

nebeneinander sich ständig steigernd, fort, die Temperatur steigt, und damit verdampft auch ein Teil des zugesetzten Wassers, wodurch erneut Abscheidung des gelöst gewesenen Dihydrates erfolgt. Die Umwandlung schreitet durch die ganze Masse fort, bis das Maximum an Temperatur erreicht ist. Von da ab sinkt die Temperatur langsam wieder, und die weitere Umwandlung findet nur noch an einzelnen Punkten der nunmehr festen Masse statt. Das noch zurückgebliebene Wasser verdunstet, und an seiner Stelle scheiden sich Krystalle des Dihydrates ab, welche die letzten Hohlräume ausfüllen und die Masse dicht machen, so daß nunmehr nach 4—8 Tagen das Abbinden vollendet ist, und der Gips das Maximum seiner Festigkeit erreicht hat.

Aus einer von C. G a u d e f r o y²³¹⁾ ausgeführten Arbeit über die Entwässerung des Gipses folgt, daß diese in zwei Stufen verläuft. Zunächst bildet sich das Halbhydrat $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5 \text{H}_2\text{O}$, und dann ein lösliches, von dem Anhydrit verschiedenes Anhydrid. Die Umwandlung des Halbhydrates in das lösliche Anhydrid ist umkehrbar, denn wenn man das letztere bei ungefähr 110° einer sehr feuchten Atmosphäre, z. B. Wasserdämpfen, aussetzt, nimmt es wieder 0,5 Mol. Wasser auf. Daraus folgt, daß das in Gegenwart von Anhydrit instabile Halbhydrat in Gegenwart von löslichem Anhydrit stabil ist. Bei der Dehydratation von Gips bilden sich Rosetten oder Nadeln. Beide Formen entsprechen nach Ansicht von G a u d e f r o y wohl dem Halbhydrat, so daß das lösliche Anhydrid nur intermediär aus dem Halbhydrat gebildet werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

Das Lebensalter der Arbeiter in der chemischen Industrie.

VON BADERMANN.

(Eingeg. 30.1. 1915.)

Seit mehreren Jahren sind Ermittlungen über das Lebensalter der Arbeiter, welche in der chemischen Industrie beschäftigt werden, angestellt worden, deren Ergebnisse, wenn auch noch nicht ganz vollständig, so doch zum größten Teile bereits vorliegen.

In 60 Unternehmungen der chemischen Industrie im Regierungsbezirk Potsdam beträgt die Zahl der Arbeiter zusammen 7231. Davon befanden sich im Alter unter 16 Jahren 106, im Alter von 16 bis 17 Jahren 114, von 18 bis 20 Jahren 459, von 21 bis 24 Jahren 798, von 25 bis 29 Jahren 1095, von 30 bis 34 Jahren 954, von 35 bis 39 Jahren 810, von 40 bis 44 Jahren 826, von 45 bis 49 Jahren 783, von 50 bis 54 Jahren 570, von 55 bis 59 Jahren 397, von 60 und mehr Jahren 319 Personen männlichen Geschlechts. Nach dieser Zusammenstellung erweist sich der Prozentsatz der Arbeiter im Alter von unter 21 Jahren mit 37,2, im Alter von 21 bis 39 Jahren mit 53,1 und im Alter von 40 und mehr Jahren mit 9,7%. Unter den 60 Anlagen der chemischen Industrie sind auch zwei fiskalische Betriebe; ein Vergleich der für die festgestellten Zahlen mit denen für die privaten Betriebe zeigt, daß in diesen im allgemeinen die Arbeiter viel schneller verbraucht, oder die älteren nicht mehr voll leistungsfähigen nach Möglichkeit abgestoßen werden. Während in den privaten Betrieben 35,6% der Arbeiter über 39 Jahre alt sind, stellte sich diese Zahl bei den staatlichen Betrieben auf 45,3%. Auch unter den Privatbetrieben zeichnen sich die, welche auf einige gute Altersversorgung ihrer Arbeiter Wert legen, durch eine verhältnismäßig hohe Zahl von älteren Arbeitern aus; so beträgt die Zahl der bei einer chemischen Fabrik in Niederschöne-weide tätigen über 49 Jahre alten Arbeiter 28,1%, während sich diese Zahl in anderen chemischen Fabriken auf 12,5 bzw. 12,3 und 9,3%, im Durchschnitt also auf 16,8% stellt.

