

an den Blättern zeigen. 6. Daß der Zuckergehalt in diesem Falle so erheblich sinkt, ist allein auf den durch die Nematoden entstandenen Kalimangel zurückzuführen; aus demselben Grunde steigen auch die Prozente Kraut in der ganzen Pflanze. 7. Durch reichliche Kalidüngung ist dort, wo Nematoden vorhanden sind, wohl dem Sinken des Zuckergehalts vorzuzeigen, nicht aber der Erniedrigung der Ernte. 8. Durch eine allgemeine, zweckmäßige Überschüßdüngung kann die Höhe der Ernte vielleicht erhalten bleiben, jedenfalls sinkt aber dann die Rentabilität des Rübenbaues. 9. Wenn in einem Boden, der stark nematodenhaltig ist, gleichzeitig ein niedriger Ernteertrag und ein Sinken des Zuckergehaltes der Rüben beobachtet wird, so kann man mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Kaliamut im Boden schließen, und es ist dann auf etwaiges Auftreten der Kalimangelscheinungen an den Blättern zu achten. Unter solchen Umständen wäre Kalidüngung am Platze, und falls diese Erscheinungen früh genug auftreten, sogar noch schwache Kopfdüngung mit hochprozentigen Kalisalzen zu versuchen. Rh.

R. Dolénc. Einfachstes Mittel, das Böcksern des Weines zu beheben. (Biederm. Centr. f. Agrik.-Chem. 82, 576).

Verf. empfiehlt folgendes Mittel, das man schon seit sehr langer Zeit in Italien, Istrien, Dalmatien u. s. w. anwendet. Man zieht den böcksernden, d. h. einen nach Schwefelwasserstoff übelriechenden Wein beim Abziehen statt durch einen gewöhnlichen hölzernen, durch einen kupfernen, innen nicht verzinkten Trichter ab und befreit diesen während des Abziehens durch mehrmaliges Abwaschen mittels eines reinen Leinwandlappens von

dem an seinen Wänden sich bildenden Schwefelkupfer. Eventuell muß man diese Operation nach ungefähr 30 Tagen wiederholen. Rh.

O. Hagemann und W. Holtschmidt. Ueber die Bedingungen der Senfölbildung aus indischem Raps im Verdauungsbreie der Wiederkäuer, sowie Bestimmungsmethoden von Senföl. (Biederm. Zentr. f. Agrik.-Ch. 82, 685.)

Aus den Untersuchungen ergab sich folgendes: 1. Die für die Bildung von Seuföl günstige Temperatur liegt beim Rapskuchen bei etwa 75°, beim ölfreicherem Rapssamen jedoch höher, bei etwa 90°. Der letztere leistete der Zersetzung längeren Widerstand. 2. Die Bildung von Senföl wird bereits durch häufiges, starkes Durchschütteln nicht unerheblich beeinträchtigt. 3. Was die Zeit anbelangt, so ist einstündige Einwirkung für die Senfölbildung am günstigsten, während bei längerer Einwirkung von Wasser auf das Futtermittel eine Gärung eintritt, wodurch allmählich eine Zersetzung des gebildeten Senföles bewirkt wird. Durch gleichzeitiges häufiges Durchschütteln wird diese Zersetzung ganz erheblich gefördert. 4. Fermente des Panseninhaltes, sowie des Dünndarminhaltes der Wiederkäuer bewirken in noch weit intensiverem Maße eine Gärung, welche zu einer Zersetzung des gebildeten Senföles bis zu einem eventuell ganz unerheblichen Bruchteile führt. Der vierte, saure Magen hingegen wirkt eher günstig auf die Bildung von Seuföl ein. Angesichts dieser Feststellungen muß die Frage der Schädlichkeit von Senföl, wenigstens in solchen Mengen, wie dieselben selbst bei indischem Rapssamen und Rapskuchen in Frage kommen können, entschieden verneint werden. Rh.

Patentbericht.

Klasse 8: Bleicherei, Wäscherei, Färberei, Druckerei und Appretur.

Herstellung haltbarer Pigmentfarbendrucke. (No. 146 805. Vom 11. März 1902 ab. Englische Wollwaren-Manufaktur (vorm. Oldroyd & Blakeley) in Grünberg i. Schl.)

