

Grösse, Construction oder geringen Transportfähigkeit, nicht mehr benutzbar sind und die Unbequemlichkeit der jedesmaligen Einstellung fortfallen soll. Den Namen Barothermometer schlage ich vor, um einerseits den Unterschied von den bisherigen Volumetern festzustellen, andererseits, weil der Apparat im Stande ist, sowohl Druck, als auch Temperaturen zu messen.

Die einfachste Form des Instrumentes besteht aus einem Capillarrohr, an dessen einem Ende eine Glaskugel oder ein Cylinder angeblasen ist, während das andere Ende offen bleibt. Ein Quecksilberfaden von je nach Umständen verschiedener Länge bringt ein bestimmtes Volumen eines trocknen oder feuchten Gases zum Abschluss und dient als Index. An dem offenen Ende befindet sich eine Vorrichtung (Kappe, Hahn), welche gestattet, bei Nichtgebrauch und namentlich für den Transport den Eintritt der äusseren Luft abzuschliessen.

Der Unterschied von ähnlichen Instrumenten, z. B. Melde's Capillarbarometer liegt in der Scala; dieselbe ist so gewählt, dass das eingeschlossene Gas sich bei dem Punkt 100 unter Normaldruck und Temperatur befindet und die übrigen Scalentheile dann direct die Procente der Volumenveränderung angeben.

Für die meisten Anwendungen dürfte die horizontale Aufhängung zweckmässig sein, doch kann man ebenso gut das Rohr in lothrechter Lage, die Öffnung nach oben oder unten gerichtet, aufstellen, nur muss dann selbstverständlich auch die Graduierung in genau derselben Lage geschehen, in welcher die Ablesung erfolgen soll.

Auch die Form des Apparates lässt sich wie bei den Thermometern beliebig verändern (Spirale, Schlange u. s. w.).

Wie aus dem Gesagten ersichtlich ist, gibt das Barothermometer direct die dem herrschenden Atmosphärendruck und der Beobachtungstemperatur entsprechende Ausdehnung des Normalvolumens wie jedes andere Gasvolumeter. Steht z. B. der Quecksilberindex auf 107° , so heisst dieses, dass 100 Volumentheile des beobachteten Gases auf 107 Volumentheile ausgedehnt sind, und dass das Normalvolumen des beobachteten Gases $\frac{100}{107}$ beträgt. 1 cbm Luft würde unter

dem herrschenden Druck und der entsprechenden Temperatur, bei welcher das Barothermometer 107° zeigt, $\frac{1,293}{107} = 1,208$ k wiegen.

Soll das Instrument hauptsächlich für eine bestimmte Gasart benutzt werden, so erhält es zweckmässig neben der obigen Volumen-

scala noch eine Theilung, welche direct die Gewichte des betreffenden Gases abzulesen gestattet, und selbst für die leicht coërciblen Gase, wie SO_2 , CO_2 u. dgl., wird es mit Erfolg benutzbar, wenn man diese selbst statt der Luft zur Füllung des Apparates anwendet. Besitzt man ein mit der absoluten Centesimaltheilung (Salomon-Scala) versehenes Quecksilberthermometer, so kann man das neue Instrument als Barometer benutzen, indem einfach die abgelesenen Thermometergrade durch die abgelesenen Grade des Barothermometers dividirt werden, z. B.:

$$\begin{array}{r} \text{Barothermometer} \quad \text{Thermometer Salomon}^{\circ} \\ = 107,7^{\circ} \quad \quad \quad 106,6 \\ \hline 106,6 \\ 107,7 \end{array} = 0,990 \text{ Atmosph.} = 752 \text{ mm.}$$

Als Luftthermometer dient der Apparat ebenso gut, sobald man sich im Besitz eines Barometers befindet. Die abgelesenen Grade des Barothermometers geben, multiplicirt mit dem in $\frac{1}{1000}$ Atmosphären ausgedrückten herrschenden Luftdruck, die Temperatur z. B.:

$$\begin{array}{r} \text{Barothermometer} \quad \text{Atmosphärendruck} \\ 107,7^{\circ} \quad \quad \quad 0,990 \\ 0,990 \times 107,7 = 106,6^{\circ} \text{ Salomon} = 18^{\circ} \text{ C.} \end{array}$$

Schliesslich kann man auch direct das Instrument zu einem Barometer und Thermometer umwandeln, wenn man, wie s. Z. Melde bei seinem Capillarbarometer gezeigt hat, eine längere Quecksilbersäule zur Anwendung bringt; die neue Scala dürfte dann eine wesentliche Vereinfachung auch hier herbeiführen.

Nach den bisher von mir gemachten Erfahrungen glaube ich, dass das kleine einfache Instrument das volle Interesse aller in der Gastechnik beschäftigten Collegen verdient und dass es sich vermöge seiner Vielseitigkeit und Handlichkeit auch bald über diesen Kreis hinaus Freunde erwerben dürfte, sobald es in guter Ausführung im Handel zu beziehen ist. (Vgl. S. 66.)

Hüttenwesen.

Vorrichtung zum Mischen feuerflüssiger Stoffe. Um nach R. Mannesmann (D.R.P. No. 59 295) flüssige Metalle und andere flüssige Stoffe zu mischen oder homogen zu machen, soll ein Theil des flüssigen Bades dem Gefässe, in welchem sich dasselbe befindet, entnommen und dann demselben wieder zugeführt werden. Zu diesem Zwecke wird mit dem Behälter A durch Kanal a ein Raum k verbunden (Fig. 27), in welchem durch Veränderung des Druckes des auf der flüssigen Masse liegenden Gases

oder durch einen Verdränger Veränderungen im Flüssigkeitsspiegel erzeugt werden. Es kann auch zur Aufnahme des abzuleitenden

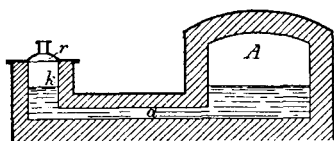


Fig. 27.

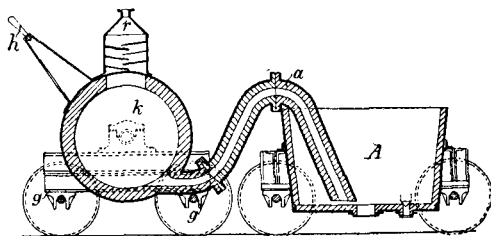
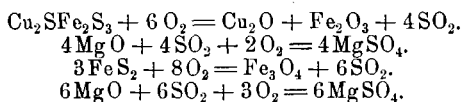


Fig. 28.

Theiles des Bades eine Giesspfanne *k* auf Wagen *g* dienen, welche mit einem heberförmig gebogenen Rohr *a* (Fig. 28) versehen und an dem oberen Theile mit einer Druckbez. Saugleitung *r* verbunden ist.

Verarbeitung armer Kupfererze nach W. Stahl (D.R.P. No. 60 409). Die armen kupferhaltigen Erze mit etwa 3 bis 4 Proc. Kupferkies, 0,5 bis 1,1 Proc. Eisenkies, 8 bis 12 Proc. Bitterspath, 10 bis 12 Proc. Manganspath, 66 bis 68 Proc. Eisenspath und 5 bis 9 Proc. Rückstand ermöglichen zu ihrer Zugutemachung auf Kupfer und verhüttbare Rückstände eine lohnende Verarbeitung nach den bekannten Verfahren nicht. Röstet man aber die zerkleinerten Erze oxydirend, so werden die Eisen- und Manganverbindungen in Oxydxydule übergeführt, während der grösste Theil der vorhandenen Magnesia durch den Schwefel der vorhandenen Kiese und Sauerstoff unter Bildung von Sauerstoffverbindungen des Kupfers und Eisens sulfatisirt wird.



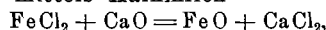
Durch den Verwitterungsprocess, welchem das mit schwach saurer chlormagnesiumhaltiger Lauge versetzte Röstgut ausgesetzt, wird das Kupfer unter Bildung einer basischen Magnesiaverbindung chlorirt, während die Oxyde und Oxyduloxyde des Eisens und Mangans durch genannte Reactions-lauge eine nennenswerthe Umsetzung in Chlorverbindungen nicht erleiden. Man erhält nach der Extraction der Kupfer- und Magnesiaverbindungen durch schwach saure Betriebslaugen eine kupferhaltige Lauge, aus welcher das

Kupfer durch Eisen gefällt werden kann, sowie Extractionsrückstände, die zufolge eines hohen Eisen- und Mangangehaltes zur Darstellung von Spiegeleisen geeignet sind.

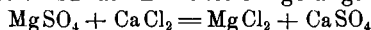
Die chlormagnesiumhaltige Lauge kann aus den entkupferten Laugen, welche das in dem Röstgut in beträchtlicher Menge gebildete Magnesiumsulfat aufgenommen haben, gewonnen werden: durch Zusatz von Kochsalz zu genannten Laugen in kalter Jahreszeit

$$\text{MgSO}_4 + 2\text{NaCl} = \text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$$

und Abscheidung des gebildeten Natriumsulfats durch Krystallisation; oder durch Umsetzung des vorhandenen, bei Cementation des Kupfers durch Eisen gebildeten Eisenchlorürs mittels Kalkmilch



wobei das entstandene Calciumchlorid mit dem Magnesiumsulfat in Reaction gelangt



und das Calciumsulfat mit den Sauerstoffverbindungen des Eisens ausgeschieden wird. Durch Filtration mittels Filterpressen trennt man den Niederschlag von der Lauge.

Zur maassanalytischen Bestimmung des Zinks mit Ferrocyankalium in ammoniakalischer Lösung versetzt L. Blum (Z. anal. 1892 S. 60) die 50 cc der zu untersuchenden Lösung mit einigen cc Bromwasser, dann mit Ammoniak und 5 cc der von Moldenhauer angegebenen Mischung, welche in 100 cc 5 g Ammoniumcarbonat, 5 g Chlorammonium und 10 cc Ammoniak enthält, und kocht; Eisen, Mangan und die alkalischen Erden werden gefällt.

Die Herstellung von Metallblöcken aus ungeschmolzenem Metall, welches durch Reduction von oxydischen Erzen erzeugt wird, geschieht nach A. Imbert und G. Julien (D.R.P. No. 60268) durch eine Presse, unter welche das Metall in glühendem Zustande mit Hülfe eines auf einem Rollengänge laufenden, luftdicht verschlossenen Kastens vom Erzeugungsapparate gebracht wird, um hier zusammengepresst und gleichzeitig abgekühlt zu werden.

Berechnung des Kalksteinzuschlages in Hochofenschlacken. Nach B. Platz (Stahleisen 1892 S. 2) ist die physikalische Beschaffenheit der Schlacke in Bezug auf Structur und Aussehen im erkalteten Zustande und das Verhalten derselben im flüssigen Zustand, was durch die landläufigen Ausdrücke: kurz, fadenziehend, lang, basisch, sauer u. s. w. angedeutet wird, nicht abhängig vom Silicierungsgrad, sondern wird bedingt durch das Verhältniss der Gehalts-

zahlensumme der RO-Basen zur Gehaltszahlensumme von Kieselsäure und Thonerde. Mit anderen Worten: In Hochofenschlacken können einander wohl Kieselsäure und Thonerde vertreten, nicht aber Thonerde und Kalk.

Die Zusammensetzung eines Roheisens bez. dessen Silicium-, Mangan- und Schwefelgehalt ist — gleicher Möller und gleiche Temperatur im Ofengestell vorausgesetzt — stets abhängig von einem bestimmten Kalkgehalte der Schlacke und nicht von einem bestimmten Silicierungsgrad derselben, also auch in dieser Beziehung kann Kalk durch Thonerde nicht ersetzt werden, wohl aber letztere durch Kieselsäure und umgekehrt. Schlacke zerfällt nur dann zu Pulver, wenn sie langsam abgekühlt ist.

Manganbestimmung nach dem Chloratverfahren. M. A. v. Reis (Stahleisen 1892 S. 28) weist die Angriffe W. Hampe's auf das von der betreffenden Commission (Z. 1891, 377) gewählte Verfahren zurück.

Werthbestimmung des käuflichen Aluminiums. A. Rossel (Schweiz. W. Pharm. 1891 S. 470) löst 3 bis 4 g des zu untersuchenden Aluminiums in etwa 35 cc Kalilauge (30 bis 40 proc.). Es hinterbleibt ein schwarzer, flockiger Rückstand. Man übersättigt, ohne abzufiltriren, in einer Platinschale mit reiner Salzsäure, wodurch sich eine vollkommen klare Lösung bildet, die man bis zur Staubbrockene verdampft. Die Masse wird mit Salzsäure angesäuert und wie gewöhnlich die Kieselsäure bestimmt, welche auf ihre Reinheit mit Flusssäure zu prüfen ist. — Zur Bestimmung des Eisens verwendet man ebenfalls 2 bis 4 g Aluminium, löst wie angegeben, versetzt mit überschüssiger verdünnter Schwefelsäure, erwärmt, bis eine klare Lösung erhalten wird und titrirt mit Chamäleon. (Verf. hat anscheinend die eingehenden Untersuchungen Regelsberger's — d. Z. 1891, 20, 52, 360, 442, 473 — übersehen. Red.)

Glas, Thon, Cement.

Cementprüfung. In den technischen Bedingungen für die Annahme von Portlandcementen bei Arbeiten im Ressort des russischen Ministeriums der Wegecomm. lautet § 1: Bestimmung des Portlandcementes und seine Zusammensetzung:

a) Portlandcemente sind Producte, welche aus natürlichen Kalkmergeln oder künstlichen Mischungen von Materialien, welche Thon und kohlensaurer Kalk enthalten, durch Brennen der-

selben bis zur Sinterung und darauf folgende Zerkleinerung bis zur Mehlfineinheit gewonnen werden. Der sogenannte hydraulische Modul oder das Verhältniss der Summe der Gewichtsmengen von Calciumoxyd (CaO) und Alkalien ($\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$) zur Summe der Gewichtsmengen Kieselerde (SiO_2), Thonerde (Al_2O_3) und Eisenoxyd (Fe_2O_3) darf im Portlandcement nicht weniger als 1,7 und nicht mehr als 2,2 betragen*). Die Menge der Schwefelsäure und der Magnesia im fertigen Portlandcemente (d. h. nach Zusatz freier Beimengungen zum gebrannten Product) darf nicht grösser als 1,75 bez. 3 Proc. sein.

Bis weitere Versuche zeigen, ist für Portlandcement, der aus natürlichem Mergel gewonnen wird, eine Vergrösserung der oberen Grenze des Hydromoduls bis auf 2,4 zulässig, wenn der Portlandcement sonst allen übrigen Anforderungen der gegenwärtigen technischen Bedingungen vollkommen genügt. Die Beimengung fremder Bestandtheile zum gebrannten und gemahlten Portlandcement darf nicht mehr als 2 Proc. des Gewichtes betragen.

b) Die Aufsicht auf den Cementfabriken über die gute Qualität der zur Herstellung des Portlandcementes benutzten Rohmaterialien, über die richtige Zusammensetzung der Rohmischung, welche gebrannt werden soll, sowie über die entsprechende Sortirung der Materialien nach dem Brennen, und überhaupt über die zweckentsprechende Leitung der ganzen Fabrikation des Portlandcementes und die Zusammensetzung des fertigen Productes wird Personen übertragen, welche von der Bauverwaltung hierfür abcomandirt werden.

Die übrigen Prüfungsbestimmungen enthält die Quelle (Riga Indzg. 1891 S. 233) ebenfalls in deutscher Übersetzung.

Wasser und Eis.

