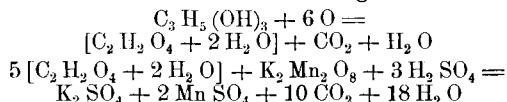


lin bestrichenen Glasstab schiebt. Die Retorte wird hierauf mit einer Kugelvorlage, in deren zweiter Öffnung ein Kühler eingepasst ist, luftdicht in Verbindung gebracht. Die Retorte stellt man in ein Luftbad, welches aus einem Eisenblech als Boden besteht; die Seitenwände werden aus mit Wasserglas zusammengeklebter Asbestpappe gebildet und ein Stück Asbestpappe dient als Deckel. Die Vorder- und Rückwand des Luftbades versieht man mit Fenstern aus Glimmerplatten, die eine Seitenwand mit einem Ausschnitt zur Aufnahme des Retortenhalses. Der Boden der Retorte sei etwa 2 bis 3 cm von der Eisenplatte entfernt. In dem abnehmbaren Deckel des Luftbades ist ein Thermometer befestigt. Man destilliert nun zunächst bei gewöhnlichem Luftdruck bis fast zur Trockne, indem man das Luftbad auf 120° erhitzt. Steigert man die Temperatur höher, so findet leicht ein Überspritzen des Retorteninhaltes statt, was vermieden werden muss. Während der Destillation ist die Vorlage durch das aus dem Kühler abfließende Wasser zu kühlen. Ist die erste Destillation bei 120° beendet, d. h. das Wasser bis auf Spuren übergegangen, so lässt man die Retorte auf etwa 60° abkühlen, evauirt den Apparat durch eine Wasserstrahlluftpumpe, welche mit Manometer und Rückschlagventil versehen sein sollte. Ist fast bis auf die Tension des Wasserdampfes evauirt, so erhöht man die Temperatur des Luftbades auf 180° und setzt hierbei, unter einem Druck von 25 bis 30 mm, die Destillation noch 1½ Stunden fort. Hierauf lässt man, unter Aufhebung der Druckverminderung abkühlen, bringt durch die Bohrung des Stopfens etwa 10 cc Wasser in die Retorte und destilliert nochmals bei 120° und gewöhnlichem Luftdruck soweit als möglich ab. Das Glycerin befindet sich alsdann vollständig in der Vorlage. Sollte das Destillat infolge Überspritzens gefärbt sein, was bei extractreicherem Flüssigkeiten meist der Fall ist, so ist dasselbe in demselben Apparate unter den gleichen Bedingungen noch einmal der Destillation zu unterwerfen.

Das glycerinhaltige Destillat wird nunmehr in einen etwa 0,5 l fassenden weitähnlichen Erlenmeyer'schen Kolben gespült, Vorlage und Kühler nachgespült und die gesammte Flüssigkeit auf etwa 200 cc verdünnt. In derselben löst man sodann etwa 8 bis 10 g festes Natronhydrat, versetzt die kalte Lösung mit Kaliumpermanganatlösung von 5 Proc., bis die anfänglich grüne Färbung in ein bleibendes Blauschwarz übergegangen ist, und erwärmt sodann eine Stunde auf dem Wasserbade. Als dann leitet

man in die heiße Mischung gasförmige Schwefigsäure ein, bis eine völlig wasserklare Lösung erzielt ist. Man fügt nun der mit SO₂ behandelten Flüssigkeit 20 cc Eisessig zu, erhitzt auf dem Wasserbade in einer Porzellanschale bis zur vollständigen Verjagung der Schwefigsäure und fällt schliesslich die gebildete Oxalsäure mit Chlorcalciumlösung aus der wieder auf ungefähr 200 cc verdünnten essigsauren Flüssigkeit aus. Neben dem Calciumoxalat scheiden sich reichliche Mengen Calciumsulfat aus. Den gesammelten Niederschlag sammelt man nach dem Absetzen auf einem Asbestfilter, wäscht aus, bis das ablaufende Waschwasser gegen Kaliumpermanganatlösung indifferent ist, und bestimmt die vorhandene Oxalsäure mit titrirter Chamäleonlösung (etwa 5 : 1000). Zu diesem Zwecke spült man den Trichter sammt dem Asbest in einen Titirkolben, löst das Calciumoxalat auf dem Wasserbade in verdünnter Schwefelsäure auf und titriert diese heiße Lösung mit Kaliumpermanganatlösung (etwa 5 : 1000) von bekanntem Gehalt.

Nach den beiden Gleichungen:



entsprechen je 316 Th. bei letzterer Titration verbrauchten Kaliumpermanganats je 460 Th. Glycerin in den angewandten 50 cc Wein oder Bier. Die bei der Oxydation des erzielten Destillates gebildete Oxalsäure entstammt ausschliesslich dem vorhandenen Glycerin. Die sonstigen Bestandtheile von unter Zusatz von Ca CO₃ entgeistem Bier und Wein liefern bei 180° keinerlei flüchtige Verbindungen, welche durch Kaliumpermanganat in stark alkalischer Lösung zu Oxalsäure oxydiert werden.

Neue Bücher.

R. Fresenius: Anleitung zur qualitativen chemischen Analyse. 16. Aufl. (Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn.) Pr. 12 M.

Die vorliegende Schlusslieferung bringt besonders die Auffindung der Gifte. Dass die „Analyse“ von Fresenius die beste ist, ist so allgemein bekannt, dass jede besondere Empfehlung überflüssig ist; ein analytisches Laboratorium ohne „Fresenius“ ist eben nicht denkbar!

O. Guttmann: Die Industrie der Explosivstoffe. (Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn.) Pr. 30 M.

Verf. bespricht auf 700 Seiten sehr eingehend die Rohstoffe, das Schwarzpulver, Schiessbaumwolle

und andere Nitrocellulosearten, Nitroglycerin, Knallquecksilber, Abfallsäuren (vgl. S. 456 d. Z.), Dynamit u. dgl., rauchloses Pulver, Untersuchung der Sprengstoffe, Sprengstofffabriken. 327 Abbildungen erläutern die musterhafte Beschreibung. Der auf dem Gebiete der Sprengstoffindustrie rühmlichst bekannte Verfasser bietet hier ein Werk, welches sich durch Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der Angaben auszeichnet und daher die allgemeinste Beachtung verdient.

H. E. Roscoe und A. Classen: Lehrbuch der anorganischen Chemie. 3. Aufl. (Braunschweig, Fr. Vieweg & Sohn.) I. II. Pr. 11 M.

Die vorliegende zweite Abtheilung bringt den Schluss des 1. Bandes dieses empfehlenswerthen Buches.

