

Das chemische Laboratorium des Kaiserl : Gesundheitsamtes auf der Weltausstellung in St. Louis 1904.

Contributors

Louisiana Purchase Exposition (1904 : Saint Louis, Mo.)

Publication/Creation

Berlin?, [pref. 1904]

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/m3bpbasa>

License and attribution

Conditions of use: it is possible this item is protected by copyright and/or related rights. You are free to use this item in any way that is permitted by the copyright and related rights legislation that applies to your use. For other uses you need to obtain permission from the rights-holder(s).



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

**DAS CHEMISCHE LABORATORIUM
DES KAISERL. GESUNDHEITSAMTES**

**AUF DER Weltausstellung
IN ST. LOUIS 1904**



(2)

J0.37.AA9

JO.37.AA9
(2)

X 28560



22101371564

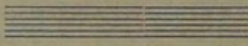


PUBLIC HEALTH, Laboratories : Germany : 20 cent.

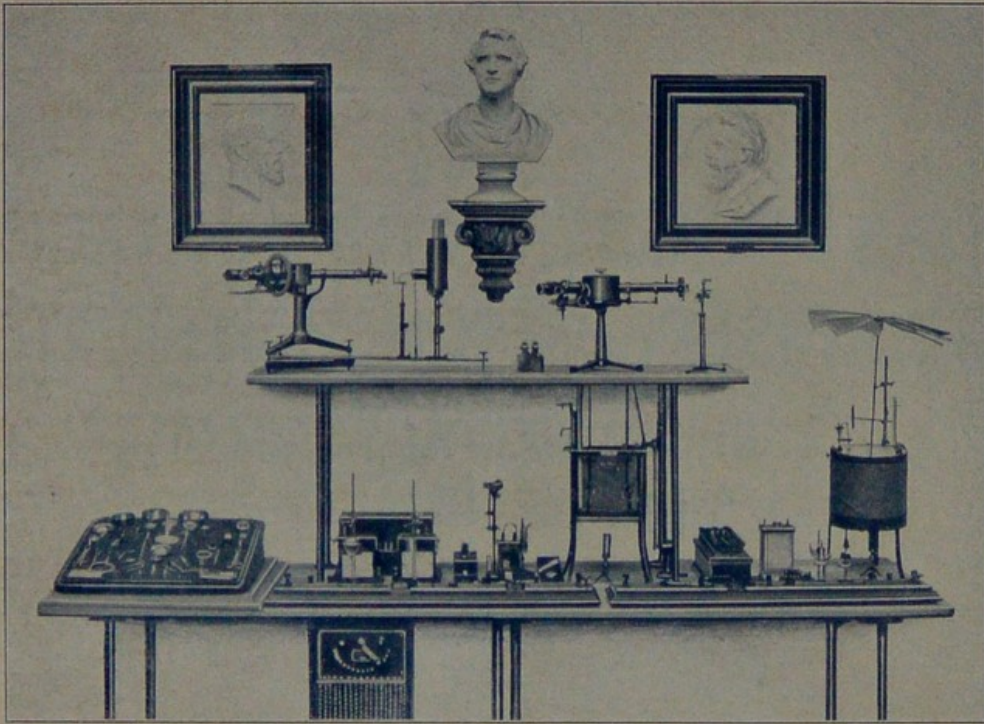
9941

BERLIN : P - H - , L - : 20 cent -

DAS CHEMISCHE LABORATORIUM
DES KAISERL. GESUNDHEITSAMTES

AUF DER Weltausstellung
IN ST. LOUIS 1904 

(2) JO.37.AA9





Vorwort.

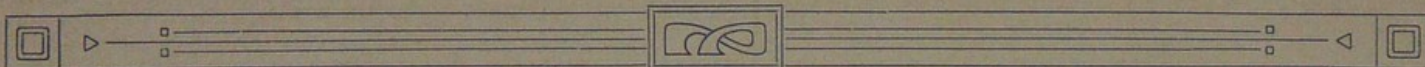
Die nachfolgende Beschreibung des chemischen Laboratoriums des Kaiserlichen Gesundheitsamtes auf der Weltausstellung in St. Louis 1904 verdankt dem Wunsche seine Entstehung, dem Besucher den Zweck der einzelnen Apparate und die Bestimmung, der das Laboratorium dienen soll, zu erläutern und hierbei auf einige Fragen von allgemeinem und chemischem Interesse näher einzugehen, zu deren Erörterung ein Katalog allein keine Gelegenheit geboten hätte.

An der Bearbeitung des Werkchens sind die folgenden Verfasser beteiligt: Regierungsrat Dr. Kerp (Vorwort und Einleitung), Dr. Günther, Dr. Kraus (Beschreibung des Laboratoriums) und Dr. Sackur (Beschreibung der physikalisch-chemischen Apparate).

Preface.

The following description of the Chemical Laboratory of the Imperial Board of Health at the World's Fair in St. Louis 1904, owes its origin to the wish to explain the use of the various apparatus and the aim, which the laboratory itself is intended to subserve; answering more in detail questions of general interest to chemists, a consideration of which would exceed the restricted limits and scope of the ordinary catalogue.

The following persons have contributed articles to the little work in question: Government Councillor Dr. Kerp (Preface and Explanatory remarks), Dr. Günther, Dr. Kraus (Description of the Laboratory) and Dr. Sackur (Description of the physical-chemical apparatus). The illustrations are



Die Abbildungen sind nach Photographien von Dr. Heise hergestellt, der diese bei der probeweisen Aufstellung des Laboratoriums in Berlin aufgenommen hat. Der Beschreibung des Laboratoriums ist ein Katalog der ausgestellten Gegenstände nebst den an der Ausstellung beteiligten Firmen angefügt, welcher 93 Nummern umfasst.

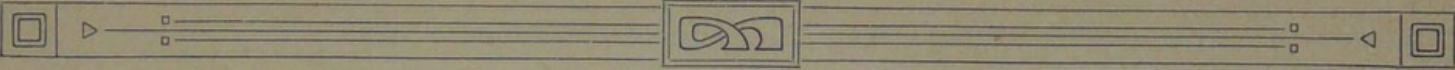
Wenn es dem vorliegenden Werkchen gelingt, dem Beschauer Anwendung und Zweck der vorgeführten Apparate und sonstigen Einrichtungsgegenstände deutlich darzustellen und bei ihm die Erinnerung an den Besuch des Laboratoriums lebendig zu erhalten, so hat es seine Aufgabe erfüllt.

BERLIN, im April 1904.

made after photographs by Dr. Heise, who took the same at the time of the experimental display of the laboratory in Berlin. A catalogue of the objects exhibited, and names of exhibiting firms is appended to the description of the laboratory. 93 objects are given in the catalogue.

Should the little work, herewith submitted succeed in clearly demonstrating to the visitor the employment and object of the apparatus exhibited, affording him, a lasting impression of his visit to this laboratory, it has obtained its aim.

BERLIN, April 1904.

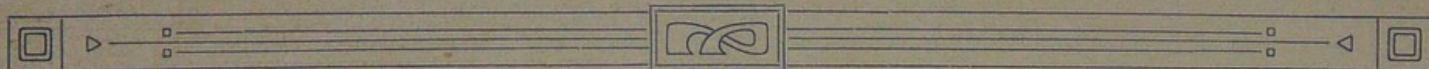


Einleitung.

Auf dem umfangreichen Arbeitsfelde des öffentlichen Gesundheitswesens sind sich in den letzten Jahrzehnten die Bestrebungen der mannigfaltigsten Wissenschaften begegnet, und ihrem vielseitigen Zusammenwirken ist die hervorragende Entwicklung auf diesem Wissensgebiete, die Bereicherung und Vertiefung der theoretischen Kenntnisse sowohl, als auch ihre an Erfolgen so reiche Verwertung im Dienste der praktischen Wohlfahrtspflege zu danken. Von den berufenen Stellen der staatlichen Verwaltung wurden diese Erfolge für die gesetzgeberischen Massnahmen genutzt, welche in den letzten Jahren in reichem Masse für die öffentliche Gesundheitspflege getroffen worden sind, und durch welche die errungenen Ergebnisse für die Allgemeinheit erst eigentlich

Explanatory Remarks.

During the last few decades, the various sciences have in their ambitious endeavors met in the comprehensive sphere of public hygiene and to such versatile combination do we owe the extraordinary development in this field of science, the enrichment and profundity of theoretical knowledge, as well as the exceedingly successful utilization of the same in the service of practical hygiene. Such successful results have been made use of by the competent authorities in the State to enforce legislative measures, which of late years have in rich measure been passed in the interest of the public health, and by means of which the results thus obtained have been permanently utilized for the public weal. In the German Empire the Imperial Board of Health stands at the head

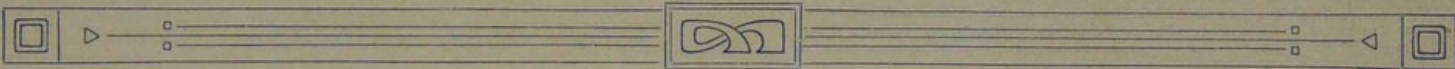


dauernd festgehalten und nutzbringend gemacht werden. Im Deutschen Reiche steht das Kaiserliche Gesundheitsamt in Berlin an der Spitze dieses Zweiges der Verwaltung, und an allen Gesetzen, welche in den verflossenen 28 Jahren seit Bestehen des Amtes im Deutschen Reiche auf dem Gebiete des Gesundheitswesens erlassen worden sind, hat diese Behörde tätigen Anteil gehabt und die ersten Entwürfe bearbeitet.

Auch das in seiner gesundheitlichen wie volkswirtschaftlichen Bedeutung wichtige Gebiet der Nahrungsmittelfürsorge hat vermöge der vorstehend geschilderten Entwicklung eine vorher nicht gekannte wissenschaftliche Vertiefung erfahren, welcher der praktische Aufschwung auf dem Fusse folgte. Hier ist der Erfolg auf die Bestrebungen zurückzuführen, in die Kenntnis von der Zusammensetzung der Nahrungsmittel, ihrer normalen Beschaffenheit, ihres Wertes und ihrer Ausnutzung im menschlichen

of this branch of the administration, this department of the government having during the last 28 years of its existence taken an active part in the framing and promulgating of all laws and regulations enacted in the province of hygiene in the German Empire.

Also the care of foods, a field very important from a hygienic and political economic standpoint, has, thanks to the development here described, attained a hitherto unknown stage of scientific growth, followed by practical prosperity. In this instance success is to be attributed to the attempts to acquire a more intimate knowledge of the composition of foods, their standard of quality, their value and utilization in the human organism by the aid of scientific, chemical and physiological methods of investigation. Also in this direction the Imperial Board of Health took an active part in the tasks allotted it from time to time, not only by preparing the proper legislative measures, comprising the supervision



Organismus mit Hilfe von wissenschaftlichen chemischen und physiologischen Untersuchungsmethoden einzudringen. Auch hier wirkt das Kaiserliche Gesundheitsamt an den durch die Zeit gestellten Aufgaben tätig mit, nicht nur durch Vorbereitung der Gesetzgebung, welche sich auf die Ueberwachung des Verkehrs mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen bezieht, und durch die Bearbeitung der damit im Zusammenhange stehenden verwaltungstechnischen Fragen, sondern auch, worauf seit Bestehen des Amtes ein grosses Gewicht gelegt worden ist, durch Ausführung selbständiger, wissenschaftlicher Untersuchungen. Das Gesundheitsamt verfügt daher über eine stattliche Anzahl modern eingerichteter Laboratorien und ist insofern in einer bevorzugten Lage, als die zur wissenschaftlichen Untersuchung gestellte Frage nicht nur von einem, etwa dem chemischen Standpunkte aus, sondern von allen noch etwa in Betracht kommenden Disziplinen, der

of the trade in articles of food, provisions and other articles of consumption, and by working up the administrative and technical questions bearing upon the same, but also by the carrying out of independent and scientific investigation, upon which latter factor great stress has been laid since the establishment of the Board. It goes without saying, therefore, that the Board of Health has at its disposal a goodly number of laboratories, fully equipped with all the most up-to-date appliances, so that it is especially competent, inasmuch as the question for scientific investigation can be worked up and treated, not only from a chemical standpoint, but from all points of view embracing pharmacology, physiology and bacteriology. Thus a combination of forces is possible, which elsewhere is difficult to realize; and in this respect we may be allowed to refer, for instance, to the chemical and pharmacological investigations, recently made with sulphurous acid, its

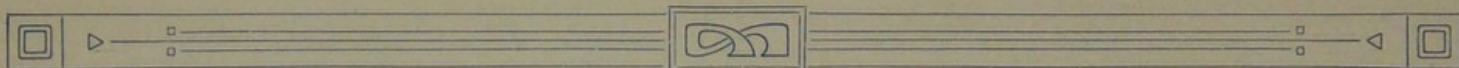


Pharmakologie, der Physiologie, der Bakteriologie, gleichmässig und unter einem einheitlichen Gesichtspunkt bearbeitet werden kann. Dadurch ist ein Zusammenwirken der Kräfte möglich, wie es an einer anderen Stelle kaum verwirklicht werden kann, und es sei in dieser Beziehung z. B. auf die chemischen und pharmakologischen Untersuchungen verwiesen, welche über die schweflige Säure, ihre Verbindungen mit Aldehyden und Ketonen und ihr Vorkommen in Nahrungsmitteln vor kurzem ausgeführt worden sind, und welche sich in ihren chemischen und pharmakologischen Ergebnissen in so nutzbringender Weise ergänzt haben. (Vgl. „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. XXI, Heft 2.)

Im Rahmen der Deutschen Nahrungsmittel-ausstellung auf der Weltausstellung in St. Louis hat das Kaiserliche Gesundheitsamte ein **chemisches Laboratorium** vorführen wollen, wie es zur Ausführung der Untersuchung von Nahrungsmitteln dient. Die Ausstattung

combinations with aldehydes and ketones and its existence in foods, which investigations have in their chemical and pharmacological results proved of great practical use. (Cf. „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. XXI, Heft 2.)

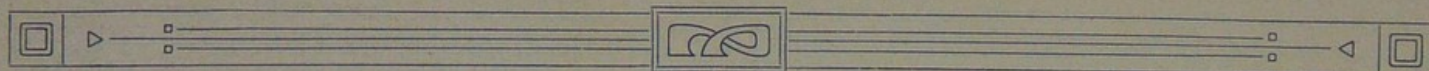
The Imperial Board of Health has within the scope of the German Food Exhibit at the World's Fair at St. Louis intended to arrange and fit up a complete **Chemical Laboratory**, as used in the investigation of foods. The equipment of the exhibition room, therefore, is so arranged as to give a perfect and clear idea of a perfectly up-to-date laboratory, showing work tables, cases and the digestorium, being, in fact an exact counterpart of the laboratories in the Board of Health itself. The apparatus exhibited are intended to convey a clear and comprehensive idea of the investigating processes, employed in the scientific investigation of the composition of the various articles of food consumption and all questions connected there-



des Ausstellungsraumes entspricht daher hinsichtlich der Arbeitstische, der Schränke, des Abzuges den Einrichtungen eines modernen Laboratoriums und zugleich denjenigen der Laboratorien im Gesundheitsamte selbst.

Durch die ausgestellten Apparate soll ein übersichtliches Bild der Untersuchungsverfahren entworfen werden, welche für die wissenschaftliche Erforschung der Zusammensetzung der Nahrungs- und Genussmittel und aller damit im Zusammenhang stehenden Fragen, sowie für die wissenschaftliche Untersuchung der Gebrauchsgegenstände in Betracht kommen. Demgemäss ist Wert darauf gelegt worden, die Apparate nicht schematisch, sondern in gebrauchsfertigem Zustande und neben den älteren, schon bekannten Apparaten auch diejenigen Einrichtungen vorzuführen, welche die Forschungen auf physikalisch-chemischem und elektrochemischem Gebiet in den Dienst des Experimentes gestellt haben. Denn bei der Fülle von

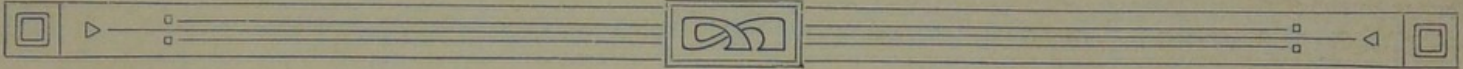
with; as well as for the investigation of all articles used in such connection. Great stress has, accordingly been laid on so exhibiting the apparatus, as not to give merely a schematic idea, but to show the beholder how such apparatus are practically ready for use, so that in addition to the older and well known apparatus, also the apparatus and arrangements are shown, at present employed in the physico-chemical and electrochemical field of experiment; for owing to the great number of universally important observations and existing facts, produced by the modern physico-chemical methods of measurement, of which it suffices to mention only the phenomena of solubility, views and opinions concerning the strength of acids and bases, the phenomena of hydrolytic and electrolytic dissociation, the mass law, the employment of these various theories and working processes cannot but, in the most liberal sense of the word, and also in respect to the scientific exploitation of food chemistry, work



allgemein wichtigen Beobachtungen und Tatsachen, welche die neueren physikalisch-chemischen Messmethoden zu Tage gefördert haben — es sei nur an die Löslichkeitsphänomene, die Anschauungen über die Stärke von Säuren und Basen, an die Erscheinungen der hydrolytischen und elektrolytischen Dissociation, an das Massenwirkungsgesetz u. s. f. erinnert — muss die Anwendung dieser Theorien und Arbeitsverfahren auch auf den wissenschaftlichen Ausbau der Nahrungsmittelchemie fördernd einwirken und damit der praktischen Nahrungsmitteluntersuchung im weitesten Sinne des Wortes zu gute kommen. In dieser Hinsicht möge auf die oben angeführten Untersuchungen über die schweflige Säure und an die gleichfalls im Gesundheitsamte ausgeführte Arbeit über die Blei-Zinnlegierungen, über das chemische Gleichgewicht, welches sich zwischen Blei und Zinn bei Gegenwart ihrer Salzlösungen herstellt, hingewiesen werden. (Vgl. „Arbeiten aus dem Kaiser-

beneficially, and effectually promote the investigation of foods in general. In this respect, reference may be made to the above mentioned investigations of sulphurous acid, and also the work done by the Board of Health in experimenting with lead and tin alloys and the chemical equilibrium occurring between lead and tin on the presence of salt solutions. (Cf. „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. XX, p. 512.) With what fruitful results the application of physical chemistry in other fields of natural science is accompanied, is proved by the works of Svante Arrhenius, concerning which, the celebrated Swedish scientist and investigator reported in a lecture on the „Application of Physical Chemistry to Serum Therapeutics“, delivered at the Imperial Board of Health December 22, 1903. (Cf. „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. XX, p. 559.)

The Imperial Board of Health does not itself practise any practical control of foods, this coming

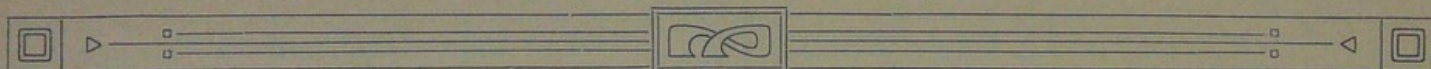


lichen Gesundheitsamte“, Bd. XX, S. 512.) Wie fruchtbar sich die Anwendung der physikalischen Chemie auch auf anderen Gebieten der Naturwissenschaften erweist, lehren die Arbeiten von Svante Arrhenius, über welche dieser berühmte schwedische Forscher in einem im Gesundheitsamte am 22. Dezember 1903 gehaltenen Vortrage: „Die Anwendung der physikalischen Chemie auf die Serumtherapie“ berichtet hat. (Vgl. „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“, Bd. XX, S. 559.)

Das Kaiserliche Gesundheitsamt beteiligt sich nicht selbst an der Ausübung der praktischen Nahrungsmittelkontrolle; hierzu sind die öffentlichen Anstalten zur technischen Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln berufen. Die von der „staatlichen Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie Gebrauchsgegenständen für den Landespolizeibezirk Berlin“ ausgestellte Gruppe von Apparaten für die Marktkontrolle und von Formularen zur Erläuterung

within the province of the public institutions for the technical investigation of foods and articles of consumption. The group of apparatus for market control and supervision, and blanks for further explaining the supervision of foods, especially public prosecution in cases of offences committed against the food laws, exhibited by the State Institution for the Investigation of Foods and articles of consumption in the Berlin Police District, may be regarded as a welcome supplement to all such hitherto offered in this field, and practically represents the close connection of theory and practice in the field of food chemistry.

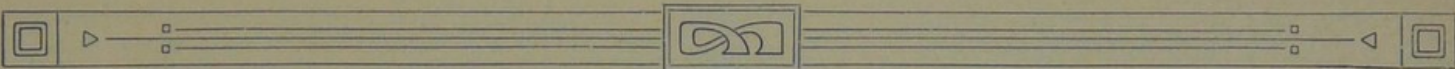
The laboratory is provided with a Library, containing works on chemistry in general and food chemistry, in addition to printed contributions of the Imperial Board of Health. A bust of Justus von Liebig and portraits in relief of Emil Fischer and Wilhelm Ostwald, the pioneer investigators, whose



der Nahrungsmittelkontrolle, insbesondere der Strafverfolgung bei Verfehlungen gegen die Nahrungsmittelgesetze, ist somit als eine willkommene Ergänzung des bisher Gebotenen zu betrachten und veranschaulicht den engen Zusammenhang, in welchem Theorie und Praxis auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie zu einander stehen.

Das Laboratorium ist mit einer Bibliothek von Werken allgemein-chemischen und nahrungsmittelchemischen Inhaltes und von Druckschriften des Kaiserlichen Gesundheitsamtes ausgestattet. Sein bildnerischer Schmuck besteht in einer Büste von Justus von Liebig, sowie den Reliefbildnissen von Emil Fischer und Wilhelm Ostwald, jenen bahnbrechenden Forschern, von deren Arbeiten auch die angewandte und analytische Chemie eine so hervorragende Förderung erfahren haben.

works have so much benefited and influenced both applied and analytical chemistry, serve to further adorn the exhibit.



Beschreibung des Laboratoriums.

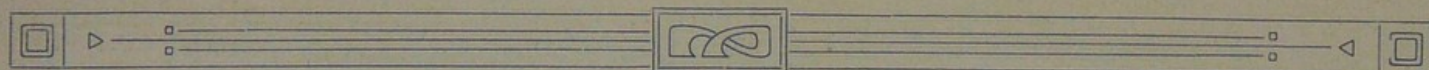
1. Allgemeine Einrichtungsgegenstände und Apparate für den allgemeinen Gebrauch.

Das vom Kaiserlichen Gesundheitsamt in Verbindung mit dem Komitee für die Deutsche Nahrungsmittel-Ausstellung in St. Louis und der Firma E. A. Lentz-Berlin auf der Weltausstellung vorgeführte chemische Laboratorium nimmt einen Flächenraum von etwa 60 Quadratmetern ein. Der bei weitem grössere Teil ist der Aufstellung des eigentlichen Laboratoriums gewidmet, während in einem besonders abgegrenzten Raum die **Handbibliothek** und eine Präzisionswage aus der Werkstatt von Sartorius Platz gefunden haben. In der Bibliothek befindet sich eine Sammlung allgemein

Description of the Laboratory.

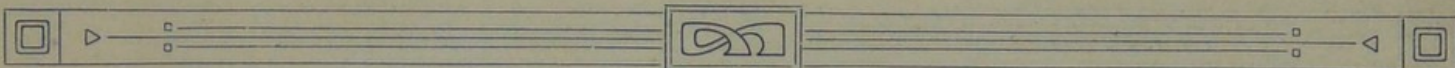
1. General Fixtures and Objects for general Use.

The Chemical Laboratory fitted up and arranged by the Imperial Board of Health, in conjunction with the Committee for the German Food Exhibit at St. Louis and the firm of E. A. Lentz, Berlin, covers an area of some 60 square meters, by far the larger part of which is devoted to the space occupied by the laboratory proper, the **library** and a precision balance, the workshop of Sartorius occupies a space specially reserved for the purpose. The library contains a collection of works relating



chemischer und speziell nahrungsmittelchemischer Werke, wie sie der Chemiker bei seinen Arbeiten häufiger zu benutzen in die Lage kommt. Von Druckschriften des Kaiserlichen Gesundheitsamtes haben ausgewählte Jahrgänge der „Veröffentlichungen“ desselben, 20 Bände der „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt“, „Auszüge aus gerichtlichen Entscheidungen zum Gesetze, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879“, sowie eine „Sammlung gerichtlicher Entscheidungen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege“ im Bücherschrank Platz gefunden. Auch die im Kaiserlichen Gesundheitsamt bearbeiteten Denkschriften über das Färben der Wurst, sowie des Hack- und Schabefleisches, über den Verkehr mit Honig, sowie die Kaffee-Denkschrift sind ausgestellt. Die „Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche

to chemistry in general and food chemistry in particular, works commonly referred to by the chemist while pursuing his experiments. Publications, contributed by the Imperial Board of Health comprise selected annual Publications of the same, 20 volumes of Researches of the Board of Health, extracts from decisions of the Law courts, referring to the Law about human food, articles of consumption and beverages of May 14, 1879, also a collection of decisions referring to public hygiene. Memorials, worked out at the Imperial Board of Health, relating to the artificial coloring of sausages and of mince-meat (Schabefleisch), the sale of honey and coffee are also on exhibition. Regulations about a uniform examination and analysis of human food and articles of consumption and luxury (beverages), drawn up for use in the German



Reich“, welche nach Beschlüssen der auf Anregung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes einberufenen Kommission deutscher Nahrungsmittel-Chemiker entworfen wurden, dienen neben den gesetzlichen Bestimmungen als Anhaltspunkte für die Untersuchung und Beurteilung der einschlägigen Lebensmittel.

Die Nummern des Reichsgesetzblattes und des Zentralblattes für das Deutsche Reich, welche die Nahrungsmittelgesetze und Ausführungsbestimmungen im Originalabdruck enthalten, sind zu einer Sammlung vereinigt. Auch die von K. von Buchka herausgegebenen Werke über den gleichen Gegenstand seien erwähnt. Die Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, sowie die Zeitschrift für öffentliche Chemie vervollständigen neben dem enzyklopädischen Handbuch der technischen Chemie von Muspratt, den bekannten nahrungsmittelchemischen Werken von König, Röttger, Bujard und Baier, sowie den bei den einzelnen Kapiteln

Empire, at the suggestion of the Imperial Board of Health by a special commission of German food chemists, serve, in addition to the legal ordinances, as means in facilitating the examination and investigation of food products.

The numbers of the “Reichsgesetzblatt” and the “Centralblatt for the German Empire”, containing originals of laws and ordinances bearing upon the food law, comprise a separate collection. Also the works published by K. von Buchka on the same subject, we would mention here. The periodical Revue for the Examination of food and articles of consumption, also the Revue for “Public Chemistry”, together with the encyclopedic hand-book of technical chemistry by Muspratt, well known works on the chemistry of food by König, Röttger, Bujard and



nachstehend erwähnten Spezialwerken die Bibliothek des Laboratoriums.

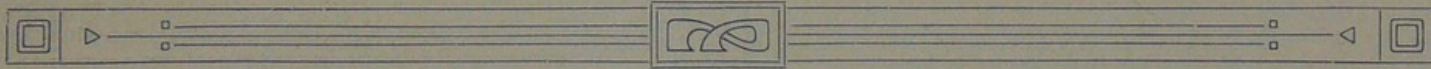
Bildnisse derjenigen hervorragenden deutschen Vertreter der chemischen Wissenschaft, deren Tätigkeit von bahnbrechendem Einfluss auf die Fortschritte der allgemeinen und angewandten Chemie gewesen ist, haben im Laboratorium Platz gefunden (Titelbild). An ihrer Spitze Justus von Liebig, dessen epochemachende Bedeutung für das Gesamtgebiet der Chemie, für die Nutzbarmachung chemischer Forschung für das praktische Leben aus Anlass seines 100jährigen Geburtstages im Mai des vergangenen Jahres erneut allgemeine Würdigung gefunden hat. Er ist auch als Begründer der Chemie der Ernährung und der Nahrungsmittel anzusehen.

Wegen seiner Verdienste um die wissenschaftliche Erforschung des chemischen Aufbaus der Zuckerarten, der Produkte des intermediären Stoffwechsels, der Purinkörper, und der Eiweissstoffe nimmt Emil

Baier, including the special works mentioned in their proper chapters, comprise the library of the laboratory.

Also portraits of prominent German authorities and pioneers in chemical science, whose activity and exertions in behalf of general and applied chemistry have had great influence, have also been accorded a place in the laboratory. (Frontispiece.) At the head of whom we see Justus von Liebig, whose invaluable services in the entire field of chemistry, for the practical utilization of chemical investigation in every day life, were properly estimated on occasion of his hundredth birthday anniversary last May. Liebig is also the founder of chemistry of food and nutrition.