Zur Bestimmung flüchtiger organischer Stoffe in Trinkwasser wird nach W. C. Young (J. Chem. Ind. 1891 S. 883) 1 l Wasser nach Zusatz von 0,5 g getrocknetem und geglühtem Natriumcarbonat aus einer kegelförmigen eisernen Retorte von 2 l Fassungsraum, welche mit einer zinnernen Kühlschlange in Verbindung steht, in ein Messgefäss überdestillirt. Nachdem 970 cc Destillat erhalten sind, wird die Destillation unterbrochen. Die in der Retorte zurückgebliebene Flüssigkeit wird in eine Platinschale gespült und, mit dem Nachspülwasser vereinigt, auf dem Wasserbade vollständig zur Trockne verdampft. Der Verdampfungsrückstand wird dann wieder mit wenig destillirtem Wasser behandelt und die so erhaltene Lösung von den unlöslich gewordenen Stoffen durch ein Asbestfilter in eine Platinschale filtrirt. Nachdem

*) $\text{CaO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$
 $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 1,7 \text{ bis } 2,2.$

das Filtrat noch einmal auf dem Wasserbade eingedampft ist, wird der Rückstand bei 150° getrocknet und gewogen. Eine nochmalige Wägung nach schwachem Glühen wird einen gewissen Verlust ergeben. Wird nun der geglühte Rückstand noch einmal in Wasser gelöst, mit einem Überschuss von Schwefelsäure versetzt, mit einer Normal-Permanganatlösung (1 cc = 0,1 mg O) bis zu mindestens 5 Minuten bleibender Rothfärbung titirt, und der so ermittelte Sauerstoffverlust von dem vorher ermittelten Glühverluste in Abrechnung gebracht, so ergibt sich aus der Differenz die Gesamtmenge der organischen Substanz.

Zur Bestimmung der nichtflüchtigen organischen Substanz wird dasselbe Verfahren eingeschlagen, nur mit dem Unterschiede, dass das Natriumcarbonat dem concentrirten Wasser nach seiner Überführung aus der Retorte in die Platinschale zugesetzt wird.

Um dann schliesslich noch die flüchtige organische Substanz zu erhalten, wird das Destillat, welches bei der Bestimmung der fixen organischen Substanz erhalten wird, mit 0,5 g Natriumcarbonat einer nochmaligen Destillation unterworfen, bis noch etwa 25 cc Flüssigkeit in der Retorte zurückbleiben. Man verfährt mit diesem Rückstande ganz wie zuvor. Selbstverständlich ist es hierbei nicht nöthig, einen durch Glühen entstandenen Sauerstoffverlust zu ermitteln. B.

Die Löslichkeit von Stickstoff und Sauerstoff in Wasser bestimmte L. W. Winkler (Ber. deutsch. G. 1891 S. 3602):

| | Stickstoff | Sauerstoff |
|------|------------|------------|
| 0° | 0,02 334 | 0,04 860 |
| 5° | 2 063 | 4 250 |
| 10° | 1 834 | 3 756 |
| 15° | 1 654 | 3 358 |
| 20° | 1 507 | 3 031 |
| 30° | 1 284 | 5 200 |
| 40° | 1 097 | 2 140 |
| 50° | 955 | 1 837 |
| 60° | 822 | 1 565 |
| 70° | 676 | 1 270 |
| 80° | 510 | 939 |
| 90° | 294 | 532 |
| 100° | 000 | 000 |

Ammoniakkältemaschine. Von P. Riehm (D.R.P. No. 59 106) wird als Füllung für Kältemaschinen an Stelle einer wässrigen Lösung von Ammoniak eine Lösung desselben in Chlorcalciumlauge benutzt.

Wirkung der Sandfilter. Nach Versuchen von A. Bertschinger (J. Gasb. 1891 S. 684) enthielt das Wasser aus dem Zürichsee vor der Filtration 44 bis 2179, nach der Filtration 1 bis 29 Bakterien. Offene und

bedeckte Filter hielten die Keime gleichmässig zurück.

Wasseruntersuchungen besprach M. Gruber auf der Versammlung von Nahrungsmittelchemikern in Wien am 12. Oct. 1891 (vgl. Z. Nahrung 1891 S. 242). Er betont, dass die Keimzählung wenig besagt, da ein Brunnenwasser mit 10 000 Wasserbakterien ja ganz unschädlich ist. Er fährt dann fort:

Es müssen unbedingt besondere Massregeln bei der Wasserentnahme angewendet werden, wenn das Resultat der bakteriologischen Untersuchung irgend einen Werth besitzen soll. Die Frage, um deren Beantwortung es sich bei der bakteriologischen Untersuchung des Brunnenwassers allein handelt, ist die, ob das Grundwasser, welches dem Brunnen zuströmt, völlig sicher filtrirt, keimfrei ist, ob der Boden, durch den das Wasser dem Brunnen zuströmt, ein völlig dichtes Filter darstellt oder nicht. Man muss daher unbedingt trachten, das Grundwasser als solches, nicht verunreinigt zur Untersuchung zu bekommen. Ein 5 bis 10 Minuten langes Pumpen im Brunnen reicht in dieser Beziehung durchaus nicht aus.

Wir können drei verschiedene Wege einschlagen, um des Grundwassers in möglichster Reinheit habhaft zu werden. 1. Der Schlamm, welcher sich in jedem Brunnen nach kurzer Zeit absetzt und überaus keimreich ist, wird ausgehoben und durch reinen frischen Sand ersetzt. Hierauf trachtet man, durch möglichst lange fortgesetztes Pumpen jenes Wasser, welches im Brunnen gestanden hat, zu entfernen, um die Keime, welche an der Wandung des Brunnenschachtes, beziehungsweise an dem Brunnenrohre und an der Pumpe sitzen, möglichst vollkommen abzuwaschen und wegzuspülen. Es muss zu diesem Behufe das Wasser stundenlang ausgepumpt werden.

Ein zweites Verfahren besteht darin, dass man einen Rohrbrunnen schlägt und diesen durch eine Desinfectionslösung von den Keimen befreit. Es ist auf diesem Wege möglich, das Grundwasser in unveränderter Beschaffenheit zu beziehen. Es ist jedoch dieses Verfahren kostspielig, zeitraubend und es ist die Desinfection des Brunnens selbst nicht unter allen Umständen leicht erreichbar. Endlich ist dieses Verfahren auch nicht einwandfrei, wenn es sich um die Entnahme grösserer Mengen Wassers für centrale Wasserversorgung handelt. Es ist durchaus nicht gleichgiltig bezüglich der Beschaffenheit des entnommenen Wassers, ob an der betreffenden Entnahmestelle kleine oder grosse Mengen Wassers entnommen werden, indem beim Abpumpen grössere Mengen Wasser aus weiter Entfernung her der Entnahmestelle zugeführt wird, welches möglicherweise eine andere Beschaffenheit hat als jenes Wasser, welches sich an der Entnahmestelle selbst befindet. In solchen Fällen müsste man aus dem Kesselbrunnen so viel Wasser entnehmen, als späterhin entnommen werden soll und gleichzeitig aus rings um den Kesselbrunnen geschlagenen Rohrbrunnen das zufließende Wasser zur Untersuchung entnehmen.

Ein dritter Weg ist das directe Auffangen der Grundwasserzuflüsse zum leergepumpten Brunnen; ein Verfahren, das aber nicht unter allen Umständen anwendbar ist, sondern nur dann, wenn man dem Brunnen mehr Wasser oder so viel Wasser entnehmen kann, als ihm in derselben Zeit zufließt. Pumpt man den Brunnen leer aus und steigt dann in den Brunnenschacht hinab, so kann man die stärkeren Zuflüsse zum Brunnen unmittelbar ebenso wie Quellwasser auffangen. Gruber hat so feststellen können, dass ein Brunnen, welcher scheinbar ein sehr keimreiches Wasser liefert, thatsächlich mit vollständig keimfreiem Wasser versorgt wurde.

Man kann gegen das reichliche Pumpen aus dem Brunnen und die dadurch bewirkte Ausspülung des Brunnens allerdings einwenden, dass bei diesem Verfahren geringe verunreinigte Zuflüsse, welche der Brunnen von der Bodenoberfläche empfängt, verdeckt werden, aber es muss auf das Schärfste betont werden, dass in dieser Beziehung, was die Möglichkeit der Zuflüsse von der Bodenoberfläche her anbelangt, die chemische und bakteriologische Untersuchung überhaupt unzulänglich sind und unbedingt der Ergänzung der Untersuchung der Entnahmestelle selbst bedürfen. Es muss auf das Allernachdrücklichste ausgesprochen werden, dass es sich überhaupt nicht um die Beurtheilung der einzelnen Wasserproben handelt, die gerade geschöpft werden, sondern um die Beurtheilung der Wasserversorgungsanlage selbst. Die Untersuchung der Wasserprobe ist nur ein nothwendiges Erforderniss zur Beurtheilung der Wasserversorgungsanlage, da man dieser nicht Alles unmittelbar ansehen kann und die Reinheit und Filtertüchtigkeit des Bodens, in dem sich das entnommene Wasser befindet, eben allein durch die chemisch-mikroskopisch-bakteriologische Untersuchung der Wasserproben festgestellt werden kann.

Die directe Untersuchung der Wasserentnahmestelle hat sich auf eine ganze Reihe von Punkten zu erstrecken. Es ist der Ursprung des Wassers festzustellen; offene Gewässer dürfen in ungereinigtem Zustande unter keiner Bedingung zur Wasserversorgung verwendet werden, wenn sie nicht aus ganz unbewohnten Gegenden herkommen. Bezüglich des Grundwassers ist dann festzustellen: die Tiefe des Grundwasserspiegels unter der Bodenoberfläche, die Richtung des Grundwasserstromes, die Ergiebigkeit des Grundwassers; es sind fortlaufende Beobachtungen anzustellen über die Temperaturverhältnisse des Wassers, es ist festzustellen, ob in Folge Regens zeitweise Trübungen des Wassers eintreten, was ein sehr bedeutungsvolles Moment zur Beurtheilung ist. Es ist dann ferner vor Allem auch festzustellen die Beschaffenheit der Bodenoberfläche bei der Wasserentnahmestelle; es ist auf die Nähe von Senkgruben, Düngerstätten, Kanälen, gedüngten Feldern zu achten. Bei Quellen ist die Art und die Tiefe der Fassung derselben zu prüfen, bei Brunnenschächten auf die Beschaffenheit der Wandung zu achten, insbesondere darauf, ob die Wandung des Brunnenschachtes bis in die Grundwasserschicht hinab vollkommen wasserdicht hergestellt ist, ferner darauf, ob die Brunnen gegen das Einfließen von Tagewässern durch genügende Erhöhung des Brunnenschachtes über die Boden-

fläche durch eine dichte Eindeckung des Brunnens geschützt sind u. s. w.

Nur dann, wenn in dieser Weise die Untersuchung der einzelnen Wasserproben durch Untersuchung der Wasserentnahmestelle ergänzt wird, können wir mit einiger Beruhigung die Frage beantworten, ob das Wasser, welches an dieser Stelle entnommen wird, dauernd zum Genusse zulässig und unschädlich sein werde. Haben wir sichergestellt, dass Zuflüsse von unreinem Wasser von der Bodenoberfläche her ausgeschlossen sind, haben wir festgestellt, dass das Wasser aus reinem Boden stamme, bez. auf seinem Wege durch den Boden wieder genügende Reinigung im chemischen Sinne erfahren habe, haben wir festgestellt, dass der Boden ein keimdichtes Filter darstellt, dann können wir mit Sicherheit aussprechen, dass — solange diese Verhältnisse unverändert bestehen bleiben — eine Gefahr der Vergiftung oder der Infection durch dieses Wasser ausgeschlossen ist. (Vgl. Ferd. Fischer: Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurtheilung S. 272.)

Weserwasser, unterhalb der Stadt Nienburg entnommen, enthielt nach J. Weineck (gef. mitgetheilt) im Liter mg:

| Probenahme | Cl | SO ₃ | Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ | Ca O | Mg Cl ₂ |
|------------|----|-----------------|--|------|--------------------|
| 2./7. 88. | 53 | 69 | 38 | 141 | 26 |
| 9./8. | 32 | 45 | 18 | 72 | 16 |
| 1./9. | 53 | 81 | 7 | 158 | 22 |
| 27./12. | 37 | 58 | 7 | 114 | 22 |
| 13./2. 90. | 31 | 42 | 10 | 98 | 13 |

In 13 anderen Proben schwankte der Chlorgehalt von 21 bis 84 mg.

Kesselstein will E. Marris (D.R.P. No. 60416) in folgender Weise durch Gase sprengen. Eine Masse, zusammengesetzt aus Stärke und Paraffin oder Wachs, wird etwa 1 cm dick auf den trockenen Kesselstein aufgetragen. Dann wird der Kessel wieder mit Wasser gefüllt und einige Tage hindurch in gewöhnlichen Betrieb genommen. Während dieser Zeit erfolgt angeblich die Lockerung bez. Zerstörung des Steinansatzes. Das Paraffin oder Wachs soll nämlich bei der Erwärmung in die Poren des Kesselsteines dringen und hier in Gase verwandelt werden, welche das Sprengen des Kesselsteines herbeiführen (?).

Unorganische Stoffe (einschliesslich Sprengstoffe).

Amerikanisches Bleiweiss. O. Herting (Deutsch-Amerik. Apoth. Ztg. 12 S. 122) untersuchte ein in Philadelphia hergestelltes Bleiweiss:

| | |
|---|---------|
| PbO | 85,4505 |
| CO ₂ | 12,6840 |
| H ₂ O | 1,7920 |
| Sb ₂ O ₃ + SnO ₂ | 0,0059 |
| Bi ₂ O ₃ | 0,0448 |
| CuO | 0,0064 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,0062 |
| ZnO | 0,0024 |
| SiO ₂ (Sand) | 0,0071 |
| | 99,9993 |

Zur Herstellung von Nitrocellulose werden nach G. M. Mowbray (D.R.P. No. 60595) die Faserstoffe mit Salpeter o. dgl. getränkt, getrocknet und dann mit Säure behandelt. Zur Herstellung von Sprengstoffen werden z. B. 100 Th. Baumwolle in einer Lösung von 25 bis 50 Th. Natronsalpeter in 300 Th. Wasser heiss getränkt. Nachdem die Lumpen nun durch Rollen gegangen sind, werden sie auf Rahmen geworfen, um sie langsam zu trocknen, wobei das Salz in die Zellen eindringt und in denselben krystallisiert. Hierauf werden die Faserstoffe sorgfältig getrocknet und sind nun zur Umwandlung in Schiesswolle geeignet. Das für Schiesswolle angewendete Säurebad soll so concentrirt als möglich sein, d. h. man nimmt 2 Th. Schwefelsäure von 1,84 sp. G. auf 1 Th. Salpetersäure von 1,52 sp. G.

Bei der Verarbeitung von Baumwollstoff auf Collodiumwolle nimmt man auf 100 Th. gereinigter, trockener und gebleichter Lumpen 300 Th. Wasser und 10 bis 25 Th. salpetersaures Natron.

Zur gasvolumetrischen Alkalimetrie versetzt J. Quincke (Z. anal. 1892 S. 1) die Probe mit Ferricyankalium, dann mit Wasserstoffsuperoxyd und misst den entwickelten Sauerstoff.

Den Einfluss der Bauer'schen Frictionszünder auf die Entladung der Nitroglycerinsprengstoffe bespricht W. Stieber (Österr. Z. Bergh. 1892 S. 1).

