,81 Mark Metrische	Verzollung nach dem Rohgewicht.
frei	ja	Pos. 61b: Puzzolan, Zement, hydraul. Kalk. Pos. 61a: Feste Kalk- steine, Kalk etc.	1 Drachme = 100 Lepta = 0,81 Mark 1 Stater (Kantar) = 44 Oken = 56,820 kg 1 Oka = 400 Dramia = 1,280 kg	Die Gewichtsver- zollung geschieht in der Hauptsache nach dem gesetzlichen, auf Antrag indessen auch nach dem wirklichen Reingewicht. Siehe Anmerkung 1 S. 214.
frei	—	—	1 Pfund Sterling = 20 Shilling = 20,43 M. 1 Zentner = 112 Pfund Avoirdupois = 50,803 kg. 1 Pfund Avoirdupois = 0,454 kg.	
frei	ja	Pos. 341: Zement. Pos. 340b: Kalk hy- draulisch. Pos. 340a: Kalk, ge- brannt oder ungebrannt.	1 Lira = 100 Cen- tesimi = 0,81 Mark Metrische	Der Zoll wird vom Rohgewicht erhoben.

Rohgewicht sich ergebende Gewicht zu verstehen.

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
11. Niederlande	—	b) andere: Allg. Tarif: 1. ²⁵ Lire, Handelsvertrags- tarif — Lire p. 100 kg. frei	—	frei	—	frei	—
12. Norwegen	399	Minimaltarif 0. ³⁰ Kronen Maximaltarif 0. ⁵⁰ Kronen per 100 kg.					?
13. Österreich-Ungarn	399	Allg. Tarif 1. ⁸⁰ Kronen Handelsvertrags- tarif 1 Krone per 100 kg.	399	wie Portland- zement.	399	Allg. Tarif — Kronen Handelsvertrags- tarif 1.— Krone per 100 kg.	?
14. Portugal	85	3. ⁵ Reis per 1 kg.	85	wie Portland- zement.	86	1. ⁵ Reis per 1 kg	?
15. Rumänien	515	2 Lei per 100 kg.	513	1. ⁵⁰ Lei per 100 kg.	513	wie Roman- zement.	513
16. Rußland	65 ⁴	Allg. Tarif: 0. ¹⁵ Rbl. Handelsvertrags- tarif: 0. ¹² per Rubel.	65 ⁴	wie Portland- zement.	65 ⁵	wie Portland- zement.	65 ³
17. Schweden	88	0. ⁶⁰ Kronen für 100 kg.	88	wie Portland- zement.	?	?	268

Zollsatz für Kalk	Deutschland geniesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
frei	ja	Zement, Kalk.	1 Gulden = 100 Cent = 1. ⁶⁹ Mark Metrische	
?	ja	Pos. 624: Zement.	1 Krone = 100 Öre = 1. ¹²⁵ Mark Metrische	Gewichtsverzollung geschieht nach dem Reingewicht.
?	ja	Pos. 399: Zement, hy- draul. Kalk.	1 Krone = 100 Heller = 0. ⁸⁵ Mark Metrische	Der Zoll wird nach dem Rohgewicht er- hoben.
?	ja	Pos. 85. Zement und gebrannter Gips. Pos. 86. Hydraul. Kalk u. Puzzolanerde.	1 Milreis = 1000 Reis = 4. ⁵⁹⁶ M. Metrische	Der Zoll wird nach dem Rohgewicht be- rechnet.
wie Roman- zement.	ja	Pos. 515. Portland- zement. Pos. 513. Kalk, fetter, hydraulischer (Roman- zement) etc.	1 Lei = 100 Bani = 0. ⁸¹ Mark Metrische	Der Zoll wird nach dem Rohgewicht er- hoben.
Allg. Tarif 0. ⁴⁰ ¹ / ₂ Rbl. Handelsvertrags- tarif — Rbl. p. Pud	ja	Pos. 65. ⁴ . Zement aller Art (Portlandzement, künstlicher oder natür- licher, Roman-, ge- mischter Schlacken- u. aller andere Zement); hydraulischer Kalk aller Art. Pos. 65. ³ . Kalk, fetter (nicht hydraulischer.)	1 Rubel = 100 Kope- ken = 2. ¹⁶ Mark 1 Pud = 40 Pfund = 16. ³⁸ kg Metrische (fakultativ zugelassen)	Der Zoll wird nach dem Reingewicht er- hoben.
frei	ja	Pos. 88. Zement ein- schließlich der Behäl- tisse. Pos. 268. Kalk unge- löscht u. gelöscht.	1 Krone = 100 Öre = 1. ¹²⁵ Mark	

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.	Zollsatz für Kalk	Deutschland gemesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
18. Schweiz	619	1. ⁰⁰ Frs. per 100 kg.	618	Generaltarif 1. ⁰⁰ Fr. Gebrauchstarif 0. ⁸⁰ Frs. per 100 kg.	614	Generaltarif 0. ⁷⁰ Frs. Gebrauchstarif 0. ⁶⁰ Frs. per 100 kg.	612 613	in Stücken frei, gemahlen 0. ⁹⁰ Frs. p. 100 kg.	ja	Pos. 619. Portland- zement, Portlandzement- klinker (gebrannter, ungemahlener Zement) Merkmale: grau, ins grünliche gehend, lang- samerstarrend, ungefähr 1/3 schwerer als Roman- zement. Pos. 618. Roman-Ze- ment, Roman-Zement- klinker, (gebrannter, un- gemahlener Zement.) Pos. 612/613. Kalk, fetter: in Stücken, ge- mahlen.	1 Franc = 100 Cen- tims (Rappen) = 0. ⁸¹ Mark Metrische	Der Zoll wird vom Rohgewicht erhoben.
19. Serbien	158, ²	Höchsttarif 4 Dinar. Mindesttarif: 2. ⁵⁰ Dinar per 100 kg.	158, ¹	Höchsttarif 2. ⁵⁰ Dinar Mindesttarif 1. ⁵⁰ Dinar per 100 kg.	158, ¹	wie Roman- zement.	157	Höchsttarif 2 Dinar Mindesttarif — Dinar p. 100 kg.	ja	Pos. 158.² Portland- zement. Pos. 158.¹ Roman- zement (hydraulischer Kalk.) Pos. 157. Kalk ge- brannt; Kalkmörtel, Traß etc.	1 Dinar = 100 Para = 0. ⁸¹ Mark Metrische	Der Zoll wird nach dem Rohgewicht er- hoben. Neben den Zöl- len wird zugunsten des Staates eine besondere Abgabe, die sogen. „Troscharina“ erho- ben; Zement und hydraulischer Kalk 1 Dinar.
20. Spanien	8	1. Tarif 0. ⁵⁰ Peseten 2. Tarif 0. ⁵⁰ Peseten per 100 kg.	8	wie Portland- zement.	8	wie Portland- zement.	8	wie Portland- zement.	ja	Pos. 8. Kalk aller Art, Zement u. Puzzolan- erde.	1 Peseta = 100 Cen- timos = 0. ⁸¹ Mark Metrische	Die Verzollung findet nach dem Roh- gewicht statt.
21. Türkei	—	Wertzoll von 11%	—	wie Portland- zement.	—	wie Portland- zement.	—	wie Portland- zement.	ja	—	1 Goldmedschidie = 100 Goldpiaster = 18. ⁴⁴ Mark 1 Silbermedschidie = 3. ⁵⁹⁷ Mark. Metrische.	
Amerika: 22. Argentin. Republik	—	Wertzoll von 25% + Zuschlag von 2% des Waren- wertes.	—	wie Portland- zement.	—	wie Portland- zement.	—	wie Portland- zement.	ja	—	1 Goldpeso = 2. ²⁷ Papierpesos = 100 Centavos = 4. ⁰⁵ M. Metrische	Die Einfuhrzölle sind wie die v. den Be- teiligten zu machen- den Wertangaben in gemünztem Gelde zu verstehen.

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
23. Bolivien	—	Wertzoll von 30 ⁰ / ₀	—	Wertzoll von 30 ⁰ / ₀	—	Wertzoll von 30 ⁰ / ₀	—
24. Brasilien	625	20 Reis per kg Prozentsatz 30.	625	wie Portlandzement.	?	?	623
25. Chile	—	15 ⁰ / ₀ vom Werte	—	15 ⁰ / ₀ vom Werte	—	25 ⁰ / ₀ vom Werte.	—
26. Columbien	—	0.70 Pesos für 1 kg + Zuschlag von 70 ⁰ / ₀	—	frei	—	frei	—

1) Zum Verständnis der Angabe des Prozentsatzes vom Werte im Zolltarif neben den Berechnung des spezif. Zollsatzes bildet. Für die Verzollung sind die spezif. Zollsätze allein anlagen eine Abgabe von 2 v. H. in Gold vom Werte der Waren erheben zu lassen. Zur Pernambuco u. Bahia, üb. der Staaten Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Parahyba, Espirito

2) Die Einfuhrzölle sind in Gold per 18 Pce, für den Peso oder in Papiergeld zu entauf London mit 90 Tagen Sicht zu erhalten. Der Präsident der Republik setzt wöchentlich