For prominent services in the scientific investigation of the chemical construction of the various kinds of sugar, the products resulting from the inter-



daher ihre praktische Bedeutung. Der Ausführung physiko-chemischer Versuche, Messungen und Untersuchungen ist ein besonderes Hand- und Hilfsbuch gewidmet, und ein Blick auf die Ausstellung genügt, den Einfluss festzustellen, den die Methodik der physikalischen Chemie auf die Gestaltung der analytischen Arbeiten bereits geübt hat.

An allgemeinen Einrichtungsgegenständen sind ein freistehender Arbeitstisch, Wandtische und ein Digestorium vorhanden. Der grosse **Laboratoriumstisch**, welcher die Mitte des Raumes einnimmt, ist mit dunkelgrünem Lasuranstrich versehen und erhält durch die vernickelte Armatur ein besonders gefälliges Aussehen. Schränke, längere und kürzere Schubkästen dienen zur Aufbewahrung von Apparaten und dergleichen. Als praktisch mag erwähnt sein, dass der Türverschluss des Kastens gleichzeitig die Schubfächer schliesst. Der Tisch ist mit Zuleitung für Gas, Wasser und elektrischen Strom versehen, so

Ostwald goes on to say, the more the science develops theoretically, the greater will be the extent of its enlightenment, and, consequently the greater its practical importance. The carrying out of physico-chemical experiments, measurements and investigations is reserved for a special hand-book and vademecum, and one glance at the exhibit suffices to make clear the influence, which the methods of physical chemistry have already exerted on the form of analytical work.

Of general articles of furniture we find a **work table**, standing by itself, a dresser and a digestorium. The large laboratory table, occupying the centre of the room, is of dark green color and, by virtue of its nickeled mountings, makes a very cosy impression. Cases, long and short drawers serve for the accommodation of apparatus and the like. A very practical

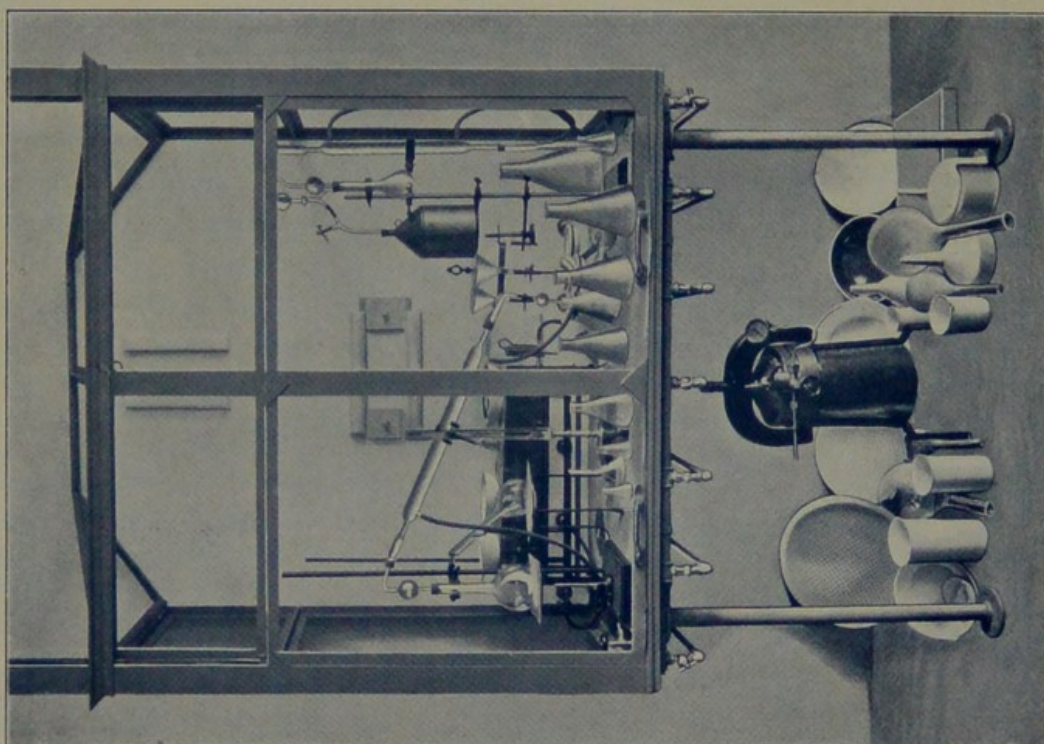
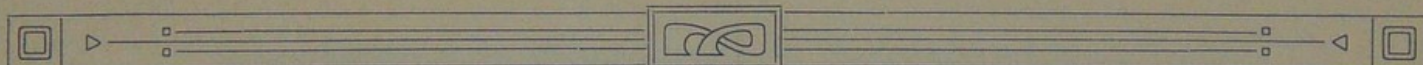


Abbildung — cut 1.



dass alle einschlägigen Arbeiten an demselben ausgeführt werden können. Eine ähnliche Ausrüstung zeigt der **Wandtisch**, welcher einen Etageren-Aufsatz für Reagentienflaschen trägt. An diesem Tische ist ausserdem Dampfzuleitung vorhanden.

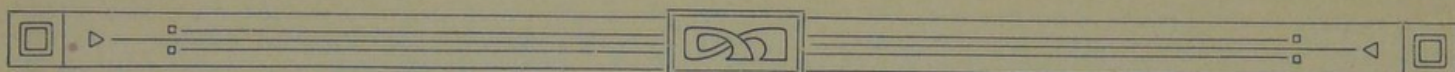
Im **Digestorium** (Abbildung 1) haben Apparate Aufstellung gefunden, bei deren Gebrauch die Entfernung der sich entwickelnden Gase erwünscht ist. Das aus Eisen konstruierte Digestorium ist mit Kachelplatten ausgelegt und hat gleichfalls Anschluss an Gas, Wasser und Wasserdampf.

Der vorgeführte grosse **Wasser - Destillations-Apparat** (Abbildung 2) ermöglicht in ununterbrochenem Betriebe die Herstellung von destilliertem Wasser; die üblichen Apparate zum allgemeinen Laboratoriumsgebrauch, wie Brenner, Gebläse, Dreifüsse, Wasserbäder, Trockenschränke und Vakuum-Trockenapparat haben in gediegener Ausführung ebenfalls Aufstellung gefunden.

arrangement will be found in the fact of the door lock of the case at the same time locking the drawers themselves. The table is provided with gas, water and electric connection, so that all kinds of work can be done at it. The **dresser** is similarly arranged and fitted up, only that it has an etagere for reagent bottles. The table is also provided with steam.

In the **digestorium** (cut 1) apparatus have been exhibited, the use of which demands the delivering of evolved gas. The digestorium, made of iron is inlaid with tiles and possesses also a complete gas, water and steam conduit.

The great **water distilling apparatus** (cut 2) enables an uninterrupted distilling of water. The general apparatus for laboratory use, such as: burners,



Der ausgestellte **Thermostat** ist für eine grosse Anzahl von Versuchen, insbesondere für physikochemische Messungen bei mittleren Temperaturen unentbehrlich. Er dient beispielsweise zur Messung der Geschwindigkeit chemischer Vorgänge, so der Inversion des Rohrzuckers und der Katalyse des Methylacetats durch Säuren, der Verseifung des Aethylacetats durch Alkalien, zu Löslichkeitsversuchen und zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit. Zur mechanischen Regulierung der Gasheizung ist ein Toluolregulator angebracht, wie er von der Firma Fritz Köhler in Leipzig auf Grund der im Ostwaldschen Laboratorium gesammelten Erfahrungen ausgeführt wird. Die Einstellung der Temperatur gestaltet sich hier sehr bequem durch Regulierung der seitlich angebrachten Feinstellschraube, während andererseits die Füllung mit Toluol (Siedepunkt 110°) vor der Füllung mit Chlorcalciumlösung oder Chloroform (Siedepunkt 62°) den Vorzug der Raumersparnis

retorts, tripods, water baths, drying chests and vacuum drying apparatus, of substantial make are also to be found here.

The **thermostat** here displayed is intended for a great number of experiments, especially for physicochemical measurements, indispensable in medium temperatures.

It is used, for instance for measuring the velocity of chemical processes, thus the inversion of sugar cane and the catalysis of the methyl acetate by the acids, the saponification of ethyl acetate by alkalies, for solubility experiments and for measuring the electrical conductivity. For the mechanical regulation of the gas heating, a toluol regulator is used, constructed by the firm of Fritz Köhler of Leipzig, based on experience gathered in Ostwald's labo-

und die Möglichkeit der Anwendung höherer Temperaturen besitzt.

Speziell für höhere Temperaturen ist der zweite **Thermostat** bestimmt (Abbildung 3). In demselben ist die Temperatur des Bades bei gleichem Druck innerhalb eines Zehntel Grades konstant und schwankt nur mit wechselndem Barometerstand. Als zweckmässige Siedeflüssigkeit hat sich Tetrachlorkohlenstoff bewährt, mittelst dessen eine Temperatur von 76° bei 760 mm Druck im Thermostaten erreicht wird. Ausserdem besitzt der Tetrachlorkohlenstoff gegenüber brennbaren Heizflüssigkeiten den Vorzug der Ungefährlichkeit. Zur Messung kleiner Dissoziationsgrade, z. B. der Messung der Inversionsgeschwindigkeit des Rohrzuckers durch schwache organische Säuren, ist der Apparat besonders geeignet. Die Durchleitung eines konstanten Luftstromes durch die Badflüssigkeit ersetzt hier das Rührwerk, indem dieser die ständige Durchmischung der Badflüssigkeit be-

ratory. The adjustment of temperature forms a great convenience owing to its regulation by means of a laterally adjusted screw. The filling of toluol (boiling point 110° deg.) is to be preferred to that of a solution of chloride of calcium or chloroform (boiling point 62° deg.) owing to saving of space and also the possibility of making use of higher temperatures.

The second **thermostat** is especially designed for higher temperatures (cut 3). The temperature of the bath in the same at equal pressure is constant within the tenth of a degree, varying only with the varying atmospheric pressure. Tetra chloride of carbon has proved its good qualities as a boiling fluid, affording a temperature of 76° deg. at a pressure of 760 mm. Compared with combustible resin fluids it possesses

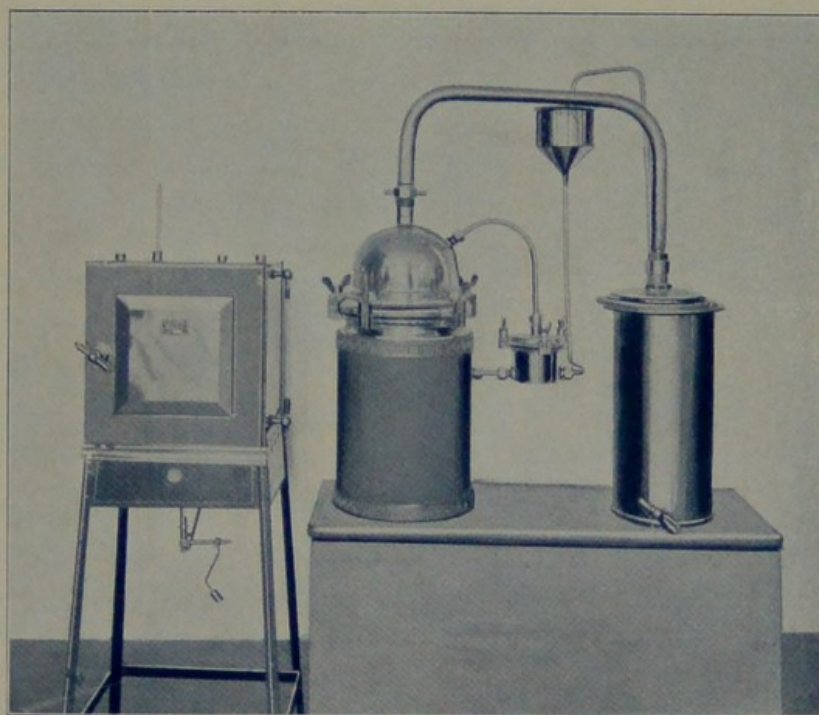
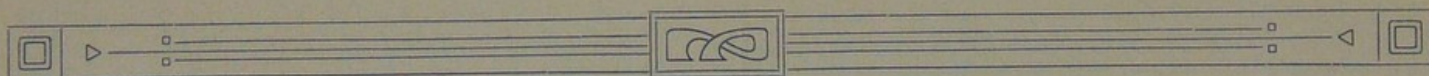


Abbildung — cut 2.



wirkt. Die Entnahme von Proben aus dem auf einem verstellbaren Siebboden befindlichen Reaktionsgefäß in bestimmten Zeiträumen wird durch verschiedene Oeffnungen im Deckel ermöglicht. Zur Aufstellung von Erlenmeyerkolben im Thermostat eignen sich kleine Gefäßhalter mit schwerer Belastungsplatte aus Blei, an deren verzinnem Stativ das Kölbchen eingespannt werden kann.

Für Zwecke der mechanischen Durchmischung werden elektrisch angetriebene **Rühr- und Schüttelapparate** in bewährter Konstruktion vorgeführt. Der mechanischen Trennung dienen **Zentrifugen** mit elektrischem und Handantrieb verschiedener Bauart. Auf diese wird weiter unten zurückzukommen sein. Der **elektrische Ofen** (Abbildung 4) dient zur Bestimmung der Asche von Nahrungsmitteln und sonstigen organischen Stoffen. Der Regulierwiderstand gestattet die Einstellung verschiedener Temperaturen, so dass man z. B. bei der Veraschung von Milch eine Tem-

the advantage of being harmless. For measuring small dissociation degrees, e. g. the inversion speed of raw sugar by means of weak organic acids, the apparatus will be found very suitable. The conducting of a constant current of air here makes superfluous an actuating mechanism, by effectually mixing the bath fluid. Several apertures in the cover enable taking samples, and at stated intervals, from the reagent vessel on an adjustable sieve bottom.

Stirring and shaking apparatus of well tested construction and electrically driven are set up for mechanically mixing. Electric and hand driven **centrifuges**, of various build, are used for mechanical separation, which we shall refer to later. The **electric stove** (cut 4) serves for determining the ashes of foods and other organic matter. The regulative resistance

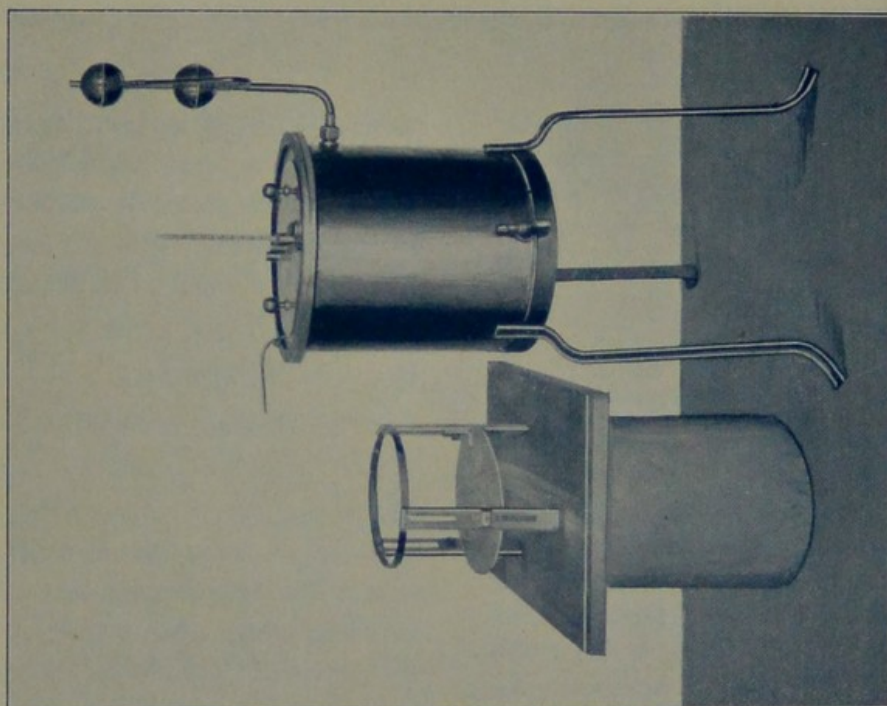


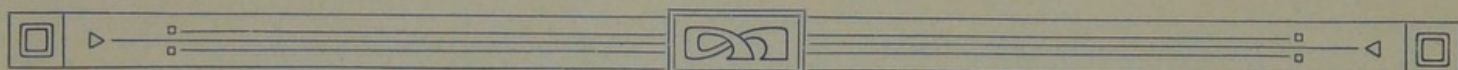
Abbildung — cut 3.

peratur wählen kann, bei der die darin enthaltenen Chloride nicht verflüchtigt werden. Auch kann der Ofen bei geringer Stromstärke zum Verdampfen leicht brennbarer Flüssigkeiten mit Vorteil Verwendung finden, da seine Benutzung eine Entzündungsgefahr ausschliesst.

Die **Titriereinrichtung** des Laboratoriums (Abbildung 5) ist derjenigen des Ostwald'schen Laboratoriums nachgebildet und besteht aus 4 Titrierflaschen, deren Büretten mit dem Vorratsgefäß in unmittelbarer Verbindung stehen. Die Büretten werden durch Ansaugen gefüllt. Lösungen, die Gummi angreifen, treten oben in die mit Glashahn versehene Bürette ein. Chlorcalciumröhren, deren verschiedene Anordnung aus den Abbildungen ersichtlich ist, schützen die alkalischen Titerflüssigkeiten vor Verunreinigungen durch die Kohlensäure der Luft. Die schärfsten Ablesungen bei farblosen und wenig gefärbten Flüssigkeiten erhält man mit Büretten, welche auf der Rückseite den von

permits the use of various temperatures, so that, for instance, in the cineration of milk, a temperature can be selected, at which the chloride contained therein will not precipitate. Also at a less strength of current it can also be employed to advantage for the evaporation of easily combustible fluids, as its use precludes the danger of ignition.

The **Titration arrangement** of the laboratory imitated after that of Ostwalds laboratory (cut 5) consists of four titrating bottles, the burettes of which are in immediate connection with the supply vessel. The burettes are filled by suction. Solutions corroding rubber enter at the top of the burette with the glass cock. Chloride of calcium pipes, the varied use of which will be apparent from the cuts, protect the alkali titer fluids from impurities through the



Schellbach angegebenen schwarzen oder besser blauen Streifen auf weissem Grunde tragen. Für gefärbte Flüssigkeiten (Jod- und Kaliumpermanganat) lassen die das Bürettenrohr weit umfassenden Teilstriche der von der Kaiserlichen Normaleichungskommission vorgeschriebenen Büretten die Parallaxenfehler ohne alle Schwierigkeit vermeiden. In neuerer Zeit erhält man im Handel Büretten, welche so sorgfältig hergestellt sind, dass ihre Fehler innerhalb einiger Hunderstel ccm bleiben, wenn man vor der Ablesung etwa $\frac{1}{2}$ Minute wartet. Insbesondere werden, soweit es sich um Büretten der Normaleichungskommission handelt, diese im allgemeinen für Laboratoriumszwecke genügend genau sein. Aber abgesehen davon, dass für eine Reihe von wissenschaftlichen Messungen eine noch geringere Fehlergrenze erwünscht ist, als sie die Normaleichungskommission zulässt, ist es durchaus notwendig, jede zu wissenschaftlichen Zwecken benutzte Bürette auf ihre Genauigkeit zu prüfen. Dies geschieht mit

carbonic acid of the air. The most distinct readings in the case of colorless and slightly colored fluids are obtained with the burettes, which have on the reverse side the black, or better blue stripes on a white ground, given by Schellbach. In the case of colored fluids (Iodine or Permanganate) the marks, surrounding the burette pipes, prescribed by the Standard Gauging Commission, without any difficulty enable the avoidance of any parallax errors. In recent times, such carefully prepared burettes are furnished by the trade, so that errors are confined to within a hundredth ccm., if the person having the matter in hand, will wait half a minute before reading. In general, the burettes prescribed by the Standard Gauging Commission will be found to be sufficiently exact to answer all intents and purposes of laboratory

einer von W. Ostwald hierzu konstruierten kleinen Pipette, welche von Strich zu Strich auf 0,05 % genau 2 ccm enthält. Für jede Bürette wird eine Korrekturstabelle nach dem folgenden Schema angefertigt:

Korrekturstabelle für Bürette No. 6.	
Korrektur in ccm.	Bei Ablesungen zwischen den Kubikzentimetertheilstrichen:
+ 0,00	0—1
+ 0,01	1—2
+ 0,02	2—3

und so fort bis 25 ccm. Mögen die Fehler einer Bürette noch so gross gewesen sein, nach Feststellung der Korrekturstabelle ist die Bürette für den Gebrauch viel zuverlässiger, als die genauesten Instrumente des Handels.

Obgleich es bisher üblich war, die Massflüssigkeiten so herzustellen, dass sie im Liter genau so viel Substanz enthalten, als deren Äquivalentgewicht, oder dem 10. oder 100. Teil desselben in Grammen

use. Aside from the fact of a still less limit of error being desirable in scientific measurements, than that of the Commission named, it will be found necessary to test every burette used for scientific purposes as to its exactness; this is done by a little pipette, constructed by W. Ostwald, which contains exactly 2 ccm. from mark to mark on 0,05 %. A correction table, according to the following scheme is made for each burette:

Correction Table for Burette No. 6.	
Correction in ccm.	For readings between the cubic centimeter dividing marks.
+ 0,00	0—1
+ 0,01	1—2
+ 0,02	2—3

and so on up to 25 ccm. However great the mistakes or errors of a burette may have been, after reference to

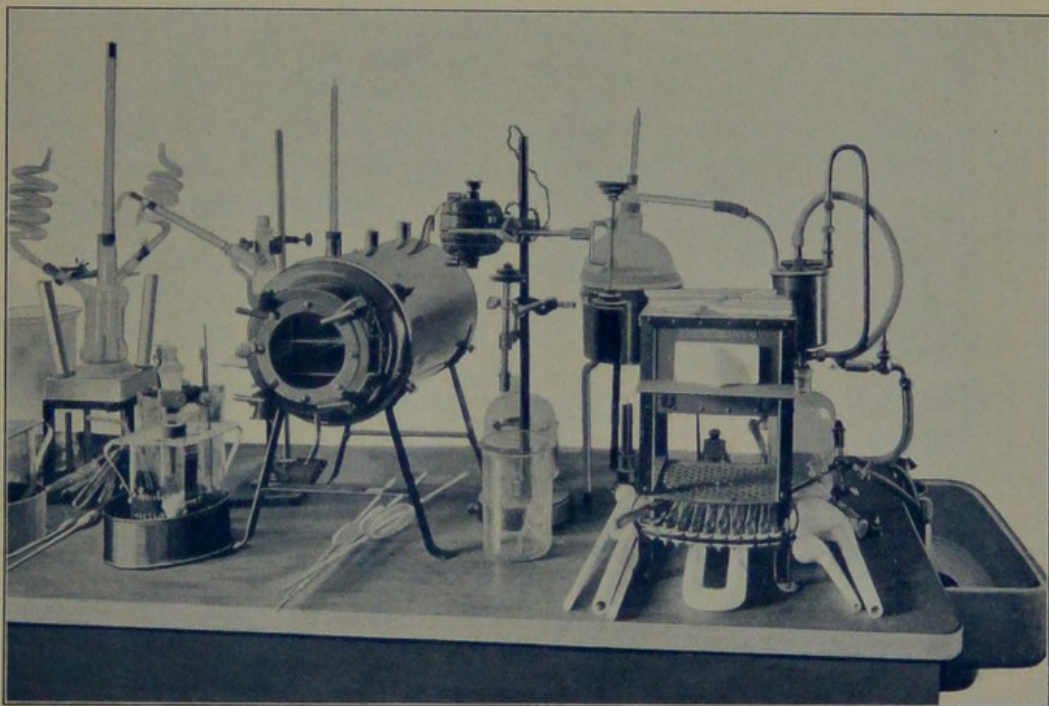


Abbildung — cut 4.

entspricht, so ist es andererseits aus vielen Gründen zweckmässig, die Lösungen nur auf etwa 1^o/_o genau herzustellen und den wahren Titer auf der Flasche in folgender Weise zu vermerken:

ca. $\frac{n}{2}$ -Kalilauge

100 ccm dieser Lauge = 101,29 ccm $\frac{n}{2}$ -Kalilauge

100 ccm $\frac{n}{2}$ -Kalilauge = 98,73 ccm dieser Lauge.

Indikator Phenolphthalein. 3. XII. 03.

Dadurch wird ermöglicht, jederzeit zu berechnen, wieviel Kubikzentimetern der betreffenden Normallösung die der Bürette entnommene Anzahl Kubikzentimeter der annähernd normalen Lösung entspricht, andererseits, wieviel Kubikzentimeter dieser Lösung angewandt werden müssen, wenn es sich um die Entnahme einer bestimmten Anzahl Kubikzentimeter Normallösung handelt. Im chemischen Laboratorium des Kaiserlichen Gesundheitsamtes stehen die folgenden Lösungen, deren

the correction table the burettes are much more reliable for use than the most exact instruments in the market.

Although it has hitherto been the custom to so produce the measuring fluids that they contain exactly as much in the liter as their equivalent weight, or as much as their 10th or 100th part of the same represent in grams, it will, on the other hand and for many reasons be found practicable to graduate the solutions to, say, 1^o/_o and to mark the real titer on the steel in the following manner:

about $\frac{n}{2}$ -potassium hydroxide

100 ccm. of this solution = 101,29 ccm. $\frac{n}{2}$ -potassium hydroxide.

100 ccm. $\frac{n}{2}$ -potassium hydroxide = 98,73 ccm. of this solution.

Indicator phenolphthalein 3. XII. 03.

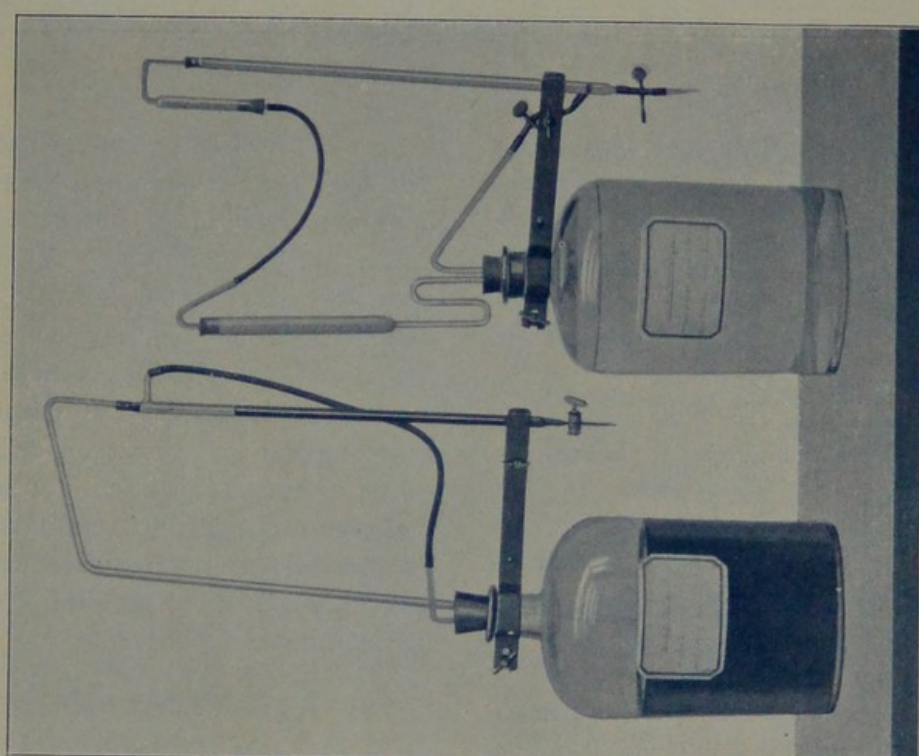


Abbildung — cut 5.

Titer in bestimmten Zeiträumen mit Hülfe der Urtiter-
substanzen Benzoëssäure, Zimtsäure, Bernsteinsäure,
Salicylsäure und geeigneter Indikatoren nachgeprüft
werden, sämtlichen daselbst arbeitenden Herren
jederzeit zur Verfügung:

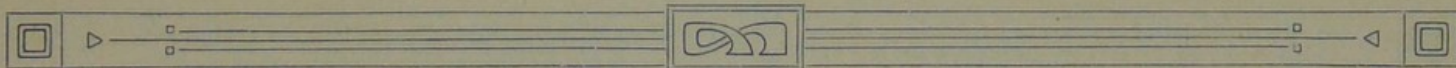
$\frac{n}{1}$, $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{100}$ -Salzsäure; $\frac{n}{1}$, $\frac{n}{10}$ -Schwefelsäure;
 $\frac{n}{1}$, $\frac{n}{2}$, $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{100}$ -Kalilauge; $\frac{n}{2}$, $\frac{n}{10}$ -Natronlauge;
 $\frac{n}{10}$ -Barytlauge; $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung; $\frac{n}{10}$ -Chlornatrium-
lösung; $\frac{n}{10}$ -Rhodanammoniumlösung; $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{50}$ -Natrium-
thiosulfatlösung; $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{50}$ -Jodlösung; Permanganatlösung.