Sprengstoffe in Schlagwettergruben. Nach H. Lohmann (Z. Bergh. 1891 S. 183) stehen zur Schiessarbeit vor Arbeitspunkten mit Schlagwetter-Ausströmung, an welchen Ansammlungen schlagender Wetter durch eine gute Wetterführung verhindert werden, wenn man der grösseren Sicherheit halber für alle solche Punkte von der Anwendung von Schwarzpulver, Sprenggelatine, Gelatinedynamit und Guhrdynamit, sowie von Halm und Zündschnur absieht, als genügend sichere Sprengstoffe neben der weniger zweckmässigen Anwendung von Sicherheitspatronen (Wassersäcke u. s. w.) das Sekurit, der Sprengstoff Favier, das Bicarbonat-Wetterdynamit,

Soda-Wetterdynamit und Roburit, sowie als gefahrlose Zündungen die elektrische Zündung, Reibungszünder, Schlagzünder und die Lohmann'sche Zündschnur mit gefahrloser Füllung zu Gebote. In trockenen Grubenräumen, in welchen sich Kohlenstaub bildet, kann man sich derselben Sicherheitssprengstoffe und gewöhnlicher Zündung mit Zündschnur oder Halm bedienen. In allen anderen Fällen wird man aber keine Veranlassung haben, die genannten Sicherheitssprengstoffe allgemein an die Stelle des billigen Schwarzpulvers treten zu lassen. Es bleibt also die Frage nach einem allgemein an die Stelle des Schwarzpulvers zu setzenden Sprengstoffe noch offen.

Schiesspulver. Thiel (M. Gewerbfl. Sitzb. 1891 S. 193) bespricht eingehend die Gründe, welche zur Verdrängung des Schwarzpulvers durch die neuen Schiesspulver führten, welche Anfangs langsam verbrennen, später rasch viel Gase liefern, um eine grosse Mündungsgeschwindigkeit zu erzielen. Wenn auch die Einzelheiten der Darstellung in den verschiedenen Staats- und Privatfabriken von einander abweichen und der Eine diesen, der Andere jenen Umstand als sein besonderes Geheimniss zu betrachten geneigt ist, so ist doch der Grundgedanke überall derselbe.

Die möglichst vollkommen nitrirte Schiesswolle wird in Holländern, wie bei der Papierfabrikation üblich, gemahlen, möglichst rein ausgewaschen und dann in Essigäther oder in Mischungen gelöst, deren wesentlichster Bestandtheil in den meisten Fabriken Essigäther ist. Hierbei nimmt die Schiesswolle die Beschaffenheit einer leim- oder gelatineartigen Masse an, und es heissen daher die nach diesem Verfahren hergestellten, neueren Nitropulver zum Unterschied von den älteren: gelatinirte Nitropulver.

Die gelatinirte Masse wird demnächst in besonderen Knetmaschinen innig durcheinander gemengt, dann unter Kalandervalzen zu dünnen, im auffallenden Lichte durchscheinenden Platten ausgewalzt und getrocknet. Aus diesen Platten wird schliesslich das Pulver selbst in Form kleiner viereckiger Blättchen ausgeschnitten oder auch in Form linsenartiger Körner ausgestanzt. Ein besonderer Trockenprocess entfernt den in der Fabrikation verwandten Essigäther fast vollkommen, so dass das fertige Product kaum noch nach Äther riecht. Nach dem Körnen (Ausschneiden der Blättchen u. dgl.) schleift ein Rolliren mit Graphit die beim Schneiden rauh gebliebenen Kanten ab, damit eine zu rasche Fortpflanzung der Entzündung von Korn zu Korn vermieden werde. Die Fa-

brikation hat es in der Hand, durch die Dicke der Platten und durch die Grösse der Blättchen oder Körner die Verbrennungsgeschwindigkeit in weit einfacherer und intensiver wirkender Weise den verschiedenen Verhältnissen von Waffe und Geschoss anzupassen, als dies beim alten Schwarzpulver je möglich war. Bei uns pflegt man die Platten für kleinkalibrige Infanteriegewehre etwa 0,3 mm stark zu machen, die für Geschütze etwa von 0,7 mm an aufwärts; die einzelnen Blättchen erhalten ebenfalls beim Gewehrpulver kleinere (etwa 1,3 mm), beim Geschützpulver grössere Seitenlängen (etwa von 3 mm ab).

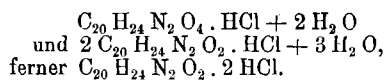
Das auf diese Weise erhaltene und heute bereits in vielen Privatfabriken hergestellte Militärpulver zeigt nun in Folge der ungemein starken Verdichtung, welche die Schiesswolle durch die Fabrikation (Lösung und nachherige Pressung) erlitten hat, eine so bedeutende Verlangsamung seiner Entzündung und Verbrennung, dass es nur da verwendet werden kann, wo in Folge der langsamen Vorbewegung des Geschosses im Rohr Temperatur und Druck allmählich so anschwellen, dass nunmehr die durch diese beiden Umstände stark beeinflusste Gasentwicklung eine sehr intensive wird, d. h. also bei langen und dadurch verhältnissmässig schweren und in Folge der Reibung im Lauf nur langsam sich vorbewegenden Geschossen, wie sie bei Geschützen und kleinkalibrigen Militärgewehren üblich sind.

Eine Hauptaufgabe der Fabrikation besteht darin, das Pulver vollkommen gleichmässig und gegen die Einflüsse der Witterung unempfindlich zu machen, so dass es nach jahrelanger Aufbewahrung selbst unter ungünstigen Verhältnissen die vollkommen gleiche Kraftäusserung erzielt; in dieser Beziehung glauben unsere Staatsfabriken eine ganz besonders wirksame, selbstverständlich geheim gehaltene Fabrikationsmethode zu besitzen: ein Anspruch, den natürlich die Privatpulverfabriken ebenfalls erheben.

Organische Verbindungen.

Zersetzungsproducte des Chloroforms bei Chloroformirung in mit Flammen erleuchteten Räumen sind nach L. Eisenlohr und Cl. Fermi (Arch. Hyg. 13 S. 269) Salzsäure und Chlor.

Sulfonsäuren einiger Chinaalkaloide untersuchte O. Hesse (Lieb. Ann. 267 S. 138). — Mit Salzsäure bildet Chinin die beiden Salze



Piperazin erhält die Chemische Fabrik auf Actien, vorm. E. Schering (D.R.P. No. 60547) durch Behandlung von Dinistro-, Dinitro-, Trinitro-, Tetranitro-, Pentanitro- und Hexanitrodiphenylpiperazin bez., ditolylpiperazin mit Alkali- bez. Erdalkalibasen.

Methylnaphtaline lassen sich nach H. Wichelhaus (Ber. deutsch. G. 1891 S. 3918) durch Destilliren und Ausfrieren aus Steinkohlentheeröl nicht rein darstellen, weil Diphenyl nicht auf diese Weise abgeschieden wird; dieses geschieht aber durch Überführung in die Pikrinsäureverbindung.

Zur Herstellung von gebromten Paraoxybenzoesäuren wird nach H. Hähle (D.R.P. No. 60 637) 1 Th. p-Oxybenzoesäure bez. p-Oxybenzoesäurealkylester mit Eisessig angerührt und mit der 1 Mol. entsprechenden Menge Brom allmählich versetzt. Nach einigem Stehen unter zeitweiligem Umrühren lässt sich die m-Brom-p-oxybenzoesäure bez. deren Ester durch Verdünnen mit Wasser abscheiden.

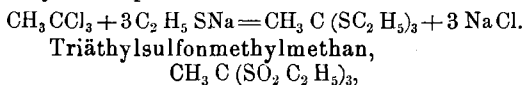
Oder p-Oxybenzoesäurealkylester wird in der entsprechenden Menge Natronlauge gelöst, mit 2 Mol. Brom allmählich versetzt und der ausgeschiedene Alkylester der Dibrom-p-oxybenzoesäure abfiltrirt.

p-Oxybenzoesäure liefert bei gleicher Behandlung Tribromphenol. Die erhaltenen Brom-p-oxybenzoesäuren lassen sich auf bekannte Weise leicht in Protocatechu- und Gallussäure bez. Brenzcatechin überführen.

Zur alkalimetrischen Bestimmung von Phenol empfiehlt R. Bader (Z. anal. 1892 S. 58) symmetrisches Trinitrobenzol als Indicator. Man stellt eine nicht zu verdünnte, farblose Lösung her, die, wenn möglich, nicht unter 20 g Phenol im Liter enthält, gibt davon 50 cc in ein Becherglas und bringt dazu 2 bis 3 Tropfen der erwähnten Trinitrobenzollösung; die Flüssigkeit muss dabei vollkommen klar und farblos bleiben. Hierauf lässt man tropfenweise unter fortwährendem Umschwenken des Glases aus einer Bürette Normalnatronlauge zufließen. Gegen Ende der Reaction bekommt die Flüssigkeit einen kaum merklichen Stich in's Gelbliche. Ist dieser Punkt erreicht, so titirt man am besten in der Weise weiter, dass man allemal 2 bis 3 Tropfen Natronlauge auf einmal zugibt, umschwenkt und dies so oft wiederholt, bis die durch

Natron hervorgerufene röthlich gelbe Färbung nicht mehr verschwindet. Die letzten 3 Tropfen sind von der Gesamtmenge der verbrauchten Normalnatronlauge in Abzug zu bringen.

Trisulfone. Nach E. Laves (Arch. Pharm. 229 S. 448) entsteht Trithioessigsäureäthylester, $\text{CH}_3\text{C}(\text{SC}_2\text{H}_5)_3$, durch Einwirkung von Methylchloroform auf Natriumäthylmerkaptid:



wird dadurch erhalten, dass der obige Ester, in wenig Benzol gelöst, mit 3 proc. Permanganatlösung, der das halbe Vol. 3 proc. Schwefelsäure zugesetzt ist, unter Abkühlung anhaltend geschüttelt wird. Dasselbe soll ein wirksames Schlafmittel sein.

Angosturarinde enthält nach H. Beckurts (Arch. Pharm. 229 S. 591) die Alkaloide Galipin, $\text{C}_{20}\text{H}_{21}\text{NO}_3$, Schmelzpunkt $115,5^\circ$, Kusparin, $\text{C}_{20}\text{H}_{19}\text{NO}_3$, Schmelzpunkt 89° , Kusparidin, $\text{C}_{19}\text{H}_{17}\text{NO}_3$, Schmelzpunkt 78° , ätherisches Öl, einen Bitterstoff Angosturin und ein Glykosid.

Berberisalkaloide untersuchte C. Rüdel (Arch. Pharm. 229 S. 631).

Farbstoffe.

Echte Disazofarbstoffe für Druck und Färberei der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 60440).

Patent-Anspruch: Neuerung in dem Verfahren des Patentes No. 51504 zur Darstellung echter Disazofarbstoffe für Färberei und Druck, darin bestehend, dass man an Stelle der dort verwendeten Diazoverbindungen der Amidosalicylsäure und Amidocresolcarbonsäure hier diejenigen von Amidosulfosalicylsäure und Amidosulfo-m-cresolcarbonsäure mit α -Naphtylamin kuppelt, die erhaltenen Amidoazofarbstoffe:

Amidosulfosalicylsäure und α -Naphtylamin, Amidosulfo-m-oxytoluylsäure und α -Naphtylamin weiter diazotirt und auf die folgenden Amine, Phenole, deren Sulfo- und Carbonsäuren einwirken lässt:

m-Phenylendiamin,
Phenyl- α -Naphtylamin,
 α -Naphtylamin,
 α -Naphtylaminmonosulfosäure (Witt),
 β -Naphtylaminmonosulfosäure (Schäffer),
Phenol,
Resorcin,
Salicylsäure,
 β -Naphtol,
 α -Naphtolmonosulfosäure (Piria und Clève),
 β -Naphtolmonosulfosäure (Schäffer),

α -Naphtoldisulfosäure (Patent No. 45776),
 β -Naphtoldisulfosäure R (Patent No. 3229),
 α -Naphtolcarbonsäure,
 β -Naphtolcarbonsäure, Schm. 216° ,
(1,8)-Dioxynaphtalin,
 $\beta_1=\beta_1$ -Dioxynaphtalinmonosulfosäure.

Beizenfärbende Azofarbstoffe der Farbenfabriken| vorm. Fr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 60373).

Patent-Anspruch: Verfahren zur Darstellung von beizenfärbenden Azofarbstoffen, darin bestehend, dass man die durch Einwirkung von 1 Mol. Tetrazodiphenyl, Tetrazoditolyl, Tetrazophenyltolyl oder Tetrazodiphenoldimethyläther auf 1 Mol. Salicylsäure, o- oder m-Kresotinsäure, α - oder β -Oxynaphtoësäure entstehenden Zwischenproducte in neutraler, alkalischer oder saurer Lösung bis zum Aufhören der Stickstoffentwicklung erwärmt.

Farbstoffe aus den Nitroverbindungen der Methylbenzyl, Äthylbenzyl- und Dibenzylanilinsulfosäuren nach Angabe der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 59034).

Patent-Anspruch: Verfahren zur Darstellung von violetten und blauen Farbstoffen, darin bestehend, dass man die Nitroverbindungen der Methylbenzyl-, Äthylbenzyl- und Dibenzylanilinsulfosäuren mit Resorcin oder Dioxynaphtalin (1.2) in neutraler oder saurer Lösung erwärmt.

Echte Azofarbstoffe für Färberei und Druck aus Amidocarbonsäuren derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 60494).

Patent-Anspruch: Neuerung in dem Verfahren des Patentes No. 58271 zur Darstellung von echten Azofarbstoffen für Färberei- und Druckzwecke, darin bestehend, dass man die Diazoverbindungen von o-, m- und p-Amidobenzoësäure, o-Amidosalicylsäure ($\text{COOH}:\text{OH}:\text{NH}_2=1:2:6$), p-Amidosalicylsäure ($\text{COOH}:\text{OH}:\text{NH}_2=1:2:5$), Amido-p-oxybenzoësäure (aus p-Oxybenzoësäure durch Nitriren und Reduciren), o-Amido-m-cresolcarbonsäure ($\text{COOH}:\text{OH}:\text{CH}_3:\text{NH}_2=1:2:4:5$), Amidoanissäure (aus Anissäure durch Nitriren und Reduciren), Amidosulfobenzoësäure (aus sulfirter Benzoësäure durch Nitriren und Reduciren), Amidosulfosalicylsäure (aus sulfirter Salicylsäure durch Nitriren und Reduciren), Amidosulforesorcinolcarbonsäure (aus sulfirter m-Cresolcarbonsäure



durch Nitriren und Reduciren) und von Amidophtalsäure (aus Phtalsäure durch Nitriren und Reduciren), combinirt mit einer der nachbenannten Oxynaphtalinsulfosäuren:

1. (1.8)-Dioxynaphtalin- α -monosulfosäure (aus α -Naphtoldisulfosäure des Patentes No. 40571 oder deren Sulton durch Verschmelzen mit Alkalien gewonnen);

2. (1.8)-Dioxynaphtalin- α -disulfosäure (welche durch Verschmelzen mit Alkalien aus derjenigen α -Naphtoltrisulfosäure erhalten wird, die beim

Sulfiren der α -Naphtholdisulfosäure des Patentes No. 40 571 entsteht);

3. (1.8)-Dioxynaphtalin- β -disulfosäure, die aus der Naphthalintrisulfosäure des Patentes No. 38 281 durch Nitriren und Reduciren, Überführung der so gewonnenen Amidonaphtalintrisulfosäure in die entsprechende Naphtoltrisulfosäure und durch Verschmelzen der letzteren mit Alkalien erhalten wird;

4. (1.8)-Amidonaphtoldisulfosäure, welche aus der in diesem Anspruch unter 3. genannten Naphtylamintrisulfosäure beim Verschmelzen mit Alkalien entsteht.