Zollsatz für Kalk	Deutschland genießt Meistbegünstigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
Wertzoll von 30 ⁰ / ₀	ja	—	1 Boliviano = 100 Centavos = 4. ⁰⁵ M. Durch Gesetz vom 31./12. 1908 ist das englische und peruanische Pfd. Sterling als alleiniges und gesetzliches Zahlungsmittel mit dem Werte von 19 ¹ / ₅ Pce oder 12. ⁵⁰ Bolivianos eingeführt. Metrische	Die Zölle sind in Gold zu entrichten. Als Grundlage für die Berechnung des Wertes der Waren dient die betr. Konsulatsfaktur m. einem Aufschlag von 20 ⁰ / ₀ für Fracht u. Unkosten vom Ursprungsort ab, sofern die gen. Kosten nicht schon in der Faktur inbegriffen sind.
60 Reis p. kg. Prozentsatz: 50.	—	Pos. 625. Zement, Roman-, Portland- und dergl.; roh oder pulverisiert. Pos. 623. Kalk, in Stücken u. gepulvert.	1 Milreis in Gold = 1. ³⁰ Mark Metrische Pos. 625. Es werden erhoben 50 ⁰ / ₀ in Papier und 50 ⁰ / ₀ in Gold. Pos. 623. 65 ⁰ / ₀ in Papier und 35 ⁰ / ₀ in Gold.	Die Gewichtverzollung findet in der Regel nach dem Reingewicht statt. Siehe Anmerkung 1 S. 220.
25 ⁰ / ₀ vom Werte.	ja	Zement, Römischer oder Portland.	1 Silber-Peso = 100 Centavos = 1. ⁵⁸ M. Metrische	Siehe Anmerkung 2 S. 220.
0.70 Pesos für 1 kg + Zuschlag von 70 ⁰ / ₀ .	ja	Romanzement und Wassermörtel.	1 Peso = 100 Centavos = 4. ⁰⁵ Mark Metrische	Verzollung findet nach dem Rohgewichte statt. Die Zahlung der Zölle erfolgt bar in Metallgeld oder in Bundespapiergeld mit Zwangskurs. Siehe Anmerkung 3 S. 222.

spezifischen Zollsätzen sei bemerkt, daß der Prozentsatz vom Werte die Grundlage für die maßgebend. Der Präsident ist ermächtigt, zugunsten des Fonds für Verbesserung von Hafenzzeit wird dieser Zuschlag erhoben für Waren, die eingeführt werden über die Zollämter von Santo, Paraná, Santa Catharina und Matto Grosso; über das Zollamt Maceio im Staate Alogoas, richten mit dem erforderlichen Aufschlag, um den Wert von 18 Pce, für den Peso in Wechseln den Aufschlag fest.

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
27. Costa-Rica		frei	25	frei		frei	
28. Ecuador		30 Centavos für 1 kg. Reingewicht		frei		frei	
29. Honduras	420	0. ⁰² Pesos für 1/2 kg Rohgewicht	420	0. ⁰² Pesos für 1/2 kg Rohgew.	325	0. ⁰² Pesos für 1/2 kg Rohgewicht.	324
30. Kanada	290	Generaltarif 0. ¹² 1/2 Dollar Brit. Vorzugstarif 0. ⁰⁸ Dollar Mitteltarif 0. ¹¹ Dollar Franz. Vertragst. 0. ¹¹ Dollar für 100 Pfd.	290	wie Portlandzement.	290	wie Portlandzement.	
31. Mexico	268	0. ⁷⁰ Pesos für 100 kg Rohgew.	268	wie Portlandzement.	268	wie Portlandzement.	268

3) Die über das Zollamt von Buenaventura eingeführten Waren genießen eine Ermäßigung von 35% statt 70% zu entrichten. Die über das Zollamt del Bajo Caquetà eingeführten Empfänger der Waren 2% erhoben zur Vertilgung der Heuschrecken.

1) Bei den Zollämtern werden folgende Zuschläge zu den Einfuhrzöllen erhoben: der inneren Staatsschuld. 3. 7% für die Südbahnschuld. 4. 20% für Obligationen, Kultus. Ferner für alle in die Republik eingeführten Waren bei den Zollämtern 2 Centavos

2) Bei Einführung über die im Gebiete von Quintana Roo errichteten Zollämter ist Pos. 268

Zollsatz für Kalk	Deutschland genießt Meistbegünstigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
frei		Romanzement ist lt. Verordnung vom 23. November 1906 frei von Zoll- und Hafengebühr. Materialien, die ihrer Beschaffenheit nach nur für Bauten bestimmt sind.	1 Colon = 100 Cent = 1. ⁹⁵⁴ Mark oder 1 Peso = 100 Centavos = 4. ⁰⁵ Mark 50Centavos = 1/2 Colon Metrische	Die Verzollung findet nach dem Rohgewicht statt.
0. ⁰² Sucres für 1 kg Rohgewicht.	ja	Hydraulischer Kalk wie der sogen. Romanzement, für Maurerarbeiten. Maurerkalk.	1 Sucre = 100 Centavos = 2. ⁰⁴ Mark	Siehe Anmerkung 1 S. 222.
0. ⁰² Pesos f. 1/2 kg Rohgewicht.	ja	Pos. 420. Zement. Pos. 325. Kalk, hydraulischer. Pos. 324. Kalk, gewöhnlicher.	1 Peso = 100 Cent = 4. ⁰⁵ Mark Metrische	
?	—	Pos. 290. Zement, Portland- und hydraulischer oder Wasserkalk, in Fässern, Säcken oder Tonnen, das Gewicht der Umschließungen gehört zum zollpflichtigen Gewichte.	1 Dollar Kurant = 100 Cent = 4. ²⁰ M. (Deutsches Geld wird mit 23. ⁸ Cent für 1 M. bewertet.) 1 Tonne = 20 Zentner zu 100 Pfund = 907. ² kg	Text für Pos. 291. Säcke, in denen Zement oder Kalk, der in der nächstvorhergehend. Tarifnummer genannten Art eingeführt wird, Generaltar. 20% v. Werte, Brit. Vorzugstar. 15% vom Werte, Mitteltar. 20% vom Werte. Deutsche Erzeugnisse unterliegen dem Generaltarif.
wie Portlandzement.	ja	Pos. 268. Kalk, gewöhnlicher, hydraulischer Kalk, Roman- oder Portlandzement.	1 Peso (Piaster) = 100 Centavos = 2. ⁰⁹ M. Metrische	Neben den Zöllen ist noch ein Zuschlag von 1 1/2 oder 2% zu entricht. f. Rechnung der Gemeinden. Siehe Anmerkung 2 S. 222.

von 25%. Für die über das Zollamt von Cucuta eingeführten Waren ist nur ein Aufschlag Waren unterliegen vorläufig einem Wertzoll von 15%. Von jeder Zollrechnung werden vom

1. 43% für Verzinsung und Tilgung der Gutscheine der Südbahn. 2. 10% zur Deckung 5. 6% für Kaigebühren. 6. 4% für den Bau eines Zollamtes. 7. 10% für Klerus und für 1 Kubikfuß.

frei von Zoll, wenn die Waren ausschließlich in diesem Gebiete der Republik verbraucht werden.

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
32. Neu- fundland	36	25 0/0 Wertzoll	36	25 0/0 Wertzoll	36	25 0/0 Wertzoll.	92
33. Nicaragua	646	0,01 Pesos für 1 kg Rohgewicht.	646	0,01 Pesos für 1 kg Rohgew.	?		644
34. Peru	—	—	—	—	—	—	—
35. Salvador	235	0,50 Pesos für 100 kg Roh- gewicht.	235	0,50 Pesos für 100 kg. Rohgew.	?		215

1) Die Einfuhrzölle werden, ausgenommen an der atlantischen Küste, gezahlt mit: Staate der Handelswelt verkauft werden. 15 0/0 in Schuldverschreibungen laut Dekret vom Vereinigten Staaten oder in entsprechender Währung zum Kurse von 650.

2) Vom 1. April 1907 ab sind diese 8 Pesos Silber für 100 kg auf 3,60 Pesos von 50 Centavos per 100 kg erhoben, alle anderen Waren unterliegen einem Zuschlag von in Silber für Wohltätigkeitsanstalten erhoben.

Zollsatz für Kalk	Deutschland geniesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
15 Cent Bushel zu 100 Pfund.	—	Pos. 36. Zement u. zwar: Portland-, Roman- und hydraulischer oder Wasserkalk und Eisen- oxyd in Säcken, Fässern oder Tonnen. Pos. 92. Kalk (Kalzi- umoxyd.)	1 Dollar Kurant = 100 Cent = 4. ²⁴ M. Englische, aber 1 Tonne = 20 Zentner à 100 Pfd. = 907. ² kg	
0,04 Pesos f. 1 kg Rohgewicht.	ja	Pos. 646. Roman- u. Portlandzement. Pos. 644. Kalk- u. Kalksteine zu Bau- zwecken.	1 Peso (Dollar) = 100 Centavos = 4. ⁰⁵ M. Gewichtseinheit ist das Pfund = 0,454 kg Metrische	Siehe Anmerkung 1 S. 224.
—	—	—	1 Peruanisches Gold- pfund zu 10 Soles — 1 Pfund Sterling = 20. ⁴³ Mark Metrische	Seit dem 1. Juli 1910 ist ein neuer Tarif in Kraft, eine amtliche Übersetzung liegt noch nicht vor.
0,02 Pesos f. 1 kg Rohgewicht.	ja	Pos. 235. Roman- u. Portlandzement. Pos. 215. Kalk, ge- löscht oder ungelöscht.	1 Peso = 100 Cen- tavos = 4. ⁰⁵ Mark Metrische	Bei der Einfuhr werden für 100 kg folgende Steuern er- hoben: 1.— P. f. die Justiz- verwaltung. 1. ⁵⁰ „ Gutschein d. Zentraleisen- bahn. 2.— „ Ein- u. Aus- fuhrgut- scheine. 0. ⁵⁰ „ Gutschein für Dampferbei- hülfen. 3.— „ Silber für die Staatskasse. 8.— Pesos. Siehe Anm. 2 S. 224.