Diese Einrichtung hat sich sehr bewährt und ist
in ständiger Benutzung.

Bei Untersuchungen von Nahrungs- und Genuss-
mitteln erfolgt die **Bestimmung der Stickstoffsubstanzen**
(**Eiweissstoffe**) nach der bekannten Methode von
Kjeldahl. Der Apparat zu dieser Bestimmung ist

Thus it will be possible to calculate at any time
how many cubic centimeters of the normal solution in
question correspond to the number of cubic centi-
meters of the approximately normal solution taken
from the burette; on the other hand, how many cubic
centimeters of this solution must be employed, when
it is a question of taking a definite number of ccm.
of the normal solution. The following solutions, the
titres of which are recounted at definite periods with
the titre substances succinic-, cinnamonic-, salicylic-
and benzoic acid and the usual indicators are
at the chemical laboratory of the Imperial Board
of Health and at any time are at the service of the
gentlemen working there:

$\frac{n}{1}$, $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{100}$ -hydrochloric acid; $\frac{n}{1}$, $\frac{n}{10}$ -sulphuric acid;
 $\frac{n}{1}$, $\frac{n}{2}$, $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{100}$ -potassium hydroxide; $\frac{n}{2}$, $\frac{n}{10}$ -so-



sowohl in der von Kjeldahl angegebenen, als auch in der von Bremer abgeänderten Ausführung zur Ausstellung gelangt (vgl. Abbildung 1). Der letztgenannte Apparat soll dem bei der ursprünglichen Methode häufig beobachteten Uebelstande, der durch das Stossen und etwaiges Ueberspritzen der siedenden Flüssigkeit bedingt wird, vorbeugen. Aus diesem Grunde erfolgt die Destillation hier mit strömendem Wasserdampf. Zur Zerstörung der organischen Substanz ist den Apparaten ein besonderes Oxydationsgestell beigegeben.

Aus **Jenaer Geräteglas** gefertigte Laboratoriumsgläser, wie solche ebenfalls ausgestellt sind, bieten grosse Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturunterschiede und Angriffe chemischer Agenzien. Nach Versuchen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt übertrifft das Jenaer Glas der Firma Schott und Genossen das beste böhmische Geräteglas in der Widerstandsfähigkeit gegen Wasser von Zimmertemperatur um

dium hydroxide; $\frac{n}{10}$ -barium hydrate; $\frac{n}{10}$ -nitrate of silver solution; $\frac{n}{10}$ -solution of sodium chloride; $\frac{n}{10}$ -rhodan ammonium; $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{50}$ -thiosulphate solution; $\frac{n}{10}$, $\frac{n}{50}$ -solution of iodine; solution of permanganate.

This arrangement has prove permanently to work well.

The examination of foods and articles of consumption, determining the quantity of albumens is performed according to Kjeldahl's method. The **apparatus for determining the amount of nitrogen** according to Kjeldahl as well as the modified form of Bremer, are here on exhibition. (Cf. cut 1.) The last named apparatus is said to obviate the drawbacks of the original method, caused by spurting over of the

das vier- bis fünffache, gegen Wasser von 80° sogar um das 11—12fache. Gegen Sodalösung ist Jenaer Glas dem böhmischen um das 3fache überlegen. Bei Behandlung mit Natronlauge zeigt jedoch das böhmische Glas eine etwas grössere Widerstandsfähigkeit. Gegen schroffen Temperaturwechsel ist Jenaer Geräteglas wenig empfindlich. So ertragen in der Regel mit siedendem Toluol gefüllte Kölbchen das Eintauchen in kaltes Wasser. Man kann die Schott'schen Kolben unbedenklich auf der Bunsenflamme ohne Drahtnetz zum Erhitzen von Flüssigkeiten verwenden, wobei Zeit und Gas gespart wird.

Eine umfangreiche Sammlung von **Porzellan-geräten für den chemischen Gebrauch** hat die Königliche Porzellan-Manufaktur zu Berlin ausgestellt. (Abbildung 6, vgl. auch Abbildungen 1 u. 4). Die vorzügliche Beschaffenheit ihrer Erzeugnisse ist in Fachkreisen genügend bekannt. Erwähnenswert sind die neuerdings in den Handel gebrachten Porzellan-

boiling liquid when receiving a jerk. For this reason distillation is performed by a current of vapors. The apparatus are provided with a special oxydations pedestal for the purpose of destroying the organic substance.

The **laboratory glasses, made of Jena instrument glass**, as here exhibited, offer great resistance to opaque differences of temperature and the attacks of chemical agents. Experiments made by the Physical-Technical Imperial Institute, the Jena glass of the firm of Schott & Genossen surpasses in the power of resistance to water of room temperature, four or five times, water of 80 degrees even 11 or 12 fold that of the best Bohemian glass. Against soda solution Jena glass surpasses Bohemian threefold. Bohemian glass on being treated with natrium hydroxide shows, however, a somewhat greater power of resistance. Jena glass

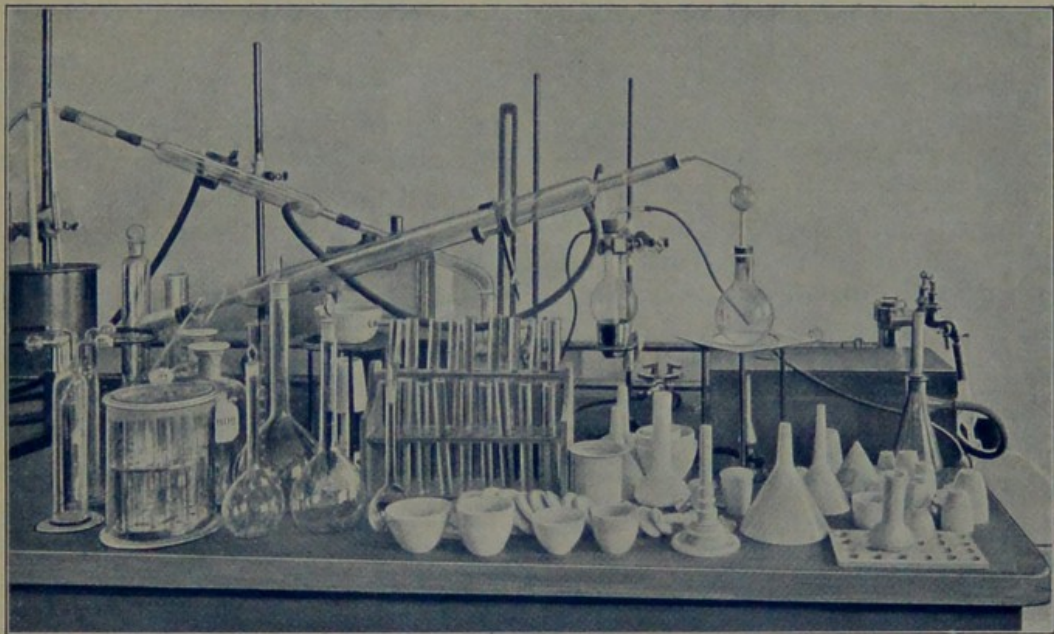
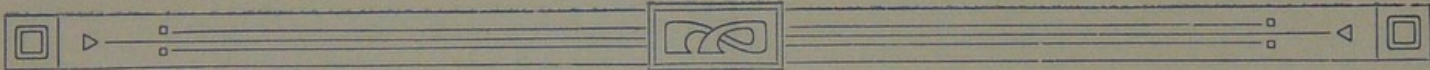


Abbildung — cut 6.



Bunsenrenner, die mit grosser Sauberkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Reagenzien den Vorzug grosser Heizkraft verbinden. Ihre Anwendung bei Flammenreaktionen erscheint empfehlenswert.

In reichhaltiger Auswahl hat die Firma C. W. Heraeus in Hanau **Platingerätschaften** (Abbildung 7) zum Laboratoriumsgebrauch vorgeführt. An dieser Stelle sei auf die Glüh- und Veraschungsschalen, Tiegel, Schiffchen, Schalen für Elektrolyse nebst Elektroden hingewiesen. Die ausgestellten Platintiegel nach Gooch mit Platinastbesteinlage nach Neubauer werden in neuerer Zeit vielfach verwendet.

Zur Ergänzung der Ausrüstung des Nahrungsmittel-Chemikers, der häufig in die Lage versetzt wird, sein Gutachten auch auf Grund mikroskopischer Befunde abzugeben, dient das **Laboratoriums-Mikroskop** von Carl Zeiss in Jena (Abbildung 8), welches 56 bis 930fache Vergrösserungen gestattet. Als Beispiele der Verwendung dieses Instrumentes in der Praxis

is very little sensitive to sudden changes of temperature. As a rule alembics filled with boiling toluol bear dipping in cold water. Schott alembics can, without any hesitation, be used on a full flame Bunsen burner for heating liquids, and, at the same time, save time and gas.

The Royal Porcelain Factory at Berlin exhibits a large and comprehensive collection (cut 6, cf. also cuts 1 and 4) of **porcelain vessels for chemical uses**. The excellent quality of the products of this factory are well known and appreciated in professional circles. The porcelain Bunsen burners, lately put on the market, are noteworthy, which burners combine both great neatness and power of resistance to reagents and the advantage of great heating power. Their employment in flame reactions seems recommendable.

The firm of C. W. Heraeus in Hanau has exhibited a rich assortment of **platina vessels** (cut 7)

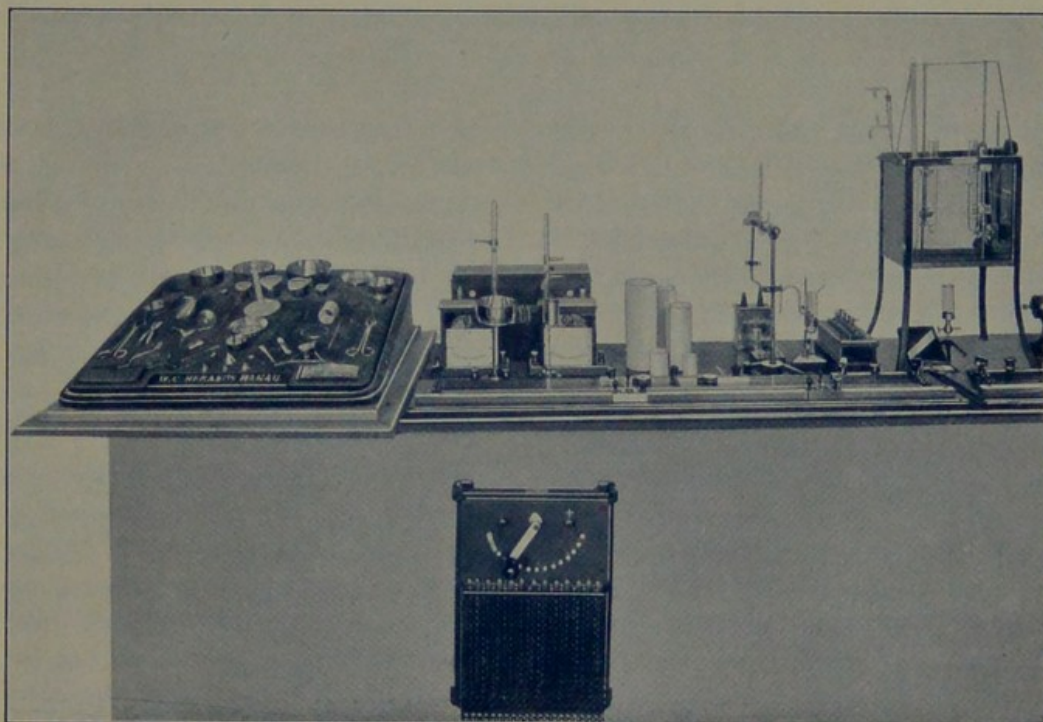
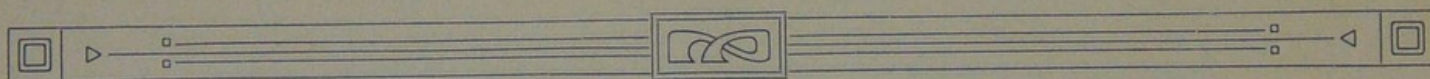


Abbildung — cut 7.



sei auf die Untersuchung von Gewürzen, Mehlen und Müllereiprodukten, Tee, Kaffee, Kakao etc. verwiesen.

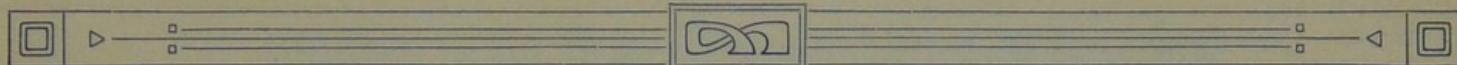
Ein **Spektral-Apparat** der Firma A. Krüss in Hamburg (Abbildung 9) ist für alle qualitativen und quantitativen spektro-photometrischen Arbeiten geeignet. Bei der Identifizierung von in Nahrungsmitteln aufgefundenen Farbstoffen, bei Blutuntersuchungen und dergl. leistet die Spektralanalyse wertvolle Dienste.

Als erster Originalapparat besitzt das ausgestellte **G. v. Hüfnersche Spektrophotometer** (vgl. Abbildung 9) ein historisches Interesse. Die verschiedenen Formen der Spektrophotometer beruhen zum grossen Teil darauf, dass man nur vor die Hälfte des Spaltes eines Spektralapparates den absorbierenden Stoff bringt. Man erhält dann zwei Spektren nebeneinander, das eine normal, das andere je nach den Absorptionsverhältnissen an verschiedenen Stellen verschieden geschwächt. Durch eine passende Vorrichtung wird nun das erste so lange messbar geschwächt, bis es an

for laboratory use. We would also in this connection call attention to the igniting and incinerating dishes, crucibles, trays, dishes for electrolysis and electrodes. The platina crucibles of Gooch with platina asbestos insertion, after Neubauer, have been recently much employed instead of similar crucibles of porcelain.

As supplementary to the equipment of the food chemist, who is frequently called upon to give an opinion based on microscopic findings, the **laboratory microscope** of Carl Zeiss of Jena (cut 8), a microscope capable of magnifying 56 to 930 times, will be found to be a valuable adjunct. As examples of the practical employment of this instrument we may mention the examination of spices, meal and milling products, tea, coffee, cocoa etc.

A **Spectral Apparatus** of the firm of A. Krüss, Hamburg, (cut 9) will be found suitable for all qualitative and quantitative spectro-photometric work.



der beobachteten Stelle des Spektrums mit dem zweiten gleich hell ist, und der gemessene Betrag dieser Lichtschwächung bestimmt die Absorption durch den vorgelegten Körper. Die verschiedenen Spektrophotometer unterscheiden sich wesentlich nur durch die Mittel, durch welche die Lichtschwächung bewirkt wird. Bei dem Apparate von Hüfner wird hierzu die Eigenschaft des polarisierten Lichtes benutzt, bei anderen Apparaten dient dazu die Aenderung der Spaltbreite.

Der Hüfnersche Apparat ist der Hauptsache nach aus vier Teilen zusammengesetzt. Die Grundlage bildet die optische Bank, die aus einem eisernen Dreiecke und einer quer über dasselbe geschraubten Schiene besteht. Die Bank trägt auf dem dreieckigen Teile unbeweglich aufgestellt das eigentliche Photometer und auf der Schiene, leicht und exakt verschiebbar, das Stativ für die Absorptionszelle und weiter die Beleuchtungslampe.

Spectral analysis is of great and valuable service in the identification of coloring matter, found in foods, in blood examinations and the like.

As first original apparatus exhibited, the **G. v. Hüfner Spectrophotometer** (cf. cut 9) is of historical interest. The various forms of the spectrophotometer are, for the most part, based on placing the absorbing matter before half of the slit of a spectral apparatus. The result is two spectra side by side, the one normal, the other, variously fainter at several points according to the conditions of absorption. By means of a suitable adjustment, the former is weakened measurably, until becoming equally light as the second at the point observed, and the measured amount of such weakening of the light determines the absorption by the body presented. The various spectrophotometers differ only by the means by which the weakening of light is effected. In Hüfner's apparatus the

Von den **physikalisch-chemischen Apparaten**, wie sie sich besonders durch die Veröffentlichungen von Ostwald in der Laboratoriumspraxis eingebürgert haben, sind in erster Linie die **Apparate zur Bestimmung des Siedepunktes und des Gefrierpunktes** von Lösungen nach E. Beckmann zu erwähnen, die auf dem allgemeinen Arbeitstisch Aufstellung gefunden haben. Nach den Gesetzen von van t'Hoff ist der osmotische Druck oder die mit diesem proportionale Gefrierpunktserniedrigung oder Siedepunktserhöhung ein Mass für die Anzahl der gelösten Molekeln. Man kann daher durch die Bestimmung einer dieser Grössen den Molekularzustand des gelösten Stoffes, insbesondere den Dissociationszustand von zusammengesetzten Verbindungen kennen lernen. Da nun dieser unter Umständen auch ein Mass für die pharmakologische Wirkungsweise der betreffenden Stoffe sein kann, so erhält auch hieraus die Bedeutung dieser Molekelzählmethoden für die angewandte Chemie.

quality of polarized light is employed, in other apparatus, the change in the width of slit brings about a difference.

Hüfner's apparatus is in the main composed of four parts, the base of which is the optic bench, consisting of an iron triangular axis and a strip screwed across the same. The bench or stand supports upon the three axis part, the photometer proper, immovably mounted, but easily and exactly adjustable on the strip, the stand for the absorption cell and the lamp.

Of the **physical chemical apparatus**, which owing to their being employed for laboratory use by Ostwald, we would call special attention to the **apparatus for determining the boiling point and freezing point** of solutions, after E. Beckmann's system, and which will be found on the general work table. According to van t'Hoff's laws the osmotic pressure or the proportional lowering of the freezing point or raising of the boiling

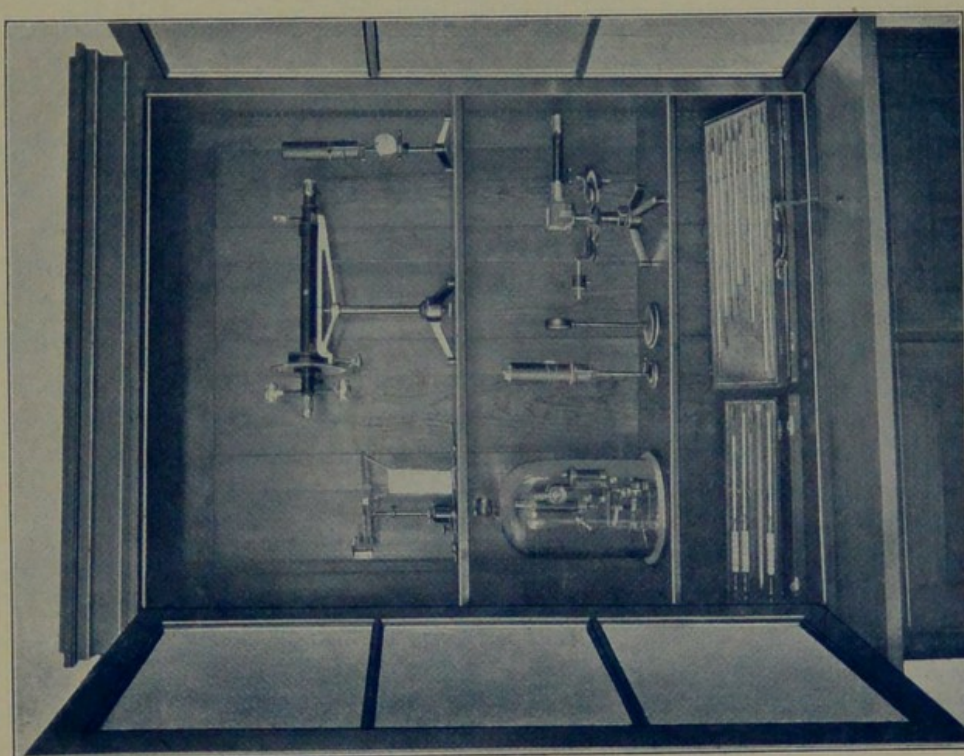


Abbildung — cut 8.

Von den Beckmannschen Apparaten zur Bestimmung des Siedepunktes und Gefrierpunktes (Abbildung 10) sind je zwei Typen ausgestellt worden, welche sämtlich von Pressler-Leipzig ausgeführt worden sind. Die beiden Siedepunktsapparate (Abbildung 11 und 12) unterscheiden sich durch die Art, in der die Erhitzung vorgenommen wird. In dem einen geschieht dies direkt durch eine Flamme; zur Ausnutzung der Wärmestrahlung und zur Erzielung gleichmässigen Siedens ist das eigentliche Siedegefäss mit einem Mantel umgeben, der ebenfalls mit siedender Lösung gefüllt ist. Im zweiten Apparat wird der Dampf des reinen Lösungsmittels in die Lösung hineindestilliert, bis diese durch die bei der Kondensation freiwerdende Verdampfungswärme bis zu ihrem Siedepunkt erhitzt wird. Den Apparaten sind zwei Flaschen mit Siedegranaten und eine kleine Pastillenpresse beigegeben.

Die beiden Gefrierpunktsapparate (Abbildung 13) unterscheiden sich nur durch die Art des Rührers,

point is a standard of measurement for the number of released molecules. Thus by determining one of these sizes ascertain the condition of the molecules of the released matter, especially the condition of dissociation of component combinations. This being frequently a standard of measurement for the pharmacological working process, of the matter in question, the importance of this method of counting the molecules for applied chemistry becomes very clear.

Two types of each of Beckmann's apparatus for determining the boiling point and freezing point (cut 10) are on exhibition, both of which have been carried out by Pressler of Leipzig. The boiling apparatus (cuts 11 and 12) differ in the manner in which the heating is effected. In one this is effected direct by one flame, for the employment of heat rays and for obtaining even boiling, the boiling vessel proper is surrounded by a casing, also filled with the

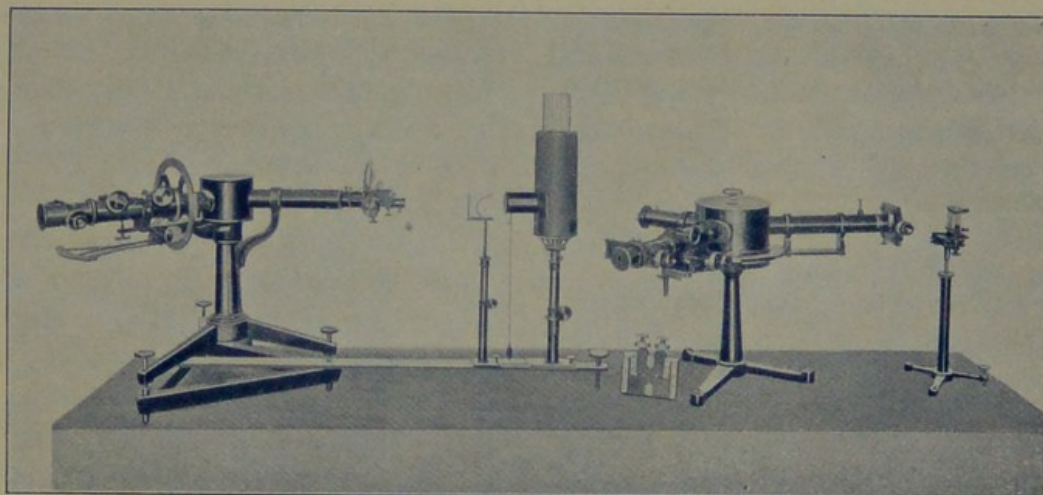
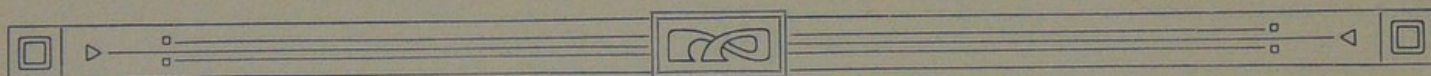


Abbildung — cut 9.



mit welchem im Gefriergefäß eine gleichmässige Durchmischung erzielt werden soll. Während der eine Apparat einen einfachen Handrührer enthält, ist der andere mit elektro-magnetischem Rührwerk versehen. Ein Metronom gestattet die Regulierung der Rührgeschwindigkeit.

Die Apparate sind mit in $\frac{1}{100}$ Grade geteilten Thermometern nach E. Beckmann ausgestattet.

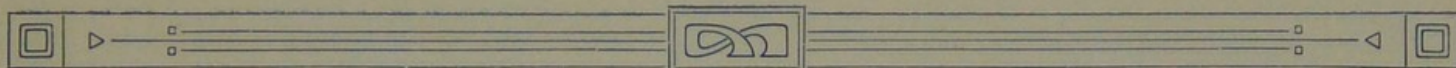
Der **Apparat zur Messung des elektrischen Leitvermögens** (Abbildung 14) hat die von Kohlrausch-Ostwald empfohlene Form. Als Wheatstone-Kirchhoffsche Brücke dient ein 1 m langer Draht, dessen Empfindlichkeit durch Vorschaltung von zwei gleich langen Drähten verdreifacht werden kann. Der Vergleichswiderstand besteht aus einem Präzisionsrheostaten von Hartmann und Braun. Da das elektrische Leitvermögen sehr stark von der Temperatur abhängig ist, so müssen die zur Messung desselben dienenden Glasgefässe mit Platinelektroden, die nach Angaben

boiling solution. In the second apparatus the steam of one means of solution is distilled into the solution, until the latter is heated to its boiling point by the evaporating heat, set free by condensation. Two bottles with boiling garnets and a little pastille press accompany the apparatus.

The two freezing apparatus (cut 13) differ only in the kind of stirrer, by means of which an even mixing in the freezing vessel must be obtained. Whereas one apparatus contains a simple hand stirrer, the other is provided with electromagnetic stirring mechanism. A metronome admits of regulating the stirring speed.

The apparatus are equipped with a $\frac{1}{100}$ graduated thermometer after Beckmann's system.

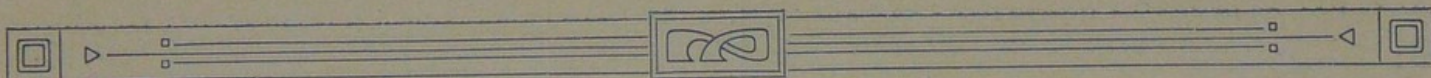
The **apparatus for measuring the electrical conductivity** (cut 14) is of the form recommended by Kohlrausch-Ostwald. A long wire, the sensitiveness of which can be increased threefold by the adjustment



von Ostwald von der Firma Köhler in Leipzig angefertigt sind, in einem kleinen, ebenfalls von Köhler ausgestellten Thermostaten untergebracht werden. Als Thermostat wird zu diesem Zwecke ein mit Filz bekleidetes rundes Gefäß aus Blech benutzt, in welchem Thermometer und Toluolregulator (vergl. oben) festgeschraubt werden können. Als Rührwerk dient zweckmässig eine aus Aluminiumblättern gefertigte Windmühle, welche durch den von einem kleinen, seitlich befestigten Brenner aufsteigenden warmen Luftstrom in dauernde Rotation versetzt wird. Das als Stromquelle dienende Induktorium, der dasselbe speisende Akkumulator und das Telephon wurden ebenfalls von Köhler-Leipzig geliefert.

Ueber die Bedeutung des Leitfähigkeitsapparates für ein Nahrungsmittel-Laboratorium gibt die Uebersetzung Aufschluss, dass das elektrische Leitvermögen einer Lösung durch den Gehalt derselben an Ionen, d. h. durch den elektrolytischen Dissoziationsgrad des

of two similar wires of equal length, serves as a Wheatstone-Kirchhoff bridge. The comparative resistance consists of a precision rheostat of Hartmann and Braun. Owing to the electrical conductivity being greatly dependent upon the temperature, the glass vessels for measuring the same, made according to directions of Ostwald by the firm of Köhler in Leipzig, must be kept in a little thermostat, also exhibited by Köhler. For this purpose a little sheet iron pot, covered with felt is used as a thermostat, in which pot, thermometer and toluol regulator can be screwed (cf. above). A windmill of aluminium sheet makes a very practical stirring device, which mill is kept constantly in rotation by a warm current of air, ascending from a little burner fastened at the side. The inductorium, serving as source of current, the accumulator supplying the former and the telephone are also exhibited by Köhler-Leipzig.



gelösten Stoffes bedingt ist. Mit diesem parallel läuft aber auch die chemische Wirksamkeit vieler Stoffe, z. B. der Säuren und Basen, sodass man z. B. durch Messung ihrer Leitfähigkeit ein Mass für ihre Stärke erhält. Auch die Zersetzung mancher unbeständiger Stoffe lässt sich sehr bequem durch Messung der zeitlichen Veränderung des Leitvermögens ihrer Lösungen feststellen und verfolgen, nämlich dann, wenn bei derselben entweder Ionen entstehen oder verschwinden. Dies Verfahren bewies z. B. den freiwilligen Zerfall des neuerdings als Konservierungsmittel vorgeschlagenen Hexamethylentetramins in wässriger Lösung.