Zusatzpatent No. 60 500: *Patent-Anspruch*: Neuerung in dem durch Patent No. 58 271 geschützten Verfahren zur Darstellung von echten Azofarbstoffen für Druck- und Färbereizwecke, darin bestehend, dass man die Diazoverbindungen von:

m-Amidobenzoësäure,

o-Amidobenzoësäure,

p-Amidobenzoësäure,

o-Amidosalicylsäure

(COOH : OH : NH₂ = 1 : 2 : 6),

p-Amidosalicylsäure

(COOH : OH : NH₂ = 1 : 2 : 4),

o-Amido-m-cresolcarbonsäure

(COOH : OH : CH₃ : NH = 1 : 2 : 4 : 6),

Amidosulfosalicylsäure (aus sulfirter Salicylsäure durch Nitriren und Reduciren) und

Amidophtalsäure,

anstatt auf die im Haupt-Patent genannten Phenole hier auf die Dioxibenzoësäure

(COOH : OH : OH = 1 : 3 : 5)

einwirken lässt.

Farbstoffe der Triphenylmethanreihe derselben Farbenfabriken (D.R.P. No. 60 606).

Patent - Ansprüche: 1. Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung neuer Leukokörper der Triphenylmethanreihe, darin bestehend, dass man an Stelle der im Haupt-Patent angewendeten Phenole, Naphtole, deren Sulfo- oder Carbonsäuren, hier Benzoësäure mit Tetramethyldiamidobenzhydrol condensirt.

2. Überführung der nach dem durch Anspruch 1 geschützten Verfahren dargestellten Leukocarbonsäure in einen grünen Farbstoff durch Oxydation.

Rothen basischen Farbstoff der Diphenylmethanreihe erhält man nach A. Gerber & Cp. (D.R.P. No. 60 505) aus Tetramethyldiamidodiphenylmethan.

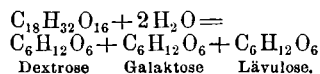
Patent-Anspruch: Verfahren zur Darstellung eines rothen basischen Farbstoffs der Diphenylmethanreihe, darin bestehend, dass man Tetramethyldiamidodiphenylmethan zweifach nitriert, darauf reducirt, diazotirt und die so erhaltene Oxyverbindung unter Benutzung des durch Patent No. 59 003 geschützten Verfahrens oxydirt.

Stärke, Zucker.

Wahre Kohlenhydrate geben nach C. Wehmer und B. Tollens (Landw. Vers. 39 S. 405) immer Lävulinsäure. Es wurden 5 g der Probe mit der 4 bis 5fachen Menge Salzsäure von 1,09 spec. G. 20 Stunden im Wasserbade erhitzt. Nach Beendigung der Einwirkung wurde die bei Anwesenheit von Kohlenhydrat viel Humin enthaltende Lösung filtrirt und dies Filtrat 4 mal mit Äther ausgeschüttelt, um die eventuell entstandene Lävulinsäure in Lösung zu bringen. Nach dem Abdestilliren des abgehobenen und filtrirten Äthers wurde der syrupförmige Rückstand einige Zeit in einem Schälchen erwärmt, um die noch vorhandene Ameisensäure zu vertreiben, darauf in Wasser gelöst und mit Zinkoxyd erwärmt, filtrirt und verdunstet, worauf bei Anwesenheit erheblicher Mengen Lävulinsäure bald lävulinsaures Zink krystallisirt. Dies wird durch Pressen, Umkrystallisiren mit Kohle, Auswaschen mit möglichst wenig Alkohol und Äther gereinigt und darauf in conc. Lösung von salpetersaurem Silber versetzt. Das ausfallende lävulinsäure Silber wird nach dem Abfiltriren und Auswaschen durch Umkrystallisiren mit etwas reiner Thierkohle gereinigt und bildet dann schöne mikroskopische Sechsecke. Diese Krystalle sind sehr charakteristisch und lassen kaum einen Zweifel über die Natur des Salzes. Schliesslich macht man durch Glühen eine Silberbestimmung, um zu sehen, ob die der Formel C₅H₇O₃Ag entsprechenden 48,43 Proc. Silber darin sind.

Zum Nachweis von Dextrose in Gemengen von Kohlehydraten wird dieselbe nach Sohst, R. Gans und B. Tollens (das. S. 408) durch Erwärmen mit Salpetersäure in Zuckersäure, C₆H₁₀O₈ übergeführt.

Raffinose besteht nach J. Hädicke und B. Tollens (das. S. 420) aus 3 verschiedenen, 6 Atome Kohlenstoff haltenden Gruppen und zerfällt bei der Hydrolyse:



Die Configuration des Traubenzuckers und seiner Isomeren bespricht E. Fischer (Ber. deutsch. G. 1891 S. 2683).

Verarbeiten gefrorener Rübenschnitzel. Nach E. Rassmus (D.R.P. No. 59834) wird zur Vertheilung von heissem

Saft in den gefrorenen Rübenschnitteln mitten in die Diffusäure eine massive oder hohle Säule mit schneckenförmig angeordneten Abzweigungen oder Flügeln eingesetzt. Die Vorrichtung ermöglicht, auch bei Frostrüben die volle übliche Arbeitsleistung der Zuckerfabrik einzuhalten.

Zuckerbestimmung. M. Schmöger (Ber. deutsch. G. 1891 S. 3610) zeigt, dass kalkhaltige Zuckerlösungen nicht unmittelbar mit der von Ost angegebenen Kupferlösung untersucht werden können.

Das Aräopiknometer von Fritsch (Z. Zuck. Böhmen 15 S. 531) entspricht den Saccharometern, doch genügen bei demselben zur Untersuchung 10 bis 12 cc Rübensaft, indem dasselbe nicht in Saft, sondern mit einer kleinen Menge Saft beschwert in Wasser eingesenkt wird. Zur Gewinnung der hierzu nöthigen kleinen Menge Saft dient eine Handpresse mit Rübenbohrer. Mit dem aus der Presse fließenden Saft wird das untere zur Aufnahme des Saftes bestimmte Gefäß des Aräopiknometers bis zum Überlaufen gefüllt; hierbei steigen die im Saft enthaltenen Luftblasen in demselben auf und werden beim Überlaufen des Gefäßes mit fortgeschwemmt. Nach Füllung des Gefäßes wird dasselbe vorerst mit der kleinen Glasplatte luftblasenfrei geschlossen (Fig. 29), wodurch man stets ein genau gleiches Volumen von Saft erhält, und hierauf mittels der am Gefäße angebrachten Schraube die Spindel des Aräopiknometers aufgesetzt. Die derart mit Saft beschickte Spindel wird nun in den mit Wasser gefüllten Cylinder eingesenkt und auf der Spindel die Saccharometerprocente abgelesen.



Fig. 29.

In entsprechender Weise wird Melasse untersucht.

Bestimmung des specifischen Gewichtes und der Grade Brix in Melassen. R. Frühling und J. Schulz (gef. einges.) können die Erfahrungen von Alberti & Hempel (d. Z. 1891, 573) durchaus bestätigen; sie stellen in zahlreichen Fällen dieselben grossen Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Verdünnungsmethode und der Pyknometerwägung fest und haben, da sie in Folge dessen die erstgenannte Methode gleichfalls für richtig nicht erachten konnten, schon seit Jahren bei allen Handelsanalysen

das specifische Gewicht bez. die Grade Brix niemals durch Spindelung der verdünnten Melasse, sondern stets nach sachgemässer Entschäumung durch Pyknometerwägung bestimmt.

Wenn am Schlusse des obengedachten Aufsatzes der neuesten (IV.) Auflage der „Anleitung zur Untersuchung der für die Zuckerindustrie in Betracht kommenden Producte u. s. w.“ der vielleicht unbeabsichtigte Vorwurf gemacht wird, die Methode der halben Verdünnung „aufgenommen“ und der „weiteren Verbreitung“ dadurch zugänglich gemacht zu haben, so möchten sie abwehrend hervorheben, dass eine Methode, welche von Seiten der Reichsbehörden den in der Zuckertechnik thätigen Steuerbeamten vorgeschrieben und ein für allemal zur Pflicht gemacht ist und wonach tagtäglich gearbeitet werden muss, in einem Buche, welches ja auch „zum Gebrauch für Steuerbeamte“ bestimmt ist und thatsächlich von solchen benutzt wird, nicht übergangen werden konnte. Schon der Vollständigkeit halber musste dieselbe Erwähnung finden, — ein Mehreres ist derselben aber auch wirklich nicht zu Theil geworden.

Behandlung von Zuckersäften. Nach F. Th. Romiguières (D.R.P. No. 59626) soll der Zucker im Zuckersafte durch Zusatz von Ätzkalk zunächst in Calciumsaccharat und alsdann durch Behandlung mit Alkalicarbonat in lösliches Alkalisaccharat und schliesslich durch Baryumsulfid in Baryumsaccharat umgewandelt werden, worauf durch Einleiten von Kohlensäure unter Zusatz von Alkalisulfat eine vollkommene Zerlegung dieses Baryumsaccharats in Baryumsulfat und freien Zucker bewirkt wird, zu dem Zwecke, eine vollständige Abscheidung des Zuckers in reinem Zustande zu erreichen. Das abfallende Baryumsulfat soll durch Kohle zu Baryumsulfid reducirt und als solches wieder in den Process eingeführt werden (?).

Stetigwirkende Schleudermaschine für Zuckerfüllmasse von J. Sellars (D.R.P. No. 59518); — Schleudermaschine zum systematischen Decken von Zuckermassen von F. Démm in (D.R.P. No. 59847).

Röhrensieb - Niederschlagfänger für Rübensaft von K. Kuffner (D.R.P. No. 59699).

Der scheinbare Quotient der Osmosewässer steht nach J. Winkler (Z. Zuck. B. 16 S. 95) in geradem Verhältniss zur Dichte.

Die Vorschläge zur Bestimmung der

Rübenwerthzahl verwirft er sämmtlich. Seiner Ansicht nach muss der Fabrikant beim Einkaufe wie bei der vorläufigen technischen Bilanz nach jener Menge Zucker fragen, welche nach der eingeführten Arbeitsweise aus dem gegebenen Material gewinnbar ist. Der Werth der Rübe kann auf Grund von Durchschnittsresultaten des gewohnten Arbeitsverfahrens beziffert werden. Der Hauptpunkt bei der Ausbeuteberechnung ist der Zuckergehalt der Rübe, in zweiter Linie ist der Quotient zu beachten, wobei Rüben so schlechter Quotienten auszuschneiden sind, die bei der Verarbeitung grosse und mit Verlusten verbundene Schwierigkeiten bieten würden. Die durchschnittlichen, von Jahr zu Jahr erscheinenden, bestimmten und unbestimmten Verluste, der Procentsatz an Ausstossmelasse sind zwei feste Punkte für die vorherige Bestimmung des Rübenwerthes. Weil diese jedoch örtlich verschieden sind, dürfte es so viel Formeln für Rübenwerthzahlen als Fabriken geben.

Arbeitsweisen der Zuckerindustrie in ihren Beziehungen zu den Preissätzen des Zuckermarktes. J. Tobell (Z. Zuck. B. 16 S. 111) sucht die Vorherbestimmung der günstigsten Arbeitsweisen mathematisch zu entwickeln.

Gährungsgewerbe.

Zur Gährungsregelung der Spiritusfabrikation empfiehlt B. Görner (D.R.P. Anm.) Schwefelkohlenstoff. Auf 10 hl Maische werden 1 bis 2 g Schwefelkohlenstoff, entweder beim Kühlen bei 24 bis 32°, oder beim Anstellen mit Hefe, oder aber während der Gährung zugesetzt. Ferner kann Schwefelkohlenstoff bei schlechtem Wasser zur Malzbereitung in heissem Klima, wo man gezwungen ist, Maische und Hefe warm anzustellen, und schliesslich zur Aufbewahrung der Schlempe, in kleinen Mengen von 1 bis 2 g auf 10 hl Wasser, Maische oder Schlempe zugesetzt, angeblich mit bestem Erfolge als Desinfectionsmittel angewendet werden.

Durch die Anwendung von nur 1 bis 2 g Schwefelkohlenstoff soll dieses Antisepticum in allen Beziehungen sämmtliche anderen bekannten Mittel als Fluorwasserstoff u. dergl. übertreffen, so dass eine Säurebildung während der Gährung vollkommen ausgeschlossen ist.

Siegler (Z. Spirit. 1891 S. 396) hat 2 bis 3,5 g Schwefelkohlenstoff auf 10 hl Maischraum gegeben; es wurden Bottiche von 23 bis 24° B. bis auf 0,8 bis 1,4° vergohren.

Der Säuregehalt in der süssen Maische war 0,4 bis 0,5°, in der reifen Maische 0,6 bis 0,7 cc, also die Zunahme sehr gering. Während der Hauptgährung wurden keine besonderen Erscheinungen wahrgenommen, bei der Nachgährung machte sich ein schärferer Geruch bemerkbar als bei den Bottichen ohne Zusatz. Die Versuchsbottiche zeigten regelmässig eine geringere Säurezunahme während der Gährung als die Parallelbottiche.

Diesjährige Malze geben nach E. Prior (Bayer. Brauerz. 1891 S. 773) einige Proc. weniger Extract als vorjährige.

Über das Flusssäureverfahren der Maltosegesellschaft spricht sich O. Hentig (Z. Spirit. 1891 S. 356) dahin aus, dass durch die Patente No. 49 141, 55 920, 55 921 und 56 019 weder das Streichen der Brennerei-Räume und -Wände, noch das Ausschleuern der Bottiche und das Ausspülen der Leitungen mit Flusssäure zwecks desinficirender und fermentativer Beeinflussung von Verzuckerungs- und Vergährungsprocessen verboten ist.

Die Rectification des Alkohols mit Niederdruck sucht K. Huber (Ber. österr. G. 1891 S. 73) rechnerisch zu verfolgen. Der Gesamtwiderstand des Apparates, den wir am Dampfregulator ablesen, setzt sich zusammen aus:

- a) den Widerständen der Bewegung des Alkoholdampfes, zusammen in Wassersäule gemessen 23 mm,
- b) dem Widerstande aus der Stauhöhle in Wassersäule 303 mm,
- c) dem Widerstande der Siebböden in Wassersäule 1008 mm,
- d) dem Leergangswiderstand in Wassersäule 150 mm.

Soll also mit niedrigerem Drucke als bisher gearbeitet werden, so bleibt nichts anderes übrig, als den Belag der Siebböden niedriger als bisher zu machen, und die Überlauflänge zu vergrössern, um die Stauhöhe geringer zu machen.

Nahrungs- und Genussmittel.

Milchfettbestimmung. Die Vorrichtung von N. Gerber (D.R.P. No. 59 680) besteht aus einer doppelt verjüngten und oben geschlossenen, unten offenen Glasröhre, deren oben verjüngte Hälfte eine Eintheilung in $\frac{1}{10}$ cc enthält. In dieser Abtheilung sammelt sich die ausgeschiedene Fettlösung an; die Menge kann bis auf $\frac{1}{4}$ Grad genau abgelesen werden. Man beschickt das Butyrometer zuerst mit Äther, dann Alkohol oder

auch umgekehrt, sodann mit drei Tropfen Alkalilösung und setzt erst zum Schluss die 10 cc Milch zu. Es ist dann nur ein einmaliges tüchtiges Schütteln und Lüften des Pfpfens nöthig. Ein Vortheil dieses umgekehrten Verfahrens soll darin liegen, dass die Milch in die Alkoholäthermischung eintritt, wobei sich entgegen der alten Methode höchst selten feste, zähe, sondern meist sehr feine Gerinnsel bilden.