H. Schlesinger und H. Becker: Grundzüge der Ernährung des gesunden und kranken Menschen. (Frankfurt a. M., H. Bechhold.) Pr. 1 M.

Die kleine, gemeinfasslich dargestellte Schrift sei empfohlen.

U. Kreusler: Einführung in die qualitative chemische Analyse. (Bonn, E. Weber's Verlag.)

Die für den ersten Gebrauch im Unterrichtslaboratorium bestimmten Tabellen sind als praktisch bestens zu empfehlen.

Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. (Berlin, Julius Springer.)

Das vorliegende Schlussheft des 11. Bandes dieses Werkes enthält werthvolle Arbeiten von E. Sell und Polenske über Butter (vgl. S. 581), ferner über Wasser, Wein, Formaldehyd u. dgl. Es ist besonders allen Nahrungsmittelchemikern zu empfehlen.

B. Borgreve: Waldschäden im Oberschlesischen Industriebezirk nach ihrer Entstehung durch Hüttenrauch, Insechtenfrass u. dgl. (Frankfurt a. M., Sauerländer's Verlag.) Pr. 16 M.

Verf. nennt seine Schrift „eine Rechtfertigung der Industrie gegen folgenschwere falsche Anschuldigungen“. Das mit 25 schönen Licht- und Farbendrucktafeln gezierte Buch ist eine sehr scharfe Streitschrift gegen übereifrige Waldverteidiger und daher für Begutachter derartiger Fragen sehr beachtenswerth. Leider ist der chemische Theil zu kurz gekommen, dementsprechend heisst es z. B. S. 151: „Verf., der gern und mehrfach zugegeben hat, dass er z. B. von der Chemie nichts oder so gut wie nichts versteht . . .“ — das ist recht schade!

Verf. hat seine Ansichten in 100 Thesen¹⁾

¹⁾ Dem Manuscript war nach Zuschrift des Verf. eine These No. 100 beigefügt worden, welche

zusammengefasst, von denen die folgenden für Chemiker beachtenswerth sind:

V. Die Schwefelsäureanalyse als Beweismittel betreffend.

63. Der nach den bishierigen Rauchschaden-Autoritäten, wenn auch nicht ganz unbestritten, so doch in weitesten Kreisen zur Geltung gelangte Satz:

Die chemische Analyse der Blätter bez. Nadeln auf ihren Schwefelsäuregehalt bildet, wenn sie ein über die gewöhnlichen Grenzen hinansgehendes Ergebniss liefert, das beste Beweismittel für stattgehabte Rauchbeschädigung und liefert zugleich einen Maassstab oder doch Weiser für die Höhe der letzteren ist durchaus hinfällig.

64. Das örtliche Schwefelsäureergebniss der analysirten gemischten Nadeln verschiedener Jahreszeiten schwankte

a) für Kiefern aus dem rauchfreien Plesser Walde zwischen 0,14 u. 0,23 Proc.

aus dem Myslowitz-Kattowitzer Walde zwischen 0,28 - 0,55 -

b) für Fichten aus dem rauchfreien Plesser Walde zwischen 0,22 u. 0,35 Proc.

aus dem Myslowitz-Kattowitzer Walde zwischen 0,47 - 0,76 -

65. Durch Rauch getötete Nadeln ergaben bei der Analyse z. Th. geringere Schwefelmengen Schwefelsäure in der Asche zurückbleibt: so ergeben die gewöhnlichen Aschenanalysen nur, wieviel SO_3 in der Asche enthalten war, nicht wieviel SO_3 und Schwefel die betreffende Substanz vorher enthielt. Nur wenn die Veraschung unter Zusatz basischer Stoffe erfolgt, um die Verflüchtigung zu verhindern, erhält man die Gesamtmenge sowohl der fertig gebildet vorhandenen, als auch der durch Oxydation des organisch oder an Metalle gebundenen Schwefels neu entstandenen Schwefelsäure, aus welcher dann der wirkliche Schwefelgehalt der Trockensubstanz zu berechnen ist.

68. Betreffs dieses wirklichen Gehaltes der Pflanzenteile an Schwefel in und ausser den Rauchrayons ergeben die Analysen Folgendes:

die folgende Fassung haben sollte, aber auf Veranlassung des Vertreters einer der verklagten Parteien, welcher die Drucklegung geschäftlich leitete, noch im letzten Augenblick bestigt worden, welcher die Zahl 100 durch Aufteilung einer der früheren Thesen in zwei wieder herstellte:

„Durch Gesetzgebung und Verwaltung wird zweckmässig zu einer möglichsten Beschränkung von Wald- und Culturpflanzen-Beschädigungen durch Hüttenrauch anzustreben sein, dass bei der Concessionsertheilung (bez. wo dieses nicht mehr möglich, auf polizeilichem Wege) entsprechende Strafen auf die Entlassung motorisch schädlicher Dämpfe, insbesondere der bei der Röstung schwefelhaltiger Erze entstehenden Gase, bei westseitigen Windströmungen während der Monate Mai und Juni gesetzt werden, welche Strafen unabhängig von den durch thatssächliche Schadenräucherungen bedingten Ersatzansprüchen einzuziehen wären.“

Diese These ist entschieden zurückzuweisen und wohl nur dadurch erklärlich, dass Verf. „von Chemie nichts versteht“, wie er selbst angibt.

0,1 Proc., also $\frac{1}{10}$ Proc., oder ein Tausendstel des Trockengewichts an SO_3 entspricht, da 80 Gewichtstheile SO_3 32 Gewichtstheile Schwefel enthalten, einem Gehalt von 0,04 Proc. oder vier Zehntausendsteln der Trockensubstanz an Schwefel. Der Wassergehalt der Fichtennadeln beträgt nach verschiedenen Untersuchungen zwischen 50 und 80 Proc. des Grüngewichts (incl. Saft, also Wasser, Harz, ätherische Öle), also mindestens 50 Proc.

69. Demgemäß entspricht:

einem Analysenergebniss von 0,1 Proc. SO_3 höchstens ein Gehalt von zwei Zehntausendsteln, einem Analysenergebniss von 0,2 Proc. SO_3 höchstens ein Gehalt von vier Zehntausendsteln, einem Analysenergebniss von 0,5 Proc. SO_3 höchstens ein Gehalt von einem Tausendstel, einem Analysenergebniss von 1,0 Proc. SO_3 höchstens ein Gehalt von einem Fünfhundertstel des gesamten Nadelgewichts an reinem Schwefel, betreffs dessen die Analyse, in der üblichen Art angestellt, an sich nicht ergibt, in welcher Verbindung er sich in der lebenden Nadel befand, und betreffs dessen ferner der heutige Stand der Pflanzenphysiologie noch nicht sicher festgestellt hat, wie er in die Pflanze gelangte.