Neben den Leitfähigkeitsapparaten hat der **Apparat zur Bestimmung der inneren Reibung** von Flüssigkeiten (vergl. Abbildungen 7 und 14) Platz gefunden. Derselbe besteht nach den Angaben von Ostwald aus einem mit Glaswänden versehenen Thermostaten, der ausser dem Thermometer und Thermoregulator zwei

As to the importance of the conducting properties of the apparatus for a food laboratory, it must be borne in mind that, the power of conducting the electric current of a solution depends upon the quantity of iones the latter contains, i. e. the degree of electrolytic dissociation of the released matter. The chemical efficiency of many stuffs, e. g. that of the acids and bases runs parallel to the latter, so that by measuring its conductivity a standard of its power can be obtained. Also the decomposition of many an unstable matter can very easily be determined and followed up by measuring the temporary change of conductivity, especially when iones either appear or disappear. This process has proved the spontaneous decay of hexamethylentetramin, lately proposed as a preservative.

In addition to the conductivity apparatus, an **apparatus for measuring the internal friction** (cf.

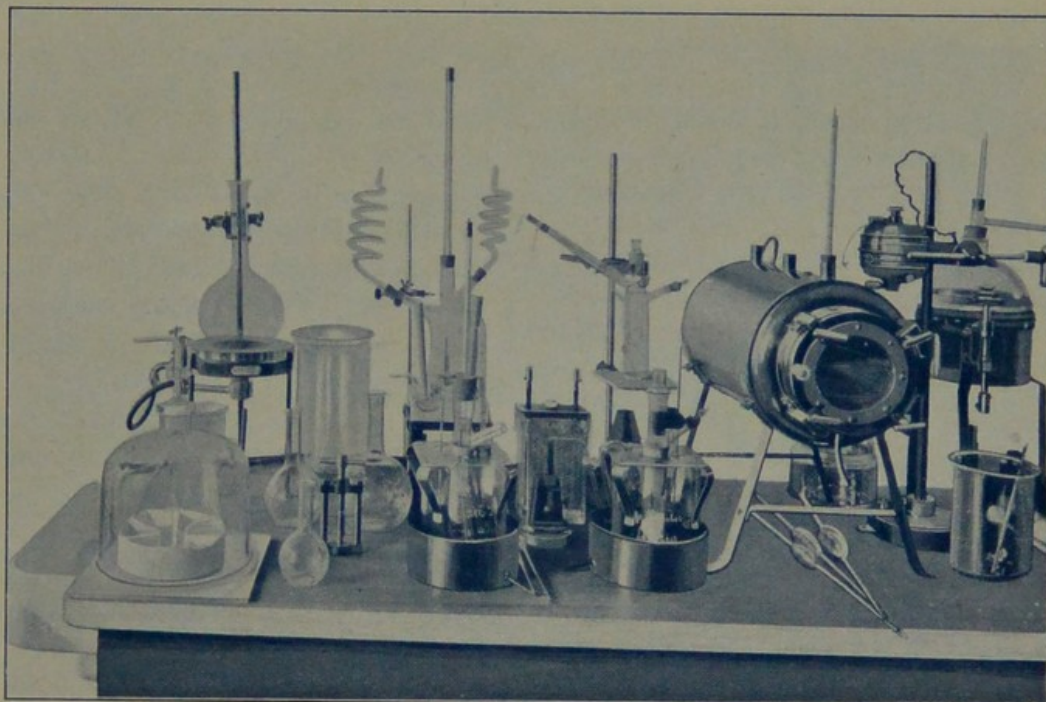
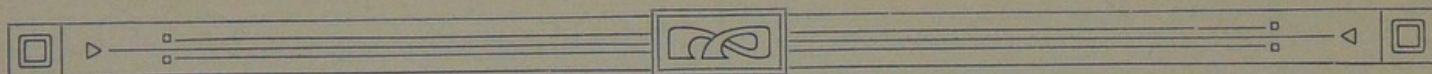


Abbildung — cut 10.



kapillare Reibungsröhren enthält, in denen die Ausflussgeschwindigkeit und die mit dieser proportionale innere Reibung der zu untersuchenden Flüssigkeiten beobachtet werden kann.

Die Ausflusszeit wird an dem daneben liegenden mit in $1/5$ Sekundenteilung versehenen Chronometer abgelesen. Der Thermostat enthält ferner ein durch einen kleinen Elektromotor getriebenes Rührwerk.

Die innere Reibung ist ebenso wie das spezifische Gewicht eine für jede Flüssigkeit oder Lösung spezifische Konstante, deren Bestimmung daher zur Charakterisierung derselben ebenso wie die der Dichte dienen kann. Von besonderer Bedeutung für die Praxis des Nahrungsmittel-Chemikers wird sie durch den Umstand, dass die innere Reibung wässriger Flüssigkeiten sehr stark durch einen Gehalt an Fett oder Eiweiss beeinflusst wird. Ihre Bestimmung ist daher wiederholt z. B. zur Milchuntersuchung vorgeschlagen worden.

cuts 7 and 14) of liquids is also on exhibition. The apparatus, constructed after Ostwald's directions, consists of a thermostat with glass walls, containing, in addition to the thermometer and thermo-regulator, two capillary friction tubes, in which the speed of outflow and the proportionate internal friction of the fluids under investigation can be observed. The time of outflow is read on the chronometer with $1/5$ second graduation, affixed near by. The thermostat also contains a stirring apparatus driven by a small electromotor.

The internal friction is, in like measure as the specific weight, a specific constant for every fluid or solution, the determining and fixing of which for characterizing the same is as important as that of the density. It is of special importance in the practical work of the food chemist owing to the circumstance of the inner friction of watery solutions being very strongly affected by the fatty or albuminous matter

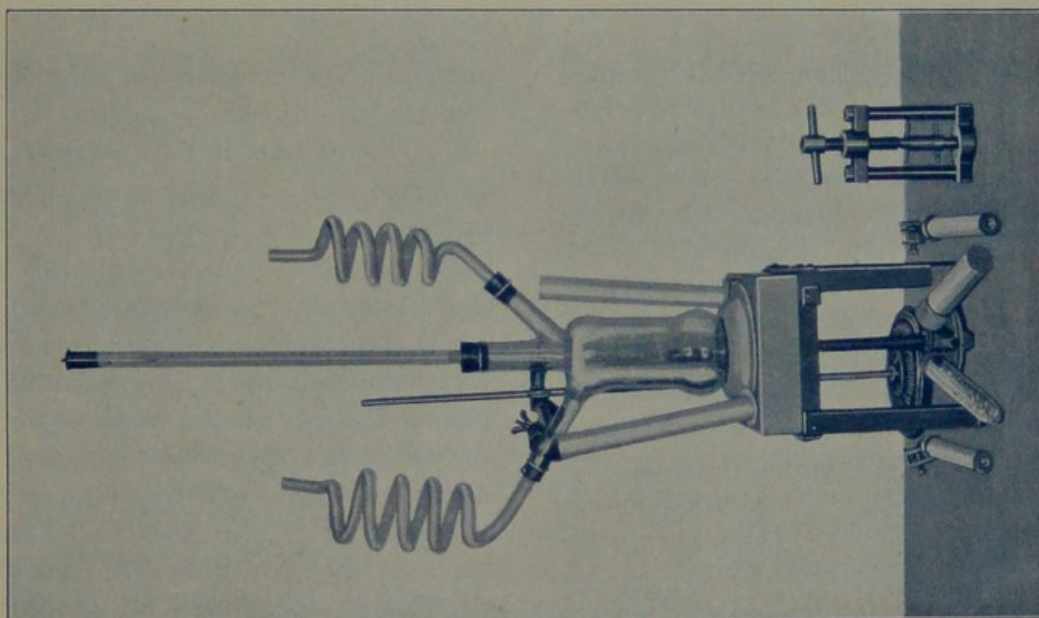
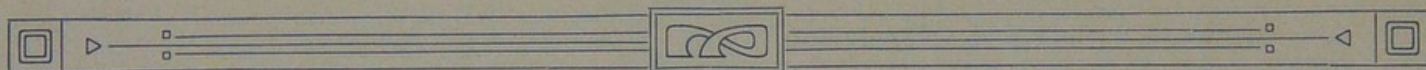


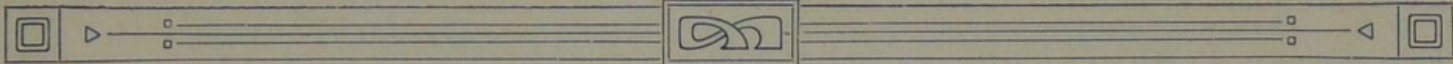
Abbildung — cut 11.



Zur Messung von elektromotorischen Kräften
bedient man sich der von Du Bois-Reymond-Poggendorf angegebenen Anordnung (vergl. Abbildungen 7 und 14). Als Abzweigungswiderstand dient eine von Hartmann & Braun ausgestellte Wheatstonesche Brücke der oben beschriebenen Form. Dieselbe enthält noch einen zweiten Schleifkontakt zum Zwecke der Kalibrierung des Brückendrahtes. Die zu messende elektromotorische Kraft wird zusammen mit einer Ostwaldschen Normalelektrode mit der bekannten elektromotorischen Kraft eines Weston-Normalelementes verglichen. Als Nullinstrument dient ein Kapillarelektrometer mit Mikroskop und Spiegel, welches von Köhler-Leipzig geliefert wurde. Die Potentialdifferenz, welche sich zwischen einem Metall und der Lösung irgend eines seiner Salze einstellt, ist nur abhängig von der Konzentration der freien Metallionen. Ihre Bestimmung führt daher nach Nernst unmittelbar zur Kenntnis jener Grösse. Während die Methode der

contained. The ascertaining of which has repeatedly been proposed in milk examination.

In the **measurement of electro-motive forces**, the system of Du Bois-Reymond-Poggendorf is employed (cf. cuts 7 and 14). A Wheatstone bridge, exhibited by Hartmann and Braun, and of the same shape as already described contains a second sliding contact for calibrating the bridge wire. The electro-motive force to be measured is, together with an Ostwald standard electrode, compared with the well known electro-motive force of a Weston standard element. A capillary electrometer with microscope and mirror, exhibited by Köhler, Leipzig, serves as zero instrument. The potential difference, occurring between a metal and the solution of any one of its salts, depends solely upon the concentration of the free metallions. Its determining, according to Nernst leads directly to a knowledge of this size.

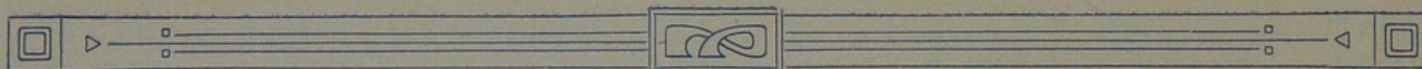


Leitfähigkeitsbestimmung uns die Summe aller in einer Lösung befindlichen Ionen liefert, gibt uns die Bestimmung der elektromotorischen Kraft die Konzentration einer einzigen Ionenart an. Sie ist daher für alle Gebiete der angewandten Chemie von Wichtigkeit, bei denen es auf die Wirksamkeit einer einzigen Ionenart ankommt. Dies ist besonders bei Lösungen komplexer Metallsalze der Fall; so ist z.B. nach Krönig und Paul die desinfizierende Kraft von Quecksilbersalzen nur von ihrem Gehalt an freien Quecksilberionen abhängig. Ferner erwies sich diese Methode als nützlich zur Untersuchung des Dissociationszustandes von Blei- und Zinnsalzlösungen. Mit ihrer Hilfe gelang es neuerdings durch im Laboratorium des Kaiserlichen Gesundheitsamtes angestellte Versuche, über die wirtschaftlich so wichtige Frage nach der Angreifbarkeit von Blei-Zinnlegierungen Klarheit zu gewinnen.

Die elektrochemische Ausrüstung des Laboratoriums wird vervollständigt durch die zur Elektro-

Whereas the method of ascertaining the electrical conductivity gives us the sum of all ions in a solution the determining of the electro-motive force gives us the concentration of one single kind of ion.

It is, therefore, of importance for all the fields of applied chemistry, to which the efficacy of a single ion is important. This is especially the case with solutions of complex metal salts; thus, for instance, the disinfecting power of mercury-salts is solely dependent on the quantity of mercury-ions (Krönig and Paul). This method has also proved useful in examination of the dissociation condition of lead and tin salt solutions. This method was lately instrumental in experiments made in the laboratory of the Imperial Board of Health in the economically important question of getting a clear idea of the corrosive qualities of lead and tin alloys.



analyse bestimmten Apparate (vergl. Abbildung 7). Dieselben bestehen aus einer Batterie von 5 Akkumulatoren, 2 elektroanalytischen Gestellen aus Glasstativen mit vernickelten Elektroden-Haltern von E. A. Lentz-Berlin, einem Ampèremeter und einem Voltmeter von Keiser & Schmidt-Berlin, sowie einem Regulierwiderstand der Firma Siemens-Schuckertsche Werke.

2. Apparate für besondere Untersuchungen.

Der Bedeutung der Fette und fetthaltigen Nahrungsmittel für die Volksernährung hat die Gesetzgebung in ausgiebiger Weise Rechnung getragen. Der Verkehr mit diesen Lebensmitteln ist im Deutschen Reich ausser durch das Nahrungsmittelgesetz vom 14. Mai 1879 durch Spezialgesetze geregelt worden. Neben dem Schlachtvieh- und Fleischbeschauengesetz ist zur Zeit das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Butter,

The electro-chemical outfit of the laboratory is also rendered more complete by the apparatus for electro-analysis (cf. cut 7). These apparatus comprise a battery of five accumulators, three electro-analytic frames on glass standards with nickeled electrode holders of E. A. Lentz-Berlin, an amperemeter and a voltmeter of Keiser & Schmidt, Berlin and regulating resistance of the Siemens-Schuckert Works.

2. Apparatus for Special Examinations.

As far as legislation is concerned ample attention has been paid to the importance of fats and fatty foods for public consumption. The traffic with such articles of food has been provided for, not only by the food law of May 14, 1879, but by special enactments. In addition to the law concerning the meat-examination and the examination of cattle, the law regulating traffic in butter, cheese, lard and its

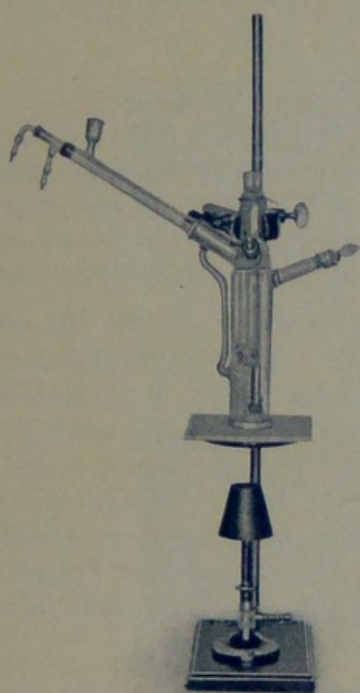


Abbildung — cut 12.

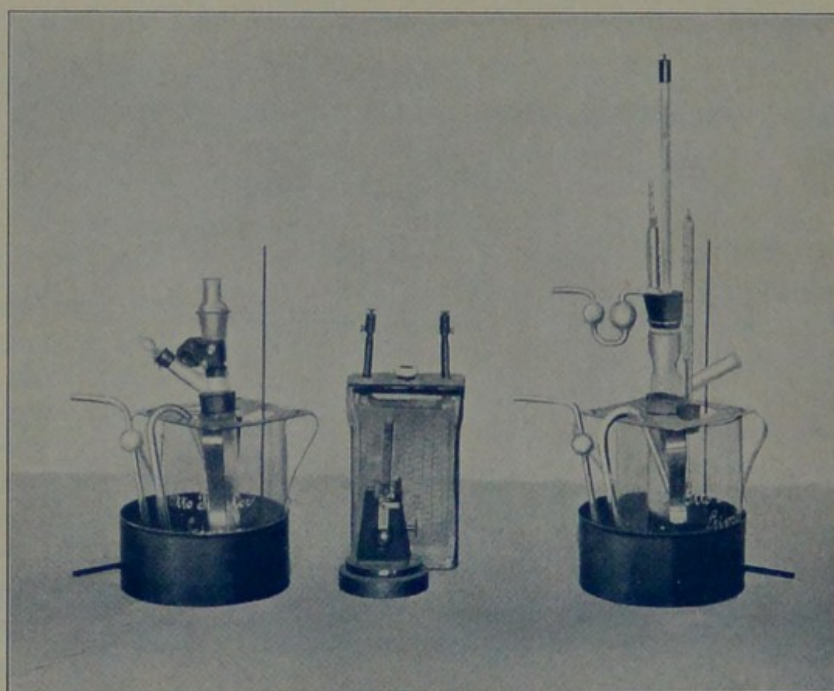
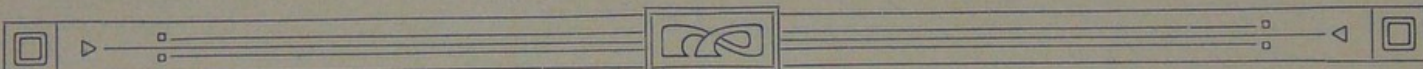


Abbildung — cut 13.



Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln in Kraft. Zu diesen Gesetzen sind Ausführungs - Bestimmungen nebst Anweisungen zur chemischen Untersuchung der betreffenden Stoffe erlassen worden. Auf diese Vorschriften ist bei Auswahl der Ausstellungsgegenstände besondere Rücksicht genommen worden.

Die **Apparate zur Untersuchung von Speisefetten und Molkereiprodukten** (Abbildungen 15 und 16) haben auf dem Wandtische Aufstellung gefunden. In der Handbibliothek ist die einschlägige Literatur berücksichtigt. In derselben sind Werke, wie Benedikt-Ulzer: Ueber Analyse der Fette und Wachsarten, v. Buchka: Gesetz betreffend die Schlachtvieh- und Fleischschau, Ostertag: Handbuch der Fleischschau, Fleischmann: Lehrbuch der Milchwirtschaft, und Stohmann: Die Milch- und Molkereiprodukte, enthalten.

Zum Abschmelzen der zu untersuchenden Butter- oder Fettproben hat sich das von der Firma

substitutes is in force. Ordinances for the proper execution of these laws, together with official directions for the chemical examination of the stuffs in question have been enacted. In the selection of objects to be exhibited social regard has been had to such directions.

Apparatus for the inspection of edible fats and dairy products (cuts 15 and 16) are displayed on the wall table of the laboratory. The library contains literature bearing upon these subjects, in which will be found works such as Benedikt-Ulzer, Analysis of fat-stuffs and wax, von Buchka, Law concerning the meat-examination and the examination of cattle Ostertag, Text-Book of Meat examination, Fleischmann, Text-Book on milk and dairies and Stohmann, The products of milk and whey.

The tier shaped Water Bath of the firm of E. A. Lentz, Berlin, here on exhibition, for melting samples of fats to be examined, has proved its good

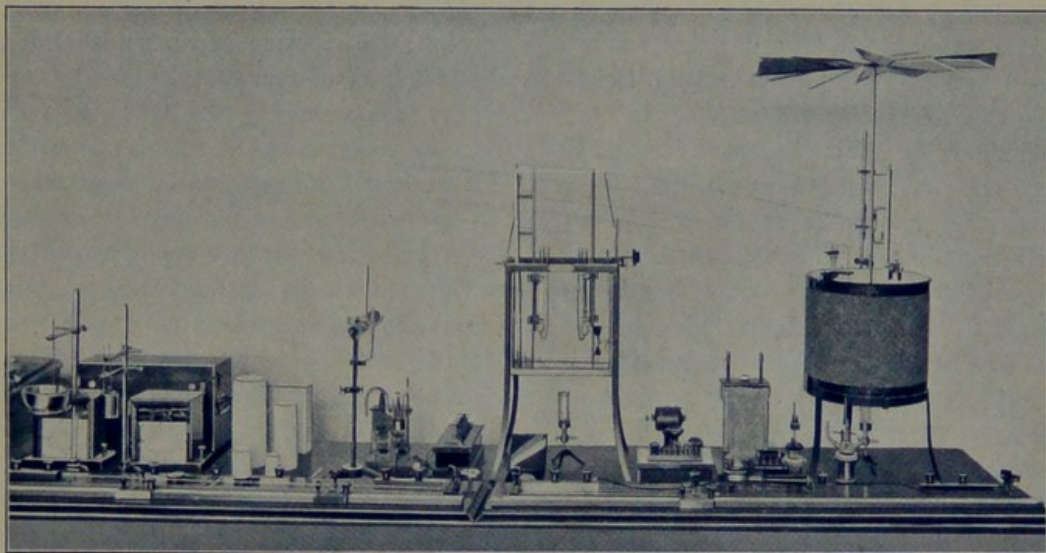
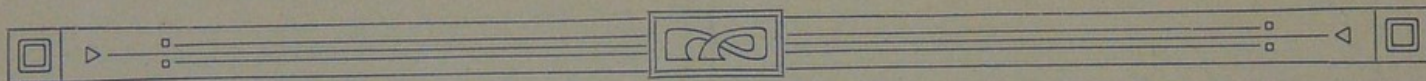


Abbildung — cut 14.

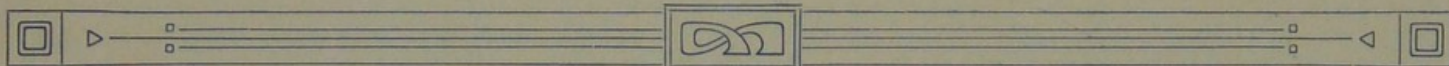


E. A. Lentz-Berlin ausstellte etagenförmige Wasserbad bewährt. Dasselbe ist zur gleichzeitigen Heissfiltration von vier Proben eingerichtet.

Die Bestimmung des Wassergehaltes der Butter, der nach der Bekanntmachung vom 1. März 1902 bei ungesalzener Butter nicht mehr als 18, bei gesalzener Butter nicht mehr als 16 Gewichtsprozent betragen darf, erfolgt nach der amtlichen Anweisung in einem **Soxhletschen Trockenschrank** (vgl. Abbildung 16) oder in einem **Vakuumtrockenapparat**. Ersterer ist, weil allgemein gebräuchlich, im Laboratorium ausgestellt. Hervorzuheben ist, dass bei diesem Apparate ein heisser Luftstrom von etwa 10 cbm in der Stunde vermittelt 8 Heizröhren über die zu trocknende Substanz geleitet wird. Der Luftstrom nimmt nahezu die Temperatur der Heizflüssigkeit an und wird durch einen aufgesetzten Schornstein mit Zugflamme verstärkt. Die Füllung des Apparates erfolgt am zweckmässigsten nach dem Vorschlage von

qualities. The same apparatus is also arranged for hot filtration of four samples.

For determining the water contents of butter, which, conformable to the ordinance of March 1, 1902 should, in the case of unsalted butter amount to not more than 18, in salted not more than 16 percent of weight, **Soxhlet's drying apparatus** (see cut 16) or a **vacuum drying apparatus**, according to official directions are employed. The former, owing to the fact of its being very generally used in laboratories, has been chosen for exhibition. Attention may be called to the fact, in case of this apparatus, of a hot current of air of some 10 cu. m. an hour being, by means of 8 hot pipes, conducted over the substance to be dried. The current of air in question very nearly assumes the temperature of the hot fluid, and is further strengthened by a chimney with draft flame. The most serviceable filling of the apparatus will be found to be with a mixture of

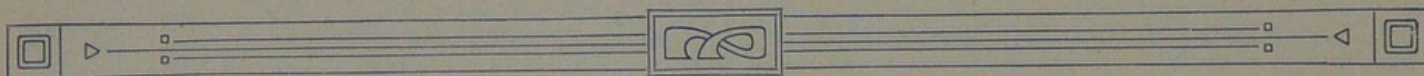


Seubert mit Glycerinwassergemischen. Beispielsweise erreicht man mit einer 45prozentigen Glycerinlösung vom spez. Gewicht 1,115 bei 760 mm Druck die für die Wasserbestimmung in der Butter geeignetste Temperatur von 105°. Der Apparat hat sich zur schnellen Ausführung von Trockensubstanz - Bestimmungen in Milch, Wein, Bier, Stärke u. s. w. ebenfalls bewährt. Die Substanz verändert sich beim Trocknen nur wenig, da sie nur kurze Zeit einer höheren Temperatur ausgesetzt wird. Die zur Aufnahme der zu trocknenden Stoffe bestimmten Nickel-schalen sind dem Apparate beigegeben.

Von den physikalischen Untersuchungsmethoden verdient besondere Beachtung die für die Vorprüfung der Fette wertvolle Bestimmung des Brechungsvermögens. Das **Butter-Refraktometer** der Ausstellung ist nach Angaben von Wollny von der Firma Carl Zeiss in Jena hergestellt (vgl. Abbildung 16). Der Apparat ist mit Thermometer, Spezialthermometer für

glycerine water, according to Seubert's suggestion. For instance with a 45 per cent-solution of glycerine of 1,115 specific gravity, the suitable temperature of 105 ° C. for determining the amount of water in butter will be obtained. The apparatus has also proved good for determining dry substances in milk, wine, beer, starch etc. The substance to be dried changes only very little, owing to its being exposed to a higher temperature a very short time only. The nickel plates for the substances to be dried accompany the apparatus.

Of the physical methods of examination, that used as a preliminary test of fats, namely the power of refraction, is considered valuable. The **butter refractometer** on exhibition is made by the firm of Carl Zeiss, Jena, after designs by Wollny (cf. cut 16). The apparatus is provided with thermometer, special thermometer for butter and lard examination, heating coils and water pressure regulator for constantly



Butter- und Schweinefett-Untersuchungen, Heizspirale nebst Wasserdruckregulator für konstant temperierten Wasserzufluss versehen. Die Bestimmung des Brechungsvermögens gestattet eine Aussonderung verdächtiger Proben für die genauere Untersuchung.

Zur Untersuchung von Flüssigkeiten mit niedrigem Brechungsindex, Lösungen, Milchserum u. s. w. ist das vorgeführte **Eintauch-Refraktometer** (vgl. Abbildung 15) nach Pulfrich bestimmt. Dasselbe ist ebenfalls für die Zwecke der Alkoholbestimmung in Spirituosen, für eine schnelle Kontrolle der Reagenzien und Normallösungen an Stelle der aräometrischen und pyknometrischen Verfahren und für mancherlei andere Arbeiten (Urin-, Blut-, Wasser- u. s. w. Untersuchungen) empfohlen worden.

Die **Bestimmung der flüchtigen, in Wasser löslichen Fettsäuren**, die Reichert-Meissl-Zahl, spielt bei der Beurteilung der Speisefette eine grosse Rolle. Der Apparat zur Bestimmung derselben ist ausgestellt.

tempered water supply. The power of refraction permits the elimination of suspicious samples for more exact examination.

The **dipping refractometer** (cf. cut 15) of Pulfrich, here on exhibition, is designed for the examination, of liquids of low fraction index, solutions, milk, serum etc. It is also recommended for purposes of determining the amount of alcohol in spirits, for quick control of reagents and normal solutions, instead of the araeometric and pycnometric methods, as well as for many other kinds of work, such as for the examination of urine, blood, water etc.

Determining of volatile, fatty acids, soluble in water, the Reichert-Meissl-number is very important in judging of fats for food. The apparatus for the same is exhibited.