Ebenso zeichnen sich in den Regierungsbezirken Stettin und Stralsund die chemische Industrie und die Industrie der Seifen und Fette durch eine ziemlich hohe Verhältniszahl älterer Arbeiter aus (im Durchschnitt 19,2 und 20,4%). Hervorgehoben zu werden verdienen die Arbeiterverhält-

nisse in einer Seifenfabrik. 39,7% der darin beschäftigten 63 erwachsenen männlichen Arbeiter haben bereits ein Lebensalter von mehr als 50 Jahren erreicht. Diese älteren Arbeiter sind alle länger als 20 Jahre, die meisten über 30 und 40, zwei sogar über 50 Jahre ununterbrochen bei der Firma tätig. Was nun speziell die chemische Industrie in diesen beiden Regierungsbezirken anlangt, so befinden sich in denselben 11 Betriebe mit insgesamt 1617 Arbeitern, von denen 310 oder 19,2% über 50 Jahre alt waren. Von diesen über 50 Jahre alten Arbeitern sind im Betriebe tätig länger als 10 bis zu 25 Jahren 138, länger als 25 Jahre 16 Arbeiter. Demnach sind also von den mehr als 50jährigen Arbeitern 49,7% länger als 10 Jahre und 5,2% länger als 25 Jahre in der chemischen Industrie tätig.

In den chemischen Fabriken des Regierungsbezirkes Breslau zeigt sich, daß die Gesamtzahl der Arbeiter in der Altersstufe von 21 bis 30 Jahren stärker als in den jüngeren Altersstufen steigt. Es waren Ermittlungen in 16 Unternehmungen angestellt worden, welche zusammen 2237 männliche und weibliche Arbeiter beschäftigten. Von den 1881 männlichen Arbeitern befanden sich im Alter von 14 bis 16 Jahren 23 oder 1,2%, im Alter von über 16 bis 21 Jahren 111 oder 5,9%, von über 21 bis 30 Jahren 428 oder 22,8%, über 30 bis 40 Jahren 567 oder 30,1%, über 40 bis 50 Jahren 450 oder 23,9%, über 50 bis 60 Jahren 208 oder 11,1%, über 60 Jahren 94 oder 5%. Wie hieraus ersichtlich, trifft man in den chemischen Fabriken verhältnismäßig viele Arbeiter über 50 Jahren an, und die Erfahrung lehrt, daß für manche Verrichtungen, die nicht sowohl körperliche Kraft und Gewandtheit, als Ruhe, Besonnenheit und Zuverlässigkeit erfordern, gerade die ältere Generation sehr geschätzt ist.

