

# Zeitschrift für angewandte Chemie

II. Band, Seite 89—96

Referatenteil

19. Februar 1915

## I. 3. Pharmazeutische Chemie.

[By]. Verf. zur Darst. von Arsenverbindungen der aromatischen Reihe, darin bestehend, daß man Diarylamine der Benzol- oder Naphthalinreihe mit den Halogenverbindungen des Arsens bei höheren Temperaturen behandelt. —

Die neuen Arsenverbindungen sollen in der Therapie oder als Zwischenprodukte für andere Verbindungen Verwendung finden. Nach den im Patent ausgeführten Beispielen kann man u. a. von folgenden Verbindungen ausgehen: Diphenylamin und Arsenrichlorid,  $\beta$ - $\beta$ -Dinaphthylamin und Arsenrichlorid, p-Ditotylamin und Arsenchlorür,  $\alpha$ - $\alpha$ -Dinaphthylamin und Arsenchlorür. (D. R. P. 281 049. Kl. 12p. Vom 24./7. 1913 ab. Ausgeg. 10./12. 1914.)

gg. [R. 5485.]

[M]. Verf. zur Darstellung von Schwermetalladditionsverbindungen aromatischer Arsenverbindungen. Weitere Ausbildung der durch Pat. 268 220 und dessen Zusätze 270 253 und 268 221, Kl. 12q, 270 256, 270 257 und 270 259, Kl. 12o, sowie 275 216, Kl. 12q, geschützten Verf. zur Darstellung von Arsenometallpräparaten, darin bestehend, daß man an Stelle von Arsenverbindungen bzw. der über die Arsenstufe hinaus reduzierten Reduktionsprodukte kernsubstituierter aromatischer Arsinsäuren hier andere aromatische, dreiwertiges Arsen enthaltende Verbindungen verwendet. —

Zu solchen Arsenverbindungen, die die Eigenschaft haben, Metalladditionsprodukte zu bilden, zählen z. B. die Verbindungen der allgemeinen Formeln R. AsO, R. AsS, R. As(Halogen)<sub>2</sub>. Nach den früher beschriebenen Verf. erhält man aus solchen Verbindungen Metalladditionsverbindungen, welche für therapeutische Zwecke Verwendung finden. (D. R. P. 281 101. Kl. 12q. Vom 17./7. 1913 ab. Ausgeg. 14./12. 1914. Zus. zu 268 220. Frühere Zusatzpatente 268 221, 270 253, 270 256, 270 257, 270 258, 270 259 und 275 216. Angew. Chem. 27, II, 33, 204 u. 473 [1914].) rf. [R. 5452.]

Dr. Walter Fraenkel, Charlottenburg. Verf. zur Isolierung des dem Methylenblau entsprechenden Selenfarbstoffs aus dem durch Einwirkung von selenabgebenden Stoffen, wie Selenwasserstoff, auf p-Phenylendiamin o. dgl. und Oxydation der erhaltenen Verbindung erhaltenen Reaktionsgemisch, dad. gek., daß man letzteres mit Phenol ausschüttelt und alsdann die entstandene Phenollösung mit wässriger Salzsäure und einem wasserunlöslichen Lösungsmittel für das Phenol, wie Äther, Tetrachlorkohlenstoff o. dgl., schüttelt, wobei der Farbstoff als salzsaures Salz in die wässrige Lösung geht. —

Aus der wässrigen Lösung kann man den Farbstoff dann durch Abdestillieren des Wassers und der Salzsäure im Vakuum isolieren. Der so erhaltene Körper besitzt blaue Farbe und verhält sich hinsichtlich seiner Löslichkeit ähnlich wie das gewöhnliche Methylenblau; so ist er z. B. in Wasser und Phenol leicht löslich. Durch Reduktionsmittel, auch durch Reduktion im Tierkörper geht der Farbstoff in die Leukoverbindung über, die durch Zusatz von Oxydationsmitteln, wie Wasserstoffsuperoxyd, die blaue Farbe wieder annimmt. Der Farbstoff färbt Bakterien ähnlich wie der entsprechende Schwefelfarbstoff an. Die Isolierung des Farbstoffs nach einem bekannten Verf. erfolgte durch Ausfällung seines Chlorzink-Doppelsalzes. Nun liegt der einzige Verwendungszweck des selenhaltigen Farbstoffs auf therapeutischem Gebiete. Für die Einführung in den Körper aber ist die Chlorzink-Doppelverbindung sehr ungeeignet, da durch die Einführung des Zinks in den Körper vielfach sehr unerwünschte Nebenwirkungen hervorgerufen werden. Es ist daher von Wichtigkeit, den Farbstoff in zinkfreier Form zu isolieren. (D. R. P. 280 713. Kl. 22c. Vom 16./8. 1913 ab. Ausgeg. 25./11. 1914.) rf. [R. 5502.]

Chemische Fabrik Gedeon Richter, Budapest. Verf. zur Darst. eines haltbaren Präparats aus Wasserstoffsuperoxyd und Harnstoff, dad. gek., daß man der in fester Form isolierten Verbindung von Wasserstoffsuperoxyd mit Harnstoff zwecks ihrer Haltbarmachung geringe Mengen anorganischer Säuren oder saurer Salze dieser Säuren hinzufügt. —

In Abänderung des Hauptpatents 259 826, bei dem die Haltbarmachung der Verbindung von Wasserstoffsuperoxyd mit Harnstoff durch Zusatz geringer Mengen organischer Säuren oder ihrer sauren Salze erfolgt, wird nach dem vorliegenden Verf. die Haltbarmachung dieser Wasserstoffsuperoxydverbindung mit gleich gutem Erfolge auch durch kleine Mengen anorganischer Säuren oder saurer Salze anorganischer Säuren erzielt. Insbesondere ist die Borsäure für diesen Zweck geeignet, da sie keine ätzenden Eigenschaften besitzt. Als saure Salze anorganischer Säuren haben sich das Kaliumbisulfat und Natriumbisulfat als sehr wirksam erwiesen. Man hat bereits vorgeschlagen, zwecks Haltbarmachung der Doppelverbindung von Wasserstoffsuperoxyd und Harnstoff einen sauer reagierenden Stoff vor der Abscheidung der Doppelverbindung aus der wässrigen Lösung der Bestandteile zuzusetzen. Dieses Verf. hat den Übelstand, daß man auf diese Weise kein reines und gleichmäßig saures Produkt erzielen kann, weil man darauf hinarbeiten muß, daß möglichst viel Mutterlauge an den Kristallen hängen bleibt, um ihnen den nötigen Säuregrad zu verleihen. In der Mutterlauge sind aber die ganzen Verunreinigungen des Wasserstoffsuperoxyds und des Harnstoffs enthalten, und diese Verunreinigungen gehen in das Endpräparat über. Hingegen wird für die Verwendung der Doppelverbindung von Wasserstoffsuperoxyd und Harnstoff für medizinische und kosmetische Zwecke eine stets gleichmäßige Zusammensetzung und ein gleichmäßiger Gehalt an Säure verlangt. Diese Bedingungen sind aber nur zu erfüllen, wenn man einerseits die erhaltene Doppelverbindung durch Auswaschen der Krystalle oder Umkrystallisieren von der Mutterlauge befreit und andererseits die fertige reine Verbindung mit der genau festgesetzten, zur Erzielung der Haltbarkeit notwendigen und immer gleichen Menge Säure versetzt. (D. R. P. 281 083. Kl. 12o. Vom 21./5. 1911 ab. Ausgeg. 11./12. 1914. Zus. zu 259 826. Angew. Chem. 26, II, 337 [1913].) gg. [R. 5478.]

Dr. Conway Frhr. von Girssewald, Berlin-Halensee. Verf. zur Darstellung einer organischen Peroxydverbindung. Vgl. Ref. Pat.-Anm. G. 39 653; Angew. Chem. 27, II, 550 [1914]. (D. R. P. 281 045. Kl. 12o. Vom 5./8. 1913 ab. Ausgeg. 10./12. 1914. Zus. zu 263 459.)

Gustav Arbin Ranft, Berlin-Niederschönhausen. 1. Verf. zur Entwicklung von Formaldehydgas oder zur Herst. wässriger Formaldehydlösungen aus polymerem Formaldehyd zwecks Raumdesinfektion, dad. gek., daß polymerer Formaldehyd in Mischung mit Wasser und einem Chlorid der Alkalien oder der Erdalkalien oder beliebiger Gemenge derselben in offenen Gefäßen erhitzt wird.

2. Abänderung des Verf. zur Entwicklung von Formaldehydgas zwecks Raumdesinfektion nach Anspruch 1, dad. gekennzeichnet, daß durch das Gemisch erhitztes Wasser oder Wasserdampf hindurchgeleitet wird. —

Die Siedepunkterhöhung der angewendeten Salzlösungen ist zu gering, um die Entpolymerisierung des Trioxymethylens zu erklären. Durch eine siedende Lösung von 20 g Chlorcalcium in 100 g Wasser wird aber eine Menge von 30 g Trioxymethylen quantitativ in eine wässrige Formaldehydlösung übergeführt, und schon beim Erwärmen auf dem Wasserbade tritt bei Einhaltung obiger Gewichtsmengen eine sehr weitgehende Entpolymerisierung ein. Es handelt sich also um eine spezifische Wirkung der aufgeführten

Salze. (D. R. P. 281 553. Kl. 30i. Vom 4./7. 1911 ab. Ausgeg. 14./1. 1915.) *rf.* [R. 227.]

Deutsche Desinfektions-Centrale G. m. b. H., Berlin. Verf. zur Desinfektion mittels Gemische von Wasser- und Formaldehyddämpfen oder sonstigen verdampfbaren, wasserlöslichen Desinfektionsmitteln unter Vakuum. Vgl. Ref. Pat.-Anm. D. 27 588; Angew. Chem. 26, II, 201 [1913]. (D. R. P. 281 184. Kl. 30i. Vom 24./9. 1912 ab. Ausgeg. 17./12. 1914. Zus. zu 279 990.)