Caramelliren von Kaffee. Der Apparat von C. A. Kramer (D.R.P. No. 59630) soll zum Überziehen der gebrannten Kaffeebohnen mit einer Zuckerhaut dienen.

Zur Fettbestimmung in Milch empfiehlt H. Eckenroth (Pharm. Ztg. 1891 S. 530) das von Gerber verbesserte Butyrometer. Entgegen dem alten Verfahren werden Äther, Alkohol und Milch auf einmal zugegeben, indem man direct 10 cc Äther, 10 cc Alkohol und 10 cc Milch in den Butyrometer misst, 3 Tropfen Alkalilösung zugibt und tüchtig umschüttelt. Es scheidet sich dadurch, dass die Milch direct in die Äther-Alkoholmischung eintritt, höchst selten zähes Gerinnsel, wie bei der alten Methode, ab, welches die Fettauslaugung sehr erschwert. Nach kräftigem Schütteln wird vorsichtig der Gummistopfen gelüftet, damit die Luft entweichen kann und nun das Butyrometer auf $\frac{1}{2}$ Stunde in 40° warmes Wasser gestellt. Meistens in 5 bis 10 Minuten hat sich eine stark lichtbrechende Fettlösung innerhalb der verengten $\frac{1}{10}$ cc Gradeintheilung des Instrumentes abgeschieden.

Zur Untersuchung von Butter empfiehlt H. O. G. Ellinger (J. pr. Chem. 44 S. 157) das Oleorefractometer (d. Z. 1890, 658). Bei Untersuchung dänischer Butter ergab sich Februar bis Juni im Mittel von 209 Proben 30,5°, September und October bei 174 Proben 27°, November 30,5° und December 33°; die Grenzzahlen waren 23 und 37°.

Zur Pentosebestimmung in Futtermitteln u. dgl. empfehlen A. Günther und B. Tollens (Ber. deutsch. G. 1891 S. 3577) die Destillation mit Salzsäure und Titrirung des Furfurols.

Schleuder zur Gewinnung von Butter von E. G. N. Salenius (D.R.P. No. 59817).

Margarin wird nach Versuchen von Hultgren und Landergren (Skand. Arch

Phys. 1891 S. 373) mit Brod genossen etwas weniger gut ausgenutzt als Butter.

Bleichversuche mit Talg, Margarin und Schweinefett wurden von A. Jolles und F. Wallenstein (Z. Nahrung. 1891 S. 162) ausgeführt, besonders mit Kaliumpermanganat und Knochenkohle.

Zur Bestimmung des Kupfers in Gemüseconserven soll man nach W. F. Loebisch und J. Malfatti (Wiener med. Presse 1891 S. 617) aus der Asche Eisen und Aluminium trennen und dann das Kupfer aus reiner Lösung elektrolytisch niederschlagen.

Das Verfahren zur Trockenhaltung von Backpulver der Gesellschaft Rumford Chemical Works (D.R.P. No. 57321) besteht darin, dass den zur Gasentwicklung dienenden Chemikalien fettsaure Salze anorganischer Basen zugesetzt werden.

Zum Nachweis der Theerfarbstoffe in Teigwaaren wird nach G. Posetto (Z. Nahrung. 1891 S. 103) eine tiefe Schale halb gefüllt mit durch einige Tropfen Salzsäure angesäuertem Wasser und diesem 10 bis 20 g von der zu untersuchenden zerbröckelten Teigwaare nebst einem Knäulchen weisser Wolle zugefügt, worauf das Ganze bis zum Kochen erhitzt wird. Nach einigen Minuten wird die stark gelb gefärbte Wolle herausgenommen und durch einen neuen Knäuel ersetzt, bei fortdauerndem Kochen. Die herausgenommene, mit Stärkestoffen durchsetzte Wolle wird wiederholt mit kaltem Wasser abgewaschen und dann in ein mit Ammoniakwasser gefülltes Becherglas getaucht zum Sieden gebracht. In kurzer Zeit geht der gelbe Farbstoff in die ammoniakalische Lösung über und die Wolle ist wieder farblos geworden. Sie wird nun herausgenommen, mit kaltem Wasser gewaschen und wieder in die Schale gebracht, während die zweite darin befindliche, nun auch gefärbte Wolle ihrerseits unter den gleichen Vorkehrungen in das ammoniakalische Wasserbad gebracht wird. So abwechselnd kann man in weniger als 15 Minuten nahezu den ganzen in der zu untersuchenden Teigwaare enthaltenen Farbstoff in Lösung überführen. Aus der Lösung wird nun durch Kochen der Ammoniaküberschuss vertrieben, nach Filtration werden einige Tropfen Salzsäure zugesetzt und neue Fäden von entfetteter Wolle eingelegt. Nach ungefähr 5 Minuten langem Kochen ist die Flüssigkeit farblos geworden, während der Farbstoff vollständig auf die Wolle übergegangen ist, auf welcher die weitere Prüfung leicht ist.

Faserstoffe, Färberei.

Zum Bleichen pflanzlicher Faserstoffe wird nach K. Kellner (D.R.P. No. 59 218) im Behälter *j* (Fig. 30) ein Chlormetall elektrolytisch zersetzt, dessen Ionen dann abwechselnd mit den Faserstoffen zusammengebracht werden. In den Innenraum *m* der dreiwandigen Kufen *onm*, der die Faserstoffe aufnimmt und mit Rührwerk *p* versehen ist, gelangt die eine Jone

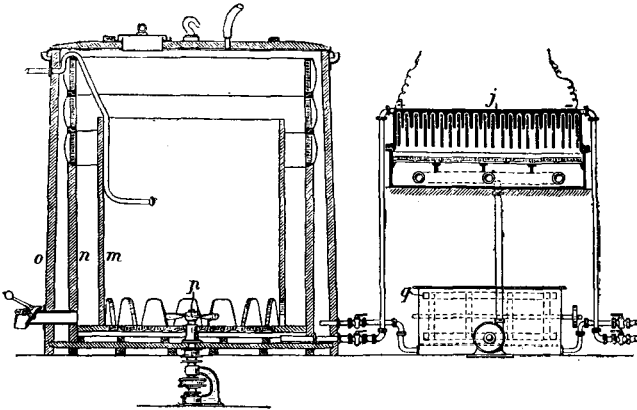


Fig. 30.

von unten (durch einen Siebboden) aus dem Zersetzungsapparat *j*. Infolge der Schraube *p* steigen die Stoffe im Mittelraum auf, um dann zwischen *n* und *m* niederzusinken und wieder in den Innenraum zu fließen. Die verbrauchte Jone wird zwischen den Wänden *o n* abgeführt. Eine andere gleichartige Vorrichtung (in der Figur rechts) ist zum Bleichen mit der anderen Jone bestimmt. Beide benutzten Jonen fließen dann in das Sammelbecken *q*, um nach der Vereinigung nach *j* gepumpt und wiederum zersetzt zu werden.

Um baumwollartigen Faserstoffen die Eigenschaften leinenartiger Faserstoffe zu ertheilen, werden nach C. Kellner (D.R.P. No. 59 590) die zur Papierfabrikation bestimmten Pflanzentheile zweimal gekocht, und zwar erst mit alkalischen (Natriumhydrat, Natriumcarbonat u. s. w.), dann mit schwach sauren Lösungen (Aluminiumsulfat, Natriumhydrosulfat u. s. w.). Leinenartige Faserstoffe erhalten den Charakter baumwollartiger Faserstoffe durch ein erstes Kochen mit schwachsauren Lösungen und ein zweites Kochen mit den genannten alkalischen Lösungen.

Holzschleifmaschine von Fritzsche (D.R.P. No. 59 477) und J. Rosenhauer (D.R.P. No. 59 619).

Für Herstellung von Filtrirpapier ist nach M. (Papierztg. 1891 S. 2210) Haupt-

erforderniss klares, nahezu chemisch reines Wasser. In früherer Zeit wurden hierzu die weichsten, feinsten und reinsten weissen Leinenlumpen genommen. Durch längeren Gebrauch und die damit in Verbindung stehende Behandlung und Abnutzung wurden bei solchen Lumpen aus der Faser die noch vorhandenen Incrustationsstoffe entfernt und auch ein Theil der vorhandenen Aschenbestandtheile ausgezogen. Die Faser erhielt ausserdem die grösste Weichheit, wurde aufgelockert, so dass sie grösste Saugfähigkeit aufwies. Als die Nachfrage grösser wurde, wurden auch Baumwolllumpen hierzu genommen und etwas kräftigere aus weissem Leinen. Gegenwärtig verwendet man sehr viel ungebleichte Baumwolle, da diese bei richtiger Behandlung das grösste Saugvermögen hat. Nach Entfernung von Fett und Harz werden die entfetteten Fasern ausgewaschen. Ist dies geschehen, so erhält das Wasser einen Zusatz von 3 Proc. reiner Salzsäure, und das Ganze wird 6 bis 8 Stunden durchgearbeitet, damit sich von den Mineralstoffen oder Aschenbestandtheilen nahezu alles löst. Das Entfetten sowie auch das Auslaugen und Auswaschen erfolgt in sauberen, mit Glas- oder Porzellantafeln ausgelegten Behältern, damit jede Verunreinigung der Faser durch gelöste Stoffe verhindert wird. Das Auswaschen der Fasern muss so lange geschehen, bis Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird. Man lässt ferner einen Tropfen der Flüssigkeit auf blankem Platinblech verdampfen, und dieser darf auf dem Blech keinen grösseren Rand zurücklassen, als das Fabrikationswasser allein hinterlässt. Die ausgelaugte und ausgewaschene Baumwolle darf beim Verbrennen nur einen kaum merklichen Rückstand geben. Das Zerkleinern der Fasern geschieht mit Bronze-Messern und -Schienen, am besten in Cementholländern, welche infolge längeren Gebrauchs nicht mehr laugen, oder in eisernen, die mit starken Bleiplatten ausgelegt sind.

Um die Faser vor dem Mahlen möglichst weich und saugfähig zu machen, wird dieselbe auch vielfach mit verdünnter Lösung von Salpetersäure behandelt. Eine 2 proc. Lösung macht, dass die Faser aufquillt und voluminös wird. Diese Behandlung geschieht in dem gleichen Behälter, in welchem das Auslaugen mit Salzsäure und das Auswaschen stattfindet. Bei der Verarbeitung des Stoffes auf der Maschine dürfen die Pressen nur sehr schwach wirken. Vielfach werden diese Papiere noch mit der Form geschöpft und besonders im Winter gefertigt, damit sie ausfrieren können.

Die vom Fabrikationswasser nach dem Verdunsten desselben im Papier zurückbleibenden Mineralstoffe müssen durch Auslaugen mit 3 proc. Salzsäure wieder entfernt werden. Vernünftigerweise wird neuerdings das Papier oft gleich in Scheiben von Grösse der gebräuchlichsten Filter geschnitten. Die sich ergebenden Abfälle sind werthvolles Material für den Fabrikanten, während sie für den Verbraucher werthlos sind. Wo dies geschieht, werden die Filter selbst mit Salzsäure ausgelaugt, und bei jeder Filtergrösse auch das Gewicht der Asche angegeben.

Wasserdichtes Papier. Um nach C. Lenz (D.R.P. No. 59 485) Papier oder Pappe widerstandsfähig gegen Wasser zu machen, wird dem zu verarbeitenden Zeug im Holländer Harzseife und schwefelsaure Thonerde und sodann Chromalaun in heisser wässriger Lösung zugesetzt.

Zum Entfetten und Bleichen von Baumwolle und Leinen soll man nach H. Thies und E. Herzig (D.R.P. No. 59 674) auf den Fasern der Textilstoffe zunächst eine Fällung von Ätzerdalkalien erzeugen und sie nach folgender Erhitzung mit kochender Ätzalkalilauge behandeln. Beispielsweise soll man Magnesia dadurch auf der Faser niederschlagen, dass man das Gewebe, welches in warmer Alkalilösung gelagert hat, auf der Waschmaschine wäscht und dem in dieselbe einflussenden Wasser auf 10 hl 50 g Chlormagnesium von 25 Proc. oder eine andere Erdalkaliverbindung hinzusetzt. Der Niederschlag von Ätzerdalkali soll der Faser Schutz gegen die Wirkung der siedenden concentrirten Lauge, besonders gegen sog. Mercerisation oder Zusammenschumpfung gewähren. Unter dem Bäuchkessel ist ein kleiner Behälter angebracht, in welchem die von dem Gewebe abtropfende heisse Lauge sich ansammelt, um von hier fortwährend abgesaugt und, durch einen Röhrenwärmer wieder stärker erhitzt, in den oberen Theil des Bäuchkessels zurückgeführt zu werden. Der beim erwähnten Abtropfen entstehende Dampf kann durch ein in den kleinen Behälter horizontal eingeführtes Siebrohr entweichen, wodurch gleichzeitig eine fortschreitende Concentration der Bäuchflüssigkeit angestrebt wird.

Zur Erzeugung schwarzer Azofarbstoffe auf der Faser setzt man nach Angabe der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 59 523) an Stelle der Farbstoffe der Amidonaphtolsulfosäure G

(D.R.P. No. 53 799) die einfachen oder gemischten Azofarbstoffe derjenigen Amidonaphtoldisulfosäure, welche beim Verschmelzen der durch Nitriren und Reduciren der Naphtalintrisulfosäure des Pat. No. 38 281 erhältlichen Naphtylamintrisulfosäure entsteht. Die mit diesen Farbstoffen (aus den Tetrazoverbindungen des Benzidins, Tolidins, Dianisidins, Diphenetidins, Diamidostilbens, Monäthoxydiphenyls, Monäthoxyphenyltolyls) vorgefärbte Baumwolle wird nach einander mit schwach sauren Lösungen von Nitriten und alkalischen bez. essigsäuren Bädern von Phenolen, Aminen, Amidophenolen oder deren Sulfo- und Carbonsäuren behandelt.

Zum Grünfärben von Wolle mit dem Mononitroso (2—7) -Dioxynaphtalin des Patentes No. 55 204 färbt man nach Leonhardt & Cp. (D.R.P. No. 58 611) mit Hilfe dieses Nitrosodioxynaphtalins ähnlich wie mit Alizarinfarbstoffen in der Weise, dass man die Wolle mit Eisensalzen (z. B. Eisenvitriol im Gemisch mit Weinstein) beizt und mit einer dünnen wässrigen Lösung des Nitrosodioxynaphtalins ausfärbt. Die erhaltenen Färbungen sind rein hellgrün und vollkommen echt.

Färben mit Baumwollbraun oder Benzobraun. Nach L. Casella & Cp. (D.R.P. No. 58 617) werden Echtheit und Intensität der braunen Färbungen, welche man mit dem Baumwollbraun A und N der Patentinhaber oder den identischen Producten, welche sonst unter der Bezeichnung Benzobraun B X und N B X in den Handel gelangen, auf Baumwolle erhält, dadurch wesentlich erhöht, dass die mit diesen Farbstoffen gefärbte Faser mit Salpetrigsäure und hierauf mit schwachen Alkalilösungen oder aber mit Lösungen von β -Naphtol oder m-Phenylendiamin oder auch Phenol, Resorcin, α -Naphtylamin oder Chrysoidin behandelt werden. Die erhaltene tiefbraune Ausfärbung ist fast völlig waschecht.