Nach den Feststellungen im Regierungsbezirk Magdeburg befinden sich in demselben 38 chemische Fabriken mit 4762 männlichen Arbeitern, von denen 149 unter 16 Jahre zählten, 403 im Alter von 16 bis 21 Jahren, 463 im Alter von 22 bis 25 Jahren standen. 726 zählten 26 bis 30 Jahre, 567 31 bis 35 Jahre, 617 36 bis 40 Jahre, 927 41 bis 50 Jahre, und 910 waren über 50 Jahre alt. Bemerkenswert ist auch hier der große Prozentsatz (über 38%) der Arbeiter über 40 Jahre in der chemischen Industrie, eine im ganzen Regierungsbezirk überall ziemlich gleichmäßig beobachtete Erscheinung. Eine allgemeine Erklärung hierfür ist jedoch schon wegen der großen Unterschiede in den Arbeitsbedingungen der verschiedenen Zweige dieser Industrie nicht ohne weiteres zu finden. Bei den Gesamtzahlen der Nachweisung fällt auf, daß die beiden Altersstufen zwischen 16 und 25 Jahren je nur etwas über 10% der Gesamtzahl stellen, während die Prozentzahlen der folgenden Altersstufen durchweg höher sind. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß ein großer Teil der Leute dieser Altersklassen durch den Militärdienst in Anspruch genommen wird. Im Regierungsbezirk Magdeburg ist eine stetige Zunahme der Arbeiter in der chemischen Industrie zu konstatieren. Das Lebensalter der männlichen Arbeiter in diesem wichtigen Gewerbegebiete des Bezirkes stellt sich wie folgt: In den 25 chemischen Fabriken, welche bei den angestellten Ermittlungen berücksichtigt worden waren, wurden 4959 Arbeiter beschäftigt. Davon waren unter 16 Jahren 82, 16 bis 20 Jahre alt 381, 21 bis 25 Jahre 578, 26 bis 30 Jahre 811, 31 bis 35 Jahre 758, 36 bis 40 Jahre 698, 41 bis 45 Jahre 515, 46 bis 50 Jahre 473, 51 bis 56 Jahre 331, 56 bis 60 Jahre 198, über 60 Jahre 137 Arbeiter. Die Zahl der Arbeiter im Lebensalter von 21 bis 40 Jahren betrug demnach 2845 oder 57,37%, im Alter von mehr als 40 Jahren 1641 oder 33,29%. Beschäftigt waren durch volle 10 bis 15 Jahre 594, 16 bis 20 Jahre 230, 21 bis 25 Jahre 47, 26 bis 30 Jahre 5 und über 30 Jahre 10 Arbeiter. Das entspricht insgesamt einer Zahl von 886 Arbeitern mit 10 und mehr Dienstjahren oder 17,87%. Wenn nun auch hier wieder in der chemischen Industrie verhältnismäßig viel ältere Leute beschäftigt werden, so darf hieraus geschlossen werden, daß die Arbeitsbedingungen im ganzen nicht so ungünstig sind, wie oft vorausgesetzt wird. Auch ist zu beachten, daß es sich hier hauptsächlich um Betriebe der Großindustrie handelt, die hinsichtlich ihrer Arbeiterfürsorge sehr hoch stehen. In diesen mit allen Hilfsmitteln der Technik ausgestatteten Großbe-

²³¹⁾ Compt. rend. 158, 2006 (1914); Chem. Zentralbl. 1914, II, 816.

trieben haben die Arbeiter fast nirgends schwere Arbeit zu verrichten, und da viele Posten weniger Anstrengung als Aufmerksamkeit und Zuverlässigkeit erfordern, bietet sich hier gerade für ältere Leute gute Gelegenheit zur Beschäftigung.

In den wichtigsten chemischen Betrieben des Regierungsbezirkes Hannover mit mindestens zehn Arbeitern ist über das Lebensalter der Arbeiter eine Statistik aufgestellt, in welcher die gefährlichen Abteilungen von den weniger gefährlichen getrennt gehalten sind, und außerdem ist jedesmal der Anteil der Arbeiter in einzelnen Lebensaltern an der Gesamtzahl durch Prozente berechnet worden. Hieraus ergibt sich ein genügendes Bild davon, inwieweit die gefährlichen Stellen, namentlich in den höheren Lebensaltern, den Abfall der Arbeiterzahl beeinflußt haben. Daß daneben auch noch andere Ursachen mit gewirkt haben können, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden; als solche sind zu nennen: gute sanitäre Einrichtungen der Werke, sorgfältige Auswahl der Arbeiter nach Alter und Körperbeschaffenheit, Wechsel der Leute nach ungefährlichen Stationen, Dauer der täglichen Arbeitszeit, Lebenshaltung der Arbeiter (Lohn, Wohnung, Gartenbenutzung, Badegelegenheit, zeitweiser Eintritt in gesündere andere Berufe, wie Landwirtschaft, Fischerei); auch die eigene Freihaltung der Leute von Ausschreitungen in gesundheitlicher Beziehung übt einen gewissen Einfluß aus. Es waren vorhanden an ausgesuchten gesunden und kräftigen Leuten in den gesundheitsgefährlichen Stationen der 17 chemischen Unternehmungen in Hannover 52 Arbeiter oder 7,6% im Alter bis zu 20 Jahren, 201 oder 29,4% im Alter bis zu 30 Jahren, 201 oder 29,4% im Alter bis zu 40 Jahren, 147 oder 21,5% im Alter bis zu 50 Jahren, 62 oder 9,1% im Alter bis zu 60 Jahren 21 oder 3,1% im Alter von über 60 Jahren; auf den anderen Stationen 48 oder 8,3% im Alter bis zu 20 Jahren, 150 oder 26,0% im Alter bis zu 30 Jahren, 150 oder 26,0% im Alter bis zu 40 Jahren, 118 oder 20,5% im Alter bis zu 50 Jahren, 79 oder 13,7% im Alter bis zu 60 Jahren und 31 oder 5,4% im Alter von über 60 Jahren.