25 0/0 in Schuldverschreibungen laut Dekret vom 13. Jan. 1910, die zum Kurse von 650 vom 17. März 1910, die zum Kurse von 650 verkauft werden. 60 0/0 bar in der Währung der

amerikanischen Goldes herabgesetzt. Für Roman- oder Portlandzement wird ein Einfuhrzoll 2,40 Pesos amerikanischen Goldes für 100 kg. Es werden außerdem vom Gesamtzoll 30 0/0

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
36. Uruguay		20 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte		20 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte		31 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte.	
37. Vereinigte Staaten	86	8 Cent für 100 Pfund.	86	8 Cent für 100 Pfund.		?	87
Austral-Asien:							
38. Austral. Bund.	240	Allg. Tarif 1 Schilling per Zentner.		—		—	
39. Deutsch-Neu-Guinea		frei		frei		frei	

1) Bis zur Prägung von Landesgoldmünze sind die Zölle in Pfund Sterling Metall-

Zollsatz für Kalk	Deutschland geniesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
31 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte.	ja	Zement.	1 Peso Gold = 100 Centimos = 4. ³⁴ M. Metrische	Alle nicht zollfreien Waren unterliegen einem Zollzuschlag von 5 ⁰ / ₁₀₀ des in Kraft stehenden Schätzungstarihs, außerdem wird noch ein Zollzuschlag von 3 ⁰ / ₁₀₀ des Wertes der eingeführten Waren und 1/2 ⁰ / ₁₀₀ für alle zum Verbrauch im Inlande bestimmten Waren erhoben. Siehe Anmerkung 1 S. 226.
5 Cent für 100 Pfund	Auf alle aus Deutschland eingeführten Waren finden die Sätze des Mindesttarifes Anwendung.	Pos. 86. Roman-, Portland- und anderer hydraul. Zement: in Fässern, Säcken oder anderen Umschließungen, einschl. des Gewichts des Fasses oder der Umschließung; lose 7 Cents f. 100 Pfd. anderer Zement, im Tarif nicht besonders vorgesehen, 20 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte. Pos. 87. Kalk, einschl. des Gewichts des Fasses oder der Umschließung.	1 Dollar = 100 Cent = 4. ²⁰ Mark 1 Yard = 3 Fuß = 36 Zoll = 0. ⁹¹⁴⁴ m 1 Tonne = 1016. ⁰⁴⁷⁵ kg 1 Pfund = 16 Unzen = 0. ⁴⁵³⁶ kg	
—	—	Pos. 240. Portlandzement, gebrannter Gips und andere ähnliche Zubereitungen, welche Magnesia oder schwefelsauren Kalk als Grundbestandteil enthalten.	Münzen, Maße und Gewichte wie bei Großbritannien.	
frei	—	Kalk, Zement.	Die heimische Markwährung. Metrische.	

währung zum Kurse von 10 Soles für das Pfund Sterling zu zahlen.

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
40. Neuseeland	239	2 sh. per Faß + 2 sh. Zuschlag für Waren, die nicht aus einem Teile des briti- schen Herrschafts- gebietes stammen.	239	wie Portland- zement.		—	
41. Papua (Brit. Neu-Guinea)		frei		frei		5 ⁰ / ₁₀₀ Wertzoll.	
Asien:							
42. Britisch Ostindien	23	5 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte.	23	5 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte	23	5 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte.	23
43. Ceylon		0. ¹⁷ Rupien per Zentner.		0. ¹⁷ Rupien per Zentner			
44. China		0. ¹⁵⁰ Hk. Taels per Faß v. 3 Pikul		0. ¹⁵⁰ Hk. Taels per Faß von 3 Pikul		5 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte.	
45. Französ. Hinterindien		Siehe Frankreich.		Siehe Frankreich.		Siehe Frankreich.	

1) Nach einem Kaiserlichen Edikt vom 24. Mai 1910 ist als die Einheitsmünze in China (Schatzhausgewicht) haben soll. (7 Mace 2 Kandarun Kuping Tael.) 1 Yüan = 10 Chio ≡

Zollsatz für Kalk	Deutschland gemesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
—	—	Pos. 239. Zement, Portland- und anderer organischer (structural) sowie Bauzement.	Münzen, Maße und Gewichte wie bei Großbritannien.	
5 ⁰ / ₁₀₀ Wertzoll.	—	Zement.	Münzen, Maße und Gewichte wie bei Großbritannien.	
5 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte.	—	Pos. 23. Baumateri- alien, namentlich As- phalt, Zement jeder Art, feuerfester Ton, Kalk u. andere Arten, nicht anderweit aufgeführt.	1 Pfund Sterling = 15 Rupien, 1 Rupie = 16 Annas zu 12 Pie = 1. ³⁶ Mark. Englische. 1 Tonne = 20 Zent- ner = 1016. ⁰⁶ kg 1 Zentner = 112 Pfund. Avoirdupoids = 50. ⁸⁰³ kg, 1 Pfund Avoirdupoids = 16 Unzen = 0. ⁴⁵³⁶ kg.	
frei	—	Zement, Kalk u. Ton.	Münzen, Maße und Gewichte: Englische.	
5 ⁰ / ₁₀₀ vom Werte.	ja	Zement.	Der Heikuan-Tael = 10 Maces = 100 Kan- darin = 6. ⁴¹ Mark.	Siehe Anmerkung 1 S. 228.
Siehe Frankreich.	Siehe Frankr.	Siehe Frankreich.	Siehe Frankreich.	Für die Waren- einfuhr nach Französ. Hinterindien gelten im Allgemeinen z. Zt. noch die Sätze des alten französischen Zolltarifs. Die fran- zös. Zolltarifsnovelle vom 29. März 1910 ist für Französ. Hin- terindien noch nicht in Kraft gesetzt.

unter dem offiziellen Namen „Yüan“ der Silberdollar festgesetzt, der das Gewicht von 0.⁷³ Tael
100 Fèn (Cent) = 1000 Li (Käsch) 1 Yard = 0.⁹¹⁴ m. 1 Pikul = 100 Kätti = 60.⁴⁵³ kg.

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
46. Japan	498	Generaltarif 0. ³⁸ Yen für 100 Kin. Handelsvertrags- tarif: 0. ⁰⁶⁵ Yen für 100 Kätti.		?		?	
47. Niederländ. Ostindien		frei		frei		Wertzoll von 6 ⁰ / ₁₀ .	
48. Philippinen	6	16 Cent für 100 kg Rohgew.		wie Portland- zement.		wie Portland- zement.	
Afrika: 49. Ägypten		8 ⁰ / ₁₀ Wertzoll.		8 ⁰ / ₁₀ Wertzoll		8 ⁰ / ₁₀ Wertzoll.	

1) Unterm 14. April 1910 ist ein neuer Zolltarif erlassen worden, der am 17. Juli 1911 abgesehen von denen mit Frankreich u. Österreich-Ungarn, die erst am 4. August 1911

Zollsatz für Kalk	Deutschland geniesst Meistbegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
?	ja	Pos. 498. Portland- zement.	Der Yen ist die ge- setzliche Münzeinheit Japans. 1 Goldyen = 100 Sen = 1000 Rin = 2. ⁰⁹² M. Das Kin ist gleich dem Kätti oder gleich 600 Gramm des met- rischen Gewichtssys- tems oder gleich 1. ³²³⁷⁷ Pfund des englischen Avoirdupoids-Ge- wichts. Das Pfund und die Tonne sind das eng- lische Avoirdupoids- Gewicht.	Für nicht besonders genannte Gegenständ., roh oder unverar- beitet, ist ein Wert- zoll von 10 ⁰ / ₁₀ , für teilweise bearbeitete ein solcher von 20 ⁰ / ₁₀ , für grobe fertige ein solcher von 30 ⁰ / ₁₀ u. für feine fertige ein solcher von 40 ⁰ / ₁₀ zu entrichten. Siehe Anmerkung 1 S. 230.
Wertzoll von 6 ⁰ / ₁₀ .	—	Zement.	Münzen, Maße und Gewichte siehe die Niederlande. 1 Pfund = 0. ⁵³¹³ kg.	Allenicht besonders aufgeführten Waren unterliegen einem Wertzoll von 6 ⁰ / ₁₀ .
wie Portland- zement.	—	Erden: a) feuerfest, Ton-, Kalk-, Roman-, Portland- u. anderer hydraulischer Zement.	Das metrische Sys- tem der Gewichte u. Maße, wie es nach den Abschnitten 3569 und 3570 der revidierten Statuten der Verein, Staaten ge- nehmigt und gegen- wärtig auf den Philip- pinen im Gebrauch ist, soll beibehalten werden. Das Kilogramm ist = 2. ²⁴⁶ Pfund Avoirdupoids.	
8 ⁰ / ₁₀ Wertzoll.	ja	—	1 Tarifpiaster = 40 Para = 20. ⁷⁵ Mark (auch der Wert des ägypt. Pfundes.)	

in Kraft treten soll. Mit diesem Tage treten die von Japan abgeschlossenen Handelsverträge ablaufen, außer Geltung.