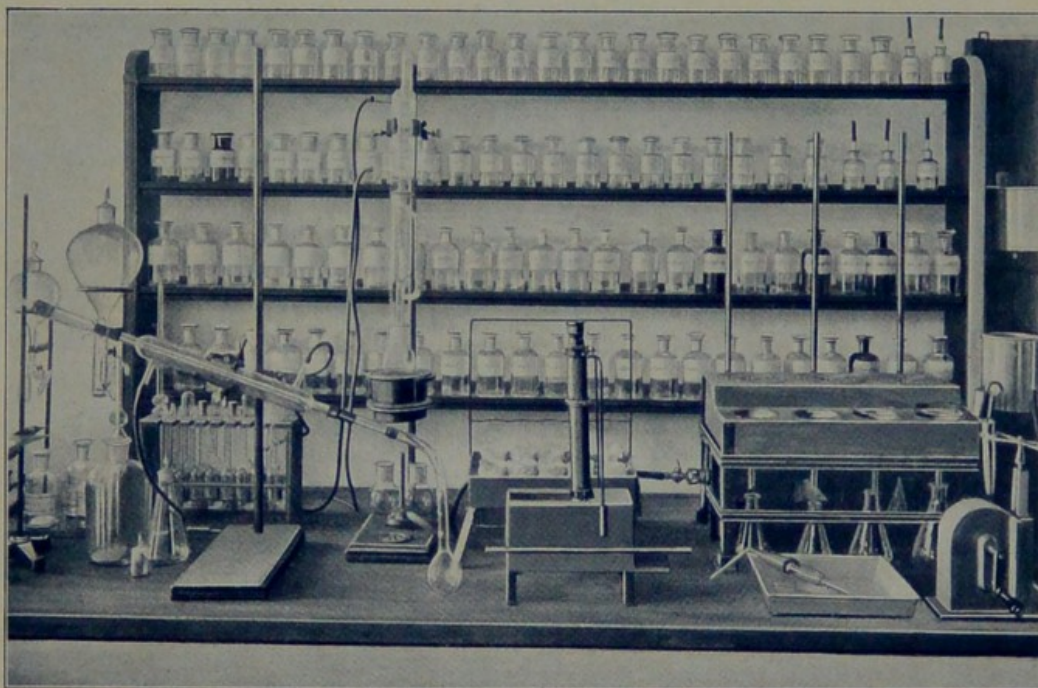


Abbildung — cut 15.

Seit einiger Zeit ist Kokosfett als Verfälschungsmittel für Butter angewendet worden. Die Erkennung dieses Zusatzes war bis vor kurzem sehr erschwert, weil die bekannten Verfahren zum Nachweis geringer Zusätze versagten. E. Polenske hat eine neue Methode ausgearbeitet, nach welcher ein 10prozentiger Zusatz von Kokosfett zur Butter mit Sicherheit nachgewiesen werden kann (vgl. „Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte“ Bd. XX, S. 545). Dieselbe beruht auf der Bestimmung der flüchtigen, in Wasser unlöslichen Fettsäuren; der gefundene Wert wird als „neue Butterzahl“ (n. BZ.) bezeichnet. Der von Polenske vorgeschlagene Apparat ist in das vorgeführte Laboratorium aufgenommen. (Abbildung 17.) Wesentlich bei der Bestimmung der „neuen Butterzahl“ ist die genaue Innehaltung der Versuchsbedingungen, da sonst nicht eindeutige Resultate erzielt werden.

Für die Untersuchung der Milch ist eine vollständige **Einrichtung zur Milchfettbestimmung** nach

For some time past, cocos fat has been employed for the adulteration of butter. Hitherto it was very difficult to detect this substitute owing to the processes known failing to detect such use. E. Polenske has worked out a new method, according to which a ten per cent addition of cocos fat can be detected in butter (cf. Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt, Bd. XX p. 545). The method in question is based upon determining the volatile, insoluble fat acids in water, the value found being designated as the new butter number. The apparatus suggested by Polenske has been adopted in the laboratory on exhibition (cut. 17). The exact observation of the experimental conditions is very important in determining the new butter number, as otherwise clearly intelligible results will not be obtained.

A complete **outfit for the examination and determining the fat in milk**, after Gerber's system, is

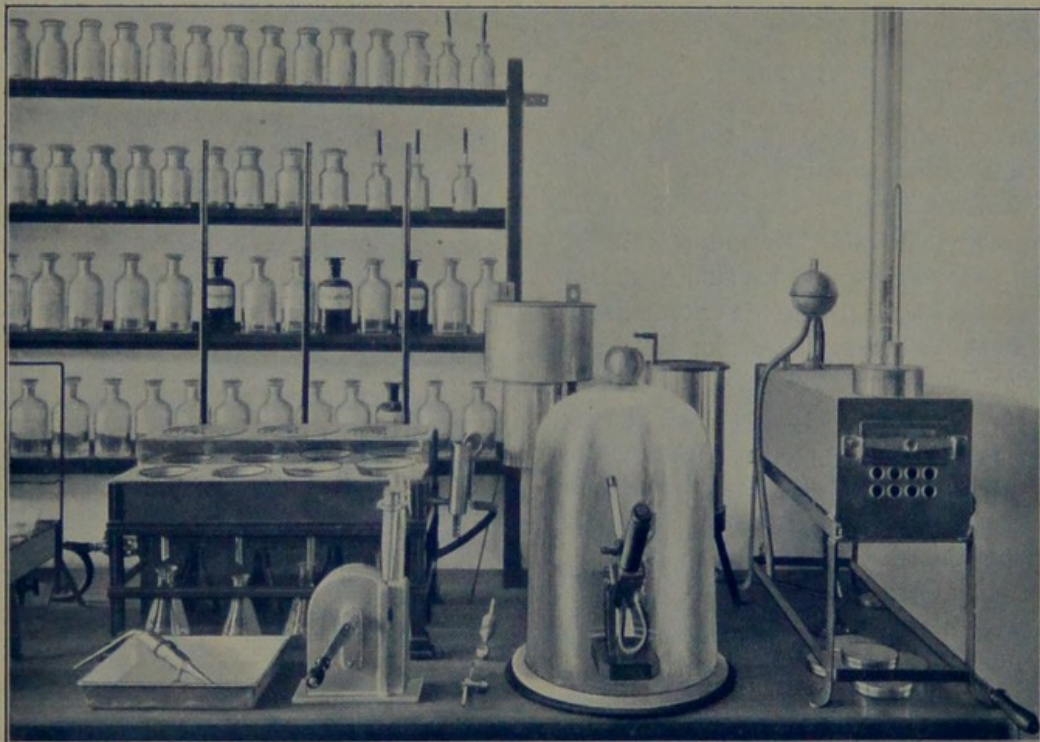
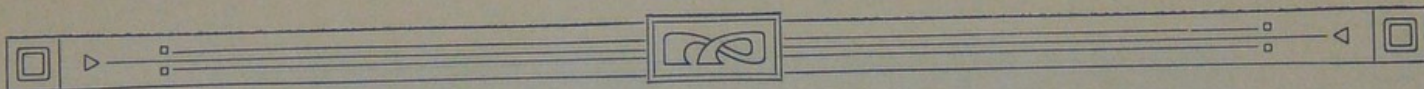


Abbildung — cut 16.

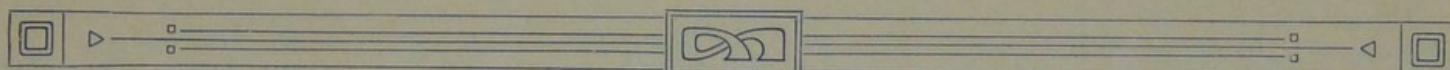


Gerber ausgestellt (Abbildung 18, vgl. auch Abbildung 15). Zu derselben gehören eine Zentrifuge mit Kurbelantrieb und sämtliche für die gleichzeitige Ausführung einer grösseren Zahl von Analysen erforderlichen Nebenapparate. Automatische Büretten zum Abmessen der zur Gerber'schen Acidbutyrometrie erforderlichen Reagenzien sind ebenfalls vorgeführt. Im Falle von Beanstandungen ist neben dem Ergebnis dieser Schnellmethode eine gewichtsanalytische Bestimmung des Fettgehaltes zur Bestätigung des Prüfungsbefundes erforderlich. Dieselbe wird entweder nach bekanntem Verfahren mit Hilfe des ausgestellten Soxhlet'schen Extraktionsapparates (vgl. Abbildung 15) oder nach der Gottlieb'schen Methode in dem gleichfalls vorgeführten Apparate nach Gottlieb-Farnsteiner (vgl. Abbildung 20) ausgeführt.

Da zahlreiche Lebensmittel Zucker enthalten, so gehört die **Zuckerbestimmung** zu den im Laboratorium sich oft wiederholenden Arbeiten. In den amtlichen

exhibited (cut 18, cf. cut 15). In this exhibit is included a centrifugal with crank movement, and all accessories necessary for making a large number of analyses. Automatic burettes for measuring the reagents required for Gerber's acid-butyrometry are also here. In case of objections being raised, a legal analytical determining of the fat contained is, in addition to the result obtained by this rapid method, necessary for the purpose of confirming the attested result found. This is done, either by the usual process, making use of the Soxhlet Extraction Apparatus (cf. cut 15) or according to Gottlieb's method, in the apparatus also exhibited, after Gottlieb-Farnsteiner (cf. cut 20).

Owing to the fact of many foods containing sugar, the **determining of sugar** contained is a work often devolving upon the laboratory worker. In the

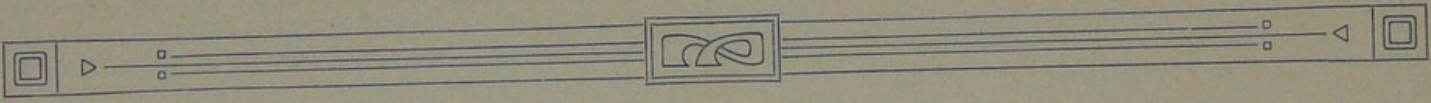


Anweisungen zur chemischen Untersuchung des Weines, in den Ausführungsbestimmungen zum Zuckersteuergesetz sowie bei der zur Glykogenbestimmung im Pferdefleisch vorgesehenen Methode sind diesbezügliche Verfahren vorgeschrieben.

Der Zuckergehalt einer wässrigen Lösung lässt sich in einfachen Fällen durch Bestimmung des spezifischen Gewichts mittels eines Brix'schen **Saccharometers** ermitteln. Die verschiedenen Zuckerarten werden durch ihr Verhalten gegen polarisiertes Licht erkannt und bestimmt. Von **Polarisationsapparaten** ist ein solcher nach Lippich von der Firma Schmidt & Hänsch in Berlin ausgestellt (vgl. Abbildung 8). Eine annähernde Bestimmung des Zuckergehaltes von Würzen und dergl. ermöglicht die Reischauer'sche Methode. Der Apparat zu derselben, der **Reischauer'sche Stern**, ist ausgestellt (vgl. Abbildung 19); mit demselben wird die für ein bestimmtes Volum (5 ccm) der Lösung erforderliche Menge Fehling'scher Lösung

official directions for the chemical examination of wine, the following process of procedure is prescribed in the law regulating the duty on sugar, as also for determining the presence of glycogene in horse flesh.

The sugar contents of an aqueous solution can, in simple cases, be determined by use of the Brix **saccharometer**. The various kinds of sugar are recognized by their action on being exposed to polarized light. **Polarization Apparatus** after Lippich, also such exhibited by the firm of Schmidt & Hänsch, Berlin (cf. cut 8), for determining the quantity of sugar contained, are in very general use. Reischauer's method enables fixing approximately the amount of sugar contained in spices and the like. The apparatus for the same, **Reischauer's Star**, is placed on exhibition (cf. cut 19), which apparatus is used for



ermittelt. Bei genaueren Untersuchungen muss man auf die gewichtsanalytische Methode zurückgreifen (vgl. Abbildungen 6 und 19), wie dieselbe nach abgeändertem Soxhlet-Allihnschen Verfahren in den Ausführungsbestimmungen zum Zuckersteuergesetz vorgeschrieben wird.

Das die Chemie der Zuckerarten behandelnde Werk von von Lippmann hat in der Handbibliothek des Laboratoriums einen Platz erhalten.

Weinbau und Weinhandel besitzen für das Deutsche Reich eine grosse volkswirtschaftliche Bedeutung. Wenn gleich Deutschland unter den Weinbauländern Europas seiner Anbaufläche nach erst an zehnter Stelle steht, so nimmt es doch in guten Jahren hinsichtlich des Produktionswertes die vierte Stelle ein. Der deutsche Weinhandel besitzt im Weltverkehr eine geachtete Stellung, und der Absatz hat im Auslande eine beachtenswerte Ausdehnung angenommen. Der Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken hat

ascertaining the quantity of Fehling's solution required for a definite volume (5 ccm.) of the solution. In exact examinations resort must be had to the legal analytical method (cf. cuts 6 and 19), as prescribed after the altered Soxhlet-Allihn method in the requirements of the sugar duty law. The work of von Lippmann on the Chemistry of Sugar, will be found in the library connected with the laboratory.

Wine Growing and the **Wine Trade** are for the German Empire of great importance from the standpoint of political economy. In spite of the fact of Germany occupying the tenth place among the wine producing countries of Europe, in years producing a good yield, it occupies the fourth place with respect to output. The German wine trade occupies a very high place in the world's commerce, sales to foreign

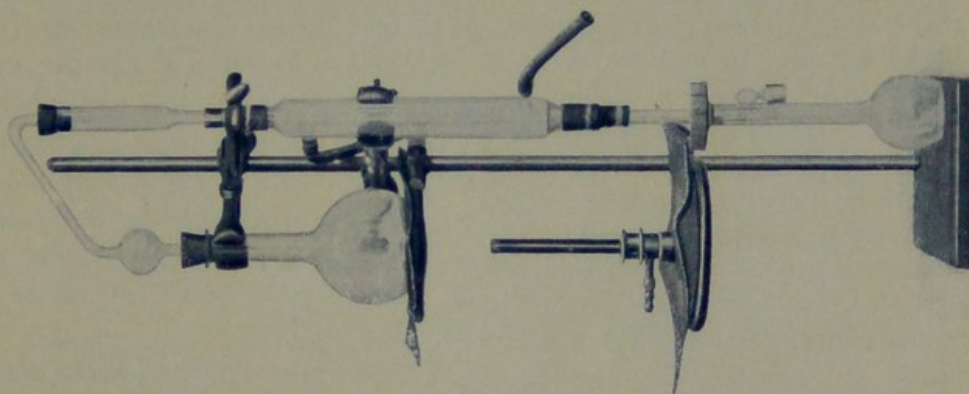


Abbildung — cut 17.

durch das Reichsgesetz vom 24. Mai 1901 seine Regelung gefunden. In Ausführung dieses Gesetzes sind Vorschriften für die chemische Untersuchung des Weines erlassen worden. Auch die zollamtliche Behandlung der Verschnittweine und -Moste ist durch Bundesratsbeschluss festgesetzt, und Anleitungen für die zollamtliche Untersuchung derselben auf den Zucker- und Extraktgehalt sind bekannt gegeben worden.

Auf die amtlichen Anweisungen ist bei Auswahl der vorzuführenden Apparate ebenfalls besondere Rücksicht genommen worden. Zum Zweck der Beurteilung eines Weines ist vor allem die Bestimmung des spezifischen Gewichtes, des Alkohol- und Extraktgehaltes sowie der Mineralbestandteile erforderlich. Die **Apparate zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes** sowie ein **Alkoholdestillationsapparat** sind in bekannter Ausführung aufgestellt (vgl. Abbildung 6). Für die **Bestimmung des Extraktes im Wein** sind Platinschalen von etwa 85 mm Durchmesser, 20 mm Höhe und

countries being continually on the increase. The trade in wine, wine containing and wine-like drinks is subject to and regulated by the Law of May 24, 1901. In the execution of said law, ordinances have also been issued for the chemical examination of wine. The duty on wines and musts (Verschnittweine und -Moste) is regulated by ordinance, passed by the Bundesrat, directions also being given for the customs examination of wines as to the amount of alcohol, fruit sugar and extract contained in the same.

In the selection of apparatus exhibited, special regard has been had to the official requirements. To judge of the quality of a wine, it is above necessary to ascertain the specific weight, the amount of alcohol and extract contained in the same, as well as the mineral components of such wine. **Apparatus for ascertaining the specific weight and apparatus for**

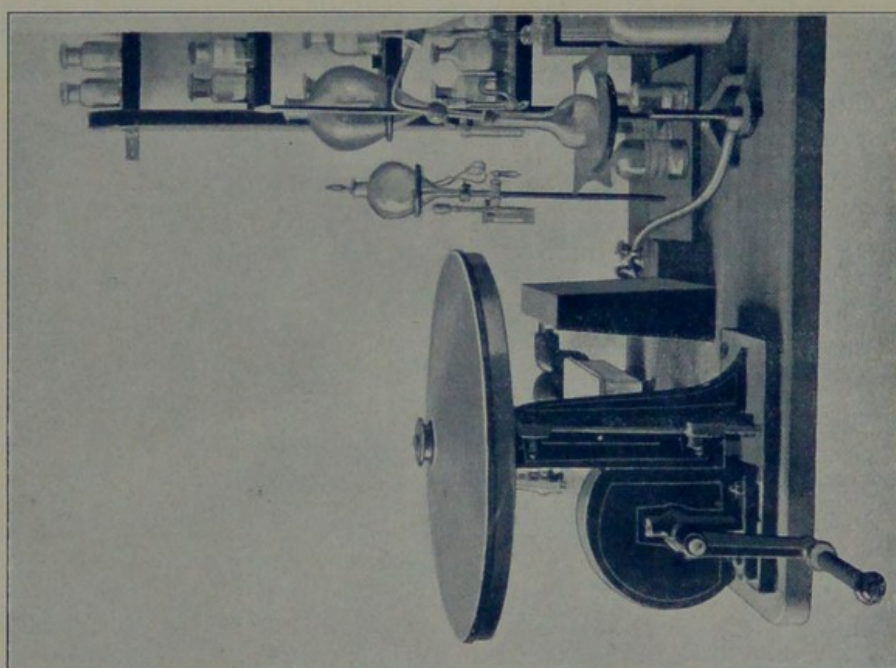


Abbildung — cut 18.

75 ccm Inhalt vorgeschrieben. Derartige Schalen sind in der Platinsammlung enthalten (vgl. Abbildung 7). Das Trocknen des Abdampfrückstandes bei der Extraktbestimmung sowie der Wägegläschen bei der Glycerinbestimmung geschieht in einem besonderen **Trockenschrank für Weinanalyse**, welcher vier kleine Schränkchen enthält, die auf fünf Seiten von kochendem Wasser oder Dampf umspült werden, so dass eine andauernd gleichmässige Temperatur erreicht wird. Durch Einlegen von Zwischenplatten entstehen acht Fächer zur Aufnahme von acht Weinextraktschalen. Der Rückstand der Extraktbestimmung kann im elektrischen Ofen vorsichtig verkohlt und in vorgeschriebener Weise zur Bestimmung der Mineralbestandteile benutzt werden. Die **flüchtigen Säuren des Weines** werden mit Wasserdampf überdestilliert und durch Titration des Destillats bestimmt. Ein Apparat zur Vornahme dieser Bestimmung, der gleichfalls bei anderen Untersuchungen, z. B. bei der Prüfung auf Formaldehyd, Anwendung

distilling alcohol are exhibited in the well known form. (Cf. cut 6.) For determining the amount of **extract in wine**, platinum dishes of some 85 mm. diameter, 20 mm. high and 75 mm. contents are the regular ones prescribed. (Cf. cut 7.) The drying of the evaporated residuum in determining, the amount of extract contained, as well as the weighing glass, in determining the amount of glycerine, is performed in a chest specially designed for the analysis of wine, which **drying chest** contains four smaller ones, surrounded on five sides by boiling water, affording a constant temperature. By the insertion of intermediate sheets, eight places or compartments are obtained for 8 wine extract dishes. The amount of extract found can be incinerated in an electric oven and used in the prescribed manner for ascertaining the mineral components. The **volatile acids of the wine** are over distilled by steam and subjected to

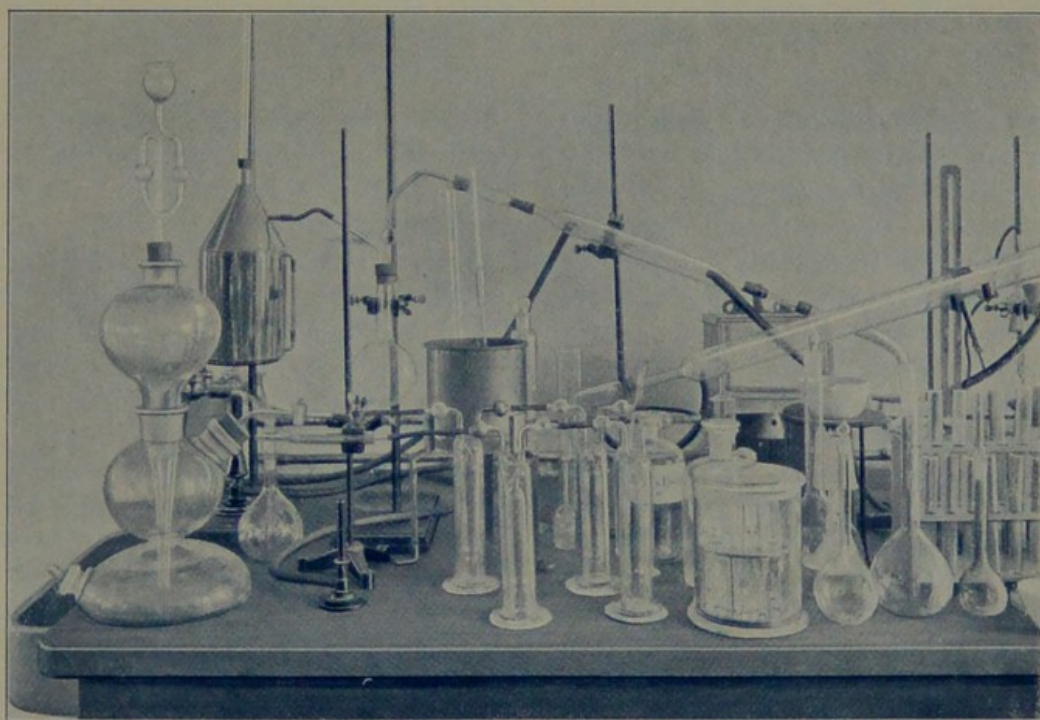


Abbildung — cut 19.

findet, hat seinen Platz auf dem mittleren Laboratoriumstisch erhalten (vgl. Abbildung 19). Die schon beschriebenen Apparate zur Bestimmung des Zuckers dienen dem gleichen Zweck bei der Weinanalyse. Der bei Beschreibung der Platingerätschaften erwähnte Goochtiegel gestattet bei der Bestimmung der Gesamtweinsteinsäure ein bequemes Abfiltrieren des sauren weinsauren Kaliums. Neu ist der vorgeführte **Apparat zur Fluorbestimmung** nach Kulisch (vgl. Abbildung 6). In einem Platintiegel wird die auf Fluor zu prüfende Substanz mit Schwefelsäure erhitzt. Bisher war es üblich, den Tiegel mit einem auf der Unterseite mit Wachs überzogenen Uhrglase, welches mit Eis gekühlt wurde, zu bedecken. Nach dem Vorschlage Kulischs wird ein Glaskolben, dessen Boden mit einer dünnen Wachsschicht überzogen ist, auf den Tiegel aufgesetzt und die Kühlung durch fließendes Wasser erzielt. Auch bei der Weinanalyse leistet die elektrolytische Einrichtung zur Bestimmung des Kupfers

titration. An apparatus for ascertaining the foregoing, and also used for testing the presence of formaldehyde, is also on exhibition. (Cf. cut 19.) The foregoing described apparatus for sugar tests may also be used for analyzing wines. The Gooch crucible, mentioned in the description of the platinum implements admits of very easily filtering the bitartrate of potassium, in ascertaining the entire amount of tartaric acid. A new **apparatus** is that of Kulisch **for testing fluorine**. (Cf. cut 6.) The substance to be tested for the presence of fluorine is heated with sulphuric acid in a platinum crucible. Hitherto it was customary to cover the crucible with a watch crystal, covered underneath with wax and cooled with ice. At Kulisch's suggestion, a glass alembic, the bottom of which is covered with a thin layer of wax, is heated on the crucible and cooled off by running water. Also in analyzing wine, the electrolytic arrangement for ascertaining the copper is necessary.

wertvolle Dienste. — An einschlägiger Literatur steht dem Analytiker in der Handbibliothek Borgmann: Anleitung zur chemischen Analyse des Weines, und Windisch: Die chemische Untersuchung und Beurteilung des Weines, zur Verfügung.

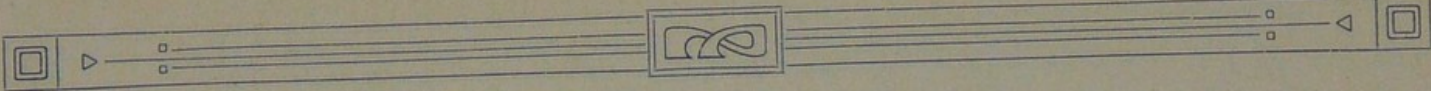
Der von Zoll- und Steuerbehörden eingeführte **Apparat zur Bestimmung des Alkoholgehaltes** in Likören, Branntweinen, Weinen u. s. w., das von Prior verfasste Werk: „Chemie und Physiologie des Malzes und des Bieres“, sowie das ausgestellte **Bierrefraktometer** nach Tornoe (vgl. Abbildung 8) berücksichtigen die Bieranalyse. Die refraktometrisch-aräometrische Methode dient zur Ermittlung des Alkohol- und Extraktgehaltes von Bieren an Stelle der Destillationsmethode. Nach diesem Verfahren wird das spezifische Gewicht des Bieres bei $17,5^{\circ}$ bis in die 4. Dezimale und bei gleicher Temperatur der doppelte Brechungswinkel bestimmt.

Der **Untersuchung von Mehl und anderen Müllereiprodukten**, sowie der Beurteilung von Samen-

The analytical chemist will find the following works bearing on the foregoing subject: Borgmann, Instructions for the chemical analysis of wine and Windisch, The chemical examination and analysis of wine.

The **apparatus for testing the amount of alcohol** in cordials, brandies, wines etc., officially adopted by the Customs and tax officers of the government and the work by Prior on the Chemistry and Physiology of Malt and beer, also the **beer refractometer** of Tornoe, here on exhibition (cf. cut 8), refer to beer analysis. The refractometric-araeometric method serves for ascertaining the amount of alcohol and extract in beers, superseding the distilling-method hitherto in use. According to this process the specific weight of beer is ascertained at $17,5^{\circ}$ C up to four decimals and at the same temperature the double angle of refraction.

Careful attention has also been paid in the selection for exhibition of **Apparatus for the Examina-**



und Körnerfrüchten ist bei Auswahl der Apparate gleichfalls Beachtung geschenkt worden. Bei der Prüfung und Bewertung dieser Lebensmittel findet in erster Linie das Mikroskop Anwendung. In anschaulicher Weise ist das mikroskopische Bild durch die anatomischen Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel nach Rosen wiedergegeben. Eine Auswahl dieser Wandtafeln hat im Laboratorium Platz gefunden. In der Bibliothek ist ausserdem der bekannte anatomische Atlas der Nahrungsmittelkunde von Tschirsch-Oesterle enthalten.

Für die zollamtliche Prüfung von Mühlenfabrikaten ist unter dem 9. Juli 1894 eine Anweisung erlassen worden. Aus derselben sei das von Pekár erfundene Verfahren der Mehlprüfung, das sogenannte **Pekarsieren**, erwähnt, welches darauf beruht, dass die feinsten Unterschiede der Mehle am besten bei nassen Proben hervortreten. Ein Formstecher nach Kulitz

tion of Meal and other milling products, also for the examination of seeds and seed fruits. In the testing and utilization of these foods, the microscope plays the greatest role. The work of the microscope is most clearly and admirably reflected in the anatomical wall charts of vegetable foods and articles of consumption according to Rosen's system. A selection of such charts will be found in the laboratory. The well known anatomical atlas of foods by Tschirsch-Oesterle will be found in the library.