Bezüglich des Lebensalters ihrer Arbeiten zeigt auch die chemische Industrie des Regierungsbezirkes Lüneburg im Vergleich mit anderen herangezogenen Industriezweigen einen besonders hohen Prozentsatz von Arbeitern über 50 Jahre, der sich noch steigern würde, wenn man die meist neu errichteten Chlorkaliumfabriken, die naturgemäß nur mit jüngeren Arbeitern den Betrieb aufgenommen haben, außer Betracht ließe. Diese im Hinblick auf die vielfache Verarbeitung und Gewinnung gesundheitsbedenklicher Stoffe auffallende Erscheinung hat mehrfache Ursachen. So sind meist körperlich leichte Arbeiten zu verrichten, die die damit betrauten Personen bis in ein hohes Lebensalter zu leisten vermögen. Manche Arbeiter wenden daher sich auch der chemischen Industrie zu, wenn ihnen die in anderen Industrien zugemutete Arbeit über ihre Kräfte geht. Ferner kommt es vielfach darauf an, sich in der Überwachung und Leitung eines chemischen Prozesses in jahrelanger Übung hineinzuarbeiten. Die Ruhe und Zuverlässigkeit des gereiften Alters spielt zudem bei der Beaufsichtigung besonders wichtiger und gefährlicher Arbeitsvorgänge eine Rolle. Die älteren eingearbeiteten Arbeiter werden daher von den Betriebsleitungen nach Möglichkeit gehalten. Unter den alten Leuten wird ferner eine größere Zahl als Handwerker, Nachtwächter, Boten u. dgl. beschäftigt. Im einzelnen zeigen daher ältere Anlagen einen beachtenswerten älteren Arbeiterstamm, so konnten beispielsweise unter den 421 Arbeitern einer Pulverfabrik 105 und unter den 53 Arbeitern einer Superphosphat- und Schwefelsäurefabrik 25 über 50 Jahre alte Arbeiter gezählt werden. In dem Regierungsbezirk war das Lebensalter der Arbeiter in 33 chemischen Fabriken (einschließlich der Chlorkalium- und Sprengstofffabriken) festgestellt worden. Von den insgesamt 2067 Arbeitern waren alt bis 16 Jahre 36, über 16 bis 21 Jahre 199, über 21 bis 25 Jahre 233, über 25 bis 30 Jahre 299, über 30 bis 35 Jahre 260, über 35 bis 40 Jahre 279, über 40 bis 45 Jahre 227, über 45 bis 50 Jahre 195, über 50 bis 60 Jahre 236, über 60 bis 70 Jahre 95 und über 70 Jahre 8 Arbeiter.

Nach einer Zusammenstellung des Alters der Arbeiter in

der chemischen Industrie in den Regierungsbezirken Osnabrück und Aurich standen in sechs Betrieben mit zusammen 180 Arbeitern 14 im Alter von 14 bis 16 Jahren, 16 von über 16 bis 21 Jahren, 5 über 21 bis 25 Jahre, 27 über 25 bis 30 Jahre, 20 über 30 bis 35 Jahre, 27 über 35 bis 40 Jahre, 29 über 40 bis 45 Jahre, 11 über 45 bis 50 Jahre, 10 über 50 bis 55 Jahre, 11 über 55 bis 60 Jahre, 9 über 60 bis 65 Jahren, 1 über 65 bis 70 Jahren.