Verfahren zum Ätzen von Azofarben auf Küpengrund der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 59 921). Die in indigoblauem Grunde ausgefärbten Gewebestoffe werden mit einer alkalischen Lösung von β -Naphtol geklotzt und mit verdickten Diazoverbindungen aus α -Naphtylamin, β -Naphtylamin, Nitrotoluidin, Paranitrilanilin, Xylidin, Toluidin, Anisidin, Phenetidin, Orthoamidoazotoluol, Benzidin, Tolidin, Amidoparakresolmethyläther oder Dianisidin, welchen Ferricyankalium als Ätzbeize zugesetzt ist, bedruckt und durch al-

kalische Bäder geführt, wobei der Indigo an den bedruckten Stellen in Folge der Oxydation durch die Ferricyanalkalien völlig zerstört wird, während die Azofarben bei dieser Behandlung durchaus nicht angegriffen werden und in Farbtönen sich darbieten, wie sie früher auf Indigoblau nicht hergestellt werden konnten. Als Beispiel wird die Ausfärbung von Azoroth aus diazotirten p-Nitranilin und β -Naphtol auf Küpengrund ausführlich erläutert. Das neue Verfahren bezweckt besonders, die beim Druck des

die Erhitzung der rohen Fettsäuren in dem Kessel *A* (Fig. 31 u. 32), welcher von Heizröhren *b* durchzogen ist. Die Verbrennungsgase gelangen aus dem Kanal *a* in die Heizröhren *b*, durchziehen dieselben, strömen dann durch Kanal *c* in der Richtung des Pfeiles nach *c'* und von hier durch Kanäle *d* in einer Zickzacklinie unter Behälter *B* hinweg nach dem Schornstein *e*. Der zur Destillation benutzte Wasserdampf kann in Röhren überhitzt werden, welche in dem Kanal *a* angeordnet sind und wird in üblicher Weise mittels eines

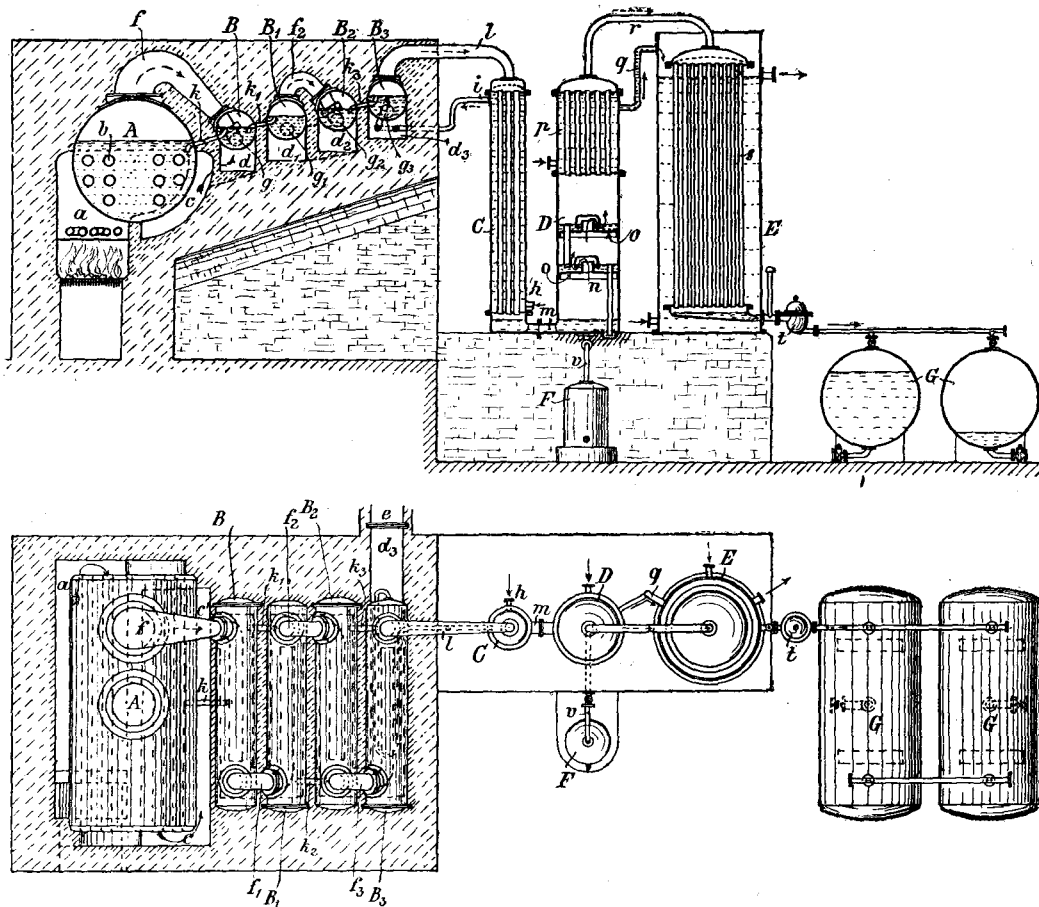


Fig. 31 und 32.

sog. Indigoätzartikels in der Kattundruckerei bisher fast ausschliesslich benutzten Albuminfarben, welche nicht reibecht sind und daher beim Waschen abfärben, durch geeignete Azofarben, welche reib- und waschechte Ausfärbungen liefern, zu ersetzen (vgl. d. Z. 1891, 737).

Fettindustrie, Leder u. dgl.

Apparat zur Gewinnung von Stearinsäure aus rohen Fettsäuren. Nach Angabe der Offenen Handelsgesellschaft C. Heckmann (D.R.P. No. 58 544) erfolgt

durchlöcherten Rohres in den Inhalt des Kessels *A* geleitet. Die aus dem Kessel *A* bei dieser Erwärmung der Fettsäuren durch das Rohr *f* entweichenden Wasserdämpfe enthalten Ölsäure und Stearinsäure, und es dienen die mit rohen Fettsäuren gefüllten Behälter *B*, *B*₁, . . . dazu, das Dampfgemisch von der Ölsäure zu befreien. Das Dampfgemisch durchstreicht zu diesem Zwecke nach einander die in jenen Behältern enthaltene Fettsäure, indem es zunächst durch Rohr *f* in das mit Löchern versehene Rohr *g* des Behälters *B* strömt und in die in diesem Behälter enthaltene Flüssigkeit dringt. Das aus dem

Behälter *B* entwickelte Dampfgemisch gelangt in gleicher Weise durch Rohr *f*₁ und das gelochte Rohr *g*₁ in den Behälter *B*₁. In derselben Weise wird das aus letzterem entwickelte Dampfgemisch durch Rohr *f*₂ und das gelochte Rohr *g*₂ in den Behälter *B*₂ und das aus diesem Behälter entwickelte Dampfgemisch durch die Rohre *f*₃ und *g*₃ in den letzten Behälter *B*₃ geleitet. Andererseits fliesst dem Dampfgemisch in den genannten Behältern *B* *B*₁ *B*₂ *B*₃ beständig ein Strom stark vorgewärmter roher Fettsäure entgegen, welcher durch Rohr *i* in den Behälter *b*₃ tritt und durch Übersteigrohre *k* allmählich aus dem einen Behälter in den anderen und schliesslich in den Kessel *A* gelangt, immer die Behälter *B* bis zu einer gewissen Höhe gefüllt lassend. Die aus dem Kessel *A* entwickelten Dämpfe werden nun auf dem beschriebenen Wege einerseits immer mehr mit Stearinsäure angereichert, indem sie aus der rohen Fettsäure dieselbe aufnehmen, während sie andererseits ihren Gehalt an Ölsäure an die rohe Fettsäure abgeben und denselben also nach und nach ganz verlieren. Im Verlauf des Verfahrens wird also die durch die Behälter *B* fließende rohe Fettsäure nach und nach ärmer an Stearinsäure, aber reicher an Ölsäure werden und im Kessel *A* der Gehalt an Ölsäure sich allmählich steigern, so dass man schliesslich von Zeit zu Zeit einen Theil des Kesselinhalts frei von Stearinsäure ablaufen lassen muss. Das aus dem stets mit angewärmter roher Fettsäure gespeisten Behälter *B*₃ entweichende Dampfgemisch enthält demgemäss nur noch Stearinsäure und Wasser. Um das Dampfgemisch zur Erwärmung der rohen Fettsäure in dem Körper *C* zu benutzen, strömt es aus dem Behälter *B*₃ durch Rohr *l* in die obere Kammer des Behälters *C* und gelangt dann durch lothrechte Rohre in die untere Kammer desselben, um schliesslich durch Rohr *m* in den Raum *n* des Körpers *D* zu treten. Die rohe Fettsäure fliesst unten bei *h* in den Körper *C*, umspült die lothrechten Rohre desselben, entzieht auf diese Weise dem aus *B*₃ kommenden Dampfgemisch Wärme und gelangt durch Rohr *i* in den Behälter *B*₃. In der unteren Kammer des Körpers *C*, sowie in dem Rohr *m* und dem unteren Theil des Raumes *n* des Körpers *D* sammelt sich bereits ein grosser Theil der Stearinsäure, welcher durch die Kühlung in *C* von dem Wasserdampf abgeschieden war. Die noch nicht ganz von Stearinsäure befreiten Dämpfe treten durch mit Glocken bedeckte Öffnungen im Boden *o* in den oberen Theil des Körpers *D*, welcher mit durch Wasser gekühlten Röhren *p* durchsetzt

ist. Die Temperatur wird in diesem Apparat derart geregelt, dass in den Röhren *p* sich nur Stearinsäure abscheidet, welche auf die Böden *o* herabfliesst, während der Wasserdampf durch Rohr *r* nach dem Kühler *E* gelangt, um hier in den gleichfalls mit Wasser gekühlten Röhren *s* vollkommen zu Wasser verflüssigt zu werden. Die auf den Böden *o* sich sammelnde Stearinsäure enthält immer noch etwas Wasser und die jene Flüssigkeit durchbrechenden Dämpfe nehmen dieses Wasser auf, während sie gleichzeitig ihren Gehalt an Stearinsäure abgeben. Die von dem oberen Boden *o* nach dem tiefer gelegenen Boden fließende Flüssigkeit wird also auf diese Weise angereichert, so dass sich im unteren Theil des Raumes *n* nur wasserfreie Stearinsäure ansammelt, welche von Zeit zu Zeit mittels Hahnes *v* in das Gefäss *F* abgelassen wird.

Die ganz von Stearinsäure befreiten Wasserdämpfe treten nach dem Kühler *E* werden hier vollkommen niedergeschlagen, fließen als Wasser in die Probevorrichtung *t*, woselbst sie auf ihre vollkommene Freiheit von Fettsäure beständig untersucht werden können, und sammeln sich in den beiden Gefässen *G*, welche mit der Luftpumpe in Verbindung stehen und dazu dienen, das Wasser abwechselnd abfliessen zu lassen. Das zur Kühlung der Rohre *p* dienende Wasser kann man durch Rohr *q* in den Kühler *E* übertreten lassen.

Zur Reinigung der frischen Pflanzenöle vonschleimigen Bestandtheilen werden nach H. Nördlinger (D.R.P. No. 58 959) zunächst besondere Reinigungsöle hergestellt, indem man die Zink-, Cadmium-, Eisen-, Mangan-, Blei- oder Kupfersalze von höheren Fettsäuren oder von Harzsäuren: Abietinsäure, Sylvinsäure, Pimarsäure oder von Benzoesäure oder ihren Homologen in 10 bis 20 Th. Öl unter Erwärmen bis etwa 150° löst, die Lösung abkühlen lässt und die klare Flüssigkeit von den ungelösten Verunreinigungen abzieht. Die zu reinigenden Pflanzenöle vermischt man mit ungefähr 5 bis 10 Proc. von einem dieser Reinigungsöle, wobei sich nach einiger Zeit aus den schleimigen Bestandtheilen der Öle und den Metallsalzen der Reinigungsöle Niederschläge bilden, von welchen man die gereinigten klaren Öle abzieht.

Herstellung von Kautschukgegenständen. Nach H. Ch. W. Farjasse werden die Stücke, aus welchen die Spielwaaren, z. B. Kautschukfiguren, zusammengesetzt zu werden pflegen, aus dem

Kautschuk so herausgestanzt oder herausgequetscht, dass sie sofort die zur Verbindung erforderlichen abgeschrägten Ränder oder Kanten erhalten, indem den Stanzen oder Walzen, welche hierzu dienen, abgerundete stanzende Ränder gegeben werden. Die Ab-
rundung derselben ist in der Regel nach einem Kreisbogen von etwa 4 mm Radius gekrümmt. Bisher pflegte man die Gummistücke aus Platten mittels Scheeren derart herauszuschneiden, dass man abgeschrägte Kanten erhielt und musste demgemäss auch die Umgrenzung der Stücke vorher aufzeichnen, was nunmehr erspart wird.

Beimischungen zu Kautschuk und Guttapercha. Nach Ch. Heinzerling und W. Pahl (Verh. Gewerbfl. 1891 S. 391) wird Kautschuk durch Zusatz von Bleioxyd widerstandsfähiger gegen Schwefelsäure, Natronlauge, Öle und Leuchtgas, vermindert aber die Isolirfähigkeit. 3 Proc. Magnesia erhöhen die Widerstandsfähigkeit gegen Natronlauge, Ammoniak und Rüböl. 3 Proc. Magnesia oder Kalk wirken fördernd auf die Vulkanisation. 15 Proc. Paraffin vermindern die Widerstandsfähigkeit gegen Natronlauge, Ammoniak und Leuchtgas. Eintauchen fertiger Kautschukwaaren in heisses Paraffin ist nur zu empfehlen, wenn dieselben gegen den Einfluss der atmosphärischen Luft geschützt werden sollen. Glycerinzusatz vermindert die Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse. (Ob diese Angaben allgemein zutreffend sind, muss durch anderweitige Versuche festgestellt werden.)

Kerzen mit farbigen Einlagen. Nach H. Dölle (D.R.P. No. 59 603) werden die farbigen Einlagen oder versenkten Verzierungen dadurch gewonnen, dass in die Kerzen Rillen eingeschmolzen und diese nach Einsetzen der Kerzen in eine Form mit farbigem Kerzenmaterial ausgegossen werden.

Maschine zum Umwickeln von Gummischläuchen mit Geweben von J. B. Barton (D.R.P. No. 59 500).

Ölpresse mit Filter aus Metallplatten von P. Ribard (D.R.P. No. 59 812).

Centrifugal-Entfettungsmaschine von A. Lommatzsch (D.R.P. No. 59 563).

Talg- und Wabenschmelzapparat von A. Seiffert (D.R.P. No. 59 610).

Zur Gewinnung von Klebstoff aus Johannisbrotkernen empfiehlt A. Nie-

möller (D.R.P. No. 60 251) die Trennung der klebstoffhaltigen Schicht von den Kernschalen und dem mehligem Theil in der Weise, dass nach dem Entschälen der trockenen oder aufgeweichten Kerne der Kerninhalt zerkleinert und einem Sichtverfahren unterworfen wird, wodurch die Scheidung des Klebstoffes von dem Mehl bewirkt wird, zum Zweck der Herstellung eines fast farblosen, durch Verunreinigungen in seiner Haltbarkeit und Bindekraft nicht beeinträchtigten Klebmittels.

Dünger, Abfall.