An ordinance for testing milling products, for the use of the custom house officers was enacted July 9, 1894. Of the latter we would mention the meal testing process of Pekár, the so-called **Pekár-method** based on the assumption that the finest differences in meals become most apparent in wetted samples. Kulitz' form cutter serves for reading the

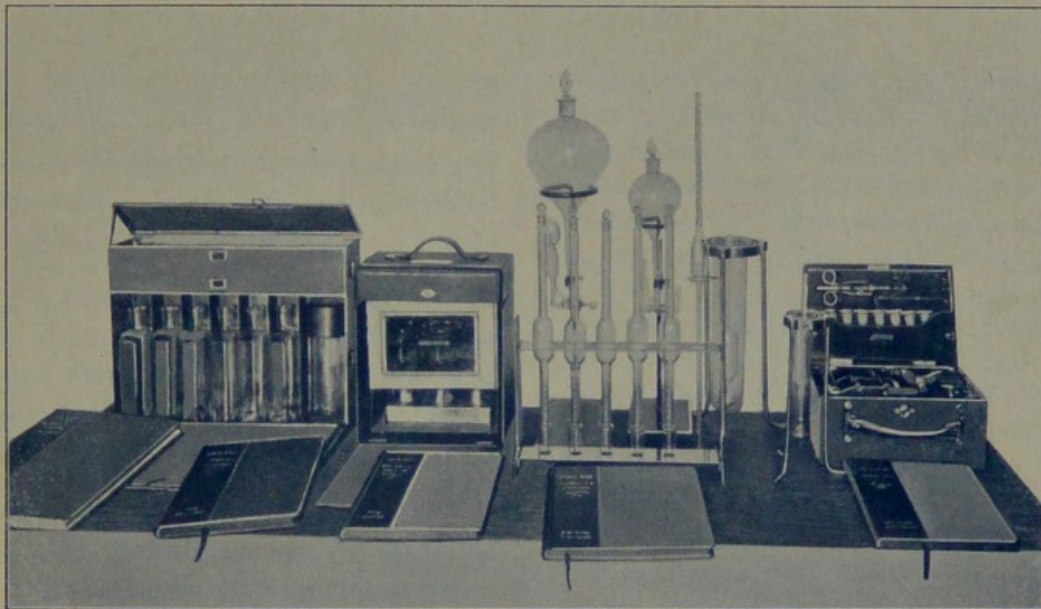
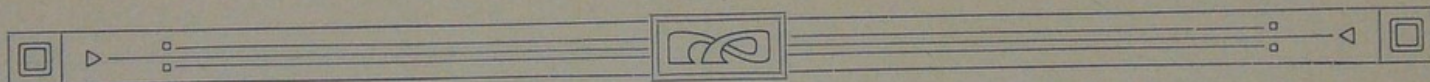


Abbildung — cut 20.



dient zum Abmessen der Proben. Bei der Stärkebestimmung findet der **Autoklav** Anwendung (vgl. Abbildung 1). Dieser Apparat dient zum Erhitzen unter Druck, und in ihm erfolgt die Aufschliessung der Stärke. Zu erwähnen ist, dass von der Königlichen Porzellanmanufaktur ein Satz Becher für den Autoklav ausgestellt ist.

Das Keimvermögen bietet bei der Beurteilung von Fenchel, Kümmel und anderen Gewürzen wertvolle Anhaltspunkte für Güte und Alter dieser Genussmittel. Der **Feststellung der Keimkraft** dient der ausgestellte Apparat nach Schönfelder (vgl. Abbildung 1).

Da in dem vorgeführten Laboratorium auch für die Vorprüfung von Lebensmitteln durch Polizeiorgane bestimmte Apparate Aufstellung gefunden haben, erscheint es angebracht, über die praktische **Ueberwachung des Verkehrs mit Nahrungs- und Genussmitteln**, wie sie in den einzelnen Bundesstaaten durch

samples. In determining the amount of starch the **autoclave** is used (cf. cut 1). This apparatus serves for heating under pressure and discovers the presence of starch. The Royal Porcelain Manufactory has exhibited a set of cups for the autoclaves.

The germinating power affords, in the case of fennel, caraway seed and other spices valuable data as to quality and age of these foods. Schönfelder's **apparatus**, here exhibited, serves **for determining the germinating power** (cf. cut 1).

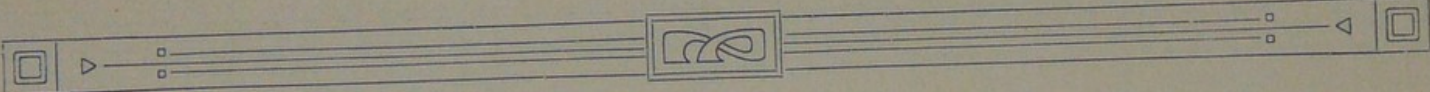
Apparatus, prescribed by the police authorities for preliminary testing of foods have also been included in the laboratory here exhibited, it seems proper to add some words of explanation concerning the **practical police control of the sale of foods and food products** in the federated States of the Empire.



eine amtliche Nahrungsmittelkontrolle geregelt ist, einiges zu sagen.

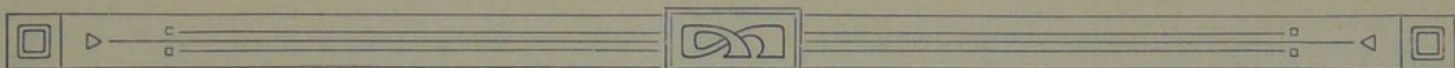
In Preussen bestehen staatliche, städtische und im Privatbesitz befindliche öffentliche Anstalten für die Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen in grosser Zahl. Der in dem vorgeführten Laboratorium durch ausgestellte Apparate und Sammlungen von Formularen vertretenen „staatlichen Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für den Landespolizeibezirk Berlin“ ist die Ueberwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln in genanntem Bezirk (Berlin, Rixdorf, Schöneberg, Charlottenburg) übertragen. Ueber die Tätigkeit dieser Anstalt geben die von dem Vorsteher Dr. A. Juckenack ausgestellten Gegenstände ein anschauliches Bild (Abbildung 20). Daher dürfte es von Interesse sein, auf die Art und Weise, wie die Kontrolle ausgeübt wird, etwas näher einzugehen. Zur Entnahme der einzelnen Nahrungsmittel, wie

Prussia can boast of a goodly number of State, municipal and private food examination stations. The police food control and supervision of Berlin, including Rixdorf, Schoeneberg and Charlottenburg, is placed under the State Institute for the inspection of foods and articles of consumption, the apparatus, collections and formularies of which are exhibited in the laboratory. The objects exhibited by the Director of the Institute, Dr. Juckenack, give a clear idea of the working of this institution. (Cut. 20.) It may, in this connection be interesting to know how such control and supervision is practically carried out. The samples for inspection are purchased by the Trade Commissary Department of Police Headquarters, special commissaries are appointed for taking samples of single articles of food, such as milk, and butter, which officials have gone through a course



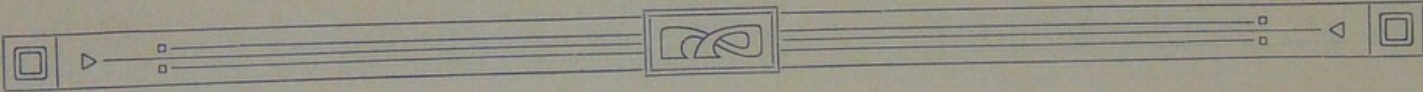
Milch und Butter, sind aus Beamten der Polizei bestehende Spezial-Kommissionen eingesetzt, die für die Vorprüfung der betreffenden Nahrungsmittel durch das Untersuchungsamt vorgebildet sind. Im Laufe der Zeit haben diese sich eine gewisse Sachkenntnis angeeignet, sodass sie in der Lage sind, verdächtige Proben leichter zu erkennen. Zur Vorprüfung der Milch ist der ausgestellte tragbare Kasten mit Hilfsapparaten für die Milchkontrolle durch Polizeibeamte bestimmt (vgl. Abbildung 20). Es wird durch ein einfaches Verfahren der Schmutzgehalt der Milch ermittelt; Laktodensimeter dienen zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes, welches einen Rückschluss auf eine etwa stattgefundene Wässerung der Milch gestattet. Zur Vorprüfung des Fettgehaltes ist die Kommission mit einer gleichfalls ausgestellten, zerlegbaren Handzentrifuge mit Trageinrichtung ausgerüstet. Die Spezial-Kommission für Butter führt bei ihrer Kontrolle einen Schmelzapparat für Butterschmelzungen

of training in the preliminary testing of foods at the inspection office. In the course of time such officials have acquired a certain knowledge, enabling them the more easily to detect suspicious samples. The portable box, with accessory apparatus for the inspection of milk, here exhibited, is designed for the use of police officials. (Cf. cut 20.) A very simple process enables ascertaining the dirt contents of milk; lactodensimeters serve in ascertaining the specific weight, thus enabling the official to determine, whether the milk is watered or not. For testing the fat contents the commission is provided with a portable and adjustable hand centrifugal apparatus, also here exhibited. The special butter commission is provided with a melting apparatus for butter inspection, thus enabling the controlling officials to find out suspicious sorts and submit the same for more



mit sich; sie ist in der Lage, verdächtige Proben auszusondern und dem Untersuchungsamt zur genaueren Prüfung zu übermitteln. Andere Kommissionen sind zur Entnahme verschiedenartiger Proben bestimmt. Dieselben nehmen ebenfalls Besichtigungen vor und kaufen auffallend oder verdächtig erscheinende Proben zur Untersuchung auf. Auch die Mitglieder dieser Kommissionen sind in der Lage, eine Sichtung des Materials vorzunehmen, indem sie beispielsweise stark gerötetes Hackfleisch, auffallend gelb gefärbte Eiernudeln, unnatürlich grün erscheinende, eingelegte Gemüse oder Gurken zur Untersuchung auswählen. Der Probenehmer ist verpflichtet, ein Formular über die erfolgte Entnahme auszufertigen und dieses mit der Probe unverzüglich dem Untersuchungsamte zu übermitteln. Dem Verkäufer wird auf Wunsch eine amtlich versiegelte Gegenprobe zurückgelassen. Die betreffenden Lebensmittel werden im Verdachtsfalle, bis das genaue Untersuchungsergebnis vorliegt, be-

exact inspection to the examining office. Other commissions are appointed for taking various samples, and which also make inspections, and purchase suspicious samples for further examination. The members of these commissions are also competent to sift material, by selecting for inspection, for instance, bright red minced meat (Hackfleisch), strikingly yellow colored vermicelli, unnaturally green preserved vegetables, or pickles. The official taking such samples is obliged to fill out a blank, describing the article in question and to at once send in such sample or samples to the inspection office. The seller will, on request, be furnished with an officially sealed duplicate sample. The foods, from which such samples, have been taken will, if offered for sale, be seized, until proof of guilt has been furnished. Such proof will be furnished with as



schlagnahmt. Die Untersuchung wird alsdann nach Möglichkeit beschleunigt, das Ergebnis derselben dem betreffenden Polizeirevier telegraphisch mitgeteilt und dieses zur Freigabe oder Vernichtung des Gegenstandes veranlasst. Der weitere Verlauf des Strafverfahrens ist in einem ausliegenden Aktenstücke anschaulich geschildert.

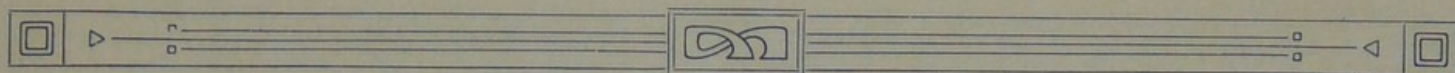
Auch in Bayern besteht eine wohl organisierte Ueberwachung des Verkehrs mit Lebensmitteln durch staatliche und städtische Untersuchungsanstalten. Diese legen den Schwerpunkt ihrer Tätigkeit auf die Kontrolle der Herstellungsräume und Verkaufsstellen für Lebensmittel, die sich gleichmässig auf die Städte und das platte Land erstreckt und durch besonders dazu entsendete Beamte ausgeübt wird.

Die in Sachsen seit Oktober 1901 eingeführte Kontrolle ist zum Teil gleichfalls eine ambulante; sie wird in der Weise gehandhabt, dass die einzelnen

little delay as possible, the result of inspection communicated to the proper police precinct by telegraph, which latter will be directed to either allow the sale of the food seized, or to destroy the same. The further course of the legal steps taken will be properly made clear in a special document relating thereto.

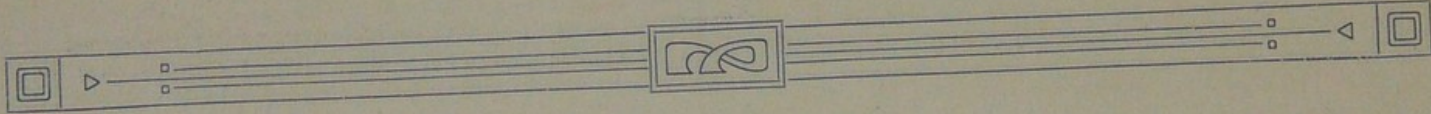
Bavaria has also an organized system of inspection of the sale of foods by State and municipal inspection depots. The chief stress is laid on the control of the premises where foods are prepared and where they are sold, which control comprises both towns and country and is performed by special officials detailed for the purpose.

The control introduced into Saxony in October 1901, is in part also ambulatory, being carried on by the various districts, police captaincies etc., being assigned to food chemists, who have passed a State



Bezirke, Amtshauptmannschaften u. s. w. staatlich geprüften Nahrungsmittel-Chemikern, welche ein eigenes Laboratorium besitzen, zugeteilt sind. Die Leiter dieser Anstalten entnehmen die Proben zur Untersuchung an Ort und Stelle entweder selbst oder lassen die Probenahme durch berufene Vertreter vornehmen. Milch und Petroleum jedoch werden durch Polizeibeamte entnommen. Der beamtete Nahrungsmittel-Chemiker verbindet mit der Entnahme der Untersuchungsobjekte eine Besichtigung der Verkaufs- und Geschäftsräume; er achtet auf Ordnung und Sauberkeit sowie auf zweckmässige Aufbewahrung der einzelnen Lebensmittel. Insbesondere wird der Verkehr mit Margarine überwacht und auf Innehaltung der gesetzlichen Vorschriften betreffend Herstellung, Aufbewahrung, Verpackung und Verkauf derselben geachtet. Auch Bäckereien, Gastwirtschaften und Mineralwasserfabriken werden einer Revision unterzogen und werden Backtröge, Bierleitungen, Fasshähne und

examination and possess their own laboratories. The managers of such institutes either take the samples for examination themselves, on the spot, or have such samples taken by competent representatives. The officially appointed food chemist besides taking samples for examination, also inspects the premises where the food in question has been offered for sale; it is his duty to see to it that the foods are kept in an orderly, cleanly and practical manner. The sale of margarine is especially safeguarded, special attention being paid to the observation of the legal directions, respecting the production, keeping, packing and sale of the same. Also bakeries, inns and mineral water factories are subjected to inspection as to compliance with the requirements of the law governing their quality, such inspection also extending to the examination of beer troughs, pipes, barrel cocks and mineral water apparatus.

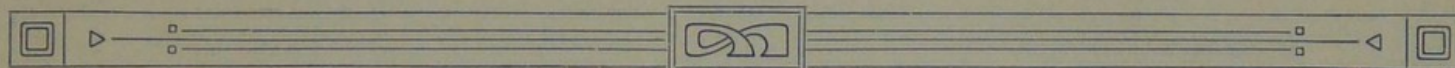


Mineralwasserapparate auf vorschriftsmässige Beschaffenheit geprüft. Wie aus den Jahresberichten der Untersuchungsanstalten hervorgeht, ist die Revision nur in vereinzelten Fällen auf Unfreundlichkeit oder Widerspruch der Ladeninhaber gestossen, hingegen ist sie meistens gern geduldet und manchmal als erwünscht angesehen worden. Nicht selten haben die Verkäufer den Nahrungsmittel-Chemiker um seinen Rat betreffs Aenderungen und Einrichtungen der Verkaufsstellen sowie Aufbewahrung und Zulässigkeit des Verkaufes von Waren gebeten. Diesen Wünschen ist, soweit angängig, nachgekommen worden. Ausserdem haben die Leiter der Untersuchungsanstalten durch Vorträge in Versammlungen und Gemeinderats-sitzungen auf den Zweck und die Vorteile der amtlichen Nahrungsmittelkontrolle hingewiesen.

In den übrigen Bundesstaaten des Deutschen Reiches finden sich ähnliche Einrichtungen, deren Organisationen in einer stetigen Erweiterung und

As will be apparent from the annual reports of the examining depots, such inspection has in very rare cases only met with opposition and discourtesy on the part of the proprietor; on the contrary such inspection is willingly submitted to and often desired. Vendors of food supplies have very frequently asked the advice of food chemists respecting changes and arrangement of their premises, as well as regarding the keeping and admissibility of wares. Such wishes have, as far as practical, been complied with. Besides this the managers of such food examination depots have by means of lectures, also before municipal authorities, made clear the purpose and pointed out the advantages of an official examination of foods.

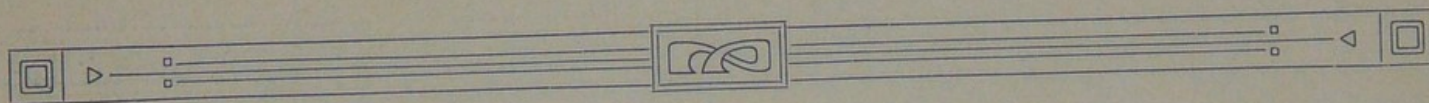
The other States of the German Empire possess similar institutions, the organization of which is



Ausbildung begriffen sind, ein Beweis dafür, welche Aufmerksamkeit und welcher Wert der praktischen Nahrungsmittelkontrolle in Deutschland beigemessen wird. Andererseits dringt die Erkenntnis von den Vorzügen der Nahrungsmittelkontrolle in immer weitere Schichten der Bevölkerung ein und führt dazu, dass die Konsumenten selbst auf die Beschaffenheit der Nahrungsmittel achten und so zur Verbreitung der Kontrolle mittelbar beitragen.

continually being enlarged and improved, a proof of the importance attached to the inspection of food in Germany. On the other hand food inspection is becoming more and more appreciated by all classes of society, which will naturally lead to the public at large insisting upon a good quality of food, thus contributing materially to the better dissemination of food control.





Aussteller:

Verzeichnis der ausgestellten Gegenstände und Apparate. Allgemeine Einrichtungsgegenstände.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

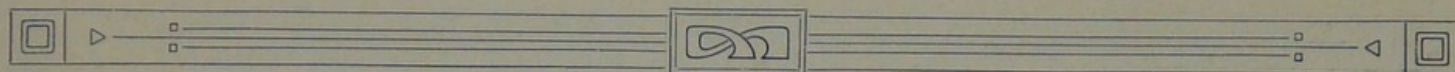
1. 1 freistehender Arbeitstisch.

Der Tisch ist auf jeder Seite mit 4 kleinen, 2 grossen und 2 durchgehenden Kästen für Glasröhren versehen. Die Tischplatte ist 2 m lang und 1,5 m breit und aus Eichenholz hergestellt. An den Kästen sind Muschelholzgriffe angebracht. Unter den Kästen befinden sich 4 Schränke mit je 1 Einlageboden, in der Mitte eine kleine Tür mit dahinterliegendem herausziehbaren Kasten für Abfälle.

Der Arbeitstisch ist mit einer vollständigen Armatur für Gas, Wasser und elektrischen Strom versehen und so eingerichtet, dass bei Beschädigungen der Leitungen die eine Hälfte des Tisches abgerückt werden kann.

2. 1 Laboratoriums-Wandtisch.

Der Tisch hat eine Länge von 3 m und eine Breite von 0,7 m und ist mit 6 Schubkästen, 6 Schränken und mit einem Etagerenaufsatz für die Reagenzienflaschen



Exhibitor:

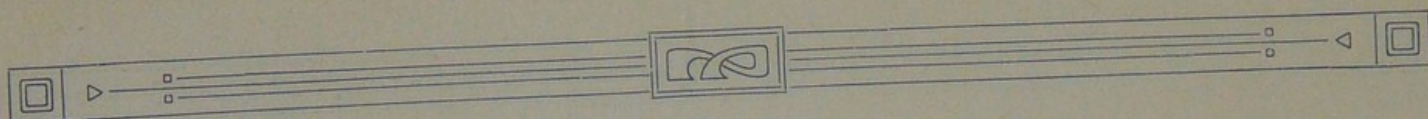
Catalogue of the objects and apparatus exhibited.

Furniture in general.

1. Free-standing work-table.

The table is provided on each side with 4 small, and 2 large drawers and two drawers going from one side right through to the other side for glass tubes. The top of the table is 2 m. long and 1,5 m. wide and is made of oak. The drawers are provided with handles of so-called muscle-wood (Muschelholz). Under the drawers are 4 chests, each with a double bottom (placed inside), in the middle a small door, with a drawer behind (made in such a manner, that it may be taken out) for off-falls (rubbish, waste). The table is provided with a complete set for gas, water and electric current, and so constructed, that one half of the table can be pushed aside, should one of the above mentioned arrangements (gas, water or electricity) be injured, or out of order.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.



Aussteller:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

versehen. Der Türverschluss des Schrankes schliesst gleichzeitig die Kästen. Auf der eichenen Platte befindet sich die Dampf-, Wasser- und Gasleitung. Für die Dampfzuleitung ist ein Wasserabscheider angeordnet, um vollständig trockenen Dampf zu erhalten. Ferner sind 3 Wasserzuleitungshähne und 3 Doppelschlauchhähne für Gas vorhanden.

3. **2 Schränke.**

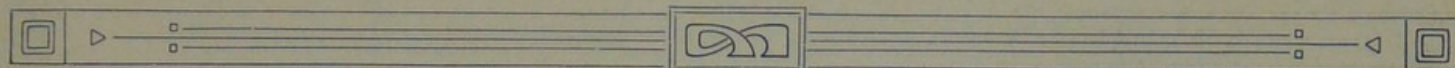
Von den Schränken ist der eine zur Aufnahme von Büchern, der andere zur Aufnahme von Apparaten bestimmt.

4. **1 Digestorium (Abzug).**

Das Digestorium besteht aus einer gusseisernen Tischplatte mit Kachelplatten-einlage und Unterstützungskonstruktion, dem schmiedeeisernen Oberbau mit vorderem Schiebefenster. Die Rückwand wird mit Kacheln bekleidet und hat einen oberen und einen unteren Ventilationsschieber. Das Digestorium hat vollständige Gas- und Wasser-Zu- und Ableitung und 2 Dampfausströmungsventile. Die Gas- und Wasserhähne befinden sich an der Vorderseite unter der Platte, die dazugehörigen Auslässe an der Rückwand. In der rechten Ecke ist die Vorrichtung zum Anschluss der Wasserleitung.

5. **Porträtbüste von Professor Justus von Liebig.**

6. **Reliefbildnis von Professor Emil Fischer in Berlin.**



2. **Laboratory-table.**

The table has a length of 3 m., and a width of 0,7 m.; it is provided with 6 drawers, 6 chests (pigeon-holes) and a top-construction for the testing bottles. The lock of the drawers closes also at the same time the chests (pigeon-holes). Upon the top (made of oak) is arranged the steam-water- and gas (conducting) management. For the steam-conducting a water-excluder is provided to obtain perfectly dry steam. There are besides three water conduit-cocks provided, and 3 double-tube cocks for gas.

3. **Two chests.**

One of them is intended for the reception of books; the other for apparatus.

4. **Digestorium.**

The digestorium consists of a cast-iron table-top with an enclosure of tiles and a supporting construction; a wrought-iron upper construction with a sliding-window in front. The back wall is laid in with tiles, and is provided with an upper and a lower ventilating slide. The digestorium possesses a complete gas- and water conduit and off-flow arrangement and two gas-escaping-valves. The gas- and water cocks are on the front-part under the top of the table; the end of the tube is in the backwall. At the right-hand corner is the apparatus for connecting with the water-pipes.

5. **Portrait-bust of Prof. Justus von Liebig.**

6. **Painting in relief of Prof. Emil Fischer in Berlin.**

Exhibitor:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Aussteller:

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chaussee-Strasse 3.

7. Reliefbildnis von Professor Wilhelm Ostwald in Leipzig.
8. 1 Sammlung Reagenzienflaschen mit eingebranntem Schild und radiierter Schrift.

Hand-Bibliothek.

Ausgestellt von der Buchhandlung von Otto Enslin, Berlin NW., Karl-Strasse 32,
und der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer, Berlin N., Monbijou-Platz 3.

9. Sammlung der Buchhandlung von Otto Enslin, Berlin, von Werken nahrungsmittelchemischen Inhaltes, die von nachstehenden Verlagsbuchhandlungen zur Verfügung gestellt wurden.

Joh. Ambros. Barth, Verlagsbuchhandlung, Leipzig.

Prior, Chemie und Physiologie des Malzes und des Bieres. 1896.

Röttger, Kurzes Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie. 1903.

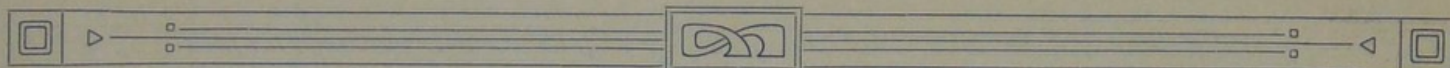
J. F. Bergmann, Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden.

Lehmann, Die Methoden der praktischen Hygiene. 1901.

Wilhelm Engelmann, Verlagsbuchhandlung, Leipzig.

Ostwald-Luther, Hand- und Hilfsbuch zur Ausführung physiko-chemischer Messungen. 1902.

Cohen, Vorträge für Aerzte über physikalische Chemie. 1901.



7. Painting in relief of Prof. Wilhelm Ostwald in Leipzig.
8. Collection of testing bottles with engraved shield and grated letters.

Portable Library.

Exhibited by Otto Enslin, Buchhandlung in Berlin N.W., Karl-Strasse 32,
and by Julius Springer, Verlagsbuchhandlung in Berlin N., Monbijou-Platz 3.

9. A Collection, made by Otto Enslin, bookseller of books containing the literature of food-chemistry; placed at his disposal by the following publishing firms:

Joh. Ambros. Barth in Leipzig.

Prior, chemistry and physiology of malt and beer, 1896.

Röttger, short textbook of the chemistry of food, 1903.

J. F. Bergmann, Verlagsbuchhandlung in Wiesbaden.

Lehmann, the methods of practical Hygiene, 1901.

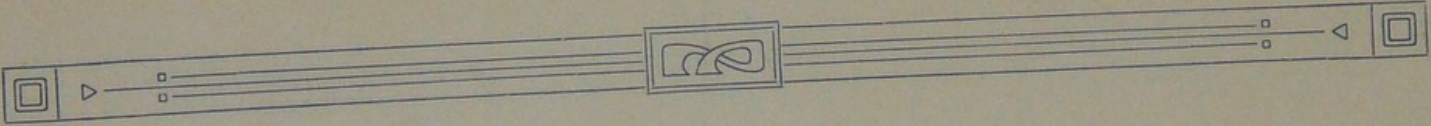
Wilhelm Engelmann, Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

Ostwald-Luther, textbook to assist in carrying out physico-chemical measurements, 1902.

Cohen, Lectures for physicians on physical chemistry, 1901.

Exhibitor:

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

- 
- Ferd. Enke, Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.*
Ostertag, Handbuch der Fleischbeschau. 1902.
- M. Heinsius Nachfolger, Verlagsbuchhandlung, Leipzig.*
Fleischmann, Lehrbuch der Milchwirtschaft. 1901.
- A. Kell, Buchhandlung und Kommissionsverlag, Plauen i. V.*
Zeitschrift für öffentliche Chemie. Jahrgang 1898—1903.
- J. U. Kern, Verlagsbuchhandlung, Breslau.*
Rosen, Anatomische Wandtafeln der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel.
1895. Text und Tafeln.
- M. Krayn, Verlagsbuchhandlung, Berlin W.*
Zipperer, Die Schokoladen-Fabrikation. 1901.
- C. W. Kreidel, Verlagsbuchhandlung, Wiesbaden.*
Borgmann, Anleitung zur chemischen Analyse des Weines. 1898.
- S. Simon, Verlagsbuchhandlung, Berlin.*
Seubert, Handbuch der allgemeinen Warenkunde. 2 Bände. 1882.
- Julius Springer, Verlagsbuchhandlung, Berlin.*
Benedikt-Ulzer, Analyse der Fette und Wachsarten. 1903.
Bujard und Baier, Hilfsbuch für Nahrungsmittel-Chemiker. 1900.
König, Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel. 2 Bände. 1903—1904.

Ferd. Enke, Verlagsbuchhandlung in Stuttgart.

Ostertag, textbook of meat-examination, 1902.

M. Heinsius Nachfolger, Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

Fleischmann, textbook on milk and dairies.

A. Kell, Buchhandlung und Kommissionsverlag in Plauen i. V.

Revue for public chemistry vol. 1898—1903.

J. U. Kern, Verlagsbuchhandlung in Breslau.

Rosen, Anatomical tables of vegetable food and articles of consumption, 1895.

Letterpress and Engravings.

M. Krayn, Verlagsbuchhandlung in Berlin W.

Zipperer, the manufacturing of chocolate, 1901.

C. W. Kreidel, Verlagsbuchhandlung in Wiesbaden.

Borgmann, a guide, instructions for the chemical analysis of wine, 1898.

S. Simon, Verlagsbuchhandlung in Berlin.

Seubert, textbook of the general knowledge of goods.

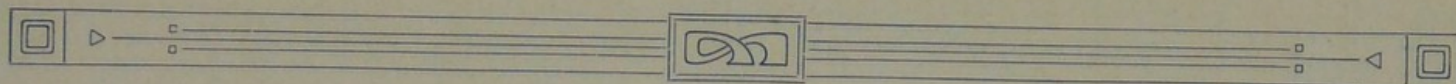
Julius Springer, Verlagsbuchhandlung in Berlin.

Benedikt-Ulzer, Analysis of fat-stuffs and wax, 1903.