Die Herstellung von metallischen bez. glänzenden Druckeffekten auf Geweben bot bisher mangels geeigneter Fixationsmittel, welche bei befriedigender Druckfähigkeit gegen mechanische und chemische Einflüsse genügend widerstandsfähig waren, unüberwindlich scheinende Schwierigkeiten. Dieser Mangel soll durch das vorliegende Verfahren beseitigt werden.

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung haltbarer Pigmentfarbendrucke, dadurch gekennzeichnet, daß man die durch Schmelzen von einem oder mehreren Harzen, wie Mastix, Saudarak, Kopal, Galipot, Dammar, mit Ausnahme von Kolophonium, mit Kautschuk bez. Guttapercha erhaltenen Produkte in einem geeigneten Lösungsmittel auflöst, allein oder mit bekannten Pigmentträgern oder mit trocknenden Ölen mit dem Pigment vermischt und sodann zum Druck verwendet.

Herstellung haltbarer und bügelechter Pigmentfarbendrucke. (No. 146 806. Vom 19. Juli 1902 ab. Englische Wollwaren-Manufaktur (vorm. Oldroyd & Blakeley) in Grünberg i. Schl.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung haltbarer und bügelechter Pigmentfarbendrucke, dadurch gekennzeichnet, daß Gemische von chinesischem Holzöl (wood-oil) bez. dessen Fettsäuren mit Harzen oder deren Abkömmlingen, wie Harzwäxtern oder gehärteten Harzen bez. Umwandlungsprodukten obiger Gemische, gegebenenfalls unter Zusatz geeigneter Lösungsmittel und anderer bekannter Pigmentträger mit dem Pigment vermischt und sodann zum Druck verwendet werden.

Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

Verfahren zum Chlorieren mit Sulfurylchlorid. (No. 146 796. Vom 31. Januar 1902 ab. Dr. Alfred Wohl in Charlottenburg). Beim Chlorieren organischer Verbindungen mit Sulfurylchlorid läßt sich ein sehr glatter Reaktionsverlauf erzielen, wenn man das Gemisch der Komponenten auf gerade passende Temperaturen erhitzt

und, um diese beliebig erreichen und genau einhalten zu können, unabhängig von den Siedeverhältnissen des Gemenges Druck zur Hülfe nimmt. Mit Rücksicht auf die Widerstandsfähigkeit der in der Technik zur Verfügung stehenden Gefäße kann das Erhitzen unter Druck nicht, wie im Kleinen, in geschlossenen Gefäßen erfolgen, da der Druck der entwickelten Gase zu hoch steigen würde. Das Chlorieren im Großen mit Sulfurylchlorid unter Druck gelingt durch Anwendung eines Digestors, der mit Rückflußkühlung und hinter dieser Rückflußkühlung mit einer Einrichtung zum Ablassen der entstehenden Gase, Salzsäure und schweflige Säure, versehen ist. Zum Ablassen kann z. B. ein regulierbares Ventil dienen. Die Rückflußkühlung kann auch zweckmäßig als Kolonne ausgebildet werden. Auf diese Weise lassen sich die entwickelten Gase unter konstantem Druck abführen, und es wird noch der Vorteil erreicht, daß die Gase weniger Sulfurylchlorid mitsühren, als wenn unter gewöhnlichem Druck gearbeitet würde.

Patentanspruch: Verfahren zum Chlorieren mittels Sulfurylchlorid unter Druck, gekennzeichnet durch Erhitzen der Komponenten in einem mit Rückflußkühlung und regulierbarer Abblasevorrichtung versehenen Digestor.

Synthetische Herstellung von Ammoniak.

(No. 146 712. Vom 21. August 1902 ab.)

Dr. Hermann Charles Woltereck in London).