Im Regierungsbezirk Wiesbaden beansprucht in der Statistik über das Lebensalter der Arbeiter die chemische Industrie, die hauptsächlich durch die chemische Großindustrie vertreten ist, besonderes Interesse. Der Umstand, daß in diesen Werken 28,7% der Arbeiter, also mehr als in den meisten übrigen Gewerbszweigen, auf welche sich die Untersuchung erstreckt hat, mindestens 40 Jahre alt sind, spricht jedenfalls nicht dafür, daß die Tätigkeit in diesen Betrieben die Gesundheit zerrüttet. Besonders ins Gewicht fällt, daß es sich meistens um ungelernete Arbeiter handelt, die erfahrungsgemäß leichter geneigt sind, ihre Arbeitsstelle zu wechseln, und die auch leichter zu ersetzen sind als gelernte Arbeiter. Im Regierungsbezirk Wiesbaden ist der neunte Teil aller Arbeiter in der chemischen Industrie beschäftigt. Von 11 108 Arbeitern waren 2% unter 16 Jahren, 8,1% 16 bis 19 Jahre alt, 61,1% 20 bis 39 Jahre, 19,4% 40 bis 48 Jahre, 7,2% 50 bis 59 Jahre, 1,2% über 59 Jahre.

In der Altersstatistik des Regierungsbezirkes Düsseldorf zeigt die Verteilung der Arbeiter der chemischen Großindustrie einen bemerkenswert hohen Prozentsatz älterer Arbeiter. Die Verhältnisse würden in dieser Hinsicht sich noch günstiger darstellen, wenn nicht das größte Werk der chemischen Industrie, die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen, selbst noch jung wäre und eine außerordentlich rasche Entwicklung genommen hätte. Da von den 10 835 Arbeitern der chemischen Industrie auf welche die Alterserhebungen sich erstreckten, nahezu 6000 auf das genannte Werk entfallen, sind die dort bestehenden Verhältnisse in erster Linie für das Gesamtergebnis ausschlaggebend. In den älteren Werken verschiebt sich das Verhältnis ganz erheblich zugunsten der in hohem Alter stehenden Arbeiter, da die Unternehmer selbst großen Wert auf die Erhaltung eines alten Arbeiterstammes legen, andererseits aber auch in der Lage sind, ältere Leute länger zu halten, weil die Arbeitsverrichtungen in den Betrieben der chemischen Industrie im allgemeinen weniger körperliche Anstrengung erfordern. Es wurden Altersermittlungen angestellt in 36 Betrieben des Regierungsbezirks Düsseldorf, welche insgesamt 10 835 Arbeiter beschäftigten. Davon waren unter 16 Jahren 496 oder 4,58%, über 16 bis 20 Jahre 1104 oder 10,19%, über 20 bis 25 Jahre 1599 oder 14,76%, über 25 bis 30 Jahre 1922 oder 17,74%, über 30 bis 35 Jahre 1922 oder 17,74%, über 35 bis 40 Jahre 1640 oder 15,14%, über 40 bis 45 Jahre 1485 oder 13,71%, über 45 bis 50 Jahre 1093 oder 10,09%, über 50 bis 55 Jahre 744 oder 6,87%, über 55 bis 60 Jahre 494 oder 4,56%, über 60 bis 65 Jahre 329 oder 3,04%, mehr als 65 Jahre 230 oder 2,12%.

Im Regierungsbezirk Aachen wurden 16 Betriebe der chemischen Industrie, welche 3738 männliche Arbeiter beschäftigten, in bezug auf das Lebensalter derselben untersucht, und ergaben die angestellten Erhebungen folgendes Bild. Es standen im Alter von 14 bis 16 Jahren 275, von 17 bis 19 Jahren 673, von 20 bis 24 Jahren 589, von 25 bis 29 Jahren 540, von 30 bis 34 Jahren 447, von 35 bis 39 Jahren 397, von 40 bis 44 Jahren 297, von 45 bis 49 Jahren 241, von 50 bis 54 Jahren 134, von 55 bis 59 Jahren 88 und von 60 und mehr Jahren 57 Arbeiter. Auch hier zeigt sich im Verhältnis zu anderen Industriezweigen ein ziemlich hoher Prozentsatz älterer Arbeiter, wofür dieselben Ursachen maßgebend sein dürften, wie sie bei den übrigen Alterserhebungen in den anderen Regierungsbezirken zum größten Teil zutage getreten sind. Daß seitens der Betriebsleiter auch in diesem Falle auf die Erhaltung eines älteren Arbeiterstammes Bedacht genommen wird, geht ferner daraus hervor, daß von den 3738 Arbeitern 556 seit 10 bis 24 Jahren und 131 seit 25 und mehr Jahren bei derselben Firma tätig sind.

[A. 15.]