	Tarif-Nr.	Zollsatz für Portlandzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für Romanzement	Tarif-Nr.	Zollsatz für hydraul. Kalk	Tarif-Nr.
50. Deutsch-Ostafrika		10 ⁰ / ₀ Wertzoll		10 ⁰ / ₀ Wertzoll		10 ⁰ / ₀ Wertzoll.	
51. Deutsch-Südwestafrika		frei		frei		frei	
52. Kamerun		—		—		—	
53. Marokko		10 ⁰ / ₀ Wertzoll.		10 ⁰ / ₀ Wertzoll		10 ⁰ / ₀ Wertzoll.	
54. Südafrika (Britisch)	9	1 Schill. 3 Pence per 400 Pfund.	9	1 Schill. 3 Pence per 400 Pfund		?	
55. Togo		10 ⁰ / ₀ Wertzoll.		10 ⁰ / ₀ Wertzoll		10 ⁰ / ₀ Wertzoll.	

1) Seit 1. Oktober 1909 ist im ganzen Bereiche der Zollverwaltung des deutsch-ost-

Zollsatz für Kalk	Deutschland geniesst Meißebegün- stigung	Text im Zolltarif	Münzen und Gewichte	Bemerkungen
10 ⁰ / ₀ Wertzoll.	—	—	Die Münzeinheit ist die Rupie; 1 Rupie = 100 Heller. Der Preis der Rupie unterliegt dem Silberkurs; er schwankt zwischen 1. ²⁰ und 1. ⁵⁰ Mark.	Siehe Anmerkung 1 S. 232.
frei	—	—	Die heimische Markwährung. Metrische.	
—	—	Bauholz sowie alle übrigen Baumaterialien als Bausteine, Erden, Kalke, Zement.	Die heimische Markwährung. Metrische.	Nicht besonders genannte Gegenstände unterliegen einem Wertzoll von 10 ⁰ / ₀ .
10 ⁰ / ₀ Wertzoll.	ja	—	10 Realen hassani = ungefähr 1. ⁴⁰ Mark. 1 Zentner (Cantar) = 112 engl. Pfund Avoirdupois = 50. ⁸ kg.	
?	—	Pos. 9. Zement.	Englische.	Nicht besonders aufgeführte Waren unterliegen einem Wertzoll von 15 ⁰ / ₀ .
10 ⁰ / ₀ Wertzoll.	—	—	Die heimische Markwährung. Metrische.	Nicht besonders genannte Gegenstände unterliegen einem Wertzoll von 10 ⁰ / ₀ .

afrikanischen Schutzgebietes das metrische Maß- und Gewichtssystem eingeführt.

Satzungen

des

Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten.

Vom 27. Februar 1901.

§ 1.

Der Verein führt den Namen: Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten. Er hat seinen Sitz in Berlin. Er soll in das Vereinsregister eingetragen werden. Nach der Eintragung wird der Name des Vereins lauten: „Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten. Eingetragener Verein.“

Zweck des Vereins ist die Förderung aller die Portlandzementindustrie betreffenden Interessen.

§ 2.

Mitglied des Vereins kann jeder deutsche oder außerdeutsche Portlandzementfabrikant werden, welcher durch seine Unterschrift die Vereinsstatuten anerkennt. Die Anmeldung zur Aufnahme hat schriftlich bei dem Vorstände des Vereins zu erfolgen.

Die Mitgliedschaft erreicht ihr Ende:

- a) durch freiwilliges Ausscheiden,
- b) durch Ausschließung wegen nicht bezahlter Beiträge,
- c) durch Beschluß der Vereinsversammlung.

Eingezahlte Jahresbeiträge werden bei etwaigem Austritt nicht zurückerstattet.

Die Ausschließung kann durch den Vorstand erfolgen, sobald ein Mitglied mit Zahlung des Jahresbeitrags länger als drei Monate im Rückstand bleibt und trotz Erinnerung Zahlung nicht leistet.

§ 3.

Die Vereinsmitglieder dürfen unter der Bezeichnung „Portlandzement“ nur ein Erzeugnis in den Handel bringen, welches dadurch entsteht, daß eine innige Mischung von kalk- und tonhaltigen Stoffen als wesentlichen Bestandteilen bis zur Sinterung gebrannt und bis zur Mehlfeinheit zerkleinert wird. Sie verpflichten sich, jedes Erzeugnis, welches auf andere Weise als wie oben angegeben entstanden ist, oder welchem während oder nach dem Brennen fremde Körper beigemischt wurden, nicht als Portlandzement anzuerkennen und den Verkauf derartiger Erzeugnisse unter der Bezeichnung „Portlandzement“ als eine Täuschung des Käufers anzusehen. Doch sollen von dieser Verpflichtung kleine Zusätze unbetroffen bleiben, welche zur Regelung der Abbindezeit des Portlandzementes bis zur Höhe von 2 % erforderlich sein können.

Die Vereinsmitglieder verpflichten sich ferner, den Portlandzement in allen Beziehungen gemäß den Bestimmungen der vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Preußen erlassenen Normen zu liefern.

Wenn ein Konsument für besonderen Zweck ausnahmsweise gröber gemahlten Zement, als in den Normen vorgeschrieben, oder gefärbten Zement verlangt, so ist diese Lieferung gestattet.

Wenn ein Vereinsmitglied den vorstehend angegebenen Verpflichtungen zuwiderhandelt, soll dasselbe vom Verein ausgeschlossen werden. Der erfolgte Ausschluß ist öffentlich bekannt zu machen.

§ 4.

Der Vorstand des Vereins besteht aus zehn Mitgliedern, unter denen drei Kaufleute sein sollen. Die Funktionsdauer der Vorstandsmitglieder ist auf drei Jahre festgesetzt.

Es scheiden in zwei aufeinanderfolgenden Jahren je drei und im dritten Jahre vier Mitglieder aus.

Das Ausscheiden wird in den ersten beiden Jahren durch das vom Vorsitzenden zu ziehende Los, später durch die Amtsdauer bestimmt. Die Ausscheidenden sind wieder wählbar.

Scheidet aus irgendwelchen anderen Gründen ein Mitglied aus, so wird für den Rest seiner Amtsdauer in der nächsten Generalversammlung Ersatz gewählt. Diese Generalversammlung muß eine außerordentliche sein, wenn weniger als fünf Mitglieder im Vorstande sich befinden.

Die Neuwahl des Vorstandes findet in der ordentlichen Generalversammlung statt.

Die Wahl geschieht durch Stimmzettel oder durch Zuruf, wenn von keiner Seite hiergegen ein Widerspruch erhoben wird.

Der Vorstand wählt unter sich einen Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und einen Schriftführer, welcher zugleich Kassierer ist.

Beschlußfähig ist der Vorstand, wenn fünf Mitglieder desselben anwesend sind.

Urkunden, Erklärungen und Bekanntmachungen des Vorstandes sind unter dem Namen des Vereins vom Vorsitzenden des Vorstandes, oder dessen Stellvertreter und mindestens einem weiteren Mitglied des Vorstandes zu unterzeichnen.

§ 5.

Dem Vorstand liegt besonders ob, die genaue Einhaltung der von den Mitgliedern nach § 3 eingegangenen Verpflichtung zu überwachen und nach einer bewiesenen Zuwiderhandlung den Ausschluß des betreffenden Mitgliedes aus dem Verein öffentlich bekannt zu machen.

§ 6.

Wenn durch vorhergegangene Untersuchung dem Vorstande der Beweis einer Zuwiderhandlung erbracht erscheint, hat er dem betreffenden Mitgliede von dem bevorstehenden Ausschluß aus dem Verein Kenntnis zu geben.

Dem beschuldigten Mitgliede steht das Recht zu, gegen die Ausführung des Ausschlusses binnen 14 Tagen bei dem Vorstande Berufung an die Generalversammlung schriftlich anzumelden.

Der Vorstand kann alsdann eine außerordentliche Generalversammlung berufen oder die Erledigung der Berufung bis zur nächsten ordentlichen Generalversammlung verschieben.

Wird die eingelegte Berufung von der Generalversammlung verworfen, so ist der Ausschluß als erfolgt anzusehen, und der Vorstand hat denselben öffentlich bekannt zu machen.

Wird eine Berufung nicht oder nicht rechtzeitig eingelegt, so soll in der Regel der Ausschluß ebenfalls alsbald erfolgen und die öffentliche Bekanntmachung darüber erlassen werden. In besonderen Fällen kann indes der Vorstand das weitere Verfahren vorläufig einstellen, um die Angelegenheit zuvor an die Generalversammlung zu bringen.

Die Wiederaufnahme eines Fabrikanten, über welchen der Ausschluß verhängt worden, in den Verein ist nur auf Beschluß der Generalversammlung zulässig.

Zustellungen und andere Mitteilungen im Ausschlußverfahren erfolgen durch die Post mittels eingeschriebener Briefe.

§ 7.

Alljährlich, und zwar im Februar, in der Regel gleichzeitig mit der Generalversammlung des Deutschen Vereins für Ton-, Zement- und Kalkindustrie, findet eine ordentliche Generalversammlung statt, deren Tagesordnung, soweit sie innere Angelegenheiten betrifft, den Mitgliedern 14 Tage vorher mitgeteilt wird.