Untersuchung von Superphosphaten. Einer Zusammenstellung der Untersuchungsergebnisse, welche von Mitgliedern der Düngercommission des Verbandes Deutscher landwirthschaftlicher Versuchsstationen und Vertretern der Düngerefabrikanten (Landw. Vers. 39 S. 383) gewonnen wurden zur Beurtheilung der nachstehenden Verfahren:

I. Extractionsverfahren bei Superphosphaten.

- a) Bisheriges Hallenser Verfahren.
- b) Extraction durch $\frac{1}{2}$ stündiges Ausschütteln mit Wasser. 20 g werden — ohne vorheriges Anschlännen — in eine Literflasche gebracht, mit 800 cc Wasser übergossen und $\frac{1}{2}$ Stunde lang kräftig geschüttelt, zur Marke aufgefüllt, gemischt und filtrirt.

| Agriculturchem. Versuchsstation Halle | Molybdä- m. I | Citratmeth. n. Märcker |
|---|---------------------|---------------------------|
| <i>H. J. Merck & Co., Vienenburg.</i> | | |
| 1. Gu.-Sup. Oct. 89 mit Doppelsup.gem. | 19,82 | 19,88 |
| 2. Gu.-Sup. Febr. 90 mit Doppelsup.gem. | 19,34 | 19,26 |
| 3. Aruba-Sup. Febr. 90 aufgeschl. . . | 16,26 | 16,35 |
| 4. Einstr.-Pulver $\frac{3}{4}$ jährl. Lager. . . | 8,53 | 8,42 |
| <i>Anglo-Continentale.</i> | | |
| 5. Aufgeschl. Peru-Guano . . . | 10,56 | 10,51 |
| 6. Aufgeschl. Somme-Phosphat . . . | 14,55 | 14,53 |
| <i>H. A. Meyer, Hannover.</i> | | |
| 7. Sup. aus Mexik. Guano . . . | 20,63 | 20,73 |
| 8. Sup. aus Carolina-Phosphat . . . | 13,90 | 13,87 |
| <i>E. Güssefeld, Hamburg.</i> | | |
| 9. Partie M. 1 | 16,83 | 16,84 |
| 10. Partie Q. | 12,67 | 12,52 |
| <i>J. G. Klamroth, Nienburg.</i> | | |
| 11. Malden-Gu.-Sup. | 17,32 | 17,36 |
| 12. Apatit-Sup. | 18,69 | 18,59 |
| <i>Albert, Biebrich.</i> | | |
| 13. Lahnph.-Superph. (röthlich) . . . | 9,18 | 9,16 |
| 14. Lahnph.-Superph. (grau) . . . | 13,43 | 13,36 |
| <i>Müller, Packard & Co., Wetzlar.</i> | | |
| 15. Doppelsup. I | 41,20 | 41,24 |
| 16. Doppelsup. II | 42,14 | 42,17 |

| Landwirthschaftl. Versuchsstat. Bonn. | | | | | | | J. G. Klamroth. | | | | | | |
|---------------------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|-------|----------------------------|--------|---------------------|--------|---------------------|--------|-------|
| 2 St. lang aus- gelaugt | | 1/2 St. geschüttelt | | 1/4 St. geschüttelt | | | 2 St. lang aus- gelaugt | | 1/2 St. geschüttelt | | 1/4 St. geschüttelt | | |
| Molybd. II | Citrat | Molybd. | Citrat | Molybd. | Citrat | | Molybd. I | Citrat | Molybd. | Citrat | Molybd. | Citrat | |
| 1 | 19,78 | 19,86 | 19,63 | 19,70 | 19,71 | 19,61 | 1 | 20,40 | 20,31 | 20,40 | 20,30 | 20,38 | 20,30 |
| 2 | 19,33 | 19,33 | 19,32 | 19,34 | 19,32 | 19,38 | 2 | 19,59 | 19,52 | 19,57 | 19,53 | 19,60 | 19,53 |
| 3 | 16,43 | 16,41 | 16,37 | 16,28 | 16,35 | 16,40 | 3 | 17,09 | 17,00 | 17,02 | 17,01 | 17,03 | 17,00 |
| 4 | 8,65 | 8,61 | 8,61 | 8,52 | 8,60 | 8,53 | 4 | 8,58 | 8,52 | 8,57 | 8,50 | 8,56 | 8,50 |
| 5 | 10,61 | 10,65 | 10,59 | 10,51 | 10,42 | 10,43 | 5 | 10,60 | 10,56 | 10,60 | 10,59 | 10,60 | 10,58 |
| 6 | 15,09 | 15,13 | 14,62 | 14,55 | 14,49 | 14,53 | 6 | 14,74 | 14,72 | 14,71 | 14,70 | 14,73 | 14,70 |
| 7 | 20,42 | 20,29 | 20,54 | 20,73 | 20,54 | 20,66 | 7 | 21,02 | 21,00 | 21,02 | 21,00 | 21,03 | 21,01 |
| 8 | 13,16 | 13,08 | 13,13 | 13,13 | 13,11 | 13,08 | 8 | 14,02 | 14,01 | 14,00 | 14,03 | 14,00 | 14,02 |
| 9 | 16,54 | 16,56 | 16,59 | 16,57 | 16,59 | 16,57 | 9 | 17,01 | 17,02 | 17,00 | 17,01 | 17,03 | 17,00 |
| 10 | 12,61 | 12,66 | 12,74 | 12,72 | 12,65 | 12,70 | 10 | 12,83 | 12,80 | 12,84 | 12,82 | 12,81 | 12,80 |
| 11 | 17,54 | 17,63 | 17,59 | 17,70 | 17,62 | 17,68 | 11 | 17,82 | 17,79 | 17,80 | 17,78 | 17,83 | 17,80 |
| 12 | 17,82 | 18,02 | 17,89 | 17,93 | 17,81 | 17,98 | 12 | 19,12 | 19,13 | 19,10 | 19,12 | 19,12 | 19,13 |
| 13 | 9,25 | 9,20 | 8,77 | 8,65 | 8,77 | 8,69 | 13 | 9,01 | 8,98 | 9,00 | 9,02 | 9,03 | 9,01 |
| 14 | 13,86 | 13,90 | 13,97 | 13,98 | 13,86 | 13,93 | 14 | 13,72 | 13,74 | 13,72 | 13,72 | 13,70 | 13,74 |
| 15 | 41,39 | 41,32 | 41,24 | 40,99 | 41,23 | 41,05 | 15 | 41,50 | 41,43 | 41,09 | 41,04 | 41,10 | 41,02 |
| 16 | 42,67 | 42,47 | 42,72 | 42,29 | 41,97 | 42,09 | 16 | 42,38 | 42,02 | 42,03 | 42,00 | 42,02 | 42,00 |

Vergleichung der Extractionsverfahren.

| Landw. Versuchsst. Bonn. | | | | E. Güssefeld. | | | J. G. Klamroth. | | | Müller, Packard & Co. | | |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|-------|--------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Haller Verfahr. | 1/2 stünd. Schütteln | 1/4 stünd. Schütteln | | Haller Verfahr. | 1/2 stünd. Schütteln | 1/4 stünd. Schütteln | Haller Verfahr. | 1/2 stünd. Schütteln | 1/4 stünd. Schütteln | Haller Verfahr. | 1/2 stünd. Schütteln | 1/4 stünd. Schütteln |
| 1 | 19,78 | 19,63 | 19,71 | 20,01 | 20,00 | 20,01 | 20,40 | 20,40 | 20,38 | 19,78 | 19,68 | 19,67 |
| 2 | 19,33 | 19,32 | 19,32 | 19,60 | 19,47 | 19,50 | 19,59 | 19,57 | 19,60 | 19,30 | 19,22 | 19,17 |
| 3 | 16,43 | 16,37 | 16,35 | 16,58 | 16,78 | 16,76 | 17,09 | 17,02 | 17,03 | 16,69 | 16,82 | 16,67 |
| 4 | 8,65 | 8,61 | 8,60 | 8,52 | 8,42 | 8,44 | 8,58 | 8,57 | 8,56 | 8,53 | 8,54 | 8,50 |
| 5 | 10,61 | 10,59 | 10,42 | 10,49 | 10,47 | 10,42 | 10,60 | 10,60 | 10,60 | 10,39 | 10,41 | 10,30 |
| 6 | 15,09 | 14,62 | 14,49 | 14,63 | 14,55 | 14,48 | 14,74 | 14,71 | 14,73 | 14,55 | 14,55 | 14,42 |
| 7 | 20,42 | 20,54 | 20,54 | 21,05 | 20,80 | 20,80 | 21,02 | 21,02 | 21,03 | 20,69 | 20,66 | 20,67 |
| 8 | 13,16 | 13,13 | 13,11 | 13,80 | 13,82 | 13,80 | 14,02 | 14,00 | 14,00 | 13,79 | 13,73 | 13,76 |
| 9 | 16,54 | 16,59 | 16,59 | 16,70 | 16,70 | 16,73 | 17,01 | 17,00 | 17,03 | 16,53 | 16,54 | 16,50 |
| 10 | 12,61 | 12,74 | 12,65 | 13,00 | 12,92 | 12,89 | 12,83 | 12,84 | 12,81 | 12,92 | 12,90 | 12,90 |
| 11 | 17,54 | 17,59 | 17,62 | — | — | — | 17,82 | 17,80 | 17,83 | — | — | — |
| 12 | 17,82 | 17,89 | 17,81 | — | — | — | 19,12 | 19,10 | 19,12 | — | — | — |
| 13 | 9,25 | 8,77 | 8,77 | — | — | — | 9,01 | 9,00 | 9,03 | 9,65 | 9,79 | 9,77 |
| 14 | 13,86 | 13,97 | 13,86 | 14,00 | 13,71 | 13,68 | 13,72 | 13,72 | 13,70 | 13,86 | 13,84 | 13,72 |
| 15 | 41,39 | 41,24 | 41,23 | 40,56 | 40,54 | 40,47 | 41,50 | 41,09 | 41,10 | 40,61 | 40,70 | 0,67 |
| 16 | 42,67 | 42,72 | 41,97 | 42,30 | 41,90 | 41,95 | 42,38 | 42,03 | 42,02 | 42,30 | 42,30 | 42,05 |

c) Genau wie bei b), nur 1/4 Stunde geschüttelt.

II. Vergleichung der Molybdänmethode von Märcker, Jani und Abesser (I) und Wagner-Stutzer (II) mit der Citratmethode;

seien vorstehende Zahlen entnommen:

Verarbeitung von Thierleichen, Fleischabfällen u. dgl. Nach F. de la Croix (D.R.P. No. 57 439) werden in dem mit Dampfmantel *z* (Fig. 33) und Dampfeintrömungsöffnungen *a b c* und *e* und Siebboden *d* versehene Cylinder *A* Fleischreste u. s. w. gedämpft und getrocknet. Unter Dampfdruck wird das abfließende Fett bez. der Leim durch das Filter *d* hindurch durch Rohr *r* in ein Sammelgefäß gedrückt, nach

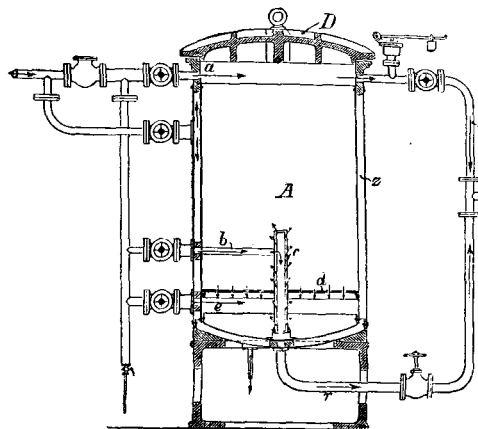
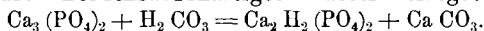


Fig. 33.

welchem auch die sich in *A* entwickelnden Dämpfe durch Rohr *s* geleitet werden. Durch einen mittels Brause erzielten Regen kalten Wassers werden die leichter condensirbaren Bestandtheile hier niedergeschlagen, während die übrigen Theile in einem Gefässe in gleicher Weise mit kaltem Wasser behandelt werden. Was hier nicht verflüssigt wird, wird zur Feuerung geleitet und verbrannt.

Zur Bestimmung der wasserlöslichen Phosphorsäure in Superphosphaten empfiehlt D. Crispo (Z. anal. 1891 S. 301) folgendes von belgischen Chemikern und Fabrikanten festgestelltes Auswaschverfahren: 5 g Superphosphat werden in einem kleinen Mörser trocken zerrieben, dann fügt man etwas Wasser zu und zerreibt weiter bis zur Zerstörung aller harten Knöllchen. Man fügt mehr Wasser zu, mischt gründlich, lässt absitzen und decantirt durch ein auf einen Halbliterkolben gesetztes Filter. Man wiederholt dieses wenigstens noch zweimal und giesst nicht eher auf das Filter, als

Tricalciumphosphat wird nach G. v. Georgievics (Monat. Chem. 1891 S. 566) durch kohlensäurehaltiges Wasser zerlegt:



Ist hierbei Eisenoxydhydrat zugegen, so entzieht dieses dem Calciumphosphat allmählich alle Phosphorsäure. Im Boden wird demnach die Phosphorsäure allmählich an Eisenoxyd gebunden.

Verschiedenes.

Zinnproduction (in Tons zu 1016 k).

| | 1880 | 1882 | 1884 | 1886 | 1888 | 1890 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cornwall | 8 907 | 9 500 | 9 300 | 9 000 | 9 300 | 9 500 |
| Banka | 3 638 | 4 400 | 4 193 | 4 346 | 4 253 | 5 164 |
| Billiton | 4 000 | 3 900 | 3 800 | 3 800 | 5 000 | 5 600 |
| Straits | 11 000 | 11 760 | 16 992 | 19 243 | 23 817 | 27 460 |
| Australien | 9 149 | 10 120 | 8 835 | 7 505 | 7 100 | 5 713 |
| Bolivia | 300 | 350 | 400 | 300 | 1 000 | 1 800 |

Den Einfluss der chemischen Technik auf Leben und Sitte erörtert W. Hempel (Civiling. 1891 S. 521) in einer beachtenswerthen Festrede.

Ergebnisse der Rübenzucker-Fabrikation im Betriebsjahr 1891/92.

(Vorläufige Übersicht d. K. stat. Amtes.)

| | Zahl der Rüben- zucker-Fabriken | Menge der bis zum 1. December ver- arbeiteten Rüben hk | Daraus gewonnene Füllmasse hk | Mathematische noch zu verarbeitende Rübenmenge hk | Zusammen Menge der verarbeiteten und math- ematisch noch zu ver- arbeitenden Rüben hk | 1890/91 wurden ver- arbeitet | |
|--|------------------------------------|---|-------------------------------------|--|---|------------------------------------|-------------|
| | | | | | | Fa- briken in | Rüben hk |
| Preussen | 315 | 52 171 600 | 7 576 096 | 21 604 080 | 73 775 680 | 318 | 83 657 077 |
| Bayern | 1 | 177 475 | 27 300 | 160 000 | 337 475 | 1 | 323 605 |
| Sachsen | 3 | 637 180 | 95 833 | 274 000 | 911 180 | 3 | 1 005 115 |
| Württemberg | 4 | 527 195 | 82 952 | 415 000 | 942 195 | 5 | 1 147 492 |
| Baden | 1 | 167 395 | 24 241 | 270 000 | 437 395 | 1 | 433 790 |
| Hessen | 3 | 661 860 | 96 785 | 446 990 | 1 108 850 | 3 | 1 003 200 |
| Mecklenburg | 8 | 2 035 258 | 283 451 | 1 005 850 | 3 041 108 | 7 | 2 906 040 |
| Thüringen (einschl. der Gross- herz. Sächsisch. Ämter Allstedt und Oldisleben) . . | 6 | 939 407 | 147 296 | 579 835 | 1 519 242 | 6 | 1 601 623 |
| Braunschweig | 32 | 4 811 523 | 668 458 | 1 148 495 | 5 960 018 | 32 | 7 533 562 |
| Anhalt | 30 | 4 081 248 | 927 491 | 2 415 944 | 6 497 192 | 30 | 6 621 690 |
| Überhaupt | 403 | 66 210 141 | 9 631 903 | 28 320 194 | 94 530 335 | 406 | 106 233 194 |

bis dasselbe vollständig leer gelaufen ist. Schliesslich bringt man alles auf das Filter und wäscht aus bis zum Verschwinden der Phosphorsäurereaction. Falls sich die klaren ersten Antheile der Lösung beim Zufließen der späteren verdünnten Lösungen trüben, muss man den Niederschlag vor dem Auffüllen zur Marke durch Zusatz von etwas Salpetersäure lösen. Die Bestimmung der Phosphorsäure geschieht nach der Molybdänmethode.