70. Über die Frage, weshalb zwei, drei, vier, ja, wie von Schröder, Reuss, Ramann u. A. gemäß den Analysen aus völlig rauchfreien Gegenden festgestellt, bis zehn Zehntausendstel des Gesammtgewichts der Nadeln an Schwefel oft ganz unschädlich für die Fichte bleiben, in anderen Fällen aber auch schädlich werden sollen, während letzteres für das doppelte Quantum — also ein Fünfhundertstel — immer der Fall sein soll, darüber ist bisher nichts beigebracht, was irgend als grün gebliebene aus der gleichen Rauchlage. Insbesondere lieferten die auf Veranlassung der Fürstlich Hohenlohe'schen Verwaltung aus dem gleichen Bestande im Rauchschadenrayon entnommenen und für 2 bez. 4 parallele Analysen verwendeten stark „verbrannten“ und „unverbrannten“ Nadeln von Fichten

Ungewaschen:

| | | |
|----------------------------|-------------------|---------------------------|
| im ersten Falle verbrannt | 0,271 Proc., grün | 0,356 Proc. SO_3 |
| im zweiten Falle verbrannt | 0,372 Proc., - | 0,438 - SO_3 |

Abgewaschen:

| | | |
|----------------------------|----------------|-----------------------|
| im ersten Falle verbrannt | 0,251 Proc., - | 0,335 - SO_3 |
| im zweiten Falle verbrannt | 0,322 Proc., - | 0,417 - SO_3 |

66. Der i. d. R. höhere Schwefelgehalt der Analysenergebnisse von Rauchgebietssnadeln entstammt im Wesentlichen den Nadeln selbst, nicht ihrem Russüberzug.

Denn nach den Analysenergebnissen beträgt zwischen gewaschenen und ungewaschenen Nadeln der grösste Unterschied

0,79 gegen 0,67 = etwa 0,12 Proc., der geringste Unterschied

0,584 gegen 0,529 = - 0,005 -

Immer aber enthalten die gewaschenen weniger, und der Durchschnitt liefert:

für Kiefern

nur ein Plus von etwa 0,32 gegen 0,28 Proc.,

für Fichten

nur ein - - - 0,50 - 0,45 -

mithin von im Ganzen etwa 0,04 Proc. für die ungewaschenen Nadeln was theils auf die im Russüberzug resorbirte Schwefelmenge, theils vielleicht auch noch auf eine gewisse Auslaugung beim Waschen zurückzuführen sein dürfte und eine Beanstandung der (bez. um den Betrag von 0,04 Proc. zu reducirenden) Analysenergebnisse aus ungewaschenen Nadeln au sich nicht begründen kann.

67. Da die Pflanzen den Schwefel keineswegs nur in Form von Schwefelsäure, sondern hauptsächlich in organischer Verbindung, ja oft kaum Spuren fertig gebildeter Schwefelsäure enthalten, beim gewöhnlichen Veraschen der vegetabilischen Substanzen (ohne Zusatz) aber ein Theil des in organ. Verbindung vorhandenen Schwefels sich verflüchtigt, ein Theil dagegen in Form von welchen Anspruch auf wissenschaftliche Haltbarkeit machen könnte. Es handelt sich offenbar stets um ganz homöopathische Dosen, deren Verdoppelung a priori nicht als schädlich bezeichnet werden kann, und die sich in den grünen und gesund bleibenden älteren Nadeln stets am reichlichsten finden, während am selben Zweige die jungen Nadeln mit geringerem Gehalt oft den Tod zeigen.

71. Die schweflige Säure vermag jedenfalls in den Mengen, nach deren Exmission bei Nebelwetter in Rauchrayons fast alle jüngsten Triebe oder Nadeln der Fichten und selbst Kiefern plötzlich absterben, die Nadeln nicht einmal zu bleichen, hat vielmehr auf die sämmtlichen alten Nadeln einen irgendwie nachtheiligen bez. nachweisbaren Einfluss überhaupt nicht.

Denn wie die Tafeln XIV bis XVII und XXII, XXIII zeigen, ist keine einzige alte Nadel davon geschädigt und, wie alle Analysen übereinstimmend belegen, ergaben diese alten Nadeln fast stets viel mehr Schwefelsäure, als, ceteris paribus, die heurigen, nämlich durchweg bei Fichten etwa 0,5 bis 0,8, bei Kiefern 0,3 bis 0,5 Proc.

72. Der gewöhnliche Minimalgehalt der Nadeln gemischter Jahrgänge von Standorten ohne ungewöhnliche Schwefelmenge im Boden oder der Luft beträgt nach v. Schröder u. A. i. d. R. bei Fichten etwa 0,15 Proc. SO_3 der Trockensubstanz, nach sonstigen Angaben aber noch viel weniger: 0,03 bis 0,07, also höchstens etwa $\frac{3}{10000}$ an Schwefel vom Gesammtgewicht; und bei Kiefern etwa 0,07 Proc. SO_3 der Trockensubstanz oder kaum über $\frac{1}{10000}$ an Schwefel vom Gesammtgewicht.

73. Auch auf solchen Standorten ergaben aber die Analysen sehr gewöhnlich bis zum etwa doppelten Betrag des sub 72 angeführten. (Vergl. z. B. Schröder, Besch. S. 68, 126.)

74. Der „Normalgehalt“ der Nadeln an SO_3 ist daher ein sehr weiter, unklarer Begriff.

75. Wenn und wo wegen der mineralischen Zusammensetzung des Bodens oder wegen häufiger und reichlicher Zuführung von Schwefelverbindungen durch die atmosphärischen Niederschläge die Boden-

nährstoff-Lösung zeitweise viel Schwefelverbindungen führt, steigert sich der Betrag ad 72 sehr gewöhnlich, fast in der Regel, bis zum 3fachen, oft bis zum 4fachen und zuweilen selbst bis zum 5fachen, ohne dass an den Bäumen nachweisliche Blattbeschädigungen oder Zuwachsveränderungen vorhanden sind.

76. In ausgesprochenen Rauchschadenrayons, z. B. dem der Kunigundehütte, steigern sich die Gehalte — in vielen, aber lange nicht einmal allen Fällen — doch nur bis auf das etwa 6fache, nämlich den Betrag von

bei Fichten 0,90 Proc. SO_3 der Trockensubstanz oder höchstens etwa $\frac{2}{1000}$ an Schwefel vom Gesamtgewicht und
bei Kiefern 0,55 Proc. SO_3 der Trockensubstanz oder höchstens etwa $\frac{1}{1000}$ an Schwefel vom Gesamtgewicht.