Bujard and Baier, Instructions, an assistance and textbook for analytical chemists
in the chemistry of food-stuffs, 1900.

- Lunge, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. 3 Bände. 1900.
 Windisch, Die chemische Untersuchung und Beurteilung des Weines. 1896.
Chr. Herm. Tauchnitz, Verlagsbuchhandlung, Leipzig.
 Tschirch-Oesterle, Anatom. Atlas der Pharmakognosie u. Nahrungsmittelkunde. 1900.
Vandenhoeck & Ruprecht, Verlagsbuchhandlung, Göttingen.
 Dragendorff, Die gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften. 1895.
Friedrich Vieweg & Sohn, Verlagsbuchhandlung, Braunschweig.
 v. Lippmann, Die Chemie der Zuckerarten. 1895.
 Stohmann, Die Milch und Molkereiprodukte. 1898.
 Stohmann und Kerl, Muspratts Encyklopädisches Handbuch der Technischen Chemie. 1888—1903.

10. **Sammlung der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer, Berlin, von Druckschriften des Kaiserlichen Gesundheitsamtes sowie von Werken nahrungsmittelchemischen Inhaltes, erschienen im Verlage von Julius Springer.**
 Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Jahrgang 1900—1903.
 Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Band 1—20.
 Auszüge aus gerichtlichen Entscheidungen zum Gesetze, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879. Band 2—5.



König, Chemistry of human food and articles of consumption. 2 Vol. 1903 and 1904.

Lunge, chemico-technical methods of research and investigation. 3 Vol. 1900.

Windisch, the chemical examination and analysis of wine, 1896.

Chr. Hermann Tauchnitz, Verlagsbuchhandlung in Leipzig.

Tschirch-Oesterle, Anatomical atlas of pharmacognosy and the knowledge (doctrine) of human food, 1900.

Vandenhoeck & Ruprecht, Verlagsbuchhandlung in Goettingen.

Dragendorff, the forensic(judicial)-chemical inquiry and discovery of poisons, 1895.

Friedrich Vieweg & Sohn, Verlagsbuchhandlung in Braunschweig.

v. Lippmann, the chemistry of (the different kinds of) sugar, 1895.

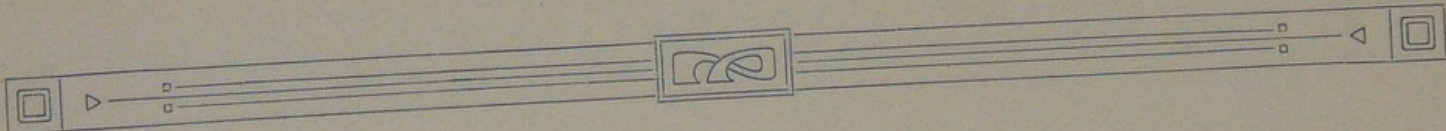
Stohmann, the products of milk and whey, 1898.

Stohmann and Kerl, Muspratt encyclopaedic textbook of technical chemistry, 1888—1903.

10. Collection of works, made by Julius Springer, Verlagsbuchhandlung in Berlin; of Publications of the Imperial Board of Health and other books, the contents of which refer to the chemistry of human food, published by Julius Springer.

Publications of the Imperial Board of Health. Vol. 1900—1903.

Researches of the Imperial Board of Health. Vol. 1—20.



Sammlung gerichtlicher Entscheidungen auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege. Band 2 und 3.

Denkschrift über das Färben der Wurst sowie des Hack- und Schabefleisches.

Der Kaffee. Gemeinfassliche Darstellung der Gewinnung, Verwertung und Beurteilung des Kaffees und seiner Ersatzstoffe.

Denkschrift über den Verkehr mit Honig.

Die Nahrungsmittel-Gesetzgebung im Deutschen Reiche. 2 Exemplare.

v. Buchka, Die Nahrungsmittel-Gesetzgebung im Deutschen Reiche. 1901.

v. Buchka, Gesetz, betreffend die Schlachtvieh- und Fleischschau vom 3. Juni 1900, nebst Ausführungs-Bestimmungen. 1902.

Vereinbarungen zur einheitlichen Untersuchung und Beurteilung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für das Deutsche Reich. 1897—1902. 3 Hefte.

Zeitschrift für Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel, sowie der Gebrauchsgegenstände. Jahrgang 1898—1903.

11. „Staatliche Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln, sowie Gebrauchsgegenständen für den Landespolizeibezirk Berlin“. Vorsteher Dr. A. Juckenack.

Extracts from decisions of the Law courts, referring to the Law about human food, articles of consumption, and beverages of May 14, 1879. Vol. 2—5.

Collection of decisions of the Law courts referring to public hygiene. Vol. 2 and 3.

Memorial on the dyeing of sausages, and on mince-meat.

Coffee, a popular paper on its production, utilizing and its examinations; as well as of the substitutes of coffee.

Memorial on the utilization of honey.

The Laws about human food in the German Empire. 2 Copies.

v. Buchka, The legislation concerning human food in the German Empire, 1901.

v. Buchka, Law concerning the meat-examination and the examination of cattle of June 3, 1900 with the regulations concerning the carrying out of the Law, 1902.

Regulations about a uniform examination and analysis of human food and articles of consumption and luxury (beverages) for the German Empire. 3 Vol. 1897—1902.

Revue for the examination of food and articles of consumption. Vol. 1898—1903.

11. **Blank forms etc. exhibited by the „Staatliche Anstalt zur Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln sowie Gebrauchsgegenständen für den Landespolizeibezirk Berlin“.** Director: Dr. A. Juckenack.

Aussteller:

Sammlung von Formularen zur Erläuterung der Nahrungsmittel-Kontrolle, insbesondere der Strafverfolgung bei Verfehlungen gegen die Nahrungsmittel-gesetze.

Analysenjournal für Butteruntersuchungen.

Analysenjournal für Milchuntersuchungen.

Analysenjournal für Fleisch- und Fettuntersuchungen.

Analysenjournal für Untersuchungen verschiedener Art.

Apparate zum allgemeinen chemischen Gebrauch.

F. Sartorius, Göttingen.

12. 1 Analysenwage mit Gewichtssatz.

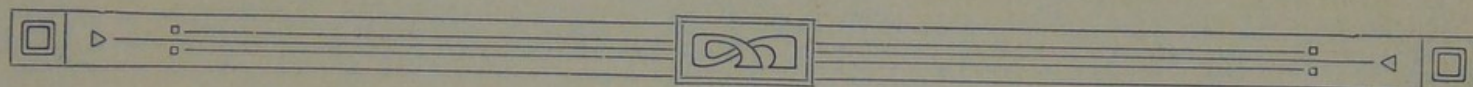
13. 1 hydrostatische Wage.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

14. Dreifüsse, Bunsenbrenner, Gebläselampe mit Gebläse, Wasserstrahlpumpen aus Glas und Metall.

15. Ein Gasbehälter (Gasometer) aus Metall.

16. 1 Apparat zur Herstellung von destilliertem Wasser in ununterbrochenem Betriebe für Heizung mit überhitztem Dampf, mit konstantem Niveau in der Destillierblase, selbsttätiger Speisung durch vorgewärmtes Kühlwasser und Speisewasser-Entlüfter.



Collection of blank forms to explain the controlling of articles of food; especially of public prosecutions in cases of delicts against the laws concerning human food.

Exhibitor:

Journal of analysis for examinations of butter.

Journal of analysis for examinations of milk.

Journal of analysis for the examinations of meat and fat-stuffs.

Journal of analysis for examinations of different kinds.

Apparatus for general chemical purposes.

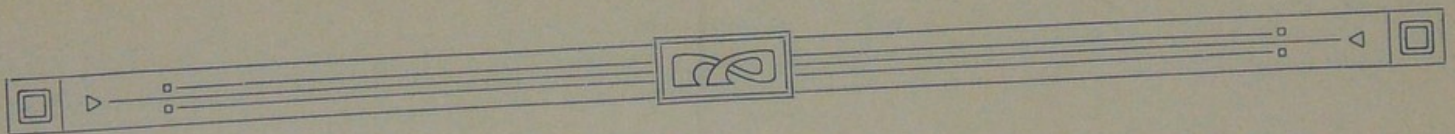
12. Analytical Balance with set of weights.
13. Hydrostatic Balance.
14. Tripods, Bunsen-burners, Blow pipe with Blower, Glass and Metal Water Blast pumps.
15. Metal Gasometer.
16. Apparatus for the production of distilled water in constant flow for heating with superheated steam with constant equal level in the distilling still self-acting feeder by previously heated water and a feeding water exhausting pipe.

F. Sartorius, Göttingen.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

"

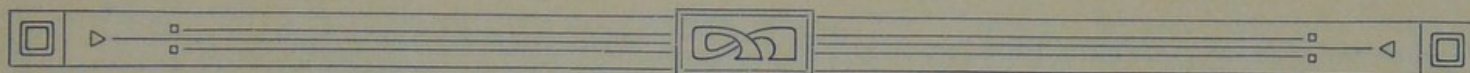
"



Aussteller:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

17. Der Apparat besteht aus der kupfernen Blase mit kupfernem Heizkörper und kupfernem Helm, kupfernem Kühlapparate mit Kühlschlange von reinem Zinn, dem Gefäss zur Herstellung eines konstanten Niveaus in der Destillierblase und dem Speisewasser-Entlüfter. Der Arbeitsgang ist folgender: Durch Verbindung des Kühlers mit der Wasserleitung wird der Kühler mit Wasser gefüllt. Dieses läuft durch das auf dem Deckel befindliche Rohr in den Entlüfter, von da in das Niveaugefäss und füllt allmählich die Blase, bis das Wasser durch das Ueberlaufrohr abfließt; der Heizkörper bringt das in der Blase befindliche Wasser zum Verdampfen, dieser Dampf steigt durch den Helm und das Uebergangsrohr nach dem Kühler über, wird in der Zinnschlange verdichtet und in einer Vorlage (Ballon) aufgefangen. Die Ergänzung des Wassers in der Blase geschieht selbsttätig durch das aus dem Kühler heiss (ca. 90° C.) überfliessende Wasser. Der Ueberschuss fliesst durch das Uförmig gebogene Abflussrohr aus dem Niveaugefäss ab. Der ausgestellte Apparat liefert, wenn ein Dampfdruck von ca. 2–3 Atm. vorhanden ist, 150 Liter destilliertes Wasser in 10 Stunden.
- 1 grosser Heisslufttrockenschrank mit Thermoregulator**, mit besonders konstruiertem Luftzirkulations-System und gleichmässiger Temperatur in allen Höhen des Arbeitsraumes. Der mit Asbest bekleidete Apparat ist dreiwandig konstruiert und mit eingeschlossener Heizvorrichtung versehen. Die Decke und der Boden des Arbeitsraumes sind durchbrochen, um die zwischen den Wänden wieder aufsteigende, sich

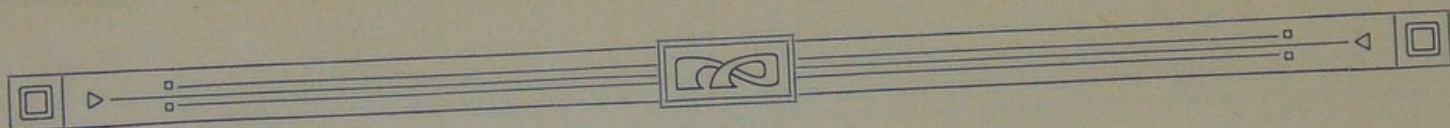


Exhibitor:

The apparatus consists of a copper still fitted with a copper heater and head, of a copper condensing chamber containing a coil of pure tin, of an apparatus for maintaining a constant level in the still, and of a feed water de-aerator. The apparatus acts in the following manner: The condenser is connected with a water supply and is thereby filled with water. The latter passes through the pipe in the head into the de-aerator, thence to the constant-level apparatus and then gradually fills the still up to the over-flow. The water in the still is evaporated by the heater and the steam so obtained passes through the head and connecting pipe into the condenser, is condensed in the tin coil and so passes into the receiver. The water in the still is automatically renewed and fed by means of the hot (at about 90° C.) water overflowing from the condenser. The excess is carried off by means of the U shaped overflow tube of the constant-level arrangement. The apparatus exhibited has an output, if a steam pressure of 2—3 Atm. is available, of 150 Litres of distilled water in 10 hours.

17. **Hot-air drying chest with a thermo-regulator**, provided with special ventilating (air-circulation) arrangement for maintaining all parts of the oven at the same temperature. The apparatus is lined with asbestos, trebly-walled and provided with a self-contained heater. The top and bottom of the working chamber are perforated in such a manner, as to force the air which rises afresh between the walls and thereby becomes heated,

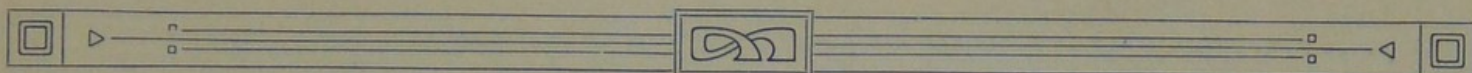
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.



Aussteller:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

- erwärmende Luft von oben nach unten zu führen. Der Gasverbrauch ist auf das geringste Mass beschränkt und wird durch einen Thermoregulator automatisch eingestellt. In längstens 20 Minuten kann man Temperaturen bis zu 150°C . erreichen.
18. **1 kleiner Heisslufttrockenschrank mit Untergestell für die Heizvorrichtung.**
19. **1 Wassertrockenschrank mit Thermoregulator.**
Der Apparat ist aus Nickelin gefertigt, doppelwandig, mit Wasserfüllung, doppelwandiger Tür, Glastür, Wasserstandrohr, Ablasshahn und Rückflusskühler.
20. **1 Vakuumtrockenapparat** aus Kupfer, innen verzinkt, von 15 cm Durchmesser und 40 cm Länge. Der doppelwandige Apparat kann mit Wasser, Glycerin u. s. f. gefüllt werden. Die beiden Stirnseiten haben grosse, starkwandige Glasplatten, um den Innenraum während der Arbeit vollständig übersehen zu können. Die Vorderseite ist als Tür, die durch drei Bügelschrauben geschlossen wird, ausgebildet. Der Apparat ist mit vollständiger Armatur versehen, Wasserstandszeiger für den Mantel, Vakuummeter für den Innenraum, Ablasshahn u. s. f. Im Innern ist ein Gestell zum Aufsetzen der Schalen vorhanden.
21. **1 Wasserbad von runder Form.**
Das Wasserbad ist aus Kupfer gefertigt und mit Vorrichtung für konstantes Niveau, mit sichtbarem Zutropfröhrchen, schmiedeeisernem Dreifuss und mit einer Stange zur



to pass from the top to the bottom. The consumption of gas is kept as low as possible and is automatically controlled by means of a thermo-regulator. Temperatures up to 150° C. can be attained in not more than 20 minutes at the outside.

18. **Hot-air drying chest with pedestal for the heating apparatus.**

Exhibitor:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

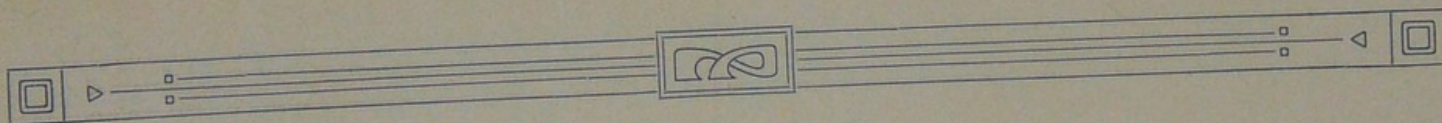
19. **Water drying chest with thermo-regulator.**

The apparatus is made of Nickelin, is doubly walled and filled with water, and fitted with double-walled Door, a glass door, Water-Gauge, Emptying Cock and Reflux Condenser.

20. **Vacuum drying apparatus**, made of Copper, tinned on the inner surface, 15 cm. diameter and 40 cm. long. The apparatus which is doubly-walled may be filled with Water, Glycerine etc. The sides of the apparatus are provided with large thick glass plates, through which the interior of the apparatus can be observed during working. The front of the apparatus consists of a door, which is firmly closed by means of three stirrup-screws. The apparatus is provided with all the necessary fittings, such as a Water-Gauge for the Outer-Chamber, Vacuum-Meter for the inner vessel, Emptying Cock etc. The inner chamber is provided with a stand for supporting dishes.

21. **Water-Bath. (Round Shape.)**

This water-bath is made of Copper and is provided with constant-level arrangement with visible feed, with a wrought-iron tripod and with a bar for holding funnels,



Aussteller:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Befestigung von Trichtern, Extraktionsapparaten u. s. f. versehen. Die Heizung erfolgt durch einen am Dreifuss durch Muffe verstellbar befestigten Gas-Brenner.

22. **1 Wasserbad von langer Form.**

Das Wasserbad hat 4 Oeffnungen und im Innern einen Siebboden zum Einsetzen von Bechergläsern in das Wasser.

23. **1 Apparat zur Destillation im Wasserdampfstrom.**

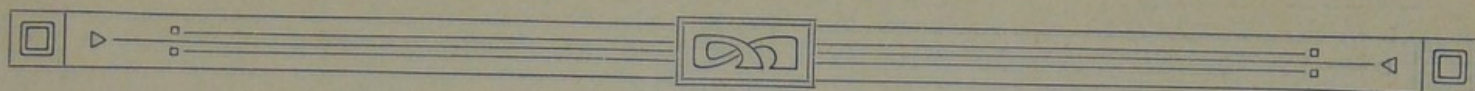
Der Apparat besteht aus einem vernickelten Blechgefäss mit Sicherheitsrohr zur Erzeugung des Wasserdampfes, dem Destillationskolben und einem angeschlossenen Liebig'schen Kühler mit Vorlage.

24. **1 Apparat zum Eindampfen von Lösungen im luftverdünnten Raume.**

Die zur Erzeugung des Vakuums dienende metallene Wasserstrahlpumpe befindet sich an dem auf die Vorlage aufgesetzten Kühler, sodass das zum Betriebe erforderliche Wasser gleichzeitig zum Kühlen benutzt wird.

25. **1 Thermostat mit Heissluftmotor-Antrieb für das Rührwerk.**

Der Apparat besteht aus einem grossen, innen vernickelten Zinkblechkasten mit Kühlschlange und thermoregulatorischer Einrichtung. Die Rührvorrichtung, an welcher gleichzeitig die zum Schütteln bestimmten Gefässe angebracht werden können, wird durch einen Heissluftmotor betätigt.



extraction-apparatus and similar objects. The bath is heated by means of a gas-burner fastened to the tripod by a moveable attachment.

Exhibitor:

22. **Water-Bath. (Long Shape.)**

The water-bath has four openings and the interior is provided with a perforated partition on which beakers to be heated in the bath may be placed.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

23. **Apparatus for distilling in water-steam.**

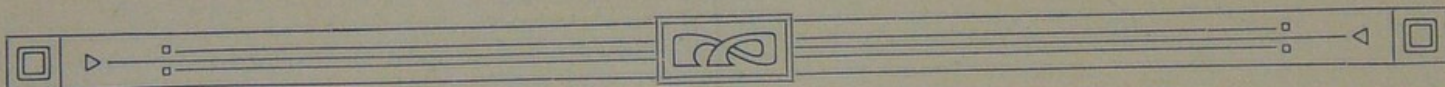
This apparatus consists of a Nickered sheet-iron vessel (fitted with safety tube) for producing steam, of a Distilling Flask and of a Liebig's Condenser attached to same, together with a Receiver for the distillate.

24. **Apparatus to vaporize solvents in a varified evacuated space.**

The metallic Water-Blast-Pump, which produces the Vacuum is connected with the Condenser (fitted on the Receiver) so that the water used for operating the pump is also available for feeding the condenser.

25. **Thermostat with hot-air motor movement for the stirring.**

The apparatus consists of a large Sheet Zinc (Nickered on the inside) Chamber fitted with a Cooling Coil and an arrangement for regulating the temperature. The stirring apparatus to which the vessels to be shaken can be attached, is driven by means of a Hot-Air-Motor.



Aussteller:
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

26. **1 Thermostat für höhere Temperaturen.**

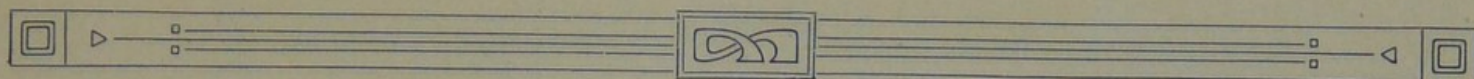
In dem doppelwandigen Gefässe des Apparates wird Wasser oder eine sonstige Badflüssigkeit durch die in dem Mantel zum Sieden gebrachte Heizflüssigkeit von konstantem Siedepunkt (Benzol, Chloroform) auf eine konstante Temperatur erhitzt. Durch das erhitzte Wasser kann zur Durchmischung mittels einer besonderen Vorrichtung Luft hindurchgeleitet werden. Der äussere Heizmantel ist mit Rückflusskühler, das innere Gefäss mit einem Siebboden versehen zur Aufnahme der Gefässe, die erhitzt werden sollen. Der Apparat ist mit einem Deckel mit Oeffnungen zum Einsetzen eines Thermometers und einer Vorrichtung zur Probeentnahme verschlossen.

27. **1 Autoklav.**

Der Apparat dient zum Erhitzen unter Druck und besteht aus dem starken, aus einem Stück ohne jede Lötung hergestellten kupfernen Untergefäss mit eisernem Ring, einem Deckel aus Bronze mit Thermometerhülse, mit vollständiger Armatur, mit Manometer, Dampfablassventil, Sicherheitsventil und Mantelofen mit Einsatz.

28. **2 kleine Rührapparate für Bechergläser.**

Der eine Apparat wird durch eine kleine Rabesche Turbine, der andere durch einen Elektromotor angetrieben. Bemerkenswert ist bei beiden Motoren die Klemm-
vorrichtung am Stativ. Die Turbine besitzt eine Doppelmuffe zur gleichzeitigen Befestigung des Rührarmes. Der Elektromotor ist mit einer Doppelmuffe versehen, die



26. **Thermostat for higher degrees of temperature.**

Water or any other suitable liquid contained in the outer chamber of the double-walled apparatus is heated to, and kept at a constant temperature by means of a liquid (such as benzene or chloroform) which is kept boiling in the outer jacket. In order to ensure a thorough mixing of the heated water (or other liquid) there is a special arrangement for passing air through the same. The outer heating chamber is provided with a Reflux Condenser, the inner chamber with a false (perforated) bottom, on which the vessels to be heated are placed. The apparatus is closed by means of a lid provided with openings for a thermometer and for taking samples.

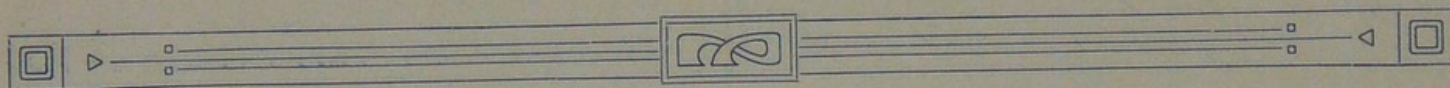
27. **Autoclav.**

This apparatus is for heating under pressure, and consists of a lower vessel made of a single piece of Copper without any soldering whatever and provided with an iron ring, and of a lid of Bronze fitted with Thermometer Tube and complete fittings, with a Pressure Gauge, with Blow-off Steam valve, Safety valve and with Jacketted-Heater with fitting let in.

28. **Stirring apparatus for goblet-glasses.**

The one Apparatus is actuated by a small Rabe Turbine, the other by an Electro-Motor. Special attention is drawn to the fitting of the clamp to the stand. The turbine is provided with a double socket, which permits of a direct fitting on of

Exhibitor:
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.



Aussteller:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

gestattet, den Motor ohne weiteres horizontal oder vertikal zu benutzen für verschiedene Rühr- oder Schüttelvorrichtungen.

29. **1 Schüttelapparat mit elektrischem Antriebe für grössere Flaschen.**

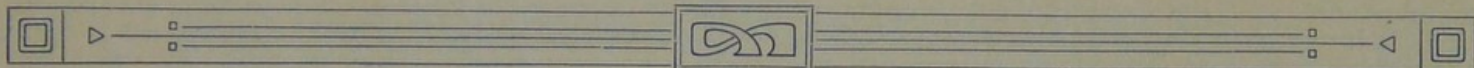
Der Schüttelapparat besteht aus dem Bockgestell, an dem der Schüttelwagen an Federn aufgehängt ist. Der Antrieb wird durch ein besonderes Vorgelege bewirkt, welches seinerseits durch einen kleinen Elektromotor von etwa $\frac{1}{8}$ PS betätigt wird. Durch Hebelübersetzung erfolgt eine Bewegung sowohl horizontal, als auch zu gleicher Zeit vertikal, wodurch ein sehr wirksames Schütteln erreicht wird. Durch Anwendung der Federaufhängung ist der Betrieb fast vollständig geräuschlos.

30. **1 Zentrifuge mit elektrischem Antrieb, für 6 Untersuchungen.**

Die Zentrifuge besteht aus dem Bockgestell mit vertikaler Welle. Die Hülsen zur Aufnahme der Gläser sind beweglich in einer Scheibe gelagert, die zur Verminderung des Luftwiderstandes von einem Mantel umschlossen ist. Der äussere starke Mantel dient als Schutzmantel. Die Zentrifuge gestattet bis zu 3000—4000 Umdrehungen in der Minute.

31. **1 elektrischer Ofen zur Bestimmung der Asche.**

Die Chamottemuffel des Ofens, die die Veraschungsschalen aufnimmt, ist mit Streifen aus Platinblech umwickelt, welche durch den elektrischen Strom zum Glühen gebracht werden und die Muffel erhitzen. Ein äusserer Chamottekasten schützt diese



the stirring rod. The electro-motor is also provided with a double socket which permits of the direct use of the motor either in a vertical or horizontal position for various shaking and stirring arrangements.

29. **Shaking machine with electric driving shaft.**

The shaking apparatus consists of a cradle stand, from which the shaking carriage is suspended by means of springs. The movement is brought about by means of a special intermediary arrangement, which in turn is actuated by a small electro-motor of about $\frac{1}{8}$ HP. A lever arrangement produces a simultaneous horizontal and vertical motion, which conduces to very efficient shaking. The suspension of the apparatus by means of springs makes the apparatus an almost entirely silent one in operation.

30. **Centrifugal machine with electric driving shaft (impetus), for 6 tests.**

The Centrifuge consists of a cradle-stand and a vertical shaft. The metal tubes for holding the glass vessels are fitted in moveable bearings on a disc, which, in order to diminish the resistance of the air, is enclosed in a jacket. The outer, strong cover, forms a protective mantle. The speed of the centrifuge is anything up to 3000—4000 revolutions per minute.

31. **Electric stove (furnace) for determining the ashes.**

The fire-proof muffle of the oven, in which the dishes containing the substances to be incinerated are placed, is wound with strips of platinum foil. The latter are

Exhibitor:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Aussteller:

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

32. **1 Titriereinrichtung**, bestehend aus 4 Apparaten.
gegen Wärmeausstrahlung und ist seinerseits mit einem schmiedeeisernen Gehäuse mit Füßen umgeben. Zwischen den Füßen ist der Regulierwiderstand eingebaut.

Das Wesentliche an den Apparaten besteht darin, dass die Bürette mit dem Vorratsgefäß in unmittelbare Verbindung gebracht ist. Die Büretten werden durch Ansaugen unmittelbar mit den Lösungen gefüllt. Bei Lösungen, die, wie Jod- oder Kaliumpermanganatlösung, mit Gummi nicht in Berührung kommen dürfen, tritt die Flüssigkeit oben in die mit einem Glashahn versehene Bürette ein, im anderen Falle wird die Flüssigkeit durch ein unteres Ansatzrohr in die Bürette gesaugt.

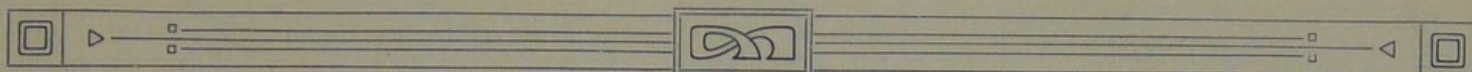
33. **1 Stickstoffbestimmungsapparat nach Kjeldahl, nebst Oxydationsgestell.**

34. **1 Apparat zur Bestimmung des Stickstoffes und zur Bestimmung von Ammoniak nach Bremer.**

Der Apparat dient gleich dem von Kjeldahl zur Bestimmung des Ammoniaks durch Destillation und unterscheidet sich von diesem dadurch, dass die Destillation im Wasserdampfstrom vorgenommen wird. Hierdurch werden Siedeverzug und Stossen der alkalischen Flüssigkeit vermieden.

Schott und Genossen,
Glaswerk, Jena.