Man fand, daß, wenn ein Gemenge von reinem, trockenem Stickstoff und Wasserstoff in molekularem Verhältnis über zu schwacher Rotglut erhitzte Eisenfeile geleitet wird, eine deutliche Bildung von Ammoniak stattfindet, die jedoch nach einiger Zeit aufhört. Untersuchungen bewiesen, daß die Bildung von Ammoniak durch die Gegenwart von Wasserstoff, welcher in Gestalt von Eisenoxyd bez. Eisenoxydaluoyd in den Eisenfeilen stets vorhanden ist, bedingt wurde. Diese Aufklärung lieferte den Schlüssel zu der Erfahrung, auf der das vorliegende Verfahren aufgebaut wurde. Um nämlich Ammoniak auf synthetischem Wege herzustellen, muß stets Wasserstoff vorhanden sein und, um die Bildung von Ammoniak kontinuierlich fortzuführen, muß der Wasserstoff in freier und gebundener Form zugängig sein, damit das durch den Wasserstoff reduzierte Oxyd durch den Wasserstoff in Gegenwart von Wasserdampf von neuem oxydiert wird. Das Oxyd wirkt also hier nicht katalytisch, sondern chemisch, indem es im ersten Stadium reduziert und im zweiten Stadium wiederum oxydiert wird. Aus diesem Grunde ist ersichtlich, daß die üblichen Kontaktsubstanzen, wie Platinschwamm, platinierter Asbest, Bimsstein, Holzkohle u. s. w., hier nicht verwendet werden können, sondern es muß zur Vermittelung der Reaktion ein Wasserstoffüberträger, wie Eisenoxyd, Chromoxyd, Wismutoxyd u. s. w. benutzt werden. Dieser Umstand bildet gleichzeitig eine Erklärung, aus welchem Grunde die früher angegebenen Verfahren zur synthetischen Herstellung von Ammoniak keinen Erfolg hatten. Beispiel: Ein Gemenge von 26,05 l Luft und 25,48 l (durch Durchleiten durch verdünnte Schwefelsäure von jeder Spur Ammoniak befreites und von jedem Gehalt an NO-Verbindungen absolut

freies) Leuchtgas wurde durch destilliertes, bis nahezu zum Siedepunkt erhitztes Wasser hindurchgeleitet, wodurch das Gasgemenge sich mit Wasserdampf sättigte. Dieses Gas- und Dampfgemisch wurde sodann über auf 300 bis 400° C. erhitztes, gekörntes, kristallinisches Eisenoxydoxydul, welches sich in einem eisernen Rohr von etwa 2 cm innerem Durchmesser und 60 cm Länge befand, mit einer Geschwindigkeit von 340 ccm per Minute geleitet und das Reaktionsprodukt in einem geeigneten Absorptionsapparat aufgefangen. Nach Beendigung des 2½ Stunden andauernden Versuches wurde das Ammoniak bestimmt und eine Ausbente von 0,408 g, entsprechend 1,56 g schwefelsaarem Ammoniak, festgestellt. Auf den im Leuchtgas enthaltenen Wasserstoff (50 Proz.) berechnet, ergibt dies eine Ausbete von 6,3 Proz. auf die in dem Gasgemisch enthaltene Gesamtmenge.

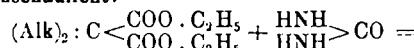
Patentanspruch: Verfahren zur synthetischen Herstellung von Ammoniak, dadurch gekennzeichnet, daß man ein mit Wasserdampf mehr oder weniger gesättigtes Gemenge eines freien Wasserstoff enthaltenden Gases mit Sauerstoff und Stickstoff bez. mit Luft über ein etwa zur Dunkelrotglut erhitzztes, als Sauerstoffüberträger geeignetes Metalloxyd leitet.

Darstellung der CC-Dialkylbarbitursäuren.

(No. 146 496. Vom 9. Juli 1902 ab. Fa.

E. Merck in Darmstadt.)

Die Bildung von CC-Dialkylderivaten der Barbitursäure erfolgt durch die Vereinigung von Dialkylmalonsäure mit Harnstoff unter dem Einfluß von Phosphoroxychlorid. Diese Methode, welche bisher nur für die Synthese der Dimethylbarbitursäure benutzt wurde, ist, wie Versuche ergaben, für die Bereitung von Diethyl-, Dipropyl- und ähnlichen Derivaten der Barbitursäure nicht brauchbar, weil die Reaktion zum allergrößten Teil in unerwartetem Sinne verläuft und zur Bildung von Derivaten der Dialkylessigsäure führt. Es wurde nun gefunden, daß gerade diese Produkte mit kohlenstoffreichen Alkylen, welche wegen ihrer starken hypnotischen Eigenschaften wertvoll sind, leicht aus den Dialkylmalonestern und Harnstoff durch die Einwirkung von Metallalkoholaten hergestellt werden können. Der Vorgang wird durch folgende Gleichung veranschaulicht:



Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der CC-Dialkylbarbitursäuren, dadurch gekennzeichnet, daß man Dialkylmalonsäureester auf Harnstoff oder Alkylharnstoff bei Gegenwart von Metallalkoholaten einwirken läßt.

Darstellung der Benzolazodiphenylamin-o-carbonsäure und deren Homologen.