Preisauflage. Untersuchung der schwefelsauren Thonerde des Handels auf ihren Gehalt an fremden Bestandtheilen, namentlich an Eisensalzen, und Bestimmung des Einflusses an Verunreinigungen bei der Verwendung der schwefelsauren Thonerde in der Färberei und Druckerei. Die Schweiz. Gesellschaft für chem. Industrie hat hierfür Fr. 1000 zur Verfügung gestellt. Die Schriften können deutsch oder französisch abgefasst sein. Dieselben sind bis zum 31. December 1892 an den Präsidenten der Gesellschaft, Prof. Dr. Gnehm in Basel einzusenden.

Weitere Auskunft ertheilt bereitwilligst Dr. H. Schaepfi in Mitlödi (Glarus).

Guttaperchawälder. Wie „Electrical Engineer“, N.-Y. berichtet, hat man in dem Thale des Orinoko in Südamerika, der durch den Casiciari mit dem Negroflusse in Verbindung steht, ungeheure Urwälder von Gummibäumen entdeckt, die einen Gummi besser als den von Para liefern sollen. Unter den verschiedenen Gummiarten, welche von Forschern an dem oberen Laufe des Flusses gefunden wurden, sollen einige nach dem Urtheil von Sachverständigen den Producten des Malaischen Archipels sehr ähnlich, wenn nicht identisch mit ihnen sein.

Reichsgewerbeamt. Im Anschluss an das Vorgehen der D. Ges. f. angew. Chemie (d. Z. 1891, 319) hatte der Hannoversche Bezirksverein deutscher Ingenieure auf der Hauptversammlung in Düsseldorf folgenden Antrag betreffend Schaffung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde gestellt:

„Die 32. Hauptversammlung des Vereines deutscher Ingenieure wolle den Vorstand des Vereines beauftragen, von dem Herrn Reichskanzler die Schaffung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde zu erbitten, deren Aufgabe die Überwachung der Handhabung der Gewerbeordnung, namentlich auf dem Gebiete des Concessionswesens, die Mitarbeit bei Regelung des Tarif- und Zollwesens, wie auch bei der Nahrungsmittelgesetzgebung und auf dem Gebiete der Gewerbe- und Medicinalpolizei, und endlich die Ausführung und Ergänzung der Patent-, Marken- und Musterschutzgesetze ist. Zugleich soll diese Behörde das oberste Sachverständigencollegium für alle technischen Fragen sein.“

Taaks begründete den Antrag des Hannoverschen Bezirksvereines. Er wies hin auf die grossen Schwierigkeiten und Belästigungen, welche der Industrie immer wieder daraus entstehen, dass so verschiedenartige und oft nicht genügend technisch sachkundige Behörden in wichtigen Angelegenheiten, insbesondere im Concessionswesen, zu entscheiden haben.

Lemmer hebt namens des Vorstandes hervor, der Antrag erstrecke sich auf Rechte, welche nach der Verfassung den Einzelstaaten vorbehalten seien, und es sei nicht anzunehmen, dass die Staaten diese Rechte so leicht aufgeben würden. Der Verein habe sich mit derselben Angelegenheit bereits vor mehreren Jahren beschäftigt und habe auf der Hauptversammlung in Leipzig den folgenden Beschluss gefasst:

„Der Verein deutscher Ingenieure unterstützt die Bestrebungen, welche darauf hinwirken, dass die Verordnungen und Maassregeln der Behörden auf technischem Gebiete einheitliche für ganz Deutschland werden, und empfiehlt in diesem Sinne, die Einsetzung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde an Stelle der jetzt vorhandenen Behörden der Einzelstaaten in Erwägung zu ziehen, ohne jedoch seinerseits die grossen Schwierigkeiten dieses Vorhabens zu verkennen und der Frage der Ausführung bereits näher zu treten.

Der Verein deutscher Ingenieure empfiehlt in Folge der gegebenen Anregung, eine solche

Gestaltung der in den deutschen Staaten bereits bestehenden Behörden, insbesondere der technischen Deputation im Kgl. Preuss. Ministerium für Handel und Gewerbe, anzustreben, welche diesen Behörden eine stetige und innige Fühlung mit den Bedürfnissen des praktischen Betriebes gewährt, etwa dadurch, dass von Fall zu Fall im gewerblichen Leben stehende Sachverständige zu den Berathungen hinzugezogen werden.“

Demgemäss sei der Vorstand zu folgendem Beschluss gekommen, der zugleich eine Ablehnung der Dringlichkeit enthalte:

„Der Vorstand glaubt, die Annahme des Antrages nicht empfehlen zu dürfen, weil in Leipzig 1887 bereits darüber Beschluss gefasst ist und etwas Neues seit der Zeit nicht hinzugekommen ist. Er erklärt sich aber bereit, mit anderen Vereinen in Verbindung zu treten und gegebenen Falls nach Anhörung der Bezirksvereine die Sache weiter zu verfolgen.“

Hierauf wird die Dringlichkeit abgelehnt.

Die Kohlenwerke Frankreichs lieferten 1889 zusammen 22 460 000 t Steinkohle, 1 392 000 t Anthracit und 452 000 t Braunkohle; davon lieferten

| | |
|---------------|-------------|
| Pas de Calais | 8 614 000 t |
| Nord | 4 719 000 t |
| Loire | 3 325 000 t |

Eingeführt wurden 9 981 000 t, ausgeführt 943 900 t, verbraucht 33 511 000 t.

Die Hütten lieferten

| | |
|-----------|-------------|
| Roheisen | 1 734 000 t |
| Zink | 17 982 t |
| Blei | 5 372 t |
| Kupfer | 1 622 t |
| Nickel | 330 t |
| Antimon | 316 t |
| Gold | 400 k |
| Silber | 80 942 k |
| Aluminium | 14 840 k |

Patentanmeldungen.

Klasse:

(R. A. 17. Dec. 1891.)

10. Sch. 7495. Rost mit Gasbrennern zum Entzünden des Brennmaterials. — E. O. Schmiel in Leipzig-Gohlis. 24. Aug. 1891.
12. B. 12319. Verfahren zur Herstellung von künstlichem Moschus. — Dr. A. Bauer in Mülhausen i. Els. 13. Aug. 1891.
- W. 7732. Verfahren zur Darstellung von Salol. — Dr. P. Ernert in Ludwigshafen a. Rh. 29. Juni 1891.
18. H. 11491. Verfahren zum Frischen von Roheisen. — H. Höfer in Hagen i. W. 16. Sept. 1891.
75. F. 5393. Schwefelbrenner. — Ch. H. Fish in Manchester.

(R. A. 21. Dec. 1891.)

6. F. 5531. Verfahren zum Bleichen und Geruchlosmachen von Maischen oder Würzen der Presshefe- und Spiritusfabrikation. — Dr. G. Francke in Berlin N.W., und O. E. Nycander in Hamburg-Eilbeck. 22. Juli 1891.
- G. 6975. Verfahren zur Erzielung einer reinen Alkoholgährung in Spiritusmaischen, bez. zur Conservirung von Schlempen mittels Schwefelkohlenstoff. — A. B. Görner in Lissabon.
10. St. 3026. Verfahren zur Förderung der Verbrennung von Brennstoffen unter Benutzung eines aus Natriumnitrat und Ammoniumchlorid bestehenden Gemisches. (Zus. z. P. Anm. St. 2714.) — Standard Coal and Fuel Co. in Boston.
12. L. 6727. Verfahren und Apparat zur Gewinnung von Kohlensäure aus Alkalibicarbonat. — Dr. E. Luhmann in Andernach a. Rh. 9. Mai 1891.
- P. 5245. Verfahren zur Herstellung einer schwammig

- porösen **Pernanganatmasse**. — J. H. Parkinson in Stretford.
23. D. 4865. **Ölreinigungs-Apparat**. — J. Deuss in M. Gladbach. 3. Aug. 1891.
48. D. 5875. Verfahren zur Herstellung dauerhafter Oberflächen von Gegenständen aus **Aluminium**. — Deutsch-Oesterreichische Mannesmann-Röhrenwerke in Berlin N.W. 10. Aug. 1891.

(R. A. 24. Dec. 1891.)

12. H. 10799. Verfahren zum Entfärben und Klären von **Gerbextracten** mittels Strontiumverbindungen. — A. Huillard in Paris.
- R. 6311. Verfahren zur Herstellung eines hellfarbigen albumin- oder alobulinhaltigen Productes aus **Blut**. — M. M. Rotten in Berlin. 28. Nov. 1890.
75. F. 5822. Verfahren zur Darstellung von **Alkalialuminat**. — Dr. E. Fleischer in Wiesbaden. 25. März 1891.
78. G. 6992. Verfahren zur Herstellung von Schiess- und **Sprengstoffen** unter Anwendung des durch Schmelzen von Rhodanammonium erhaltenen Melans bez. Phalensulfids. — F. C. Gaens in Ahrensburg. 1. Sept. 1891.

(R. A. 28. Dec. 1891.)

22. O. 1454. Verfahren zur Darstellung von **Alizarinblau** und Methylalizarinblau durch Condensation von Amid-alizarin mit Acrolein bez. Acetaldehyd. — Dr. Orth in Darmstadt. 13. Jan. 1891.

(R. A. 31. Dec. 1891.)

22. K. 8883. Verfahren zur Darstellung der α , β , β , β -**Naphtylamindisulfosäure**. — Kalle & Co. in Biebrich a. Rh. 21. Juli 1891.
40. G. 6843. Darstellung von **Aluminium** durch Elektrolyse — L. Grahau in Hannover. 12. Juni 1891.

40. K. 9061. **Flugstaubbänger** für Schmelzöfen. — Th. Krieg in Vienenburg a. Harz. 18. Sept. 1891.
42. G. 6858. **Colorimeter**. — W. Gallenkamp in Berlin W. 20. Juni 1891.
89. W. 7070. Verfahren zur Darstellung von **Invertzucker**. (Zus. z. Pat. No. 57 368.) — Dr. A. Wohl in Berlin und Dr. A. Kollrepp in Berlin. 4. Sept. 1890.

(R. A. 4. Jan. 1892.)

12. P. 5246. Verfahren und Apparat zur Gewinnung von **Sauerstoff** aus atmosphärischer Luft. — J. H. Parkinson in Stretford 11. Juni 1891.
- V. 1626. Verfahren zur Darstellung von **Säureanhydriden**, Säurechloriden und gechlorten Säuren der Fettreihe. — Verein für chemische Industrie in Frankfurt a. M. 20. März 1891.
18. D. 4849. Ofen zur Ausführung des unter No. 50 250 patentirten Verfahrens zum Mischen von **Roheisen**. — R. M. Daelen in Düsseldorf. 27. Juli 1891.
23. Z. 1421. Verfahren zur Überführung öligter ungesättigter **Fettsäuren** in höher schmelzende gesättigte Fettsäuren. — Dr. R. Zürrer in Hiansen a. A. 7. Aug. 1891.
36. D. 4876. **Elektrischer Ofen**. — C. Dreves in Goltm. 10. Aug. 1891.
48. E. 3103. Verfahren zur Erleichterung des Abziehens **elektrolytisch** erzeugter Röhren von dem Dorne mittels eines leicht entfernbaren Dorn-Überzuges. — Elmore's German & Austro-Hungarian Metal Comp. in London.
80. L. 6867. Tränkung entwässerter **Gypsegegenstände** mit Lösungen von Kaliumborat. (Zus. z. Patente No. 57 763.) — W. Heller in Torgau. 1. Aug. 1891.
85. J. 2483. Misch- und Entleerungsvorrichtung für **Klärbehälter**. — H. J. E. Jensen und E. F. G. Busch, Beide in Hamburg. 26. Febr. 1891.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Rheinisch-Westfälischer Bezirksverein.

Sitzung vom 16. Dec. 1891 im Gasthof Feller zu Gelsenkirchen. Vorsitz. Director A. Hoffmann. Schriftf. Dr. Rempel. Anwesend 15 Mitglieder.

Der Vorsitzende machte zunächst die Namen von 6 Herren bekannt, die sich zur Mitgliedschaft angemeldet hatten.

Alsdann sprach Dr. F. Salomon (Essen) über die Vereinfachung der gasometrischen Rechnungen durch die Anwendung der absoluten Centesimal-Scala und einer Barometertheilung in tausendstel Atmosphären (vgl. d. Z. 1891, 440).

Eine Barometertheilung, welche tausendstel Atmosphären angibt, lässt sich entweder am Barometer selbst an Stelle oder neben der Millimeter-scala anbringen (die Correctionen für Ausdehnung des Quecksilbers u. s. w. lassen sich leicht berücksichtigen), oder wenn man am Barometer keine Änderungen vornehmen will, so benutzt man den in vielen Tabellenwerken verzeichneten Werth $\frac{h}{760}$, um den in mm abgelesenen Barometerstand in Tausendtheile des Atmosphärendrucks zu verwandeln. Wie einfach sich hiernach die Reduction der Gase auf Normaldruck und Temperatur gestaltet, ergibt sich aus folgendem Beispiel:

Es sei A = der Atmosphärendruck in 1000stel Atmosphären,

T = Temperatur in Salomongraden,

V = abgelesenes Gasvolumen,

V^0 = Normalvolumen bei 0° und 760 mm (bez. 100° Salomon und 1 Atm.), so ist:

$$V^0 = \frac{A \cdot V \cdot 100}{T}$$

Beispiel I

A = 719 mm = 0,945 Atmosphäre,

T = 17,6° = 106,4° Salomon,

V = 40,2 cc,

so ist:

$$\frac{0,945 \cdot 40,2 \cdot 100}{106,44} = 35,7 \text{ cc.}$$

Man hat also nur die abgelesenen 1/1000stel Atmosphären mit den beobachteten Gasvolumen zu multipliciren, dann gibt das Product $\times 100$, dividirt durch die Beobachtungstemperatur (in absoluten Graden) das reducirte Volumen.

Alsdann sprach derselbe über ein von ihm construirtes Instrument, das Barothermometer. (s. S. 45.)

Bezirksverein für Sachsen und Anhalt.

Versammlung in Magdeburg am 6. December 1891. Vorsitz.: Dannien, Schriftf.: Eschenbrecher. Anwesend 32 Mitglieder und 14 Gäste.

Die Besichtigung der Zündhütchen- und Patronenfabrik von Sellier & Billot in Gross-Salze und Schönebeck wurde zwar vom Wetter nicht begünstigt, verlief aber allgemein befriedigend, da Herr Director Freitag in aufmerksamster Weise die Besucher mit den mannigfaltigen sinnreichen Vorrichtungen und Maschinen bekannt