Emil Langer, Wien. Verf. zur Darstellung leicht löslicher, haltbarer Desinfektionsmittel zur Bereitung von Mund- und Spülwasser unter Verwendung von Natriumfluorid und Natriumsiliciumfluorid, dad. gek., daß man Natriumfluorid, Natriumsiliciumfluorid oder das Gemenge beider mit einer organischen Säure, z. B. Weinsäure, eventuell unter Mitverwendung von Bernsteinsäure, und einem kohlensauren Salz, z. B. Natriumcarbonat oder Natriumbicarbonat im Überschuß, sowie eventuell geringen Mengen ätherischer oder anderer aromatischer Stoffe und von Seife unter Mithilfe von Alkohol in üblicher Weise mischt, worauf das Gemisch auf Tabletten verarbeitet wird. —

Vorliegende Erfindung hat den Zweck, das stark desinfizierende und bakterientötende Fluornatrium und Kieselfluornatrium in genau dosierbare und dauernd leicht lösliche Form zu bringen. Durch die Kohlensäureentwicklung wird dem betreffenden Wasser ein angenehm erfrischender Geschmack verliehen, der noch durch Zusatz geringer Mengen ätherischer Öle zu den Tabletten verbessert werden kann, außerdem aber bewirkt die Kohlensäureentwicklung eine lebhaft Durchmischung der Flüssigkeit einerseits durch das Aufsteigen der Kohlensäurebläschen, andererseits, indem die der Tablette anhaftenden Kohlensäurebläschen diese mit sich emporreißen und so das an sich langsam lösliche Fluornatrium und Kieselfluornatrium durch Berührung mit immer neuen Teilen der Flüssigkeit in kürzester Zeit zur Auflösung bringen. (D. R. P. 281 148. Kl. 30h. Vom 28./11. 1911 ab. Ausgeg. 14./12. 1914.) *rf.* [R. 5459.]

[Roche]. Verf. zur Darst. von eisenreichen Produkten aus höheren ungesättigten Halogenfettsäuren, dad. gek., daß man die höheren ungesättigten Halogenfettsäuren mit mehr frisch gefälltem Eisenhydroxyd zusammenschmilzt, als zur Bildung der normalen Eisensalze dieser Säuren notwendig ist. —

Es wurden Produkte analysiert, die 25% und mehr Eisen enthielten. Derartig eisenreiche Körper waren bis jetzt nicht bekannt und sind für therapeutische Zwecke von großer Wichtigkeit. Die Produkte können auf einen bestimmten Eisengehalt eingestellt werden. Sie lösen sich klar in Äther, Tetrachlorkohlenstoff, Benzol u. dgl., ebenso in Ölen, z. B. Olivenöl. Säuren scheiden die Halogenfettsäure unverändert ab. (D. R. P. 281 551. Kl. 12o. Vom 15./7. 1911 ab. Ausgeg. 15./1. 1915.) *gg.* [R. 219.]

[A]. Verf. zur Gewinnung von Betainchlorhydrat aus Melasse, Melasseschlempe oder anderen Abläufen der Rübenzuckerfabrikation, darin bestehend, daß man unter Abänderung des Verf. des Hauptpatents 276 489 den betreffenden Ausgangsstoff von vornherein mit Salzsäure ansäuert, dann bei einer 60° nicht wesentlich übersteigenden Temperatur im Vakuum entwässert und das Betainchlorhydrat auskristallisieren läßt. —

Während beim Eindampfen der mit Salzsäure angesäuerten Schlempe unter gewöhnlichem Druck sich, wie bekannt, Huminsubstanzen bilden, die das auskristallisierende Betainchlorhydrat dunkel färben, erhält man nach dem vorliegenden Verfahren eine von Huminsubstanzen freie konz. Lösung, aus der beim Abkühlen das rohe Betainchlorhydrat, vermischt hauptsächlich mit anorganischen Salzen, auskristallisiert. (D. R. P. 281 056. Kl. 12g. Vom 17./10. 1913 ab. Ausgeg. 11./12. 1914. Zus. zu 276 489. Angew. Chem. 27, II, 530 [1914].) *rf.* [R. 5451.]

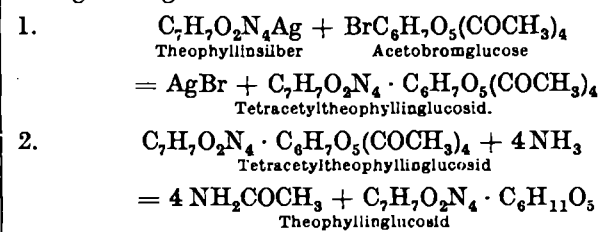
[By]. Verf. zur Darst. von Methylglykocyamidin (Kreatinin), dad. gek., daß man N-Methylglykocinamin (Methylguanidoessigsäure) mit organischen Säuren in der Wärme behandelt. —

Den Übergang von Methylguanidoessigsäure in das ent-

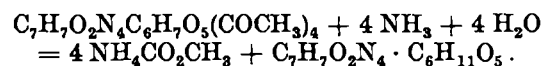
sprechende Anhydrid (Methylglykocyamidin oder Kreatinin) hat man bisher durch Erhitzen mit starken Mineralsäuren, mit Chlorzinklösung oder durch mehrtägiges Erhitzen mit Wasser unter Druck bewirkt, wobei keine vollständige Umwandlung erfolgte (Beilstein, Band I, S. 1188 und 1189, Ergänzungsband I, S. 657). Das neue Verf., nach welchem die Anwendung von Druck nicht nötig ist, bietet den Vorteil vereinfachter Aufarbeitung. Man erhält auf diese Weise in einem Arbeitsgang ein 100% iges Präparat. Das Gelingen der Anhydridbildung und die einfache Isolierungsmöglichkeit war nicht vorauszusehen, da einerseits organische Säuren viel schwächere Kondensationsmittel sind als anorganische, und andererseits das Kreatinin als Base, welche Lackmus bläut, durch die organische Säure acydiert werden oder diese in Salzform gebunden zurückhalten konnte. Das Kreatinin findet als Diagnosticum zur Prüfung der Nierenfunktion Verwendung. (D. R. P. 281 051. Kl. 12p. Vom 16./12. 1913 ab. Ausgeg. 11./12. 1914.) *gg.* [R. 5476.]

[By]. Verf. zur Darst. von Glucosiden der Purinreihe und deren Derivaten, dad. gek., daß man Metallsalze der Purine oder ihrer Derivate auf Acyldihalogen-glucosen oder entsprechende Derivate anderer Zucker, zweckmäßig in Gegenwart indifferenten organischer Lösungsmittel in der Wärme, einwirken läßt und die so entstandenen Acyldipuringlucoside gegebenenfalls durch nachfolgende vorsichtige Verseifung in die freien Glucoside überführt. —

Von glucosidartigen Derivaten der Purinbasen sind einzelne, wie das Vernin (Guanosin), im Pflanzenreich gefunden worden. Andere, wie Adenosin, Xanthosin, Inosin hat man durch Spaltung der natürlichen Nucleinsäuren oder der Inosinsäure erhalten. Dagegen ist von einer synthetischen Darstellung derartiger Verbindungen bis jetzt nichts bekannt. Nach vorliegendem Verf. werden synthetische Glucoside der Purine erhalten, wenn man Acyldihalogen-glucosen oder entsprechende Derivate anderer Zuckerarten auf die Salze der Purine in Gegenwart von indifferenten organischen Lösungsmitteln, wie Xylol, Toluol oder Benzol, in der Wärme einwirken läßt und aus den hierbei zunächst entstehenden Acylderivaten durch vorsichtige Verseifung, z. B. mit alkoholischem Ammoniak, die Acyldgruppen abspaltet. Der Verlauf der beiden Reaktionen kann bei Anwendung von Acetobromglucose, Theophyllinsilber und Ammoniak als Verseifungsmittel in folgenden beiden Gleichungen dargestellt werden:



oder



Die neuen Verbindungen, denen die gleichen wertvollen diuretischen Eigenschaften wie den zugrunde liegenden Purinbasen zukommen, zeichnen sich diesen gegenüber durch gute Wasserlöslichkeit, bessere Verträglichkeit und geringere Giftigkeit aus. Als Beispiele werden u. a. angeführt: Theophyllinglucosid, Chlorthetheophyllinglucosid (und die Tetracetylverbindungen dieser Glucoside), Theobrominglucosid, Tetracetylhydroxycoffeinglucosid, Tetracetyltheophyllingalactosid usw. (D. R. P. 281 008. Kl. 12p. Vom 14./8. 1913 ab. Ausgeg. 10./12. 1914.) *gg.* [R. 5483.]

E. Sieburg. Über das Verhalten von Phenylhydroxylamin und dessen Nitrosoderivat im Organismus. (Z. f. physiol. Chem. 92, 331—339 [1914].) Vf. studierte das Verhalten des Cupferrons und des Phenylhydroxylamins im Tierkörper. Es entsteht hierbei als Ausscheidungsprodukt im Harn das Lactam der p-Aminophenolglucuronsäure. Die Giftwirkung wird durch den Eintritt der Nitrosogruppe in das Molekül des Phenylhydroxylamins nicht erhöht, sondern abgeschwächt. *Fr.* [R. 20.]

**Knoll & Co., Ludwigshafen a. Rh. Verf. zur Herst. von reinem, fast geruchlosem Resorcinmonoacetat, dad. gek., daß man das durch Acetylierung des Resorcins in bekannter Weise erhältliche Rohprodukt einer Behandlung mit schwach überhitztem Wasserdampf im Vakuum unterwirft. —**

Unter diesen Bedingungen findet keine Zersetzung des Esters statt, was um so auffallender ist, als er, ähnlich vielen anderen organischen Acetylverbindungen, schon beim bloßen Stehen an der Luft langsam Essigsäure abgibt. (D. R. P. 281 099. Kl. 12q. Vom 8./5. 1914 ab. Ausgeg. 14./12. 1914. gg. [R. 5466.]