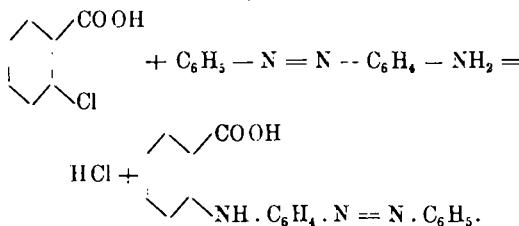
(No. 146 950; Zusatz zum Patente 145 189¹⁾ vom 7. Oktober 1902. Farbwerke vorm.

Meister Lucius & Brüning in Höchst a. M.)

In der Patentschrift 145 189, betreffend Verfahren zur Darstellung am Stickstoff arylirter Anthranil-

¹⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1903, 1089.

säuren wurde gezeigt, daß das sonst sehr schwer bewegliche Halogenatom der o-Halogenbenzoësäuren mit großer Leichtigkeit gegen aromatische Aminreste ausgetauscht wird, wenn die Wechselwirkung in Gegenwart von Kupfer oder von Kupfersalzen stattfindet. Weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete haben ergeben, daß auch das Amidoazobenzol und dessen Homologe in Gegenwart von Kupfer oder von Kupfersalzen auf die o-Halogenbenzoësäuren einwirken; so entsteht z. B. aus Amidoazobenzol und o-Chlorbenzoësäure in glatter Ausbente die Benzolazodiphenylamin-o-carbonsäure im Sinne der Gleichung:



Die Benzolazodiphenylamin-o-carbonsäure und deren Homologe sollen Verwendung finden zur Darstellung von Farbstoffen.

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung der Benzolazodiphenylamin-o-carbonsäure sowie deren Homologen, dadurch gekennzeichnet, daß man in dem Verfahren des Hauptpatentes 145 189 die aromatischen Amine durch Amidoazobenzol oder dessen Homologe ersetzt.

Klasse 28: Fett- und Ölindustrie.

Apparat zur kontinuierlichen Extraktion von Fettstoffen. (No. 145 622. Vom 8. April 1902 ab. Edouard Bataille in Paris.)

Patentanspruch: Apparat zur kontinuierlichen Extraktion von Fettstoffen, bei welchem das Extraktionsgut in entgegengesetzter Richtung zum Extraktionsmittel durch Kammern getrieben wird, dadurch gekennzeichnet, daß diese Kammern horizontal sowie in gleicher Höhe angeordnet sind und solchen Querschnitt haben, daß zwischen der Decke und dem Extraktionsgut ein freier Raum bleibt, in dem sich das Material bei Stauungen frei erheben und die Gase und Dämpfe sich sammeln können, wobei frei schwingend aufgehängte und bei Stauungen ausweichende Zwischenwände das Extraktionsmittel in das Extraktionsgut leiten.

Verfahren zum Geruchlosmachen von Teer- und Mineralölen. (No. 147 163. Vom 28. September 1902 ab. Rütggerswerke-Aktiengesellschaft in Berlin.)

Nach vorliegendem Verfahren wird ein geruchloses Öl erhalten, das gegenüber den gewöhnlich angewandten Imprägnierungölen noch weitere wesentliche Vorzüge hat. Es ist viskoser, hat ein höheres spezifisches Gewicht als das zu seiner Herstellung benutzte Rohöl und enthält weniger leichtflüchtige Bestandteile. Das Verfahren besteht darin, daß man dem geruchlos zu machenden Öl einen Aldehyd oder ein Keton, insbesondere Formaldehyd, oder Gemische dieser Körper zusetzt, und zwar unter Säure- oder Alkalizusatz, dann das Gemisch er-

bitzt und längere Zeit Wasserdampf durchleitet. Der Aldehyd wirkt in der Wärme auf die riechenden Bestandteile der Öle ein, indem sich unter Wasseraustritt Kondensationsprodukte bilden, welche geruchlos oder nahezu geruchlos sind. Diese so gebildeten, wenig oder gar nicht riechenden Verbindungen verbleiben in dem Öl. Die nachfolgende Behandlung mit Wasserdampf bewirkt das Abtreiben der nur einen geringen Prozentsatz ansprechenden leicht flüchtigen Verbindungen. Beispiele: I. 1000 kg Öle werden mit 20 kg einer angeseuerten oder alkalisch gemachten, wäßrigen, etwa 40-proz. Formaldehydlösung (Formalin) versetzt, worauf man auf etwa 90° C. erhitzt und 1 Stunde lang Wasserdampf eingleitet. Der durchdringende Geruch des Öls ist dann völlig verschwunden. II. 1000 kg Öl werden mit 10 kg Aceton oder Methyläthylketon sowie mit 5 kg einer wäßrigen, 1-proz. Salzsäure- oder Natriumhydratlösung versetzt. Diese Mischung wird unter fortwährendem Rühren auf etwa 100° C. erhitzt und dann 1 Stunde lang Wasserdampf hindurchgeleitet.