77. Bei Trennung der Jahrgänge findet sich der höchste ($1\frac{1}{2}$ bis 2fache) Gehalt meistens, aber nicht immer (Godesberger Kieferanalysen S. 141) in den älteren Nadeln, an welchen bisher niemals eine direkte frische Beschädigung oder auch nur eine das Chlorophyll bleichende Wirkung, geschweige denn ein Abfallen in Folge kurz vorhergegangener notorischer Räucherungen festgestellt worden ist.

78. Die in Folge solcher kurz vorhergegangenen notorischen Räucherungen abgestorbenen, „verbrannten“, „verbrühten“, Nadeln und Triebe haben zwar mehrfach (Hohenlohe'sche Anal. S. 138/143), aber nicht immer (Godesberger Kiefern-Analysen und Schröder in Naturf.-Vers., oben S. 67 zu 2) namhaft geringere Gehalte an SO_3 ergeben als die grünen, unzerstörten, welche zur gleichen Zeit und am gleichen Orte gesammelt waren.

79. Die SO_3 -Analysen ergeben, wenn das Material dazu von Blattorganen und auch sonstigen Theilen der Waldbäume ostseitig von stärkeren Rauchquellen genommen ist, stets mit der Annäherung an diese Rauchquellen durchschnittlich immer erheblichere, bis zum doppelten und ausnahmsweise selbst dreifachen Promille-Quantum an Schwefelsäure aus der Trockensubstanz gegenüber demjenigen, was man in anderen Gegenen als Maximum zu finden pflegt, und zwar, ohne dass eine nachweisliche Zuwachsschädigung zu diesem Mehrergebniss im Parallelverhältniss steht.

80. Die SO_3 -Analyse kann demnach als ein principales oder sehr wichtiges Beweismittel für die Existenz, oder gar als Maassstab für die Höhe von Rauchschaden nicht gelten; vielmehr nur dann und dort, wenn und wo nach anderen Symptomen und Indicien, insbesondere auch nach der Zuwachsanalyse, der Rauchschaden an sich schon fast unzweifelhaft nachgewiesen ist, diesem Nachweis fernere accessorische, subsidiäre Stützpunkte bieten, falls solches noch nötig erscheint.“

E. O. v. Lippmann: Die Chemie der Zuckerarten. 2. Aufl. (Braunschweig, F. Vieweg und Sohn.) Pr. 15,50 M.

In einem stattlichen Bande von 1170 Seiten hat der auf dem Gebiete der Zuckerchemie rühmlichst bekannte Verf. alles zusammen verarbeitet,

was überhaupt über diesen Zweig der Chemie vorliegt. Es ist zweifellos das vollständigste und gründlichste Werk, was je über Zuckerchemie geschrieben ist.

K. W. Jurich: Über Gefahren für die Arbeiter in chemischen Fabriken, Unfallverhütungsmittel und Arbeitsbedingungen. (Berlin, R. Gärtner's Verlag.) Pr. 6 M.

Vorliegende Arbeit wurde veranlasst durch den englischen Parlamentsbericht von 1893 und gibt dementsprechend eine vergleichende Befreiung englischer und deutscher Industrieverhältnisse.

L. David: Rathgeber für Anfänger im Photographiren. (Halle, W. Knapp.) Pr. 1,50 M.

Das kleine Heft ist als praktisch zu empfehlen.

A. Miethe: Lehrbuch der praktischen Photographie. (Halle, W. Knapp.)

Die vorliegende 1. Lieferung des Buches verspricht Gutes.

R. Arendt: Anorganische Chemie in Grundzügen. 2. Aufl. (Hamburg und Leipzig, L. Voss.)

R. Arendt: Grundzüge der Chemie. 5. Aufl. (Hamburg und Leipzig, L. Voss.)

R. Arendt: Bildungselemente und erziehlicher Werth des Unterrichts in der Chemie. (Hamburg und Leipzig, L. Voss.)

Alle drei für den Unterricht bestimmte Bücher entsprechen diesem Zweck in vollkommenster Weise.

O. Dammer: Handbuch der chemischen Technologie. 2. Bd. (Stuttgart, F. Enke.) Pr. 20 M.

Der vorliegende 2. Band behandelt die Hüttenkunde. Die Besprechung des ganzen Werkes kann erst nach Beendigung desselben erfolgen. Heute möge nur eine falsche Angabe richtig gestellt werden. S. 228 heisst es: „Grätzel selbst verwandte zuerst Chlormagnesium; später schlug Fischer Carnallit vor.“ — Thatsächlich hat Grätzel seine elektrolytischen Versuche überhaupt erst auf Vorschlag und anfangs unter Mitwirkung Fischer's, und zwar mit Carnallit begonnen (Fischer's Jahresb. 1882, 120; 1884, 158; 1894, 344). — Sonst sind die von Brand bearbeiteten Abschnitte recht gut.

R. Meyer: Jahrbuch der Chemie. (Braunschweig, F. Vieweg und Sohn.) Pr. 15 M.

Auch der diesjährige Band gibt einen kurzen aber guten Überblick über die Fortschritte der Chemie.

Verschiedenes.

Technische Chemie an deutschen Universitäten.

Auf der Hauptversammlung in Köln bedauerte v. Lippmann (Namens des Gesammtvorstandes), „dass den an deutschen Universitäten studirenden Chemikern fast jede Gelegenheit zur Erwerbung

technologischen Wissens mangelt“ (d. Ztschr. 1894, 374, 412 u. 731). Nachfolgende Zusammenstellung aus den Vorlesungsverzeichnissen für das Sommersemester 1895 und das Wintersemester 1895/96 zeigt, dass das noch jetzt für die meisten Universitäten zutrifft (vgl. S. 420 d. Z.), während die sonstigen chemischen Fächer bekanntlich meist ganz vorzüglich besetzt sind.

Sommersemester 1895.

Wichelhaus: Chem. Technologie 4 St.
Technol. Laboratorium.
Biedermann: Techn. Chemie 5 St.
Schotten: Zucker.

Heusler: Chem. Technologie 1 St.

Ahrens¹⁾: Chem. Industrie 5 St.

0

0

0

F. Fischer: Chem. Technologie 3 St.

0

H. Erdmann: Angew. Chemie 2 St.

Jacobson²⁾: Chem. Technologie 2 St.