**[By]. Verf. zur Darst. von Brenzcatechin-o-carbonsäure und ihren Kernhomologen, dad. gek., daß man die am Sauerstoff durch Alkyl oder Aralkyl substituierten Derivate dieser Säuren mit verseifenden Mitteln, wie starken Mineralsäuren oder Aluminiumchlorid, behandelt. —**

Die technisch und therapeutisch wertvolle Brenzcatechin-o-carbonsäure sowie ihre Kernhomologen, wie z. B. Homobrenzcatechin-o-carbonsäure, entstehen zwar in geringer Menge bei der Einwirkung von Ammoniumcarbonat auf Brenzcatechine; in der Hauptsache bildet sich aber bei dieser Reaktion Protocatechusäure, deren vollständige Abtrennung nur schwer gelingt (vgl. Miller, Liebigs Ann. 220, 116 ff. [1883]). Bei dem vorliegenden Verf. — Behandlung der technisch leicht zugänglichen Monoalkyl- oder Aralkylverbindungen mit verseifenden Mitteln — tritt keine Abspaltung von Kohlensäure ein, und man erhält in guter Ausbeute (bis 95% der Theorie) die freien Dioxysäuren. Der glatte Verlauf dieser Reaktion war nicht vorauszusehen, da aromatische o- und p-Oxycarbonsäuren im allgemeinen beim Behandeln mit sauren Mitteln leicht unter Kohlensäureabspaltung in die zugehörigen Phenole übergehen. (D. R. P. 281 214. Kl. 12q. Vom 25./10. 1913 ab. Ausgeg. 15./12. 1914.) gg. [R. 5470.]

**[Schering]. Verf. zur Darst. von Derivaten der 2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure und ihrer Homologen, darin bestehend, daß man die 2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure oder ihre Homologen nach den üblichen Methoden anstatt in die Amide in ihre Arylide überführt. —**

Durch das Hauptpatent 252 643 und dessen Zusatz 277 438 sind Verf. zur Darst. von Amiden der 2-Phenylchinolin-4-carbonsäure und 2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure sowie ihrer Homologen geschützt. Wenn man die 2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure und ihre Homologen in ihre Arylide statt in die Amide überführt, gelangt man gleichfalls zu klinisch wirksamen Verbindungen, die, ebenso wie die im Zusatzpatent 277 438 beschriebenen Amide, keine vermehrte Harnsäureausscheidung herbeiführen, im wesentlichen aber die gleichen wertvollen therapeutischen Eigenschaften wie diese besitzen. (D. R. P. 281 097. Kl. 12p. Vom 30./5. 1913 ab. Ausgeg. 11./12. 1914. Zus. zu 252 643. Angew. Chem. 25, II, 2434 [1912].) gg. [H. R. 5481.]

**[Schering]. Verf. zur Darst. von Estern der 2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure und ihrer Derivate, darin bestehend, daß man die erwähnte Säure in üblicher Weise mit Alkoholen oder Phenolen verestert. —**

Esterifiziert man die bekannte 2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure oder deren Derivate, so entstehen völlig geschmackfreie Verbindungen, die im Gegensatz zur 2-Phenylchinolin-4-carbonsäure und deren Alkylestern keine Vermehrung der Harnsäureausscheidung bewirken, trotzdem aber überraschenderweise bei den gleichen Krankheitszuständen klinisch wirksam sind. Die neuen Verbindungen können daher auch in solchen Fällen unbedenklich und mit Erfolg gegeben werden, bei denen die Anwendung der 2-Phenylchinolin-4-carbonsäure und ihrer pharmakologisch gleichwirkenden Abkömmlinge wegen der verstärkten Harnsäureausscheidung nicht angezeigt ist. Weiterhin besitzen die neuen Ester den Vorzug, daß sie den Magen weniger angreifen. (D. R. P. 281 136. Kl. 12p. Vom 14./1. 1913 ab. Ausgeg. 14./12. 1914.) gg. [R. 5482.]

**[Schering]. Verf. zur Darst. von Homologen und Substitutionsprodukten der 2-Piperonylchinolin-4-carbonsäure, darin bestehend, daß man Homologe oder Substitutionspro-**

dukte des Anilins mit Piperonal und Brenztraubensäure kondensiert. —

Man gelangt so zu völlig geschmackfreien Produkten (z. B. 6-Methyl-2-piperonylchinolin-4-carbonsäure, 6-Oxy-2-piperonylchinolin-4-carbonsäure und 8-Methoxy-2-piperonylchinolin-4-carbonsäure). (D. R. P. 281 603. Kl. 12p. Vom 9./7. 1912 ab. Ausgeg. 15./1. 1915.) gg. [R. 220.]

**[Schering]. Verf. zur Darst. von Pyrrolidinderivaten, dad. gek., daß man acidylierte Brenztraubensäureester mit Benzaldehyd und o-substituierten Anilinen oder mit substituierten Benzaldehyden und Anilin bzw. substituierten Anilinen oder mit Benzaldehyd und heterocyclischen Verbindungen oder mit heterocyclischen Aldehyden und Aminen in nicht-alkoholischer Lösung kondensiert. —**

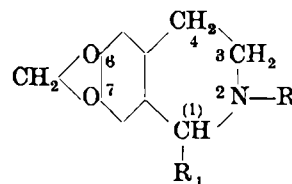
Nach vorliegendem Verf. können z. B. folgende Verbindungen erhalten werden, die zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden sollen: 1-o-Tolyl-2-phenyl-3-acetyl-4, 5-diketopyrrolidin (aus o-Toluidin, Benzaldehyd in Äther und Acetylbrenztraubensäureester), 1-2'-Methoxyphenyl-2-phenyl-3-acetyl-4, 5-diketopyrrolidin (aus Anisidin, Benzaldehyd in Toluol und Acetylbrenztraubensäureester), 1-Phenyl-2-piperonyl-3-acetyl-4, 5-diketopyrrolidin (aus Anilin, Piperonal in Benzol und Acetylbrenztraubensäureester), 1-p-Tolyl-2-p-dimethylaminophenyl-3-acetyl-4, 5-diketopyrrolidin (aus p-Toluidin, p-Dimethylaminobenzaldehyd in Benzol und Acetylbrenztraubensäureester) usw. (D. R. P. 280 971. Kl. 12p. Vom 3./8. 1913 ab. Ausgeg. 10./12. 1914.) gg. [R. 5480.]

**Firma E. Merck, Darmstadt. Verf. zur Darstellung von Hydrohydrastinin und dessen Homologen. Vgl. Ref. Pat.-Anm. M. 50 211; Angew. Chem. 27, II, 233 [1914]. (D. R. P. 280 502. Kl. 12p. Vom 23./1. 1913 ab. Ausgeg. 14./11. 1914.)**

**Dr. Herman Decker, Hannover. Verf. zur Darstellung von Tetrahydroisochinolinderivaten. Abänderung des durch Pat. 270 859 geschützten Verf., dad. gek., daß man zwecks Darstellung von N-Alkylhomologen des Hydrohydrastinins bzw. von in 1-Stellung durch Alkyl oder Aryl substituierten Derivaten des Hydrohydrastinins und anderer N-Alkyl-derivate des Norhydrohydrastinins das 6, 7-Methylenedioxy-1, 2, 3, 4-tetrahydroisochinolin (Norhydrohydrastinin) mit alkylierenden Mitteln (außer methylierenden) behandelt bzw. die in 1-Stellung durch Alkyl oder Aryl substituierten Derivate dieser Base alkyliert. —**

Man gelangt zu den N-Alkylhomologen des methylierten Produktes. (D. R. P. 281 213. Kl. 12p. Vom 2./2. 1912 ab. Ausgeg. 15./12. 1914. Zus. zu 270 859. Angew. Chem. 27, II, 205 [1914].) rf. [R. 5450.]

**Herman Decker, Hannover. Verf. zur Darst. von N-Alkylhomologen des Norhydrohydrastinins und deren in 1-Stellung substituierten Derivaten. 1. Abänderung des durch Pat. 257 138 geschützten Verf., darin bestehend, daß man zwecks Darst. von N-Alkylhomologen des Norhydrohydrastinins und deren in 1-Stellung substituierten Derivaten der allgemeinen Formel:**



(R = Alkyl, R<sub>1</sub> = Wasserstoff, Alkyl oder Aryl)

auf N-Monoalkyl-derivate des Homopiperonylamins aliphatische oder aromatische Aldehyde in äquimolekularen Mengen einwirken läßt und die so erhaltenen Kondensationsprodukte mit katalytisch wirkenden Stoffen, wie Salzsäure, Schwefelsäure, Bromwasserstoffsäure oder Phosphoroxchlorid, in der Wärme behandelt. — 2. Besondere Ausführungsform des Verf. nach Anspruch 1, dad. gek., daß man zwecks Darst. des N-Methylnorhydrohydrastinins (Hydrohydrastinins) Homopiperonylamin bei Gegenwart von Säuren mit überschüssigem Formaldehyd (mindestens 2 Mol.) unter Druck erhitzt. —

Das vorliegende Verf. bietet gegenüber den in der Patentschrift 241 525 sowie im Chem. Zentralbl. 1911, I,

1862 erwähnten Angaben, nach denen man durch die Einwirkung von Formaldehyd bzw. Methylal auf Phenyläthylamin bzw. dessen Kernsubstitutionsprodukte bei Gegenwart von konz. Mineralsäuren Tetrahydroisochinolin bzw. dessen Derivate erhält, den Vorteil, daß man unmittelbar zu den am Stickstoff methylierten Derivaten des Tetrahydroisochinolins gelangt. (D. R. P. 281 546. Kl. 12p. Vom 2./2. 1912 ab. Ausgeg. 12./1. 1915. Zus. zu 257 138. Angew. Chem. 26, II, 201 [1913].) *gg.* [R. 123.]