Patentanspruch: Verfahren zum Geruchlosmachen von Teer- und Mineralölen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Öle mit Aldehyden und Ketonen, insbesondere mit Formaldehyd, in der Wärme, unter Säure- oder Alkalizusatz behandelt und Wasserdampf durchleitet.

Klasse 40: Hüttenwesen, Legierungen (außer Eisenhüttenwesen).

Verfahren zum Auslaugen von gemahlenen Zinnschlacken. (No. 146 965. Vom 8. März 1903 ab. Elektrochemische Fabrik Kempen a. Rh. Dr. Brandenburg & Weyland in Kempen a. Rh.)

Nach vorliegendem Verfahren findet eine Mischung von Schwefelsäure mit Salzsäure als Aufschließungs- und Lösungsmittel Verwendung. Zahlreiche Versuche haben ergeben, daß ein Schwefelsäure-Salzsäuregemisch in ungefährlichem Verhältnis von 2 Teilen Schwefelsäure zu 1 Teil Salzsäure den gesamten Zinngehalt der Schlacke in Lösung zu halten vermag, selbst bei starker Verdünnung mit Wasser. Ein erhöhter Salzsäuregehalt der Säuremischung wirkt auf die Lösungsfähigkeit günstig, hat aber den Nachteil, daß der gelöste Kieselsäuregehalt in der Lauge erheblich gesteigert wird, während bei obigem Verhältnisse die Löslichkeit der Kieselsäure in engen Grenzen bleibt.

Patentansprüche: 1. Verfahren zum Auslaugen von gemahlenen Zinnschlacken, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlacken mit einem Gemisch von Salzsäure und Schwefelsäure, zweckmäßig im Verhältnis von 1:2, behandelt werden. 2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle von Salzsäure solche Verbindungen benutzt werden, welche, wie z. B. Kochsalz, bei Gegenwart von Schwefelsäure Salzsäure abspalten. 3. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an Stelle von Schwefelsäure solche Verbindungen verwendet werden, welche, wie z. B. Natriumbisulfat, Schwefelsäure abspalten. 4. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Schläcken zunächst mit Wasser und Salzsäure oder Kochsalz und dann mit konzentrierter Schwefelsäure vermischt werden, wodurch eine ausreichende Reaktionstemperatur und schnellste Aufschließung ohne äußere Wärmezufuhr erzielt wird.

Klasse 89: Zucker- und Stärkegewinnung.

Gewinnung von reinerem Rübenzuckersaft.

(No. 146 871. Vom 9. Januar 1902 ab.
Dr. Ottomar Friedrich in Braunschweig.)

Das Verfahren besteht darin, daß dem Diffusionswasser oder den in den Diffusions- oder Auslaugegläßen enthaltenen Rohsäften bez. Schnitzeln auf irgend eine Weise Formaldehyd zugesetzt wird, und zwar je nach der Beschaffenheit der Rüben in Mengen von 0,002 bis 0,004 Proz. auf Saft und 0,0025 bis 0,005 Proz. auf frische Schnitzel berechnet. Zwecks Behandlung der Schnitzel mit Formaldehyd wird dieser entweder allein oder, was auch genügt, nur den die frischen Rübenschäfte enthaltenden Diffuseuren zugeführt, wobei die Schnitzel mit der Formaldehydlösung sofort eingemaischt werden können. Unter der Einwirkung des Formaldehyds auf die Schnitzel tritt eine Kondensation und Wasserentziehung bei gleichzeitigem Eintritt von Methylengruppen in die Moleküle des