0

0

Blochmann: Techn. Chemie 1 St.

Stohmann³⁾: Gährungsgewerbe 2 St.
Weddige: Ind. d. Theerfarbstoffe 2 St.

Fritsch: Ausgew. Kap. d. chem. Technologie

Hilger⁴⁾: Chem. Grossindustrie.
Thiele: Theerfarben u. d. Anwend.

0

Rose: Chem. Technologie 5 St.

0

Medicus⁵⁾: Chem. Technologie 4 St.

Wintersemester 1895/96.

Berlin:

Wichelhaus: Chem. Technologie 1 St.
Technol. Laboratorium.
Biedermann: Techn. Chemie 4 St.

Bonn:

Heusler: Chem. Technologie 1 St.

Breslau:

Ahrens: Landw. Techn., Gährung 3 St.

Erlangen:

0

Freiburg:

0

Giessen:

Naumann: Techn. thermochem. Rech. 1 St.
Finger: Techn. Chemie 1 St.

Göttingen:

F. Fischer: Allg. chemische Technologie 3 St.
Tollens⁶⁾: Techn. Chemie f. Landw. 3 St.

Greifswald:

Schwanert⁷⁾: Techn. Chemie 1 St.

Halle:

Märcker: Kohlehydrate 3 St.

Heidelberg:

Schmidt⁸⁾: Chem. Technologie 3 St.

Jena:

0

Kiel:

0

Königsberg:

Blochmann: Techn. Chemie 1 St.

Leipzig:

Weddige: Ind. d. Theerfarbstoffe 2 St.

Marburg:

0

München:

0

Rostock:

0

Strassburg:

Rose: Chem. Technologie 5 St.

Tübingen:

0

Würzburg:

Medicus: Chem. Technologie 4 St.

¹⁾ Derselbe: Landwirtschaftl.-techn. Inst.

²⁾ - : liest über Pharmaceutische Chemie.

³⁾ - : Agricultur.-chem. Prakt.

⁴⁾ - : liest über Pharmacie u. Nahrungsmittel.

⁵⁾ - : Pharmacie, Nahrungsmittel u. ang. Chemie.

⁶⁾ - : Agricultur.-chem. Prakt.

⁷⁾ - : liest über Pharmacie.

⁸⁾ - : 1. S. über Geologie.

Studienpläne für Chemiker.

Nach Herrn Dr. Duisberg (S. 421 d. Z.) ist der Lehrplan, den sich der studirende Chemiker selbst auswählt, meistens falsch (vgl. Z. 1894, 730). Um für diese Frage möglichst viel thatssächliches Material zu sammeln, hat Ref. nach den Programmen der deutschen technischen Hochschulen für das Studienjahr 1895/96 die von denselben empfohlenen Studienpläne zusammengestellt. Die Zahlen geben die Stundenzahlen.

Aachen.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | |
|----------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | Winter | Sommer | Winter | Sommer | Winter | Sommer |
| Höhere Mathematik I . . | 6 | 6 | — | — | — | — |
| Mechanik . . . | 5 | 5 | — | — | — | — |
| Experiment. Physik . . . | 6 | 6 | — | — | — | — |
| Mineralogie | — | — | 6 | 4 | — | — |
| Botanik | — | — | 2 | 2 | — | — |
| Mikroskop.-botan. Übungen | — | — | — | 3 | 3 | — |
| Geologie u. Lagerstätten . | — | — | — | — | 4 | — |
| Anorg. exper. Chemie . . | 6 | — | — | — | — | — |
| Organ. exper. Chemie . . | — | 6 | — | — | — | — |
| Chemie d. Metalle . . . | — | 4 | — | — | — | — |
| Technische Chemie . . . | — | — | 4 | 4 | — | — |
| Maassanalyse | — | — | 1 | — | — | — |
| Chemie d. Benzols . . . | — | — | 3 | — | — | — |
| Salinenkunde | — | — | — | 1 | — | — |
| Chem. Fabrikanlagen . . | — | — | — | — | 4 | 2 |
| Hüttenkunde | — | — | — | — | 6 | 8 |
| Technologie | 3 | 3 | 4 | 4 | — | — |
| Bauconstruction | 7 | 7 | — | — | — | — |
| Baumaschinen | — | — | — | 3 | — | — |
| Maschinenlehre | — | — | 5 | — | — | — |
| Telegraphie | — | — | — | — | 2 | — |
| Nationalökonomie | 4 | 4 | — | — | — | — |
| | 37 | 41 | 25 | 21 | 19 | 10 |

Ausserdem ist im ersten Studienjahr Gelegenheit für Freihandzeichnen, Geschichte der Nationalökonomie und Gewerberecht, im zweiten Gelegenheit für anorganisches Praktikum, Gewerbehigiene, deutsche Arbeiterversicherung, Finanzwissenschaft, Rechtswissenschaften, im dritten für chemisches Praktikum. Ein vierter Jahr wird empfohlen für Laboratoriumspraxis.

Berlin.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | 4. Jahr | |
|-------------------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | W. | S. |
| Differential- u. Integralrechn. . . | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Analyt. Geometric . . . | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Darstell. Geometric . . . | 6 | 6 | — | — | — | — | — | — |
| Exper. Physik . . . | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Mineralogie | — | — | 4 | — | — | — | — | — |
| Botanik | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Geologie | — | — | — | — | 3 | — | — | — |
| Gesch. d. Chemie | — | — | — | — | — | 2 | 2 | — |
| Nahrungsmittel-chemie | — | — | — | 4 | 4 | — | — | — |
| Exper. Chemie | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| | 22 | 18 | 6 | 2 | 4 | 7 | 2 | 2 |

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | 4. Jahr | |
|-----------------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | W. | S. |
| Übertrag | 22 | 18 | 6 | 2 | 4 | 7 | 2 | 2 |
| Anorgan. Chemie . . | — | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Organische Chemie . . | — | — | 5 | 5 | 1 | 5 | 1 | 5 |
| Chem. Technologie . . | — | — | — | 4 | 4 | 4 | 2 | — |
| Elektrochemie . . | — | — | — | — | — | — | 4 | 4 |
| Analyt. Chemie . . | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Spectralanalyse . . | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — |
| Gasanalyse . . | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| Chem. Anlagen . . | — | — | — | — | 4 | 4 | — | — |
| Mech. Technologie . . | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Maschinenzeichnen . | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Maschinenlehre . . | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Bauconstruction . . | — | — | 5 | 5 | — | — | — | — |
| Hüttenkunde . . | — | — | 4 | 4 | — | — | — | — |
| Mikroskopie . . | — | — | 4 | 4 | 2 | — | — | — |
| Landwirthsch. Ge- werbe . . | — | — | — | — | 2 | — | — | — |
| Photographie . . | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — |
| Photogr. Übungen . | — | — | — | — | 8 | 8 | — | — |
| Zuckeruntersuch. . | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| Gewerb. Gesund- heitslehre . . | — | — | — | — | — | 3 | 3 | — |
| | 26 | 26 | 26 | 30 | 31 | 34 | 14 | 16 |

Die übrige Zeit: Laboratorium.