**Herman Decker, Hannover.** Verf. zur Darst. von Hydrohydrastinin. Besondere Ausführungsform des Verf. nach Pat. 281 546, Zus. zu 257 138 (vgl. vorst. Ref.), darin bestehend, daß man zwecks Darst. von Hydrohydrastinin Homopiperonylamin bzw. N-Monomethylhomopiperonylamin bei Gegenwart von Säuren anstatt mit wässriger Formaldehydlösung hier mit polymerem Formaldehyd, gegebenenfalls unter Zusatz indifferenten Lösungs- oder Verdünnungsmittels, erhitzt. —

Dieses Verf. hat den Vorzug, daß man im offenen Gefäß auch bei Temperaturen über 100° arbeiten kann. (D. R. P. 281 547. Kl. 12p. Vom 4./12. 1913 ab. Ausgeg. 15./1. 1915. Zus. zu 257 138. Angew. Chem. 26, II, 201 [1913].)

*gg.* [R. 218.]

**Amé Pictet, Genf.** Verf. zur Darst. von Kondensationsprodukten aus Tetrahydropapaverin und dessen Derivaten, darin bestehend, daß man auf Tetrahydropapaverin oder dessen Kernsubstitutionsprodukte aliphatische oder aromatische Aldehyde, zweckmäßig in Form der entsprechenden Acetale, in Gegenwart einer Mineralsäure einwirken läßt. —

Die Hydroderivate des Papaverins, insbesondere Tetrahydropapaverin, reagieren mit Aldehyden der aliphatischen oder aromatischen Reihe in Gegenwart von Mineralsäuren in der Weise, daß unter Wasseraustritt das zweiwertige Aldehydradikal zwischen dem Stickstoffatom und einem Kohlenstoffatom des Veratrylrestes des Papaverins eintritt. Dadurch wird ein zweiter Hydropyridinring geschlossen, und man erhält tetracyclische Basen, die zu gewissen natürlichen Alkaloiden (z. B. Corydalisalkaloiden) in naher konstitutioneller Beziehung stehen. Bei der Anwendung der Acetale werden diese zuerst durch die Säure verseift, unter Bildung von Alkohol und Aldehyd bzw. dessen Hydrat, und letzteres kommt im Entstehungszustande zur Einwirkung. Mehrere der so gewonnenen neuen Verbindungen besitzen ausgesprochene physiologische Eigenschaften und sollen als wertvolle Heilmittel Verwendung finden. Das Verf. wird an mehreren Beispielen (Darst. von Methylentetrahydropapaverin, Äthylidentetrahydropapaverin, Aminoäthylidenchlorhydrat und Benzylidentetrahydropapaverin) erläutert. (D. R. P. 281 047. Kl. 12p. Vom 7./8. 1913 ab. Ausgeg. 12./12. 1914.) *gg.* [R. 5473.]

**[M.]** Verf. zur Herstellung wirksamer Tuberkuloseheilmittel, dad. gek., daß man Tuberkelbacillen in der Weise mit Gold oder Goldverbindungen behandelt, daß man, ausgehend von einem Nährboden, welcher sehr geringe Mengen von Gold oder Goldsalzen enthält, allmählich den Goldgehalt des Nährbodens steigert und die so erhaltenen goldhaltigen Tuberkelbacillen oder Tuberkelbacillensubstanzen in üblicher Weise in therapeutisch verwendbare Präparate überführt. —

Es gelingt, durch allmähliche Gewöhnung der Tuberkelbacillen an goldhaltige Nährsubstrate ihre Empfindlichkeit gegenüber den Goldsalzen abzustumpfen. Hierbei nehmen, wie weiterhin gefunden wurde, die Tuberkelbacillen wesentliche Mengen feinst verteilten metallischen Goldes in ihre Leibessubstanz auf, und es gelingt auf diese Weise Tuberkelbacillenpräparate zu erhalten, welche eine außerordentlich gesteigerte therapeutische Wirksamkeit besitzen. (D. R. P. 281 538. Kl. 30h. Vom 26./1. 1913 ab. Ausgeg. 12./1. 1915.) *rf.* [R. 110.]

**Merz & Co., Chemische Fabrik, Frankfurt a. M.** Verf. zur Herstellung von Salben, dad. gek., daß zur Herstellung der Salbe Tragant und Milchserum, welches das Arzneimittel enthält, verwandt werden. —

Die Serumsalbe ist wesentlich fester und zäher als die Wassersalbe gleichen Flüssigkeitsgehalts. Diese Eigenschaft der Serumsalbe ermöglicht es, Serumsalben bei gleicher

Konsistenz mehr Flüssigkeit einzuverleiben als den entsprechenden Wassersalben. Außerdem zeichnet sich die Serumsalbe in biologisch-elektiv-osmotischer Beziehung aus. Milchserum ist in seiner Zusammensetzung dem Serum der zu behandelnden Hautpartien nahe verwandt. Deshalb kann beim Eintritt der Serumsalbe in die Haut von seiten des in der Haut befindlichen Serums kein osmotischer Gegendruck entgegenwirken. Die Folge hiervon ist, daß die Serumsalbe gegenüber der Wassersalbe eine erheblich größere Permeabilität hat und von der Haut sehr rasch und vollständig ohne Hinterlassung irgendwelcher Rückstände und ohne das Gefühl der Fettigkeit und Klebrigkeit auf der Haut zu hinterlassen, resorbiert werden kann. Außerdem hat die Wassersalbe den Nachteil, daß sie aus den tierischen Zellen Salze und Nährstoffe der Zellen herauslöst, was durch das Serum nicht geschieht, da es diese Salze und Nährstoffe selbst enthält. Es tritt also bei der Anwendung von Serumsalbe die durch Verwendung von Wassersalbe hervorgerufene Schwächung der Körperzellen nicht ein; die Zellen werden vielmehr durch das Serum in ihrem Wachstum gefördert. (D. R. P. 281 575. Kl. 30h. Vom 22./8. 1912 ab. Ausgeg. 12./1. 1915.) *rf.* [R. 111.]

**Aufrecht.** Untersuchungen neuerer Arzneimittel, Desinfektionsmittel und Mittel zur Krankenpflege. (Pharm. Ztg. 59, 867 [1914].) Vf. berichtet über die Zusammensetzung von: Dreiaform-Maschke; Purgamenta-Kalmar; Elde-Gold und -Silber der Elde-Werke, Lodz; Berliner Hämorrhoidal-Gesundheitstee; Barnängens antiseptisches Vademecum und Eau Vegetale von P. L. Marquis, Paris. *Fr.* [R. 22.]

**Theodor Sartorius, Pforzheim, Baden.** Verf. zur Herstellung geschmackloser Pulver aus unangenehm schmeckenden Arzneimitteln, z. B. Chininsalzen. Vgl. Ref. Pat.-Anm. S. 37 243; Angew. Chem. 27, II, 530 [1914]. Ausgeg. 5./1. 1915.)

**G. Warnecke.** Über die Bestimmung des Silbergehaltes in *Argentum proteinicum* und *Argentum colloidal* (Collargol). (Apothekerztg. 29, 943—944 [1914].) Vf. ist gegen die Zerstörung von A. *proteinicum* und *colloidal* auf nassem Wege. — Zur Veraschung des ersteren vermischt er die Substanz mit Magnesium hyperoxydatum. Die Veraschung ist in etwa 1 Stunde ohne Aufblähen der Masse beendet. Die Asche nimmt Vf. in Salpetersäure auf und titriert mit  $\frac{1}{10}$ -n. Rhodan ammonium. — A. *colloidal* (Collargol) verascht Vf. ohne Zusatz von Magnesiumsuperoxyd. Den Rückstand nimmt er zur Entfernung des Chlors wiederholt mit Wasser auf, löst dann in Salpetersäure und titriert wie oben. Schneller und einfacher gestaltet sich die letztgenannte Bestimmung unter Benutzung des Lötrohres.

*Fr.* [R. 25.]

**F. F. Shelley.** Die Bestimmung des Saftes der *Carica Papaya*. (Analyst 39, 170 [1914].) Die Methode ist eine Modifikation derjenigen von *Sörensen*. 4 g Casein werden in 100 ccm einer Lösung, die 4 ccm n.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -Lsg. enthält, gelöst. Zu 25 ccm dieser Lösung werden 25 ccm Wasser, die 0,1 g des Papayasaftes enthalten, zugefügt, und dieses Gemisch wird 4 Stunden lang auf 37° erhitzt. Zu 20 ccm gibt man 10 ccm einer 40%igen Lösung von Formaldehyd. Die Mischung, die 0,04 g Saft von *Carica Papaya* gleichkam, wurde mit  $\frac{1}{5}$ -n. Sodalösung titriert. Zur Neutralisation der gebildeten Aminosäuren wurden 1 ccm davon gebraucht nach Subtraktion der für eine gleiche Mischung ohne Papayasaft gebrauchten Menge Sodalösung. 0,04 g Papain bildet Aminosäuren, die 0,45 ccm  $\frac{1}{5}$ -n.-Alkali äquivalent sind, während 0,02 g Pankreatin mindestens 2 ccm  $\frac{1}{5}$ -n. Sodalösung zur Neutralisation beanspruchen.

*tm.* [R. 5229.]

**A. E. Parkes und F. Major.** Zusammensetzung und Analyse einer Mischung von Süßholzpulver. (Analyst 39, 160 bis 163 [1914].) Die Analyse dieses Pulvers, das ein Gemisch von Süßholzwurzel, Fenchelfrucht, sublimiertem Schwefel und gereinigtem Zucker darstellt, bereitet dem Analytiker manche Schwierigkeiten. Die von Vf. angewandte Methode umfaßt eine chemische und eine mikroskopische Prüfung. Zwei Tabellen geben die gefundenen Resultate an.

*tm.* [R. 5230.]