Den Vorsitz in der Versammlung führt der Vorsitzende des Vorstandes, bzw. dessen Stellvertreter.

§ 8.

Außerordentliche Versammlungen können durch den Vorstand jederzeit unter Angabe des Zwecks berufen werden; sie müssen berufen werden, wenn dies von einem Drittel der Mitglieder beantragt wird. Den Ort der außerordentlichen Versammlung bestimmt der Vorstand.

Die Versammlung ist in letzterem Falle längstens innerhalb eines Monats nach Eingang des Antrages zu berufen. Die Berufung geschieht unter Mitteilung der Tagesordnung durch einmalige, mindestens zwei Wochen vor dem Termin zu bewirkende Bekanntmachung in den Blättern des Vereins.

§ 9.

Bei Beschlußfassungen entscheidet die einfache Stimmenmehrheit; bei Stimmgleichheit entscheidet der Vorsitzende.

Auf Antrag eines Mitgliedes hat die Abstimmung nach Anteilen (siehe § 10) zu erfolgen, wobei jeder Anteil eine Stimme hat.

Abwesende Mitglieder können sich durch ein mit schriftlicher Vollmacht versehenes anderes Mitglied vertreten lassen.

§ 10.

Zur Deckung der Vereinsausgaben wird ein Eintrittsgeld von 600 Mk. und außerdem ein Jahresbeitrag erhoben, welcher nach Bedürfnis festgestellt wird.

Die Höhe des Beitrages wird nach der Größe der Fabriken derart bemessen, daß für jede 50 000 Faß Jahreserzeugung oder einen Bruchteil derselben ein Beitragsanteil zu entrichten ist. Danach ist von einer Fabrik, welche 50 000 Faß oder weniger erzeugt, ein Anteil zu entrichten, von einer solchen, die 50 bis 100 000 Faß erzeugt, sind zwei Anteile zu entrichten u. s. f. Fabriken, welche aus irgendeinem Grunde ausscheiden und später wieder eintreten, sollen von der abermaligen Zahlung des Eintrittsgeldes befreit sein.

§ 11.

Über Ausgaben und die denselben entsprechende Erhebung von Beiträgen kann der Vorstand innerhalb eines Jahres bis zur Höhe von 50 Mk. des einzelnen Anteils selbständig verfügen.

Über größere Ausgaben und Erhebung höherer Beiträge beschließt die Generalversammlung.

§ 12.

In der ordentlichen Generalversammlung werden drei Revisoren gewählt, welche die Kassenführung prüfen. Nach Anhörung derselben beschließt die Versammlung über die Entlastung.

Die Beschlüsse der Mitglieder der Versammlung werden durch ein aufzunehmendes Protokoll beurkundet. Das Protokoll ist vom Vorsitzenden des Vorstandes oder dessen Stellvertreter, und mindestens einem weiteren Mitgliede des Vorstandes zu unterzeichnen.

§ 13.

In dringenden Fällen oder auf Antrag eines Vereinsmitgliedes kann der Vorstand einen Beschluß durch schriftliche Abstimmung mittels eingeschriebener Briefe herbeiführen. Der Vorstand muß diese Abstimmung innerhalb 14 Tagen herbeiführen, wenn dies von mindestens zehn Vereinsmitgliedern schriftlich verlangt wird.

Erfolgt innerhalb 14 Tagen nach Aufgabe der Aufforderung zur Stimmabgabe keine Antwort, so ist Stimmenthaltung des betreffenden Mitgliedes anzunehmen.

Im übrigen finden auch hierbei die Bestimmungen des § 9 sinn-gemäße Anwendung.

§ 14.

Alle den Verein betreffenden Bekanntmachungen, sowie die Einladungen zu den Generalversammlungen erfolgen durch die Deutsche Bauzeitung und die Tonindustrie-Zeitung in Berlin.

Geht eines dieser Blätter ein, oder erscheint dasselbe dem Vorstande nicht mehr geeignet, so bestimmt der Vorstand dafür ein anderes Blatt. Der Vorstand hat von solcher Bestimmung sämtlichen Vereinsmitgliedern rechtzeitig durch eingeschriebenen Brief Kenntnis zu geben.

§ 15.

Die Auflösung des Vereins erfolgt durch Beschluß einer besonders zu diesem Zweck einberufenen außerordentlichen Generalversammlung, in welcher mindestens $\frac{3}{4}$ aller Anteile vertreten sein müssen, mit $\frac{3}{4}$ Majorität.

Sind in dieser Generalversammlung weniger als $\frac{3}{4}$ aller Anteile vertreten, so muß innerhalb vier Wochen eine zweite Generalversammlung berufen werden, welche dann mit $\frac{3}{4}$ Majorität der vertretenen Anteile entscheidet.

Bei Auflösung des Vereins wird das Vereinsvermögen zugunsten deutscher technischer Hochschulen verwendet. Die Beschlußfassung über diese Verwendung steht der die Auflösung des Vereins beschließenden Versammlung mit einfacher Stimmenmehrheit zu.

§ 16.

Abänderungen der Statuten können nur in einer Generalversammlung mit einer Stimmenmehrheit von $\frac{2}{3}$ der vertretenen Anteile erfolgen.

Berlin, den 27. Februar 1901.

Deutsche Normen
für
einheitliche Lieferung und Prüfung
von
Portlandzement.

Dezember 1909.

I. Begriffserklärung von Portlandzement.

Portlandzement ist ein hydraulisches Bindemittel mit nicht weniger als 1,7 Gewichtsteilen Kalk (CaO) auf 1 Gewichtsteil lösliche Kieselsäure (SiO_2) + Tonerde (Al_2O_3) + Eisenoxyd (Fe_2O_3), hergestellt durch feine Zerkleinerung und innige Mischung der Rohstoffe, Brennen bis mindestens zur Sinterung und Feinmahlen. Dem Portlandzement dürfen nicht mehr als 3 v. H. Zusätze zu besonderen Zwecken zugegeben sein.

Der Magnesiumgehalt darf höchstens 5 v. H., der Gehalt an Schwefelsäure-Anhydrid nicht mehr als $2\frac{1}{2}$ v. H. im geglühten Portlandzement betragen.

Begründung und Erläuterung.

Portlandzement unterscheidet sich von allen anderen hydraulischen Bindemitteln durch seinen hohen Kalkgehalt, welcher eine innige Mischung der Rohstoffe in ganz bestimmtem Verhältnisse bedingt, wie sie (sehr wenige natürliche Vorkommen ausgenommen) mit Sicherheit nur auf künstliche Weise durch feinstes Mahlen oder Schlämmen und innigste Mischung unter chemischer Kontrolle zu erreichen ist.

Es muß im Interesse der Abnehmer verlangt werden, daß ähnliche, aus natürlichen Steinen, durch einfaches Brennen hergestellte Erzeugnisse als „Naturzemente“ bezeichnet werden.

Durch das Brennen bis zur Sinterung (beginnende Schmelzung) erhält das Erzeugnis eine sehr große Dichte (Raumgewicht), welche eine wesentliche Eigenschaft des Portlandzementes ist.

Ein Magnesiagehalt bis zu 5 v. H., wie er bei Verwendung dolomithaltigen Kalksteins im Portlandzement vorkommen kann, hat sich als unschädlich erwiesen, wenn bei Bemessung des Kalkgehaltes der Magnesiagehalt berücksichtigt wurde.

Um den Portlandzement langsam bindend zu machen, ist es üblich, ihm beim Mahlen rohen Gips (wasserhaltiger, schwefelsaurer Kalk) zuzusetzen, außerdem enthalten fast alle Portlandzemente schwefelsaure Verbindungen aus den Rohstoffen und Brennstoffen.

Zusätze zu besonderen Zwecken, namentlich zur Regelung der Bindezeit, sind nicht zu entbehren, jedoch in Höhe von 3 v. H. begrenzt, um die Möglichkeit von Zusätzen lediglich zur Gewichtsvermehrung auszuschließen.

Ein Gehalt bis zu $2\frac{1}{2}$ v. H. Schwefelsäure-Anhydrid hat sich als unschädlich erwiesen.

II. Verpackung und Gewicht.

Portlandzement wird in der Regel in Säcken oder Fässern verpackt. Die Verpackung soll außer dem Bruttogewicht und der Bezeichnung „Portlandzement“ die Firma oder Marke des Werkes in deutlicher Schrift tragen.

Streuverlust sowie etwaige Schwankungen im Einzelgewicht können bis zu 2 v. H. nicht beanstandet werden.

Begründung und Erläuterung.

Da bei Verpackung sowohl in Säcken wie in Fässern verschiedene Gewichte im Gebrauch sind, so ist die Aufschrift des Bruttogewichts unbedingt nötig.

Durch die Bezeichnung „Portlandzement“ soll dem Käufer die Gewißheit gegeben werden, daß die Ware der diesen Normen vorgedruckten Begriffserklärung entspricht¹⁾.

¹⁾ Der Verein Deutscher Portlandzementfabrikanten verpflichtet und kontrolliert seine Mitglieder auf die Innehaltung der den Normen vorgedruckten Begriffserklärung und der darin festgelegten Eigenschaften des Portlandzementes.