Braunschweig.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | |
|------------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. |
| Mechanik | 7 | — | — | — | — | — |
| Physik | 4 | 4 | — | — | — | — |
| Physik. Prakticum . . | — | — | 2 | 2 | — | — |
| Mineralogie | 2 | 3 | 2 | 2 | — | — |
| Geologie | — | — | 3 | 3 | — | — |
| Botanik | 4 | — | — | — | — | — |
| Mikroskopie | — | 2 | — | — | — | 2 |
| Theoretische Chemie . . | — | — | 2 | — | — | — |
| Organische Chemie . . | — | 6 | 2 | — | — | — |
| Unorgan. Chemie . . | 5 | — | — | — | — | — |
| Analytische Chemie . . | — | 2 | 2 | — | 2 | 2 |
| Stöchiometrie . . . | — | 1 | — | 1 | 1 | — |
| Technische Chemie . . | — | — | 6 | 6 | — | — |
| Metallurgie | — | — | — | — | 4 | — |
| Agriculturchemie . . . | — | — | — | — | 1 | — |
| Gerichtliche Chemie . . | — | — | — | — | — | 2 |
| Nahrungsmittel . . . | — | — | — | — | — | — |
| Maassanalyse | — | — | 1 | — | — | — |
| Farbstoffe, Färberei . . | — | — | — | 2 | 2 | — |
| Mechanische Technologie . . | — | — | 6 | 6 | — | — |
| Maschinenzeichnen . . | 6 | 6 | — | — | 7 | — |
| Bauconstruction . . . | — | — | — | — | — | 6 |
| Entwerf. v. Fabrikgebäuden . | — | — | — | — | — | 3 |
| Maschinenlehre . . . | — | — | — | — | — | 3 |
| Volkswirthschaft . . . | 3 | 2 | — | — | — | — |
| | 31 | 26 | 22 | 23 | 13 | 16 |

Ausserdem: Laboratorium.

Darmstadt.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | 4. Jahr | |
|-------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | W. | S. |
| Trigonometrie . . | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Höhere Algebra . . | — | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Höh. Mathematik . . | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Darstell. Geometrie . . | — | — | 7 | — | — | — | — | — |
| Mechanik | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| Mineralogie | — | — | 5 | — | 2 | — | — | — |
| | 6 | 2 | 14 | — | 2 | — | — | — |

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | 1. Jahr | |
|-------------------|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | W. | S. |
| Übertrag | 6 | 2 | 14 | — | 2 | — | — | — |
| Geologie | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Botanik | 3 | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Physik | 4 | 5 | 3 | 3 | — | — | — | — |
| Anorgan. Chemie | 4 | — | 2 | — | 2 | — | — | — |
| Organ. Chemie | — | — | — | 3 | — | 4 | — | 4 |
| Analyt. Chemie | 3 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Elektrochemie | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — |
| Chem. Technologie | — | — | — | — | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Organ. Farbstoffe | — | — | — | — | — | 4 | 4 | 4 |
| Physikal. Prakt. | — | — | — | — | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Elektrotechnik | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — |
| Mikroskopie | — | — | 6 | — | — | — | — | — |
| Maschinenlehre | — | — | 3 | 3 | — | — | — | — |
| Techn. Zeichnen | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| Maschinenzeichnen | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| | 25 | 15 | 26 | 17 | 15 | 15 | 11 | 15 |

Die übrige Zeit: Laboratorium. Für die ersten beiden Jahre sind wünschenswerth: Krystall. Übungen, Syst. Botanik, Bauconstruction, Freihandzeichnen, Litteraturgeschichte, Rechtswissenschaft, Volkswirthschaft, Französisch, Englisch; für's dritte und vierte Jahr: Zoologie, mechanische Wärmetheorie, mathematische Elektricitätslehre und Repetitorien.

Dresden.

Es sind für die chemische Abtheilung getrennte Lehrpläne aufgestellt für Chemiker und für Fabrik-Ingenieure.

| | Chemiker | | Fabrik-Ingenieure | | 1. Jahr S. | 2. Jahr S. | 1. Jahr W. | 2. Jahr W. |
|------------------------------------|----------|---------|-------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 1. Jahr | 2. Jahr | 1. Jahr | 2. Jahr | | | | |
| | S. | W. | S. | W. | | | | |
| Mathematik (elem.) | 2 | — | — | — | 2 | — | — | — |
| Different.-u. Integr. | 5 | 2 | — | — | 5 | 2 | — | — |
| Mineral. u. Krystall. | — | 4 | 3 | — | — | — | — | — |
| Physik | — | 5 | 4 | — | — | 5 | 4 | — |
| Physik, Prakt. | — | — | — | 3 | — | — | — | — |
| Anorgan. Chemie | 5 | — | — | — | 6 | — | — | — |
| Organ. Chemie | — | 6 | — | — | 6 | — | — | — |
| Techn. Chemie | — | 3 | 5 | — | — | — | 5 | 3 |
| Brennstoffe | — | — | — | 2 | — | — | — | 2 |
| Metallurgie | — | — | — | 2 | — | — | — | — |
| Maschinenlehre | 4 | 3 | — | — | 4 | 3 | — | — |
| Mech. Technologie | — | — | 2 | 2 | — | — | 2 | 2 |
| Mehlfabrikation | — | — | — | — | — | — | 3 | — |
| Zeichnen | 4 | 4 | — | — | 6 | 6 | — | — |
| Hochbaukunde | — | — | — | — | 7 | 7 | — | — |
| Spinnerei, Papier, Gespinnstfasern | — | — | — | — | — | — | — | 10 |
| Laboratorium, anorgan.-chem. | 12 | 20 | 20 | — | 12 | 12 | — | — |
| Laboratorium, org. | — | — | — | 20 | — | — | — | — |
| Nationalökonomie | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| | 32 | 47 | 34 | 29 | 35 | 41 | 21 | 19 |

Für das dritte und vierte Jahr wird den Studirenden die Wahl der Vorträge und Übungen freigestellt.