**Dietrich Jensen.** Über zwei einheimische Giftpflanzen. Eine kritisch-literarische und experimentelle Studie. (Sonderabdr. aus d. Sitzungsber. u. Abhandl. der naturforsch. Ges. zu Rostock. Bd. VI, 1914.) Die frische Zaunrübenwurzel ist viel wirksamer als die getrocknete. Aus der frischen Oktoberwurzel lassen sich zwei Glykoside darstellen. Das wasserlösliche Bryonin ist unwirksam. Das in Wasser unlösliche Bryonidin wirkt bei parenteraler Applikation auf das Nervensystem lähmend. Therapeutische Anwendung verdient die Bryonia nicht. *Fr.* [R. 19.]

## I. 8. Elektrochemie.

### I. 9. Photochemie.

**St. J. Bates und G. W. Vinal.** Vergleich des Silber- und des Jodcoulometers und Bestimmung der Wertes des Faraday. (J. Am. Chem. Soc. 36, 916—937 [1914].) Vff. beschreiben Versuchsanordnungen und Bestimmungen, die sie im physikalisch-chemischen Institut der Universität Illinois und im National Bureau of Standards in Washington ausführten mit dem Zweck, das gebräuchliche Silbercoulometer mit einem von *Washburn* und *Bates* erfundenen und beschriebenen Jodcoulometer zu vergleichen. Sie finden dasselbe ebenso genau und bestimmen mit beiden Coulometern den Wert eines Faraday. *Ke.* [R. 4684.]

**G. N. Lewis und W. N. Lacey.** Das Potential der Kupferelektrode und die Beweglichkeit zweiwertiger Ionen. (J. Am. Chem. Soc. 36, 804—810 [1914].) Vff. teilen Resultate und Versuchsanordnung mit zur Messung des Kupferpotentials gegen Cupriion, das sie bei 25° zu  $-0,3469$  V fanden. *Ke.* [R. 4691.]

**E. P. Schoch.** Der Mechanismus der Anodenreaktionen und das Verhalten von Eisen- und Nickelanoden. (Elektrochem. Z. 21, 151—156 [1914].) Vf. nimmt an, daß die Anionen bei einer reinen Anodenoberfläche in direkten Kontakt mit dem Metall kommen, mit demselben reagieren und sich entladen. Die Geschwindigkeit der Reaktion und die gewonnenen Endprodukte variieren ganz wesentlich bei verschiedenen Metallen und verschiedenen Anionen. Dabei kann die Bildung und Lösung des Produktes so schnell gehen, daß andere Anionen ungehinderten Zutritt zu der Oberfläche haben können. Oder aber die Reaktion kann langsam stattfinden, oder es kann sich ein Produkt bilden, das unlöslich ist oder zu einer unlöslichen Verbindung hydrolysiert wird, dann finden andere Ionen ihre Weiterwanderung zur Anode mehr oder weniger versperrt, ein Umstand, der in fast allen Fällen durch hinreichend große Stromdichte hervorgebracht werden kann. Das Eintreten von Aktivitäts- oder Passivitätserscheinungen ist demnach völlig abhängig von der Geschwindigkeit, mit welcher die entladenen Anionen mit der Metalloberfläche reagieren. Die Untersuchungen hinsichtlich des Verhaltens von Eisen- und Nickelanoden in verschiedenen Elektrolyten bestätigen diese Theorie. *N—m.* [R. 5392.]

**E. A. Lewis.** Billige Form einer rotierenden Kathode und Anode zur Schnellelektrolyse. (J. Soc. Chem. Ind. 33, 445 [1914].) Die (rotierende) Kathode besteht aus Kupferdrahtnetz (1 Zoll = 20 Maschen) und wird von einem starken Kupferdraht getragen. Der Anodenträger ist aus einem  $\frac{1}{8}$  Zoll starken Glasstab angefertigt. Um den in den Elektrolyten eintauchenden Teil desselben ist ein dünner Platindraht gewunden; die Stromzuführung geschieht durch einen elektrischen Klingeleitungsdraht, dessen Verbindung mit dem Platindraht durch Umwickeln mit Platinfolie geschützt ist. Der Apparat (Abb. im Original) wird zur Kupfer- und Zinkabscheidung verwendet. Für ammoniakalische oder essigsäure Elektrolyten muß die Kathode aus Silber oder versilbert sein. *Wr.* [R. 5095a.]

**J. M. Eder.** Über die Lichtempfindlichkeit reiner Quecksilberverbindungen. (Z. f. wiss. Photogr. 14, 172 [1914].) Verschiedene Forscher fanden, daß etwas Eisenchlorid die Lichtempfindlichkeit des Ederschen Photometergemisches (Quecksilber-Ammoniumoxalat) enorm steigert. *W i n t h e r* ging sogar so weit, anzunehmen, daß eisenfreie Quecksilber-

chlorid-Oxalmischung praktisch unempfindlich gegen Licht sei. Vf. stellte deswegen mit größter Sorgfalt eisenfreie Photometerlösung dar und stellte fest, daß auch diese stark lichtempfindlich war. Ein Zusatz von 25 mg  $\text{Fe}_2\text{Cl}_6$  auf 100 ccm Photometerlösung steigerte die Lichtempfindlichkeit auf etwa das Hundertfache. *K.* [R. 57.]

**Julius Bekh.** Über das photographische Verhalten des stickstoffwasserstoffsäuren Silbers. (Z. wiss. Photogr. 14, 105 [1914].) Silberazid in Gelatine emulgiert vermag ähnlich wie Brom- oder Chlorsilber ein latentes Lichtbild aufzunehmen. Die Empfindlichkeit der ungereiften Emulsion ist ca. 20 000mal geringer als die einer Diapositivplatte von 8° Scheiner; durch die üblichen Reifungsprozesse läßt sich die Empfindlichkeit auf etwa das 80fache der ursprünglichen steigern. Das ungereifte Silberazid zeigte eine relativ große Empfindlichkeit gegen rote Strahlen. Als Entwickler diente eine wässrige Lösung von Pyrogallol; die üblichen alkalischen Entwicklerlösungen reduzieren auch das nicht belichtete Silberazid. Mikroskopische Beobachtungen und Aufnahmen zeigten, daß die direkte Schwärzung der Silberazidkörner am Licht im Innern des Kornes beginnt und sich von da nach der Peripherie des Kornes fortpflanzt; als Spaltungsprodukt wurde Stickstoff nachgewiesen. Die auch im photochemischen Verhalten hervortretende große Ähnlichkeit zwischen Silberazid und -halogenid ist theoretisch sehr interessant; für den photographischen Negativprozeß kommt das Silberazid praktisch allerdings nicht in Betracht. Dagegen erzielte Vf. auch praktisch interessante Resultate mit Auskopieremulsionen, die neben Citronensäure und freiem Silbernitrat Silberazid statt Chlorsilber enthielten. Die betr. Papiere besitzen etwa die Empfindlichkeit von Celloidinpapier, lassen sich im Tonfixierbade sehr leicht tonen und sind gut haltbar. Die Anwendung von Silberazid zur Herstellung von Auskopierpapieren wurde zum Patent angemeldet. *K.* [R. 58.]

[Schering]. Selentonbad für photographische Silberbilder, gekennzeichnet durch einen Gehalt an Salzen selenhaltiger Säuren. —

Die Lösungen dieser Salze reagieren neutral und sind bei Gegenwart von Alkalisulfiten auch gegen den Luft-sauerstoff beständig; sie tonen schon in sehr verdünnten Lösungen, z. B. in Lösungen, die nur  $\frac{1}{20}\%$  Selen enthalten, und beeinflussen, da sie farblos sind, die weißen Stellen des Bildes nicht, so daß eine Nachbehandlung mit Bisulfit überflüssig ist. Von besonderem Vorteil ist es ferner, daß man mit einem derartigen Tonbad genau so arbeiten kann, wie man es bei Gold- und Platinsalzlösungen gewohnt ist, und daß gute Töne von verschiedenen Nuancen erhalten werden können. (D. R. P. 280 679. Kl. 57b. Vom 4./10. 1912 ab. Ausgeg. 25./11. 1914.) *rf.* [H. R. 5507.]

**Ernst Friedmann und Bruno Reiffenstein, Wien.** Verf. zur Herst. stereoskopisch wirkender Aufsichtsbilder nach Art der Parallaxstereogramme. Ausführungsform des Verf. nach Patent 279 931, dad. gek., daß das aus den beiden Teilbildern zusammengesetzte helle Negativ auf einer spiegelnden Fläche erzeugt wird. —

Dadurch erfährt das den Gegenstand des Hauptpatents bildende Verf. eine wesentliche Verbesserung hinsichtlich der Bildwirkung und Bildhelligkeit. Die Ursache ist darin zu suchen, daß die Schwärzen des Bildes, die nach dem Hauptpatent durch die dunkle Farbe des Untergrundes erzeugt werden, hier durch den spiegelnden Untergrund gegeben sind und infolgedessen tiefer und eindrucksvoller in Erscheinung treten. Die Weißen des Bildes hingegen werden nach dem Hauptpatent durch den unter ihnen liegenden schwarzen Untergrund getrübt, während sie sich bei dem abgeänderten Verfahren zufolge des Reflexes der spiegelnden Fläche noch verstärken, so daß eine erhöhte Kontrastwirkung zwischen licht und dunkel eintritt. Das Aufbringen des Bildes kann nach Art der Daguerreotypie erfolgen. (D. R. P. 281 395. Kl. 57b. Vom 2./12. 1913 ab. Ausgeg. 5./1. 1915. Zus. zu 279 931. Angew. Chem. 27, II, 721 [1914].) *rf.* [R. 81.]



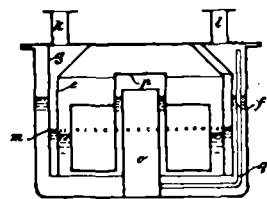
## II. 1. Chemische Technologie (Apparate, Maschinen und Verfahren allgemeiner Verwendbarkeit).