Diese Verpflichtung lautet:

„Die Vereinsmitglieder dürfen unter der Bezeichnung „Portlandzement“ nur ein Erzeugnis in den Handel bringen, welches dadurch entsteht, daß eine

III. Abbinden.

Der Erhärtungsbeginn von normal bindendem Portlandzement soll nicht früher als eine Stunde nach dem Anmachen eintreten. Für besondere Zwecke kann rascher bindender Portlandzement verlangt werden, welcher als solcher gekennzeichnet sein muß.

Begründung und Erläuterung.

Der Erhärtungsbeginn von normal bindendem Portlandzement wurde auf mindestens eine Stunde festgesetzt, weil der Beginn des Abbindens von Wichtigkeit ist; dagegen ist von der Festsetzung einer bestimmten Bindezeit Abstand genommen, weil es bei der Verwendung von Portlandzement von geringer Bedeutung ist, ob der Abbindeprozeß in kürzerer oder längerer Zeit beendet wird. Etwaige Vorschriften über die Bindezeit sollten daher nicht zu eng begrenzt werden.

Um ein Urteil über das Abbinden eines Portlandzementes zu gewinnen, rühre man 100 g des reinen langsam bindenden Portlandzementes 3 Minuten, des rasch bindenden 1 Minute lang mit Wasser zu einem steifen Brei an und bilde auf einer Glasplatte einen etwa 1,5 cm dicken, nach dem Rande hin dünn auslaufenden Kuchen. Die zur Herstellung dieses Kuchens erforderliche Dickflüssigkeit des Portlandzementbreies soll so beschaffen sein, daß

innige Mischung von feinzerkleinerten, kalk- und tonhaltigen Stoffen oder Kalk-Tonerde-Silikaten bis zur Sinterung gebrannt und bis zur Mehlfeinheit zerkleinert wird. Sie verpflichten sich, jedes Erzeugnis, welches auf andere Weise als wie oben angegeben entstanden ist, oder welchem während oder nach dem Brennen fremde Körper beigemischt wurden, nicht als Portlandzement anzuerkennen und den Verkauf derartiger Erzeugnisse unter der Bezeichnung „Portlandzement“ als eine Täuschung des Käufers anzusehen. Doch sollen von dieser Verpflichtung kleine Zusätze unbetroffen bleiben, welche zur Regelung der Abbindezeit des Portlandzements oder zu anderen besonderen Zwecken bis zur Höhe von 3 v. H. erforderlich sein können.

Die Vereinsmitglieder verpflichten sich ferner, den Portlandzement in allen Beziehungen gemäß den Bestimmungen dieser Normen zu liefern.

Wenn ein Konsument für besonderen Zweck ausnahmsweise gröber gemahlten Portlandzement, als in den Normen vorgeschrieben, oder gefärbten Portlandzement verlangt, so ist diese Lieferung gestattet.

Wenn ein Vereinsmitglied den vorstehend angegebenen Verpflichtungen zuwiderhandelt, soll dasselbe vom Verein ausgeschlossen werden. Der erfolgte Ausschluß ist öffentlich bekannt zu machen.“

Die Fabrikate der Vereinsmitglieder werden alljährlich im Vereinslaboratorium zu Karlshorst bei Berlin nach jeder Richtung auf Einhaltung dieser Verpflichtung geprüft, das Resultat wird in der Generalversammlung bekannt gegeben.

der mit einem Spatel auf die Glasplatte gebrachte Brei erst durch mehrmaliges Aufstoßen der Glasplatte nach dem Rande hin ausläuft, wozu in den meisten Fällen 27 bis 30 v. H. Anmachwasser genügen. Man beobachte die beginnende Erstarrung.

Zur Feststellung des Erhärtungsbeginnes und zur Ermittlung der Bindezeit bedient man sich der zylindrischen Normalnadel von 1 qmm Querschnitt und 300 g Gewicht, die senkrecht zur Achse abgeschnitten ist. Man füllt einen auf eine Glasplatte gesetzten konischen Hartgummiring von 4 cm Höhe und 7 cm mittlerem lichte Durchmesser mit dem Portlandzementbrei (aus etwa 300 g Portlandzement) von der oben angegebenen Dickflüssigkeit und bringt ihn unter die Nadel. Der Zeitpunkt, in welchem die Normalnadel den Portlandzementkuchen nicht mehr gänzlich zu durchdringen vermag, gilt als der „Beginn des Abbindens“. Die Zeit, welche verfließt, bis die Normalnadel auf dem erstarrten Kuchen keinen merklichen Eindruck mehr hinterläßt, ist die „Bindezeit“.

Da das Abbinden von Portlandzement durch die Wärme der Luft und des zur Verwendung gelangenden Wassers beeinflußt wird, insofern hohe Temperatur das Abbinden beschleunigt, niedrige Temperatur es dagegen verzögert, so ist es nötig, die Versuche, um zu übereinstimmenden Ergebnissen zu gelangen, bei 15—18° C. mittlerer Zement-, Wasser- und Luftwärme vorzunehmen und auch Geräte und Sand vorher auf diese Temperatur zu bringen.

Die Meinung, daß Portlandzement bei längerem Lagern an Güte verliere, ist irrig, sofern der Portlandzement trocken und zugfrei gelagert wird. Vertragsbestimmungen, welche nur frische Ware vorschreiben, sollten deshalb in Wegfall kommen.

IV. Raumbeständigkeit.

Portlandzement soll raumbeständig sein. Als entscheidende Probe soll gelten, daß ein auf einer Glasplatte hergestellter und vor Austrocknung geschützter Kuchen aus reinem Portlandzement, nach 24 Stunden unter Wasser gelegt, auch nach längerer Beobachtungszeit durchaus keine Verkrümmungen oder Kantenrisse zeigen darf.

Erläuterung.

Zur Ausführung der Probe wird der zur Beurteilung des Abbindens angefertigte Kuchen bei langsam bindendem Portlandzement nach 24 Stunden, jedenfalls aber erst nach erfolgtem Abbinden, unter Wasser gelegt. Bei rasch bindendem Portland-

zement kann dies schon nach kürzerer Frist geschehen. Die Kuchen, namentlich von langsam bindendem Portlandzement, müssen bis nach erfolgtem Abbinden vor Trocknung geschützt werden, am besten durch Aufbewahren in einem bedeckten Kasten. Es wird hierdurch die Entstehung von Schwindrissen vermieden, welche in der Regel in der Mitte des Kuchens entstehen und von Unkundigen für Treibrisse gehalten werden können.

Zeigen sich bei der Erhärtung unter Wasser Verkrümmungen oder Kantenrisse, so deutet dies unzweifelhaft „Treiben“ des Portlandzementes an, d. h. es findet infolge einer Raumvermehrung Zerklüften des Portlandzementes unter allmählicher Lockerung des zuerst gewonnenen Zusammenhanges statt, welches bis zu gänzlichem Zerfallen des Portlandzementes führen kann.

Die Erscheinungen des Treibens zeigen sich an den Kuchen in der Regel bereits nach 3 Tagen; jedenfalls genügt eine Beobachtung bis zu 28 Tagen.

V. Feinheit der Mahlung.

Portlandzement soll so fein gemahlen sein, daß er auf dem Siebe von 900 Maschen auf ein Quadratcentimeter höchstens 5 v. H. Rückstand hinterläßt. Die Maschenweite des Siebes soll 0,222 mm betragen.

Begründung und Erläuterung.

Zu der Siebprobe sind 100 g Portlandzement zu verwenden.

Genaue Siebe sind im Handel nicht zu haben, deshalb sollen Schwankungen der Maschenweite zwischen 0,215 mm bis 0,240 mm zulässig sein.

Da Portlandzement fast nur mit Sand, in vielen Fällen sogar mit hohem Sandzusatz verarbeitet wird, die Festigkeit eines Mörtels aber um so größer ist, je feiner der dazu verwendete Portlandzement gemahlen war (weil dann mehr Teile des Portlandzementes zur Wirkung kommen), so ist die feine Mahlung des Portlandzementes von Wichtigkeit.

Es wäre indessen irrig, wollte man aus der feinen Mahlung allein auf die Güte eines Portlandzementes schließen.

VI. Festigkeitsproben.

Der Portlandzement soll auf Druckfestigkeit in einer Mischung von Portlandzement und Sand nach einheitlichem Verfahren geprüft werden, und zwar an Würfeln von 50 qcm Fläche.

B e g r ü n d u n g.

Da man erfahrungsgemäß aus den mit Portlandzement ohne Sandzusatz gewonnenen Festigkeitsergebnissen nicht einheitlich auf die Binfähigkeit zu Sand schließen kann, namentlich wenn es sich um Vergleichung von Portlandzementen aus verschiedenen Fabriken handelt, so ist es geboten, die Prüfung von Portlandzement auf Bindekraft mittels Sandzusatz vorzunehmen.

Weil bei der Verwendung die Mörtel in erster Linie auf Druck in Anspruch genommen werden und die Druckfestigkeit sich am zuverlässigsten ermitteln läßt, ist nur die Prüfung auf Druckfestigkeit entscheidend.

Um die erforderliche Einheitlichkeit bei den Prüfungen zu wahren, wird empfohlen, derartige Apparate und Geräte zu benutzen, wie sie beim Königlichen Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde in Gebrauch sind ¹⁾.