Hannover.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | W. | S. |
|-------------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|----|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | | |
| Different.- u. Integr.-Rechn. | 6 | — | — | — | — | — | — | — |
| Analyt. Geometrie | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Algebr. Anal. | 3 | — | — | — | — | — | — | — |
| Darstell. Geometrie | — | 9 | — | — | — | — | — | — |
| Physik | 4 | 4 | 2 | — | — | — | — | — |
| | 16 | 13 | 2 | — | — | — | — | — |

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | W. | S. |
|-----------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|----|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | | |
| Übertrag | 16 | 13 | 2 | — | — | — | — | — |
| Mineralogie u. Krystallogr. | 3 | 4 | 2 | — | — | — | — | — |
| Geologie | — | — | 4 | — | — | — | — | — |
| Anorg. Chemie | 6 | — | — | — | — | — | — | — |
| Organ. Chemie | — | — | — | — | 4 | — | — | — |
| Techn. Chemie | — | — | — | — | 5 | 6 | — | — |
| Hüttenkunde | — | — | — | — | — | — | 3 | — |
| Nahrungsmittel | — | — | — | — | — | 4 | — | — |
| Mechan. Wärme | — | — | — | — | 2 | — | — | — |
| Maschinenlehre | — | — | 2 | 3 | — | — | — | — |
| Technologie | — | — | — | — | — | 4 | 4 | 4 |
| Elektrotechnik | — | — | — | — | — | 8 | 9 | 9 |
| Maschinenzeichnen | — | — | — | — | 3 | — | — | — |
| Gewerbeökonomie | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 2 |
| Freihandzeichnen | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Laboratorium d. Chem. | 12 | 15 | 22 | 18 | 28 | 27 | — | — |
| Laboratorium d. Phys. | — | — | 4 | 4 | — | — | — | — |
| | 39 | 40 | 42 | 37 | 45 | 42 | — | — |

Karlsruhe.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | W. | S. |
|-----------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|----|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | | |
| Botanik | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Zoologie | 4 | 3 | — | — | — | — | — | — |
| Mineralogie u. Krystallogr. | 4 | — | 3 | 3 | 2 | 3 | — | — |
| Geologie | — | — | 4 | — | — | — | — | — |
| Exp. Physik | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Physikal. Chemie | — | — | — | — | — | — | — | 3 |
| Exp. Chemie | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Theoret. Chemie | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | — | — |
| Analyt. Chemie | — | — | 2 | — | — | — | — | — |
| Techn. Chemie | — | — | 6 | 4 | 6 | 4 | 6 | 4 |
| Techn. Analyse | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | — | — |
| Heizung | — | — | — | — | — | 2 | — | — |
| Mechan. Technol. | — | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Maschinentechnik | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Maschinenzeichnen | — | — | 4 | — | — | — | — | — |
| Phys. Laboratorium | — | — | — | — | 4 | 4 | — | — |
| Verfassungsrecht | — | — | — | — | 3 | — | — | — |
| | 24 | 23 | 16 | 16 | 20 | 13 | — | — |

Ausserdem werden noch eine grosse Anzahl Vorlesungen und Übungen zur Auswahl vorgeschlagen.

München.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | 4. Jahr | | W. | S. |
|---------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|----|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | W. | S. | | |
| Mechanik, element. | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Mineral. u. Krystall. | — | 7 | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Geognosie u. Geol. | — | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — |
| Botanik | 3 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Niedere Pilze | — | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Physik | 6 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Unorg. Chemie | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Organ. Chemie | — | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Analyt. Chemie | — | 4 | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| Chen. Technologie | — | — | — | — | 6 | 5 | — | — | — | — |
| Mikroskopie | — | — | 2 | — | — | — | — | — | — | — |
| Chem. Prakticum | — | 10 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 |
| Brennstoffe u. Feuerungen | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 4 | 4 |
| Farbstoffe | — | — | — | — | — | — | — | 1 | 1 | 1 |
| Wasser u. Kohlenhydrate | — | — | — | — | — | — | — | 3 | — | — |
| Physik. Prakticum | — | — | 4 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Elektrotechnik | — | — | 2 | 5 | — | — | — | — | — | — |
| Linearzeichnen | 7 | 7 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Allg. Maschinenl. | — | — | 3 | 4 | — | — | — | — | — | — |
| | 23 | 40 | 40 | 37 | 26 | 25 | 36 | 35 | — | — |

Stuttgart.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | |
|--------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. |
| Mineralogie u. Geognosie | 4 | 5 | — | — | 5 | — |
| Zoologie | 3 | 3 | — | — | — | — |
| Botanik | — | — | 3 | 6 | — | — |
| Physik | 4 | 4 | 3 | 3 | — | — |
| Exp. Chemie | 4 | 4 | — | — | — | — |
| Theoret. Chemie | — | 4 | — | — | — | — |
| Analyt. Chemie | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Organ. Chemie | — | — | 5 | 2 | — | — |
| Techn. Chemie | — | — | 4 | 2 | — | 1 |
| Farbenindustrie | — | — | — | — | 3 | — |
| Bauconstruction | 5 | — | — | — | — | — |
| Maschinenkunde | — | — | 5 | 6 | — | — |
| Elektrochemie | — | — | — | — | — | 1 |
| Volkswirtschaft | — | — | — | — | 3 | — |
| Rechtskunde | — | — | — | — | 3 | 3 |
| Mikroskopie | — | — | — | 2 | — | — |
| Laboratorium | 12 | 12 | 12 | 12 | 24 | 24 |
| | 34 | 34 | 32 | 38 | 33 | 29 |

Empfohlen wird ferner: Mechanische Technologie, Chemie der Nahrungsmittel, Hygiene und Bakteriologie. (Vgl. S. 420 d. Z.)