**E. Stach.** Neuere Meßgeräte zur Bestimmung des Druckes, sowie der Geschwindigkeit, Dichte und Zusammensetzung von Gasen und Dämpfen. (Glückauf 50, 1233—1238 [1914].)

**Karl Heinemann, Pirna a. Elbe.** 1. Verf. zur Regelung des Gasdruckes in Saugleitungen, dad. gek., daß die Druckschwankungen in der saugenden Leitung den Stand einer Wassersäule verändern, in der und gegen deren Druck das angesaugte Gas austreten muß.

2. Verf. nach Anspruch 1, dad. gek., daß die genannte Wassersäule mit einem an die Atmosphäre grenzenden Wasserspiegel kommuniziert, dessen Höhe dadurch konstant gehalten wird, daß der Unterdruck in der Saugleitung die Eintauchtiefe eines Schwimmers beeinflusst.

Das Gefäß mit dem konstant zu haltenden Flüssigkeitsspiegel wird durch einen Zylinder *e* gebildet, der unten offen ist und in die Flüssigkeit eintaucht, die in dem Gefäß *f* enthalten ist. Ein zweiter Zylinder *g* umgibt den ersten *e* und taucht mit dem offenen unteren Ende ebenfalls in die Flüssigkeit, während der Raum zwischen den beiden Zylindern oben abgeschlossen ist, im übrigen aber durch den Rohrstutzen *k* mit dem Raum



in Verbindung steht, in welchem ein konstanter, aber schwacher Unterdruck aufrecht erhalten werden kann. Der Raum zwischen dem Zylinder *g* und dem Gefäß *f* ist oben abgeschlossen und steht im übrigen durch den Rohrstutzen *l* mit dem Raum in Verbindung, in welchem starker Unterdruck herrscht. Die Zylinderwand *g* ist ferner in einer bestimmten Höhe über dem Flüssigkeitsspiegel mit einer wagerecht laufenden Reihe von Löchern *m* versehen. Vom Boden des Gefäßes *f* steigt ein Rohrstutzen *o* auf. Dieser ist überdeckt von einer als Schwimmer ausgebildeten Glocke *p*. Der Stutzen *o* steht durch ein Rohr *q* mit dem Raum zwischen dem Zylinder *g* und der Seitenwand des Gefäßes *f* in Verbindung. Der Abtrieb des Schwimmers ist also abhängig von dem Druck in dem zuletzt genannten Raum und ändert sich umgekehrt proportional mit diesem. Infolgedessen taucht der Schwimmer desto tiefer in die Flüssigkeit ein, je niedriger der Druck in dem Raum zwischen *g* und *f* wird, und durch entsprechende Wahl der Querschnitte der Flüssigkeitssäulen und des Schwimmerkörpers kann erzielt werden, daß der Flüssigkeitsspiegel in dem mit der Atmosphäre kommunizierenden Raum konstant bleibt. (D. R. P. 280 830. Kl. 12h. Vom 31./3. 1914 ab. Ausgeg. 28./11. 1914.) ha. [R. 5438.]

**Erik K. H. Borchers.** Die Beobachtung des Staubgehaltes in Gasen. (Stahl u. Eisen 34, 1346—1347 [1914].) Einleitend bespricht der Vf. die gegenwärtig angewandten Verfahren zur Bestimmung des Staubgehaltes bei der mechanischen Reinigung der Industriegase und beschreibt dann ein eigenes patentiertes Verfahren, bei dem ein Kapnograph genannter Staubschreiber, der an Hand einer Zeichnung erörtert wird, angewendet werden soll. Das Wesen des Verfahrens besteht darin, daß man das Gas aus einer Düse auf Papier strömen läßt, das mittels eines Uhrwerkes fortbewegt wird. Hierbei entsteht eine Spur, deren Färbungsstärke in geradem Verhältnis zu dem Staubgehalt steht, wenn das Gas mit gleichbleibender Geschwindigkeit ausströmt. Das sofort sichtbare Schaubild gestattet schon eine sehr gute Schätzung des Staubgehaltes, und die zahlenmäßige genauere Bestimmung ist mit Hilfe einer geeichten Vergleichsskala leicht ausführbar. Ditz. [R. 5022.]

**Dr. Joh. Behrens, Bremen.** Verf. zum Trennen von Dampfgemischen durch Inberührungbringen derselben mit mechanisch adsorbierenden Körpern mit beliebigem Druck. Vgl. Ref. Pat.-Anm. B. 76 277; Angew. Chem. 27, II, 578 [1914]. (D. R. P. 281 093. Kl. 12e. Vom 11./3. 1914 ab. Ausgeg. 14./12. 1914.)

**Daude.** Sicherheitsventile für Gefäße mit verdichteten

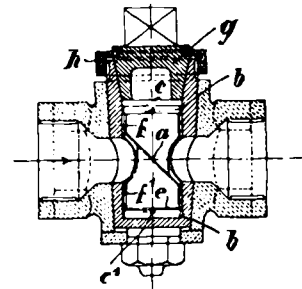
oder verflüssigten Gasen. (Z. kompr. fl. Gase 16, 111—115, 139—144, 171—176 [1914].)

**E. Schmitz.** Apparat zur Entnahme von Flüssigkeitsproben aus den Vorratsbehältern. (Mat. grasses 7, 4191 bis 4194 [1914].) Die Vorrichtung soll hauptsächlich zur Probenahme aus Petroleum- und Benzintanks dienen. Der Entnahmezylinder von mehreren Litern Fassungsvermögen besitzt am Boden ein Ansatzrohr zum Einsaugen der Flüssigkeit und trägt in seinem Innern einen Saugkolben, der durch starke Spannfedern gegen den Boden gepreßt wird. Das Gefäß wird an einer von der Kolbenstange nach oben führenden Kette mittels eines besonderen Aufzugetriebes in den Behälter hinabgelassen. Eine zweite Kette führt vom Boden des Zylinders erst nach unten über ein Zahnrad mit daranhängendem Gegengewicht und dann nach oben zur Aufzugswelle. Wenn das Gefäß in die Flüssigkeit eintaucht, so kann durch Anziehen der ersteren Kette der Federdruck auf den Kolben überwunden werden, wodurch dieser sich hebt und Flüssigkeit in den Zylinder eintreten läßt. Je nachdem man während des Einsaugens das Entnahmegefäß an gleicher Stelle schweben läßt oder zugleich in die Höhe windet, kann mit diesem Apparat eine Probe aus bestimmter Höhe des Tanks entnommen werden oder ein Durchschnittsmuster aus allen Schichten der Flüssigkeit. N-m. [R. 5111.]

**Wilhelm Bueß, Hannover.** 1. Hahn mit einem im Kücken auswechselbar angeordnetem Siebe, dad. gek., daß das Sieb *a* zur Hahnachse und zur Richtung des Eintrittskanals nach unten geneigt angeordnet ist.

2. Hahn nach Anspruch 1, dad. gek., daß unterhalb des geneigt stehenden Siebes *a* ein Sinkraum mit besonders herausnehmbarem Boden *e* vorgesehen ist.

3. Hahn nach Anspruch 1 und 2, dad. gek., daß das geneigt stehende Sieb *a* innerhalb einer besonderen Einsatzhülse *b* durch federnde abgeschrägte Halteringe *f*, *f*<sup>1</sup> in seiner Lage gesichert wird.



Gegen den oberen Rand dieses Halteringes legt sich der Querstift *c*, so daß seine Lage genau gesichert ist. Der Hahn kann als Durchgangshahn, Ablasshahn, Zapfhahn oder dgl. zu den verschiedensten Zwecken Verwendung finden. Die in der Zeichnung dargestellte Ausführungsform eignet sich z. B. zur Verwendung bei Ölleitungen, um das durchfließende Öl zu filtrieren. (D. R. P. 281 670. Kl. 12d. Vom 23./12. 1913 ab. Ausgeg. 20./1. 1915.) a. [R. 224.]

**Neues Filter aus porösem, mineralischem Material.** (Metallurg. Chem. Eng. 12, 537—538 [1914].) Das Filtermaterial „Filtros“ besteht aus fast reiner Kieselsäure und widersteht daher dem Angriff aller Säuren, mit Ausnahme von Flußsäure, ferner nicht zu starker Laugen, sowie jeder Art von Salzlösungen in hervorragender Weise. Es ist ein künstliches Produkt, welches nach Patenten J. E. Porters, Syracuse, N. Y. von der Harbison Walker Refractories Co. fabriziert und durch die General Filtration Co., Inc. in den Handel gebracht wird.

Es ist von weißer Farbe und von großer Porosität; letztere beträgt gleichmäßig etwa 30—40% bei feinen und groben Körnungen, nur sind im ersteren Falle die Poren zahlreicher, aber auch kleiner, so daß feinere Partikel zurückgehalten werden, während andererseits pro Zeiteinheit weniger Flüssigkeit hindurchgeht. Das Material wird meist in Form von Normalplatten 30,5 × 30,5 × 3,8 cm fabriziert. Eine Platte dieser Größe in Körnung „5 R“ läßt pro Minute an Luft durch: 340 l bei 5,8 cm Druck (Wassersäule) und 690 l bei 11,6 cm; desgl. an Wasser von 10°: 6,36 l unter einem Druck von 0,15 und 9,77 l bei 0,3 Atm. „Filtros“ eignet sich für Diaphragmen bei der Elektrolyse, zum Filtrieren von Flüssigkeiten in chemischen Fabriken und Hüttenwerken, sowie wegen seiner Beständigkeit gegen Temperaturen bis etwa 1000° zur Filtration heißer Röst-, Generator- und sonstiger Gase in Fällen, wo die Vermeidung von Temperaturverlusten erwünscht ist. —t. [R. 5273.]