VII. Festigkeit.

Langsam bindender Portlandzement soll mit 3 Gewichtsteilen Normensand auf einen Gewichtsteil Portlandzement nach 7 Tagen Erhärtung — 1 Tag in feuchter Luft und 6 Tage unter Wasser — mindestens 120 kg/qcm erreichen (Vorprobe); nach weiterer Erhärtung von 21 Tagen in Luft von Zimmertemperatur (15—20° C.) soll die Druckfestigkeit mindestens 250 kg/qcm betragen. Im Streitfalle entscheidet nur die Prüfung nach 28 Tagen.

Portlandzement, der für Wasserbauten bestimmt ist, soll nach 28 Tagen Erhärtung — 1 Tag in feuchter Luft, 27 Tage unter Wasser — mindestens 200 kg/qcm Druckfestigkeit zeigen.

Zur Erleichterung der Kontrolle auf der Baustelle kann eine Prüfung auf Zugfestigkeit dienen. Der Zement soll in einer Mischung von 1 Teil Zement : 3 Teilen Normensand nach 7 Tagen Erhärtung (1 Tag in der Luft, 6 Tage unter Wasser) mindestens 12 kg/qcm Zugfestigkeit aufweisen.

Bei schnell bindenden Portlandzementen ist die Festigkeit nach 28 Tagen im allgemeinen geringer, als die oben angegebene. Es soll deshalb bei Nennung von Festigkeitszahlen stets auch die Bindezeit aufgeführt werden.

¹⁾ Das Königliche Materialprüfungsamt führt auf Antrag die Prüfung und den Vergleich aller Geräte und Vorrichtungen zur Materialprüfung aus.

Begründung und Erläuterung.

Da verschiedene Portlandzemente hinsichtlich ihrer Bindekraft zu Sand, worauf es bei ihrer Verwendung vorzugsweise ankommt, sich sehr verschieden verhalten können, so ist insbesondere beim Vergleich mehrerer Portlandzemente die Prüfung mit hohem Sandzusatz unbedingt erforderlich. Als normales Verhältnis wird angenommen: 3 Gewichtsteile Sand auf 1 Gewichtsteil Portlandzement, da mit 3 Teilen Sand der Grad der Binefähigkeit bei verschiedenen Portlandzementen in hinreichendem Maße zum Ausdruck gelangt.

Wenn aber die Ausnutzungsmöglichkeit eines Portlandzementes voll dargestellt werden soll, empfiehlt es sich, auch noch Versuchsreihen mit höheren Sandzusätzen auszuführen.

Portlandzement, welcher eine höhere Festigkeit zeigt, gestattet in vielen Fällen einen größeren Sandzusatz und hat aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, sowie auch schon wegen seiner größeren Festigkeit bei gleichem Sandzusatz, Anrecht auf einen entsprechend höheren Preis.

Da die weitaus größte Menge des Portlandzementes Verwendung in Hochbauten findet und in kürzerer Zeit die Bindekraft sich nicht genügend erkennen läßt, so wird als maßgebende Prüfung die auf Druckfestigkeit nach 28 Tagen Erhärtung — 1 Tag in feuchter Luft, 6 Tage unter Wasser und dann 21 Tage in Luft von Zimmertemperatur (15—20° C.) — bestimmt, und damit den Verhältnissen der Praxis angepaßt.

Für den zu Wasserbauten bestimmten Portlandzement wird der praktischen Verwendung entsprechend die Prüfung nach 27 Tagen Wassererhärtung beibehalten.

Da aus der Zugfestigkeit des Zementes nicht in allen Fällen auf eine entsprechende Druckfestigkeit geschlossen werden kann, empfiehlt es sich, bei sehr hohen Zugfestigkeitszahlen nach 7tägiger Erhärtung die Druckfestigkeit des Zementes besonders zu prüfen.

Um zu übereinstimmenden Ergebnissen zu gelangen, muß überall Sand von gleicher Korngröße und gleicher Beschaffenheit (Normensand) benützt werden.

Der deutsche Normensand wird aus einem tertiären Quarzlager der Braunkohlenformation in der Nähe von Freienwalde a. O. gewonnen. Der fast weiße Rohsand wird in einer Waschmaschine gewaschen und künstlich getrocknet. Die Absiebung des trockenen Sandes geschieht auf Schwingsieben, die pendelnd aufgehängt sind.

Auf dem einen Siebe wird erst das Grobe abgeseibt, und dann auf dem andern das Feine. Von jeder Tagesfertigung wird eine Probe auf Korngröße und Reinheit im Königlichen Materialprüfungsamt Groß-Lichterfelde kontrolliert.

Zur Kontrolle der Korngröße dienen Siebe aus 0,25 mm dickem Messingblech mit kreisrunden Löchern von 1,350 und 0,775 mm Durchmesser ¹⁾).

Der nach wiederholten Kontrollproben für gut befundene Normensand wird gesackt und jeder Sack mit der Plombe des Königlichen Materialprüfungsamtes verschlossen ²⁾).

Beschreibung der Proben zur Ermittlung der Festigkeit.

Da es darauf ankommt, daß bei Prüfung desselben Portlandzementes an verschiedenen Orten übereinstimmende Ergebnisse erzielt werden, so ist auf die genaue Einhaltung der im nachstehenden gegebenen Regeln ganz besonders zu achten.

Zur Erzielung richtiger Durchschnittszahlen sind für jede Prüfung mindestens 5 Probekörper anzufertigen.

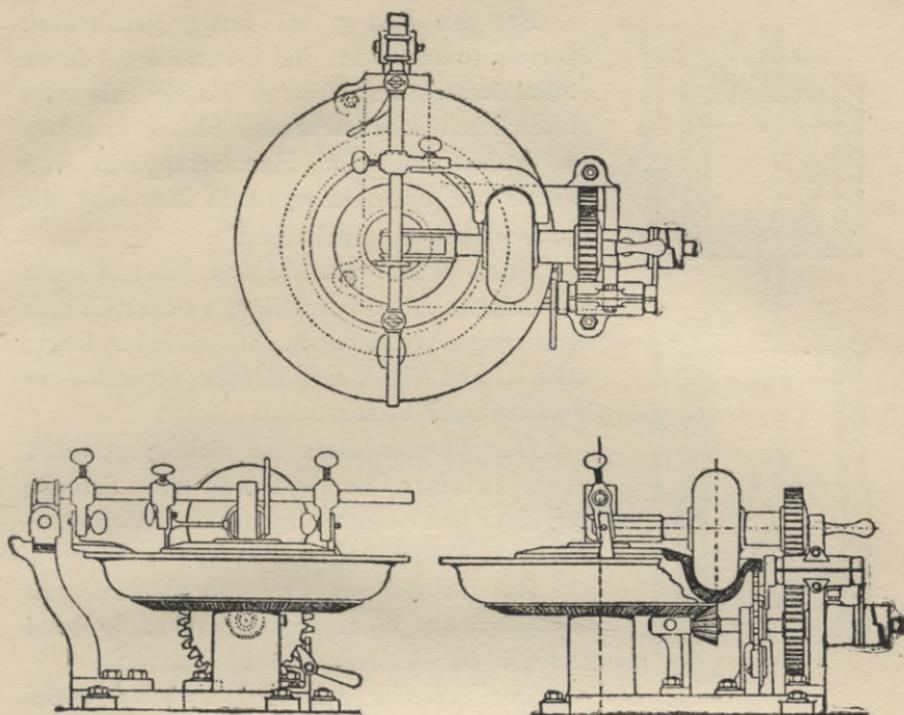
Anfertigung der Portlandzementsandproben. Herstellung des Normenmörtels (1 : 3) und der Probekörper für die Festigkeitsversuche.

a) Mischen des Mörtels.

Das Mischen des Mörtels aus 1 Gew.-Tl. Portlandzement + 3 Gew.-Tl. Normensand soll mit der Mörtelmischmaschine Bauart Steinbrück-Schmelzer (siehe die Abbildung) wie folgt geschehen: 400 g Portlandzement und 1200 g Normensand werden zunächst trocken mit einem leichten Löffel in einer Schüssel eine Minute lang gemischt. Dem trockenen Gemisch wird die vorher zu bestimmende Wassermenge zugesetzt. Die feuchte Masse wird sodann eine weitere Minute lang gemischt, dann in dem Mörtelmischer gleichmäßig verteilt und durch 20 Schalenumdrehungen bearbeitet,

¹⁾ Die Kontrollsiebe fertigt das Königliche Materialprüfungsamt in Groß-Lichterfelde.

²⁾ Den Verkauf dieses plombierten „Deutschen Normensandes“ hat das Laboratorium des Vereins Deutscher Portlandzementfabrikanten, Karlshorst, übernommen.

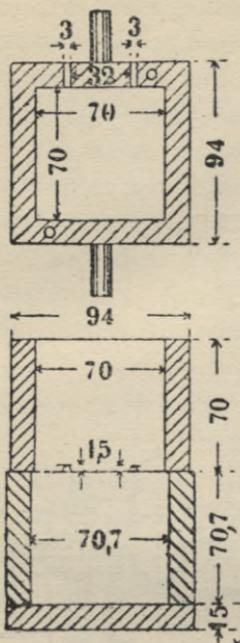


Apparat	Gewicht		Dicke	Durchmesser	Abstand der Walze von der Schale	Abstand x vom Drehpunkt der Schale bis Mitte Walze
	der Mischwalzen					
	mit Achse	oh. Achse	cm	cm		
	kg	kg				
Soll haben	21,5--22,0	19,1--19,4	8,08	20,25--20,35	0,50--0,60	19,7--19,8

b) Bestimmung des Wasserzusatzes.