vorhandenen Eiweißes ein. Die löslichen, nicht koagulierbaren Eiweißkörper werden ebenso wie die Pektinstoffe in unlösliche Körper verwandelt und in der Pflanzenzelle zurückgehalten. Ferner erhält die Pflanzenzellsubstanz, die Cellulose, durch die Einwirkung des Formaldehyds eine gewisse Härte, ohne dabei an ihrer Durchlässigkeit einzubüßen, sodaß die veränderten Zellen der Schnitzel gewissermaßen als Filter für die unlöslich gewordenen organischen Nichtzuckerstoffe wirken und der gewonnene Saft die erwähnte Reinheit erhält. Die Schnitzel selbst behalten einen hohen Futterwert. Bei gewöhnlicher Temperatur ist die Einwirkung des Formaldehyds eine langsame, bei höheren Temperaturen dagegen, wie sie z. B. bei der heißen Diffusionsarbeit angewendet werden, eine sehr energische. Für die Praxis ist es am zweckmäßigsten, jedem einzelnen Diffuseur, und zwar am besten bei den Saftübergängen, Formaldehyd zuzuführen.

Patentanspruch: Ein Verfahren zur Gewinnung von reinem Rübenzuckersaft, dadurch gekennzeichnet, daß durch Zusatz von Formaldehyd zu dem Diffusionswasser oder zu den Rübenschäften in den Diffusions- oder Auslaugegläßen der Übergang von Eiweiß- und anderen organischen Nichtzuckerstoffen aus den Schnitzeln in den Saft verhindert wird.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Die Zahl, Löhne und Leistungen der Arbeiter beim Bergbau Preußens im Jahre 1902.

Nach den Ergebnissen der amtlichen Erhebungen über die beim Bergbau gezahlten Arbeitslöhne und erzielten Arbeitsleistungen war die mittlere Zahl der beschäftigten Arbeiter i. J. 1902 folgende (in Klammern sei die Angabe der Zu- bez. Abnahme seit dem Vorjahr beigefügt):
250 278 (— 1899) unterirdisch beschäftigte eigentliche Bergarbeiter,
101 383 (+ 140) sonstige unterirdisch beschäftigte Arbeiter,
107 111 (+ 582) über Tage beschäftigte Arbeiter, ausschließlich der jugendlichen und der weiblichen
15 567 (— 1071) jugendliche männliche Arbeiter unter 16 Jahren,
5 997 (+ 18) weibliche Arbeiter, insgesamt
480 336 (— 2230) Arbeiter.

Von dieser sich nach den Belegschaftslisten ergebenden Gesamtzahl entfielen

auf den	Arbeiter
Steinkohlenbergbau in Oberschlesien	79 179 (+ 1996)
Steinkohlenbergbau in Niederschlesien	24 061 (— 46)
Steinkohlenbergbau des Oberbergamtsbezirks Dortmund	236 543 (— 226)
Steinkohlenbergbau (staatl.) bei Saarbrücken	42 036 (+ 113)
Steinkohlenbergbau bei Aachen	12 361 (+ 615)

auf den	Arbeiter
Braunkohlenbergbau	des
Steinsalzbergbau	Ober-
Kupferschieferbergbau	berg-
	amts-
	bezirks-
	Halle
staatlichen Erzbergbau am Oberharz	33 676 (— 2711)
siegen-nassauischen Erzbergbau	5 603 (— 102)
sonstigen rechtsrheinischen Erzbergbau	14 700 (+ 428)
linksrheinischen Erzbergbau	3 170 (+ 103)
oder auf den preußischen Steinkohlenbergbau überhaupt	17 802 (— 1942)
Steinkohlenbergbau	394 180 (+ 2452), auf den Braunkohlenbergbau
	33 676 (— 2711), auf den Erzbergbau
	32 177 (— 2297), auf den Kupferschieferbergbau
	14 700 (+ 428) und auf den Steinsalzbergbau
	5603 (— 102) Arbeiter.

Die Gesamtzahl der beschäftigten Arbeiter ist also im Jahre 1902 infolge der starken Depression, unter welcher auch der deutsche Bergbau noch litt, zurückgegangen; es wurden im ganzen 2230 Arbeiter weniger eingestellt als im Jahre 1901, in welchem noch eine Zunahme der Arbeiterschaft um 34 889 zu verzeichnen war, nachdem sie schon im Jahre 1900 um 38 302, 1899 um 22 064, 1898 um 21 667, 1897 um 21 287 vermehrt worden war. An der im vergangenen Jahre erfolgten Verminderung der Belegschaften, die am größten beim Steinkohlenbergbau war, hatten nur der Steinkohlenbergbau in Oberschlesien, bei Aachen und der staatliche bei Saarbrücken, ferner der