**R. Heinz. Absorptions- und Reaktionstürme.** (Österr. Chem.-Ztg. 17, 191—193 [1914].) Vf. bespricht die Anforderungen, die an ein tadelloses Füllmaterial für die Absorptions-, sowie Misch- und Reaktionstürme gestellt werden müssen. Für eine gute Absorption, wie sie in den Türmen der Säurebetriebe, für Schwefelkohlenstoff, Aceton usw. stattfinden soll, ist eine möglichst große Oberfläche pro Kubikmeter Füllung Hauptbedingung. Der Einbau in den Turm muß dabei auch genügend großen, freien Hohlraum aufweisen, damit eine gute Durchwirbelung der Gase erfolgt, ohne daß Zugschwierigkeiten oder zu rasches Durchströmen zu befürchten sind. Bei Reaktionstürmen, in welchen sich chemische Prozesse abspielen, die ganz bestimmte Zeit beanspruchen, wie in den NO-Absorptionstürmen der Celluloid- und Kunstseidefabriken, kommt vor allem ein möglichst großer freier Hohlraum in Betracht. Ein für alle diese Zwecke vorzüglich geeignetes Füllmaterial sind die Gutmannschen Zellenkörper mit bienenwabenhähnlichem Querschnitt, wie sie von der deutschen Steinzeugwarenfabrik in Friedrichsfeld i. B. hergestellt werden. Neben hoher Stabilität besitzen sie einen freien Hohlraum von 71% und eine wirksame Oberfläche von 50 qm pro Kubikmeter der großen bzw. von 100 qm pro Kubikmeter der kleineren Füllkörper.

N—m. [R. 5262.]

**F. A. Bühler, Berlin-Lichterfelde. Einrichtung zur Ausführung chemischer oder physikalischer Reaktionen.** Vgl. Ref. Pat.-Anm. B. 70 542; Angew. Chem. 27, II, 508 [1914] (D. R. P. 281 137. Kl. 12g. Vom 7./2. 1913 ab. Ausgeg. 15./12. 1914.)

**Dr. Friedrich Meyer, Berlin-Schöneberg.** Verf. zur Ausführung chemischer Reaktionen bei hoher Temperatur gemäß Patent 261 922, dadurch gekennzeichnet, daß die umgekehrte Flamme, zweckmäßig unter Erhöhung des Druckes auf die zu behandelnden Stoffe gerichtet wird. — 121

Es hat sich gezeigt, daß es bei vielen Körpern, bei denen das Hauptverfahren wegen des einseitig gelegenen chemischen Gleichgewichts nur zu Zwischenstufen der Reduktion führt, praktischer ist, unter Beibehaltung aller Vorteile des Verfahrens, die Substanzen nicht durch die Flamme zu blasen, sondern die Flamme gegen die ruhende Reaktionsmasse gerichtet brennen zu lassen. Hierdurch erreicht man, daß nicht, wie nach dem Hauptverfahren, pulverförmige, sondern in der Regel geschmolzene Reaktionsprodukte entstehen, und daß sich nicht wie dort reine Gleichgewichtszustände einstellen, da die geschmolzene Masse vor der Rückoxydation durch eine dünne Oxydhaut geschützt ist. Das Verf. ist in dieser Form in allen den Fällen anwendbar, wo eine der bei der Reaktion beteiligten Komponenten schwer flüchtig ist; wie z. B. bei der Reduktion von Oxyden zu Metallen oder der Darstellung von Nitriden aus Oxyden. Das Verf. gestattet in seiner neuen Form aber auch das Schmelzen von edelen wie (was besonders wichtig ist) von unedelen Metallen. Da die Flamme zweckmäßig gegen die Reaktionsmasse bzw. das Metall selbst gerichtet ist, so bleibt der Tiegel relativ kalt; schließlich kann man auch die Beschickung selbst als Tiegel benutzen, wodurch die Reinheit der Reduktionsprodukte sicher gewährleistet ist. (D. R. P. 281 004. Kl. 12g. Vom 5./2. 1914 ab. Ausgeg. 11./12. 1914. Zus. zu 261 922. Angew. Chem. 26, II, 508 [1913].) *ha.* [H.R. 5440.]

**G. Sauerbrey Maschinenfabrik. A.-G., Staßfurt. Verf. zum Entfernen der Krystalle von Krystallisationsplatten an Vorrichtungen zum Auskrystallisieren heißgesättigter Salzlösungen, insbesondere Kalisalzlösungen, nach Patent 271 246, dad. gek., daß man die Krystalle von den Platten mittels eines kräftig wirkenden Flüssigkeitsstrahles einer die Krystalle nicht lösenden Fabrikations- oder Mutterlauge abspritzt und abschwemmt. —**

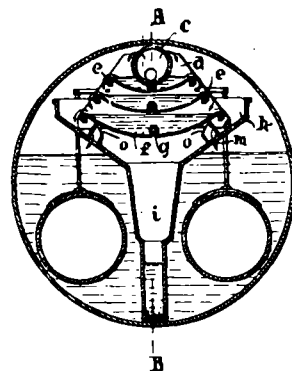

Das Abspritzen der Krystalle erfolgt je nach der Größe des Apparates und den örtlichen Verhältnissen in der Längs- oder Querrichtung des Apparates, zu welchem Zweck das die Krystallisationsplatten umschließende Gehäuse nach Erfordern mit durch Klappen oder dgl. verschließbaren Öffnungen versehen ist. (D. R. P. 280 915, Kl. 121. Vom 30./8. 1913 ab. Ausgeg. 2./12. 1914. Zus. zum Zusatzpat. 271 246. Angew. Chem. 27, II, 259 [1914].) *ha.* [R. 5423.]

F. A. Bühler. Die Trockenapparate. (Chem. Apparatur 1. 225—227, 242—244 [1914]).

**H. Hermanns. Trocknung von Klärschlamm und seine Verwendung.** (Z. f. Dampfkr. Betr. 37, 485 [1914].) Eine durch Abbildungen unterstützte eingehende Beschreibung des bekannten Schäfer-ter Meerschen Schlammschleuderapparates hinsichtlich seiner Konstruktion und Wirkungsweise. Größere Schlamm-trocknungsanlagen dieser Art besitzen die Städte Frankfurt a. M. und Hannover. Falls eine gewinnbringende Ausnutzung des getrockneten Schlammes in Feuerungen gelingen sollte — wie die in Frankfurt und Brunn ausgeführten Versuche erwarten lassen —, so werden die Betriebskosten sehr niedrige sein, da dann die Betriebskraft durch den erzeugten Schlamm selbst hergestellt wird. *Guth.* [R. 39.]

**Schmidt & Wagner, Berlin. Vorrichtung zum Abfangen des Schlammes aus umlaufendem Kesselwasser. Vgl. Ref. Pat.-Ann. Sch. 43 808; Angew. Chem. 27, II, 579 [1914]. (D. R. P. 280 916. Kl. 13b. Vom 8./5. 1913 ab. Ausgeg. 3./12. 1914.)**

Grüneberger Werkzeugwerke A.-G., Straßburg i. E.-Grüneberg. Vorrichtung zur Reinigung des Speisewassers innerhalb des Dampfkessels auf kaskadenartigen Überläufen, die im Dampfraum des Kessels in einem oben offenen Behälter angebracht sind, dad. gek., daß die Überläufe für das gereinigte Wasser an den Wandungen des Behälters *h* aus nach innen springenden Rohrstutzen *m* bestehen, deren Rand derart schief geschnitten ist, daß der längere Rohrteil gegen oben gerichtet ist, und die Niveaulinie des Auslaufwassers tiefer liegt. —



Das Wasser wird auf seinem Wege über die muldenartigen Flächen *f* in bekannter Weise zu einem großen Teil verdampft, und nur eine geringe Menge gelangt mit dem Schlamm über den Rand der letzten Mulde in den Behälter *h* und von da in den Ansatzbehälter *i*. Da der Schlamm an den Wänden des Behälters *h* abwärts gleitet, so gelangt er niemals zum Wasserauslauf durch die Stützen *m*, weil diese nach innen über die Wandung des Behälters *h* hervorstehen. Der Schlamm hält sich also im Gefäße *i* auf dem Boden, während das gereinigte Wasser über den Rand *o* der Stützen *m* zum Auslauf in den Kesselraum gelangt. Die Überläufe *m* liegen höher als der höchste Wasserstand im Kessel, so daß niemals Wasser aus dem Kessel in den Behälter hineindringt und Schlamm von den Wandungen wegschöpfen kann. (D. R. P. 281 103. Kl. 13b. Vom 20./1. 1914 ab. Ausgeg. 14./12. 1914.) *ha.* [R. 5453.]

M. Igel. Ein neuer Apparat zur Reinigung des Speisewassers für Dampfkessel. (Z. f. Dampfk. Betr. 37, 329 bis 331 [1914].) Es handelt sich um einen von der Firma Gerdts und Strauch in Bremen konstruierten Reiniger, der durch Aufhängen oder Aufstützen in den Dampfraum des Kessels eingebaut ist und ohne Zusatz von Chemikalien wirkt. Das Wasser fließt aus einer Verteilungskammer in ein System von mehreren übereinander angeordneten flachen Mulden, wobei durch den Überlauf an den Außenseiten dieser Mulden eine möglichst große Berührungsfläche des Wassers mit dem Dampf erzielt wird. Das von Mulde zu Mulde mehr erwärmte, entthärtete Wasser gelangt schließlich durch ein Trichterrohr mit Abflußstutzen an die tiefste Stelle des Kessels und befördert so zugleich den Umlauf des Kesselwassers. Während ein Teil des Kesselsteins in Form von weichen, leicht entfernbaran Massen an den Wandungen der Mulden abgesetzt wird, gelangt die Hauptmenge der ausgeschiedenen Kesselsteinbildner als Schlamm durch das Abflußrohr in ein Abflußventil und wird hier aus dem Kessel entfernt.