Die Ermittlung dies Wasserzusatzes zum Normenmörtel erfolgt unter Benutzung von Würfelformen in folgender Weise:

Trockene Mörtelgemische in oben angegebener Menge werden beim ersten Versuch mit 128 g (8 v. H.) und wenn nötig beim zweiten Versuch mit 160 g (10 v. H.) Wasser angemacht und im Mörtelmischer, wie vorgeschrieben, gemischt.



(Maße in Millimetern)
 Skizze der Druckform
 für die Versuchskörper.

850 bis 860 g des fertig gemischten Mörtels werden in die Druckform, deren Aufsatzkasten am unteren Rande mit zwei Nuten nach nebenstehender Skizze versehen ist, gefüllt und im Hammerapparat von Böhme mit Festhaltung (nach Martens) mit 150 Schlägen eingeschlagen.

Nach dem Verhalten des Mörtels beim Einschlagen ist zu beurteilen, welcher Grenze der richtige Wasserzusatz am nächsten liegt; danach sind die Versuche mit verändertem Wasserzusatz fortzusetzen.

Der Wasserzusatz ist richtig gewählt, wenn zwischen dem 90. und 110. Schläge aus einer der beiden Nuten Portlandzementbrei auszufließen beginnt.

Das Mittel aus drei Versuchskörpern mit gleichem Wasserzusatz ist maßgebend und gilt für Anfertigung der Proben.

Der Austritt des Wassers erfolgt bei noch trockenen Aufsatzkästen langsamer als bei schon einmal benutzten, deshalb ist der Versuch bei erstmaliger Benutzung des Aufsatzkastens unsicher.

c) Herstellung der Probekörper.

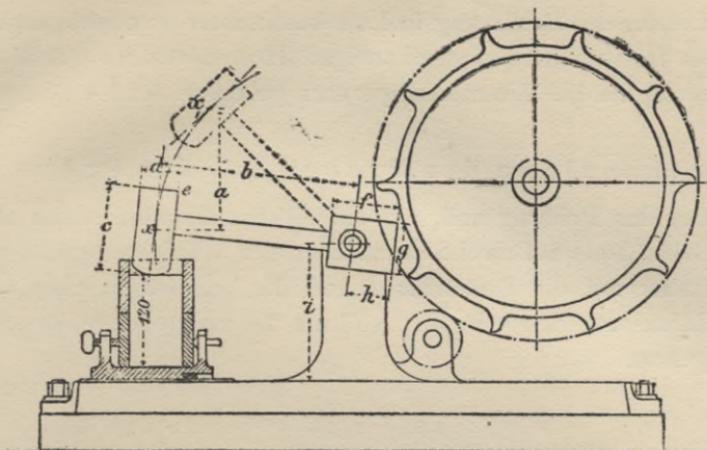
Die Anfertigung der Probekörper aus Normenmörtel soll wie folgt geschehen:

850 bis 860 g des vorschriftsmäßig gemischten Mörtels werden in die Normalwürfelformen¹⁾ gebracht und im Hammerapparat (Bauart Böhme, s. Bild) mit Festhaltung (Bauart Martens) unter Anwendung von 150 Schlägen eingeschlagen.

Die so hergestellten Probekörper werden an der Oberfläche mit einem Messer abgestrichen, geglättet und gezeichnet.

Die aus 400 g Portlandzement und 1200 g Normensand angemachte Mörtelmenge reicht zur Anfertigung von zwei Druckproben aus.

¹⁾ Die Formen müssen vor Ingebrauchnahme gut gereinigt und leicht geölt sein. Am besten verwendet man eine Mischung aus $\frac{2}{3}$ Rüböl und $\frac{1}{3}$ Petroleum.



Entnommen aus den Mitteilungen der Kgl. technischen Versuchsanstalt zu Berlin,
Jahrgang 1898, Heft 2.

Der Apparat soll haben mm:								
a	b	c	d	e	f	g	h	i
Hubhöhe des Hammers ==	Länge des Hammerhebels ==	Höhe des Hammerkopfes ==	Breite des Hammerkopfes ==	Dicke des Hammerkopfes ==	Länge des Schwanzstückes ==	Höhe des Schwanzstückes ==	Länge des kurzen Hebels ==	Lagerhöhe ==
168	250	112	51	51	85	70	61	170

Die Körper werden mit der Form auf nicht absaugender Unterlage in feucht gehaltene bedeckte Kästen gebracht und nach etwa 20 Stunden entformt; 24 Stunden nach erfolgter Herstellung kommen die Körper aus den Kästen unter Wasser von 15 bis 18 ° C.

Die für die Erhärtung unter Wasser bestimmten Probekörper dürfen erst unmittelbar vor der Prüfung dem Wasser entnommen werden. Das Wasser soll nicht mehr als 2 cm über den Probekörpern stehen und alle 14 Tage erneuert werden.

Die für die Erhärtung in Luft bestimmten Probekörper müssen einzeln freistehend auf dreikantigen Holzleisten im geschlossenen Raum zugfrei bei Zimmertemperatur gelagert werden.

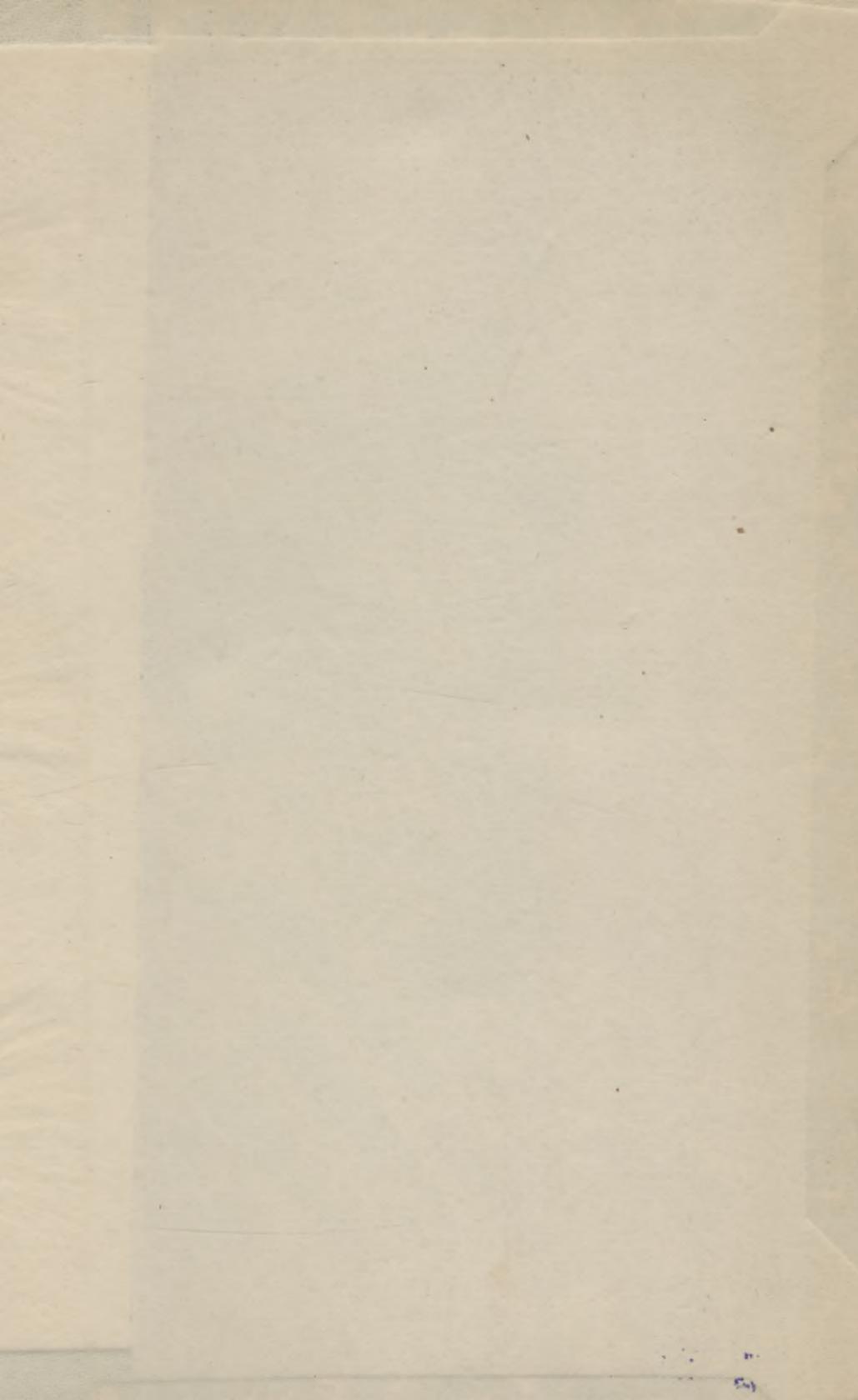
Behandlung der Proben bei der Prüfung.

Bei der Prüfung soll, um einheitliche Ergebnisse zu erhalten, der Druck stets auf zwei Seitenflächen der Würfel ausgeübt werden, nicht aber auf die Bodenfläche und die bearbeitete obere Fläche. Das Mittel aus den 5 Proben soll als die maßgebende Druckfestigkeit gelten.



S - 96

S. 61



WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

5 2 1 3

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000294751