Anhangsweise der Studienplan der chemisch-technischen Schule des Eidgenössischen Polytechnikums in

Zürich.

| | 1. Jahr | | 2. Jahr | | 3. Jahr | | 4. Jahr | |
|----------------------------------|---------|----|---------|----|---------|----|---------|----|
| | W. | S. | W. | S. | W. | S. | W. | W. |
| Höhere Mathematik | 5 | — | — | — | — | — | — | — |
| Mechanik | 4 | — | — | — | — | — | — | — |
| Physik | — | 5 | 5 | — | — | — | — | — |
| Mineralogie | 5 | — | — | — | — | — | — | — |
| Geologie | — | — | — | — | 5 | — | — | — |
| Petrographie | — | — | — | 2 | — | — | — | — |
| Botanik | — | — | — | — | 4 | — | 2 | — |
| Unorgan. Chemie | 7 | — | — | — | — | — | — | — |
| Analyt. Chemie | 2 | 2 | — | — | — | — | — | — |
| Spec. Kap. d. Chemie | — | — | — | — | 2 | — | — | — |
| Organ. Chemie | — | 7 | 3 | 3 | — | — | — | — |
| Chem. Technologie | — | — | 4 | 4 | — | 2 | 1 | — |
| Techn.-chem. Analyse | — | — | — | 4 | 1 | — | — | — |
| Lebensmittel | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — |
| Färberei, Farbstoffe | — | — | — | — | 4 | 4 | — | — |
| Metallurgie | — | — | — | — | 2 | 2 | — | — |
| Maschinenlehre | — | 4 | 2 | — | — | — | — | — |
| Maschinenzeichn. | — | 4 | — | — | — | — | — | — |
| Heizung, Feuerungsanlagen | — | — | 2 | 2 | — | — | — | — |
| Constructionsübung | — | — | 4 | 2 | 4 | — | — | — |
| Baumaterialien | — | — | — | — | — | 2 | — | — |
| Bakteriologie, Anatomie, Hygiene | — | — | — | — | — | 6 | — | — |
| Mikroskopie | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| Chem. Praktikum, analyt. | — | 16 | 16 | — | — | — | — | — |
| Chem. Praktikum, chem.-techn. | — | — | 16 | 16 | 24 | 24 | 24 | — |
| Phys. Praktikum | — | — | — | 5 | — | — | — | — |
| Elektrotechnik | — | — | — | — | — | — | 2 | — |
| Nationalökonomie | — | — | — | — | — | — | 3 | — |
| | 39 | 38 | 36 | 38 | 48 | 42 | 34 | |

Ausserdem werden empfohlen: Gewerbehygiene, Bestimmen von Mineralien, Anwendung der höheren Mathematik, Petrographie, bakteriolog. Übungen. (Vgl. d. Z. 1894, 724.)

F.

Patentanmeldungen.

Klasse:

(R. A. 5. Sept. 1895.)

22. B. 17438. Darstellung von **Azofarbstoffen** der Benzidinreihe aus **Monooazofarbstoffen**. — Badische Anilin- und Sodaefabrik, Ludwigshafen a. Rh. 26. 3. 95.
 39. K. 12778. Herstellung einer **Tinte** oder Farbe auf Celluloid. — W. Kuwert, Adl. Altenfelde u. E. Büschler, Königsberg i. Pr. 3. 4. 95.
 — Sch. 10701. Herstellung einer plastischen Masse aus **Lederabfällen**. — M. Schwertführer, Berlin. 11. 5. 95.
 78. R. 9333. Herbeiführung der Explosion von **Sprengschüssen**; Zus. z. Pat. 76978. — C. Roth, Hennickendorf. 12. 2. 95.

(R. A. 9. Sept. 1895.)

8. R. 9535. Waschen von **Robwolle** mit Seife und Kresol oder Kresolnatron. — F. Raschig, Ludwigshafen a. Rh. 16. 5. 95.
 12. F. 8067. Darstellung der α, β -Dioxynaphthalin- α_3 -sulfosäure. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 9. 2. 95.
 — F. 8071. Darstellung von **Naphtoresorcin**. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 9. 2. 95.
 — F. 8214. Darstellung von **Diäthylamidodioxyditolymethan**; Zus. z. Pat. 58955. — Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leouhardt & Co., Mühlheim a. M. 4. 4. 95.
 — R. 9377. **Torfmull** u. dgl. als Klär- und Filtermittel geeignet zu machen. — H. Riensch, Wiesbaden. 28. 2. 95.
 18. B. 17855. **Härten** von Panzerplatten. — W. Beardmore, Parkhead. 9. 7. 95.
 22. C. 5357. Darstellung echter gelber Farbstoffe aus den **Sulfosäuren** des Debydrothiolutuidins und analoger Basen. — Leopold Casella & Co., Frankfurt a. M. 20.11.94.
 — D. 7002. Darstellung eines **Leukofarbstoffs** der Gallo-cyaningruppe; Zus. z. Pat. 77452. — L. Durand, Huguenin & Cie, Hünigen i. E. 4. 7. 95.
 40. K. 12444. **Entzinnungsverfahren**. — E. Kotzur, Berlin. 5. 1. 95.
 48. D. 6850. Herstellung gleichmässiger **elektrolytischer Niederschläge**. — E. Dumoulin, Paris. 8. 4. 95.

(R. A. 12. Sept. 1895.)

12. H. 15596. Herstellung von **Monoo. Diphenetidin-citronensäure**. — F. von Heyden Nachfolger, Radebeul. 12. 1. 95.
 — M. 11379. Darstellung von salicylsaurer **Theobromin**. — E. Merck, Darmstadt. 24. 12. 94.
 — U. 955. **Analyse** von Gasen. — E. A. Uehling u. A. Steinbart, Birmingham. 12. 5. 94.
 18. A. 4215. **Cementieren** von Panzerplatten. — A. A. Ackerman, Washington. 9. 2. 95.
 22. A. 4254. Darstellung gelber beizenfärbbender **Azofarbstoffe** aus Amidophenoläthern und Salicylsäure. — Actiengesellschaft für Anilinfabrikation, Berlin SO. 14. 3. 95.
 — F. 8165. Darstellung von rothen bis violetten **Azofarbstoffen**; Zus. z. Pat. 81963. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 18. 3. 95.
 — L. 9334. Darstellung basischer alkylirter **Farbstoffe** der Pyronigruppe; Zus. z. Pat. 59003. — Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co., Mühlheim a. M. 19. 1. 95.
 — O. 2288. Darstellung des **Naphtazarins**. — A. Oesinger & Cie, Strassburg i. E. 19. 4. 95.

(R. A. 16. Sept. 1895.)

12. W. 10998. Darstellung aromatischer **Hydroxylaminverbindungen**; Zus. z. Anm. W. 9340. — A. Wohl, Köln a. Elbe. 15. 6. 95.
 22. C. 5117. Darstellung von **Disazofarbstoffen** aus Phenyl- γ -amidonaphtholsulfosäure. — Leopold Casella & Co., Frankfurt a. M. 1. 6. 94.
 — D. 6978. Darstellung grüner **Beizenfarbstoffe**; Zus. z. Pat. 82740. — Dahl & Co., Barmen. 19. 6. 95.
 40. C. 5522. Kupfergewinnung durch **Elektrolyse** von Kupferchlorür ohne Diaphragma. — A. Coehn u. O. Lenz, Berlin. 26. 3. 95.