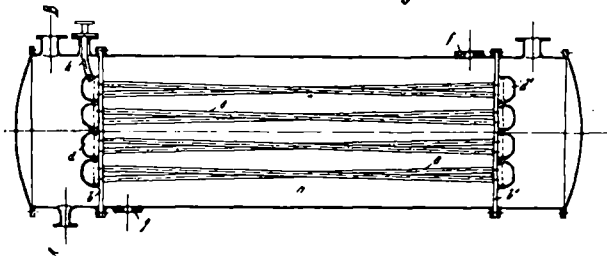
N-m. [R. 4713.]

**H. Schröder.** Die Destillation des Zusatzwassers in Kraftwerken. (Z. Ver. d. Ing. 58, 1540—1544 [1914].) Die zur Destillation von Kesselspeisezusatzwasser gebräuchlichen Verdampfapparate mit einfacher Wirkung genügen nicht den

Anforderungen eines wirtschaftlichen Betriebes. Weit besser sind Mehrkörperdestillierverdampfer, wie dies durch Aufstellung vom Wärmebilanzen und Ermittlung des Dampfverbrauchs berechnet wird. *N-m.* [R. 5258.]

[By.] Liegender Verdampfer mit paarweise sich kreuzenden Siederöhren, dad. gek., daß den Rohren Taschen  $d, d_1$  vorgebaut sind, die durch entsprechend angeordnete Überläufe verhindern, daß die wirksame Flüssigkeitssäule über den Durchmesser der zur Verwendung gelangenden Siederöhre wächst. —

Der Heizdampf strömt bei  $f$  in die Dampfkammer, umspült die Siederöhre  $c$  und tritt bei  $g$  als Kondenswasser

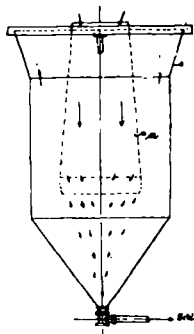


wieder aus. Die einzudampfende Flüssigkeit fließt durch das Rohr  $h$  in die oberste Tasche  $d$  und durch die untere Rohrreihe, in der ein Teil durch die Wirkung des Heizdampfes in Dampf verwandelt wird, nach der hinteren Tasche  $d_1$ , von dort wieder zurück nach Tasche  $d$ . Ist die Tasche  $d$  bis zum Überlauf gefüllt, fließt der Überschuß nach der tiefer liegenden Tasche, in der sich das geschilderte Spiel wiederholt. Um in den Siederöhren ein Hin- und Herpendeln der Flüssigkeit zu verhindern, sind auf die Rohre an der Einströmseite Winkelmuffen aufgeschraubt, deren Öffnungen wesentlich geringer sind als die Rohrdurchmesser. (D. R. P. 280 681. Kl. 12a. Vom 19./2. 1913 ab. Ausgeg. 26./11. 1914.) *ha.* [R. 5437.]

Alfred Haussmann, Stuttgart. 1. Verteilungsrinne für Tropfkörper, besonders für die Abwasserreinigung, mit seitlich angebrachten herausnehmbaren Ablaufröhrchen gemäß Pat. 278 000, dad. gek., daß die Ablaufröhrchen von rundem Querschnitt zwecks genauer Höheneinstellung mit Gewinden und an der Einlaufstelle mit polygonalem Mundstück versehen sind. — 2. Verteilungsrinne für Tropfkörper nach Anspruch 1, dad. gek., daß der lichte Querschnitt der Ablaufröhrchen polygonal ist. —

Es wird durch diese Anordnung insbesondere erreicht, daß die Röhrchen, welche in den Seitenwänden der Verteilungsrinne mittels Gewinde verstellt werden, eine äußerst genaue Einstellung in der Höhenrichtung erfahren können, so daß also entsprechend der Anzahl der Seiten des Polygons eine Höheneinstellung um  $\frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$  usw. der Ganghöhe des entsprechenden Gewindes erfolgen kann. (D. R. P. 281 081. Kl. 85c. Vom 24./6. 1913 ab. Ausgeg. 12./12. 1914. Zus. zu 278 000. Angew. Chem. 27, II, 619 [1914].) *rf.* [R. 5463.]

Richter & Richter, Frankfurt a. M. Klärgefäß mit zur zwangsläufigen Wasserführung dienendem Einbau, gek. durch die Kombination eines senkrecht inmitten eines turm- oder brunnenartigen Klärgefäßes angeordneten, den größten Teil der Tiefe desselben durchmessenden, sich gleichmäßig nach unten trichterförmig erweiternden Rohres mit einer dessen untersten Rand bildenden, ein geringes der Höhe des Trichterrohres einnehmenden flachdüsenförmigen Verengung. —



Die Zusammendrängung der in bekannter Weise innerhalb eines sich gleichmäßig in der Fließrichtung nach unten erweiternden glockenförmigen Einbaues sich bildenden Schlammflocken erzeugt naturgemäß einen Druck auf die den Einbau verlassende Flüssigkeit und damit eine Beschleunigung derselben. Diese Beschleunigung teilt sich den spezifisch schwereren Schlammflocken energischer mit als der sie umgebenden Flüssigkeit, so daß eine Trennung infolge Abschleuderung ersterer aus letzterer in Erscheinung tritt und dadurch ein schnelleres Abscheiden der Schlammteilchen,

sowie eine erhöhte Klärwirkung erzeugt wird. (D. R. P. 281 131. Kl. 12d. Vom 25./6. 1913 ab. Ausgeg. 15./12. 1914. *ha.* R. 5439.)

Fritz Krull. Über Riemen und Riementriebe. (Seifenfabrikant 34, 1136—1138, 1159—1160, 1181—1183 [1914].) 1. Herkunft, Gerbung und Zurichtung des Leders. Für Treibriemen kommt nur Rindleder in Betracht. Das beste Riemenmaterial liefern vierjährige, auf Grasboden großgezogene Ochsen; Niederungsvieh gibt vorzügliche Häute für schnellaufende Riemen, Bergvieh für schwere Riemen. Deutschland liefert die besten Häute für Riemen; auch England hat gute Häute, während die übrigen Viehzucht treibenden Staaten Europas und ebenso Südamerika, Australien, Asien und Afrika kein für Riemenzwecke taugliches Leder liefern. Auch Nordamerika hat nicht genügend Material für seine Riemen, weshalb es einen großen Teil seiner Rohhäute für Riemenzwecke aus Deutschland bezieht. Als Gerbung ist für Riemen die saure Gruben-gerbung mit Eisenlohe bei mehrfachem Lohewechsel und recht langer Gerbdauer anzuwenden. Extraktgerbung hat sich für Riemenzwecke nicht bewährt, dagegen scheint Chromgerbung nach neueren Ergebnissen ein für Riemen brauchbares Leder zu liefern. Aus den Rohhäuten werden zuerst flache Kerntafeln geschnitten, die nach Festigkeit und Elastizität sortiert werden. Den Kerntafeln werden die Riemenbahnen entnommen, die dann ins Wasserbad und danach auf die Bahnenstreckbänke gelangen. Die dadurch geänderte Form wird nun abermals zugerichtet; darauf wird die Bahn mit animalischem Fett eingeschmiert und getrocknet. Die trockenen Bahnen werden nun rechtwinklig abgekantet, angeschärft und durch Leimen oder Nähen miteinander verbunden. Hierauf kommt der Riemen unter die Riemenpresse und dann auf die Einlaufmaschine, wo er bei rund 100 kg/qcm Spannung einläuft. — 2. Die Riementdicke. Die Riemen sollen möglichst dünn genommen werden. Je dünner der Riemen ist, um so geringer ist sein Widerstand gegen Biegung, desto geringer also auch der beim Laufe des Riemens um die Scheibe durch den Biegungswiderstand entstehende Effektverlust. Doppelriemen sind daher möglichst zu vermeiden; man verwende sie nur dann, wenn einfache Riemen zu breit werden würden, also etwa von 70 cm Riemenbreite ab. Stärke, Zähigkeit und Tragfähigkeit hängen nicht von der Dicke ab. Durch unnatürliche Schwellung kann man dickes Leder erzeugen; auch läßt sich durch Füllen mit Schwerspat, Traubenzucker usw. dessen Gewicht künstlich erhöhen. Solche Leder sind aber für Riemen unbrauchbar. — 3. Die zulässige größte Riemenbreite. Einfache Riemen können bei 60 m/Sek. Riementgeschwindigkeit eine Breite bis etwa 25 cm, bei 40 m/Sek. eine solche bis 40 cm, bei 30 m/Sek. eine solche bis höchstens 70 cm bekommen. Nur unter besonders günstigen Umständen kann dieser durchschnittliche Grenzwert bis zum äußersten Grenzwert von etwa 100 cm erhöht werden. Im allgemeinen liegt jedoch die Grenze bei etwa 60 cm Breite; ist eine größere nötig, so verwendet man einen dünnen Doppelriemen, dessen Breite keiner Einschränkung unterworfen ist. Mehrfache Riemen sind zu verwerfen. — 4. Die Riementgeschwindigkeit soll möglichst groß sein, denn der Effekt des Riementriebes steigt außerordentlich mit zunehmender Riementgeschwindigkeit. Daneben ist aber auch der Scheibendurchmesser von großer Bedeutung für die Leistung des Riemens. Dagegen soll die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Zugspannung möglichst gering sein; sie hängt von der Elastizität des Riemens ab und ist um so kleiner, je elastischer der Riemen ist. Daher ist bei der Behandlung der Riemen darauf zu achten, daß ihre Elastizität möglichst erhalten bleibt. — 5. Tabellen zur Berechnung von Riemen. Auf Grund der von Gehreckens mitgeteilten Ergebnisse seiner systematischen Versuche und langjährigen Erfahrungen hat Vf. zwei Tabellen zusammengestellt, die erste für die Berechnung der Breite von einfachen und doppelten Riemen, wenn die Leistung gegeben ist, für den bei gegebenem Scheibendurchmesser und bestimmter Riementgeschwindigkeit der Riemen berechnet werden soll, die zweite für die Berechnung der Riemenbeanspruchung in Kilogramm auf 1 qcm Querschnitt. *R-I.* [R. 5085.]