35. **1 Sammlung von Laboratoriumsgläsern aus Jenaer Geräteglas**, bestehend aus: Kochbechern mit und ohne Ausguss, Rundkolben, Stehkolben und Erlenmeyerkolben. Jenaer Geräteglas bietet vermöge seiner hochgesteigerten Widerstandsfähigkeit gegen



brought to a state of incandescence by means of an electric current and so heat the muffle. An outer fire-proof box protects the muffle from loss of heat by radiation, and this is in turn surrounded by a sheet-iron structure fitted with legs. The arrangement for regulating resistance is fitted between the legs of this structure.

32. **Arrangement for titration** consisting of 4 pieces of apparatus.

The chief feature of the apparatus is that the burettes are directly connected with the stock-bottles. The bottles are filled by means of direct suction. In the case of solutions which are prejudicially effected by rubber connections — such as Iodine or Permanganate — the liquid enters at the top of the burette through a fitted glass cock; other solutions are aspired into the burette through a tube passing into the bottom of the burette.

33. **Nitrogen determining apparatus System Kjeldahl with oxydations pedestal.**

34. **Apparatus to determine the amount of nitrogen and ammonia System Bremer.**

This apparatus, like Kjeldahl's, serves for the estimation of nitrogen by distillation, but differs from Kjeldahl's apparatus in that the distillation takes place in a current of steam. By this means the liquid is brought more easily to the boil and the unpleasant "bumping" of the alkaline fluid is prevented.

35. **Collection of Laboratory Glass Vessels made of Jena glass**, consisting of: Beakers (for boiling) with and without spout, Round-bottomed Flasks, Flat-bottomed Flasks and Erlenmeyer Flasks.

Exhibitor:

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

"

"

Schott und Genossen,
Glaswerk, Jena.

Aussteller:

schroffe Temperaturunterschiede und Angriffe chem. Agentien dem Chemiker und Physiker eine grössere Sicherheit beim Gebrauche im Laboratorium als irgend ein anderes der bisher bekannten Gläser.

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

36. **1 Sammlung von Exsikkatoren.**

Königliche Porzellan-
Manufaktur, Berlin.*)

37. **Sammlung von Porzellangeräten für den chemischen und technischen Gebrauch, bestehend aus:**

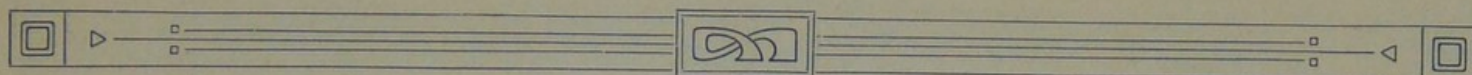
*) Staatsinstitut zur Förderung der keramischen Industrie durch Pflege von Kunst und Technik. Gegründet von König Friedrich dem Grossen im Jahre 1763.

Direktion: Technischer Direktor: Geh. Regierungsrat Dr. Heinecke. Artistischer Direktor: Prof. A. Kips. Verwaltungs-Direktor: Direktor Barenthin. Fabrikmarke: Blaues Scepter. Malereimarke: Reichsapfel in Rot.

Kunstgegenstände aus verschiedenen Porzellanmassen nach Entwürfen hervorragender Künstler: Figuren, Jardinières, Kandelaber, Uhren, Vasen u. s. w., dekoriert in den verschiedensten Techniken, und besonders luxuriös ausgestattete Tafel-, Kaffee- und Tee-Service, Fliesengemälde zum Wandschmuck; Gefässe aus Seger-Porzellan mit Kupfer-Glasur (chinesisches Rot). Unterglasurarbeiten von Kunstmalern Schmutz-Baudiss. Feuer- und säurebeständige Geräte für chemische Zwecke für Laboratorien und den Grossbetrieb, Walzen für Mahlstühle, Teile für Webe- und andere Maschinen, Mahltrommeln, Schmelzkegel nach Seger zur Temperatur-Bestimmung, poröse Gefässe und Platten aus hartgebrannter, laugenfester Masse zu Filtern und zur Elektrolyse.

500 Angestellte, Vertreter in den grossen Städten des In- und Auslandes.

Höchste Auszeichnungen auf den Ausstellungen in Chicago 1893, Berlin 1896, Paris 1900 (zwei grands prix) u. a. m.



Exhibitor:

The great power of resistance of Jena glass to the most drastic changes of temperature, and its great capacity to withstand the action of chemical reagents, makes it a safer material for the work of the Chemist and Physicist than any other hitherto known species of glass.

36. **Collection of Dessicators.**

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

37. **Collection of porcelain vessels for chemical and technical use**, consisting of:
Evaporating Dishes, Casseroles, Crucibles with Lids, Rose Crucibles with gas-leading

Königliche Porzellan-
Manufaktur, Berlin.*)

*) (Royal Porcelain factory.) State institution for the furtherance of ceramic industry by means of art and technology, founded by King Frederick the Great in the Year 1763.

Board: Technical Director: Geheimer Regierungsrat Dr. Heinecke. Art Director: Professor A. Kips. Administrative Director: Director Barenthin. Trade Mark: A blue sceptre. Painting Mark: A globe of state in red.

Articles of Art made from various Porcelain masses according to the designs of leading artists: Figures, Jardinières, Candelabra, Clocks, Vases, and so on, decorated in the most varied manner both as to technology and design, and specially luxurious and handsome Coffee and Tea services, Plastic painted; Wall decorations; vessels made of Seger-Porcelain with Copper glaze (Chinese Red.) The sub-glaze work by the well known painter and artist Schmuz-Baudiss, Fire and Acid-proof Vessels for chemical purposes for Laboratories and Chemical Works, Rods for sketching Stools, parts for weaving and other machinery, Grinding drums, Cones for estimation of High Temperatures according to Seger, Porous Vessels and Plates made of hardbaked, lye-proof material for Filters and for Electrolytic purposes.

500 clerks and workmen, agents in the chief cities at home and abroad.

Highest Awards at the Expositions at Chicago 1893, Berlin 1896, Paris 1900 (two Grand-prix) etc.

Aussteller:

Abdampfschalen, Kasserollen, Schmelztiegeln mit Deckel, Schmelztiegeln nach Rose nebst Gaseinleitungsrohr, Gooch-tiegeln mit Siebboden nebst Siebplättchen, Trichtern mit fester Siebplatte, zylindrischen Trichtern mit loser Siebplatte, Trichtereinsatz, Ballonfiltern aus hartgebrannter, säurefester, poröser Masse, Siebplatten zum Einlegen in Trichter, Siebschalen, Kochbechern mit und ohne Ausguss, quadratischen Verbrennungsschalen, Schiffchen, runden und eckigen Platten aus hartgebrannter, säurefester, poröser Masse zum Trocknen von Niederschlägen, Platte mit Vertiefungen zur Anstellung von Reaktionen, Bunsenbrenner, Bunsenbrenner mit Schornstein und Schornsteinhalter, Hahn mit Stöpsel, Retorten, Retorte zur Destillation von Zink, U-Rohr, Pyrometer-Kolben, zylindrischen und viereckigen Zellen aus hartgebrannter, säurefester, poröser Masse.

W. C. Heräus, Hanau,
Platinschmelze.

38. **Sammlung von Platingerätschaften für chemische Untersuchungen**, bestehend aus: Glüh- und Veraschungsschalen, Veraschungsschale mit Schornstein nach Hebebrandt, Veraschungsschälchen für Zucker, Veraschungskästchen für Kohle, Schiffchen für die Elementaranalyse, Tiegeln, Filtriertiegel nach Gooch mit Platinasbesteinlage nach Neubauer, Filterkonus, Schalen für die Elektroanalyse nebst Elektroden, Tiegelzangen, Pinzette, Löffeln, Dreiecken, Draht, Blech, Drahtnetz.

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

39. **1 Satz Normalthermometer, bestehend aus 11 Instrumenten.**

tubes, Gooch Crucibles with perforated bottoms and filter plates, Funnels with fixed (perforated) filter plates, Funnels with loose filter plates, Funnel (filter) plates, Spherical Filters made of handbaked, acid proof porcelain, Filter-plates for use in funnels, Sieve-Dishes, Beakers (for boiling) with and without spout, Square Combustion Dishes, Porcelain Boats, Round and Square Porous Plates made of hand-baked, acid proof material for drying Precipitates, Plates with depressions for starting reactions, Bunsen Burners with Chimneys and chimney supports, Tap with stopper, Retorts, Retorts for distilling Zinc, U-Tube, Pyrometer Flask, cylindrical and square Cells of hard-baked, acid proof, porous material.

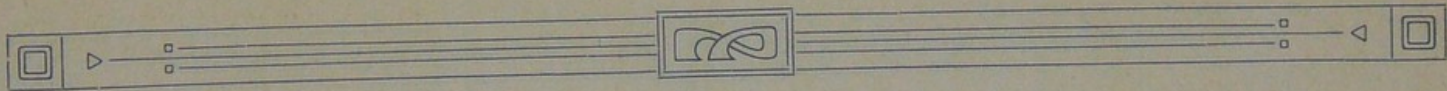
Exhibitor:

38. **Collection of platina vessels for chemical researches**, consisting of: Incinerating and Igniting-Dishes, Igniting-Dishes with chimney according to Hebebrandt, small Igniting-Dishes for Sugar Analysis, Chambers for Incinerating Coal, Boats for Combustion Analysis, Crucibles, Filtering (Gooch) Crucibles with Platinum-Asbestos filtering device according to Neubauer, Filter-Cones, Dishes for Electro-Analysis, Electrodes for same, Crucible Tongs, Forceps, Spoons, Triangles, Wire, Foil and Gauze.

W. C. Heräus, Hanau,
Platinschmelze.

39. **1 Set of Normal (Standard) thermometers consisting of eleven thermometers.**

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.



Aussteller:

Apparate für optische Untersuchungen.

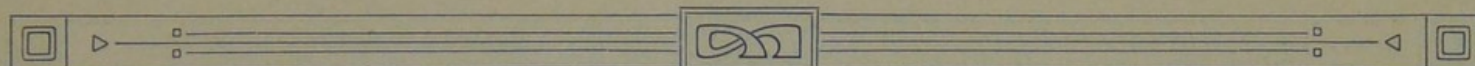
Carl Zeiss, Optische
Werkstatt, Jena.

40. **1 Laboratoriums-Mikroskop** mit 3 achromatischen Objektiven, 2 Okularen, 1 Mess-Okular, Revolver- und Abbeschem Zeichenapparat. Vergrößerungen 56, 78, 97, 220, 320, 390, 520, 760, 930.

A. Krüss, Hamburg,
Adolfbrücke 7.

41. **Universal-Spektral-Apparat zur Spektro-Photometrie für qualitative und quantitative Analyse.**

Der Universal-Spektral-Apparat dient für den Gebrauch im physikalischen und chemischen Laboratorium und auch für physiologisch-chemische Untersuchungen. Er besitzt für die qualitative Analyse Skalenrohr, sowie einfache Mikrometerspalte mit geteilter Trommel und Vergleichsprisma sowie Lampe zur Skalen-Beleuchtung, für die quantitative Analyse und zur Photometrie der Absorptionsspektren Mikrometerdoppelspalt mit zwei geteilten Trommeln (eine mit Nonius) und symmetrischem Okularschieber nach v. Vierordt, Absorptionsgefäß mit planparallelen Wänden und Schulz'schem Glaskörper, Mikrometerstativ und Beobachtungslampe. Der Apparat ist mit einem Flintglasprisma von 60° , sowie einem dreifachen Rutherford-Prisma versehen, welche gegen einander ausgewechselt werden können, sodass man mit geringer oder mit starker Zerstreuung arbeiten kann. Das Beobachtungsfernrohr wird durch eine Mikrometerschraube bewegt und die Grösse dieser Bewegung durch eine geteilte



Exhibitor:

Apparatus for Optical Work.

40. **Laboratory Microscope** with 3 Achromatic Objectives, 2 Eye-pieces, 1 Micrometer (Measuring) Eye-piece, Revolving Nose-Piece and Abbé's Apparatus for Sketching.
Magnifications 56, 78, 97, 220, 320, 390, 520, 760, 930.

Carl Zeiss, Optische
Werkstatt, Jena.

41. **Universal spectral apparatus for spectro-photometry.**

A. Krüss, Hamburg,
Adolfbrücke 7.

This Universal Spectrum-Apparatus (Spectroscope) is for use in physical and chemical laboratories, and also for research in physiological chemistry. For qualitative work it is provided with a scale tube, together with a simple micrometer slit opening with divided drum, platinum knife-edges, comparison prism and burner for illuminating the scale. For quantitative analysis and for photometrical work on Absorption Spectra it is fitted with a double micrometer slit with two divided drums (the one provided with a Vernier), a symmetrical eye-piece movement (according to v. Vierordt), an absorption vessel with plane-parallel walls and a Schulz device, micrometer stand and observation lamp. The instrument is provided with a flint glass prism of 60° , and also with a triple Rutherford prism, the prisms being interchangeable, so that one can work with weak or strong dispersion as desired. The observation telescope is actuated by means of a micrometer screw, and the magnitude of the movements are measured

Aussteller:

Trommel gemessen, ebenso ist die Weite des Okularspaltes und die Bewegung des Fadenkreuzes durch eine geteilte Trommel messbar.

Prof. Dr. G. von Hufner
in Tübingen.

42. **1 Spektrophotometer nach Hufner.**

Erster Originalapparat, hergestellt vom Universitäts-Mechaniker E. Albrecht in Tübingen.

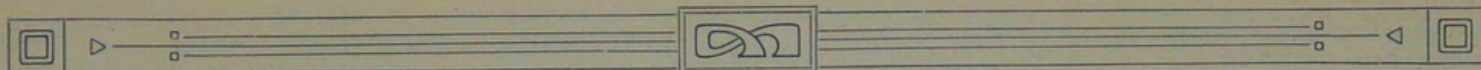
Apparate zur Molekular-Gewichtsbestimmung nach Beckmann.

Otto Pressler, Leipzig,
Fabrik wissenschaftlicher Apparate für
Physik, Chemie, Pharmazie, Mikroskopie.
Spezialität: Molekular-Gewichtsbestimmungs-
Apparate nach
Beckmann u. Apparate
nach Ostwald.

43. **Gefrierapparat nach Beckmann**, bestehend aus einem Batterieglas mit Deckel, Zinkuntersatz, Rührer für das Kältebad, Luftmantel, Gefrierrohr, Schwefelsäureröhrchen, Einfüllpipette, Gläschen mit Impfstift, Handrührer für das Gefrierrohr und einem Heber.

44. **Gefrierapparat nach Beckmann, mit elektromagnetischem Rührer**, bestehend aus Batterieglas mit Deckel, Zinkuntersatz, Heber, Rührer für das Kältebad, Luftmantel, Gefrierrohr mit Glasschliffen, Einfüllpipette, Thermometer, elektromagnetischem Rührer mit Metronom als Geschwindigkeitsregulator und Akkumulator als Stromquelle.

45. **Siedeapparat nach Beckmann**, mit Vorrichtung für strömenden Dampf, bestehend aus Siedegefäß mit Innenkühler und Glasschliffen, Stativ mit Klemme, Ring mit Asbestplatte, Muffen und Gasbrenner.



on a divided drum. The width of the eye-piece slit and the motion of the cross-thread may also be measured by means of a divided drum.

Exhibitor:

42. **Spectro-Photometer according to Hüfner.**

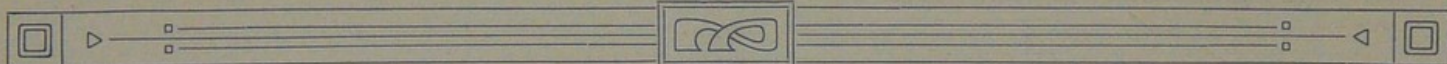
This is the first Original Apparatus, constructed by the University instrument maker E. Albrecht of Tübingen. The property of the chemical physiological Institute of the University at Tübingen.

Prof. Dr.G.von Hüfner,
Tübingen.

Apparatus to determine the Molecular Weights according to Beckmann.

43. **Freezing apparatus (Beckmann)**, consisting of a Battery-jar with Lid, Zinc Support, Stirrer for the Cooling Chamber, Air-Jacket, Freezing-Tube, Sulphuric-acid Tubes, Pipette, small Freezing-initiator-rod in tube, Hand-stirrer for the freezing tube and Syphon.
44. **Freezing apparatus System Beckmann with electro-magnetic stirring apparatus** consisting of a Battery-Jar with Lid, Stirrer for the Cooling Chamber, Air-Jacket, Freezing-Tube with ground glass connections, Pipette, Thermometer, Electromagnetic Stirrer with Metronome for regulating speed and Accumulator for providing current.
45. **Apparatus for determination of M. W. by elevation of Boiling Point System Beckmann** with arrangement for a Current of Steam, consisting of Boiling-Vessel with

Otto Pressler, Leipzig,
Fabrik wissenschaft-
licher Apparate für
Physik, Chemie, Phar-
mazie, Mikroskopie.
Speciality: Beckmann's
Molecular-Weight
Apparatus and Ost-
wald's Apparatus.



Aussteller:
Otto Pressler,
Leipzig.

46. **Siedeapparat nach Beckmann**, mit Dampfmantel, dazu gehörig 2 Gläser Siedegranaten und eine Pastillenpresse.
47. **Thermometer nach Beckmann** für Gefrierapparat, geteilt in $\frac{1}{100}^{\circ} \text{C}$.
48. **Thermometer nach Beckmann** für Siedeapparat, geteilt in $\frac{1}{50}^{\circ} \text{C}$.

Apparate zur Messung des elektrischen Leitvermögens.

Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

49. **Thermostat nach Ostwald**, mit Windmühlenrührer, Thermometer und Thermostatregulator.

"

50. **Widerstandsgefässe nach Ostwald und Kohlrausch**, mit Stativen.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

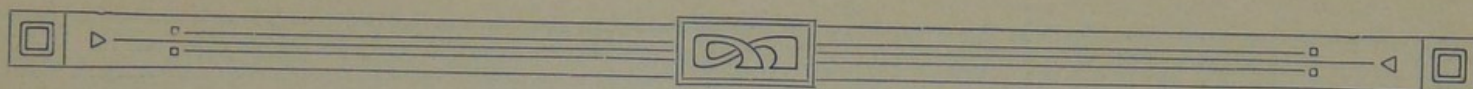
51. **1 Akkumulator.**

Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

52. **1 Stromunterbrecher.**

"

53. **Induktionsapparat.**



inner Condenser and ground glass connection, Stand with Clamp, Ring with Asbestos plate, Socket and Gas-burner.

Exhibitor:

46. **Boiling apparatus System Beckmann** with Steam-mantle with 2 glass vessels containing the necessary Garnets and a Pastille Press.

Otto Pressler,
Leipzig.

47. **Thermometer System Beckmann for the freezing apparatus**, divided in $\frac{1}{100}^{\circ}$ C.

"

48. **Thermometer System Beckmann for the boiling apparatus**, divided in $\frac{1}{50}^{\circ}$ C.

"

Apparatus for measuring electrical conductivity.

49. **Thermostat System Ostwald** with wind-mill stirring apparatus, Thermometer and Thermo-regulator, with Burner fixed beneath.

Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

50. **Resisting vessels System Ostwald and Kohlrausch** with stands.

"

51. **Accumulator.**

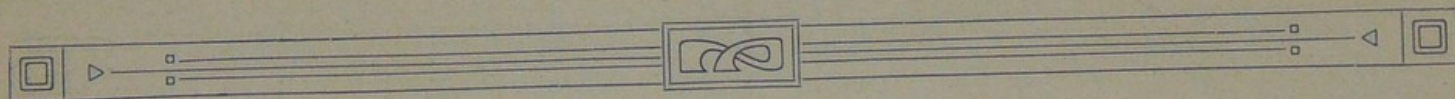
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

52. **Current-Interruptor.**

Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

53. **Induction-Apparatus.**

"



Aussteller:
Hartmann & Braun,
Aktien-Gesellschaft,
Frankfurt a. M.-
Bockenheim. *)

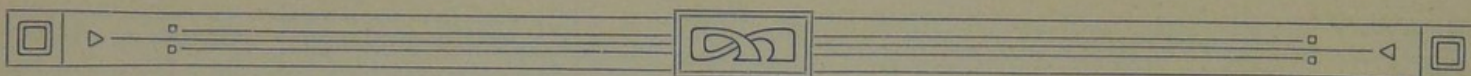
54. **Wheatstone-Kirchhoffsche Brücke** ohne Vergleichswiderstände, mit ausgespanntem Draht von 1 m Länge, dessen Widerstand durch Zuschalten von offen ausgespannten Drähten desselben Materials an beiden Enden des Messdrahtes verdreifacht werden kann. Sicher geführter Schieber mit abhebbarem Schleifkontakt an einem genau geteilten Millimeter-Massstab und Telephon. (Köhler-Leipzig.)
55. **Präzisions-Serien-Rheostat** mit 22 Stöpselwiderständen, höchster Einzelwiderstand 4000 Ohm, Gesamtwiderstand 11 111,11 Ohm.

Apparate zur Messung der inneren Reibung.

Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

56. **Thermostat mit Glaswänden**, mit thermoregulatorischer Einrichtung, Rührvorrichtung, welche durch einen Elektromotor betätigt wird, Thermometer und zwei Reibungsröhrchen.

*) 150 Beamte, 250 Arbeiter. — Fabrikation elektrischer Messinstrumente und Apparate für Wissenschaft und Technik. Vollständige Ausrüstung von elektrischen Laboratorien und Prüfmännern. Galvanometer, Widerstandsnormalien, Messbrücken, Präzisionswiderstände, Induktionsnormalien, Normalelemente, Wismutspiralen, Eisenprüfer, Photometer, direkt zeigende und registrierende Ampèremeter, Voltmeter, Wattmeter, Ohmmeter. Ferner Thermometer und Pyrometer zum Gebrauch für Laboratorien und an Schalttafeln, Apparate für Isolationsmessung und Fehlerortsbestimmung, komplette Kabelmesswagen. Elektrizitätszähler. Installationsmaterialien System Peschel.



54. **Wheatstone-Kirchhoff bridge** without comparison resistances, with stretched wire 1 m. in length, the resistance of which can be increased threefold by connecting at both ends of the measuring wire with wires stretched in the open and of the same material. Securely guided Cursor with detachable sliding contacts in connection with an exactly divided millimetre-scale and telephone.
55. **Precision-Series-Rheostat** with 22 plug resistances, greatest Single Resistance 4000 ohm, Total Resistance 11111.11 ohm.

Exhibitor:
Hartmann & Braun,
A.-G., Frankfurt a. M.-
Bockenheim. *)

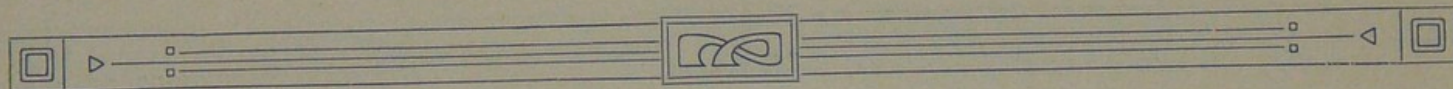
Apparatus for measuring internal friction.

56. **Thermostat with Glass walls** with Thermo-Regulator device, Stirrer actuated by an electro-motor, Thermometer and two Friction Tubes. Burner fixed beneath.
57. **Electro-Motor with ripping or punching box.**

Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

*) 150 Clerks, 250 Workmen. Manufacture of Electrical Measuring instruments and apparatus for scientific and technical purposes. Electrical Laboratories and Testing Stations Completely Fitted. Galvanometers, Standard Resistances, Measuring Bridges, Exact Resistances, Induction-Standards, Standard Elements, Bismuth Spirals, Iron Testers, Photometers, direct and measuring Ampère-meters, Ohmmeters, Thermometers and Pyrometers for use in laboratories and on switch boards, apparatus for measuring Insulations and Fault Detectors, complete Gable Measuring vans, Electricity-meters. Materials for Installations on the Peschel System.



Aussteller:
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.
Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

57. **Ein Elektromotor mit Stechdose.**

58. **Chronometer zum Ablesen von $\frac{1}{5}$ Sekunden.**

Apparate zur Messung von elektromotorischen Kräften.

59. **Kapillar-Elektrometer nach Ostwald**, mit Mikroskop und Spiegel, Normalelement und Kalomel-Normal-Elektrode.

60. **Elektrometertaster.**

61. **Normalelement nach Weston.**

62. **Widerstandskasten** für 10 000 bis 100 000 Ohm.

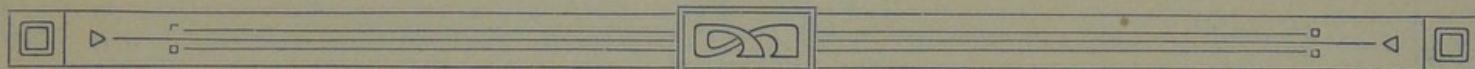
63. **Wheatstone-Kirchhoffsche Brücke** mit zweitem Schieber mit Schleifkontakt zur Kalibrierung des Messdrahtes, sowie zur Verwendung der Brücke als Du Bois-Reymond'scher Stromkompensator oder als Thomsonsche Doppelbrücke.

Apparate zur Elektro-Analyse.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

64. **Batterie von 5 Akkumulatoren.**

65. **2 Stative.**



58. Chronometer to read $\frac{1}{5}$ th of seconds.

Exhibitor:
Fritz Köhler,
Univers.-Mechaniker,
Leipzig.

Apparatus for measuring electro-motive forces.

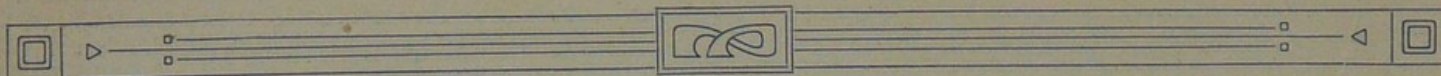
59. Capillary-Electrometer System Ostwald with Microscope and Mirror, Standard Element and Standard-Calomel-Electrode.
60. Electrometer-Key.
61. Standard normal Element System Weston.
62. Resisting chest for 10 000—100 000 Ohm.
63. Wheatstone-Kirchhoff bridge with second Cursor and sliding contact for calibrating the measuring wire as well as for using the Bridge as a Du Bois-Reymond Current-compensator or as a Thomson Double-Bridge.

"
Hartmann & Braun,
Aktiengesellschaft,
Frankfurt a. M.,
Bockenheim.

Apparatus for electro-analysis.

64. Battery of 5 accumulators.
65. 2 Stands.
66. Aperiodical Ampèremeter, 0—5 Amp., divided into 0,05 Amp.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.
Keiser & Schmidt,
Berlin N.,
Johannisstr. 20.



Aussteller:
Keiser & Schmidt,
Berlin N.,
Johannisstr. 20.

66. **Aperiod. Ampèremeter**, 0 – 5 Amp., Teilung 0,05 A.

67. **Aperiod. Voltmeter**, 0 – 10 Volt, Teilung 0,1 V.

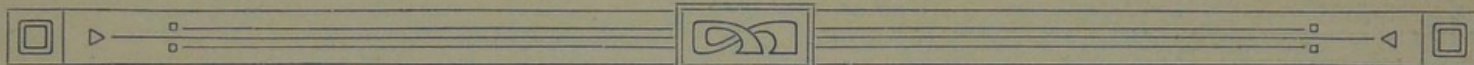
Die Instrumente sind nach dem System Deprez-d'Arsonval gebaut und bestehen aus einem drehbaren, den Zeiger tragenden Rähmchen mit Drahtbewicklung in starkem magnetischem Felde. Sie sind in einen viereckigen Holzkasten eingebaut, welcher vorn mit Glasscheibe versehen ist. Die Grundplatte trägt die Stromzuführungsklemme.

Apparate für besondere Untersuchungen.

Apparate zur Untersuchung von Speisefetten und Molkereiprodukten.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

68. **1 etagenförmiges Wasserbad zum Abschmelzen von Fettproben**, aus Kupfer, mit 3 Abdampföffnungen mit Einlegeringen, 4 Trichtern zum Einsetzen von Glas-trichtern zur Heissfiltration. Der Vierfuss trägt 1 verstellbaren Röhrenbrenner und für jede Abdampföffnung 1 Stativstange zum Anbringen von Klemmen. Am Boden des Wasserbades befindet sich eine Scheidewand, damit die Heizflamme nicht auf die Trichter einwirkt.



67. **Aperiodical Voltmeter**, 0—10 Volts, divided into 0,1 Volt.

These instruments are made on the Deprez-d'Arsonval System and consist of a frame capable of rotation, which carries the pointer and is wound with wire in a strong magnetic field. They are built into a square wooden box, provided with a pane of glass in front. The base-plate carries the terminal, through which the current is introduced.

Exhibitor:
Keiser & Schmidt,
Berlin N.,
Johannisstr. 20.

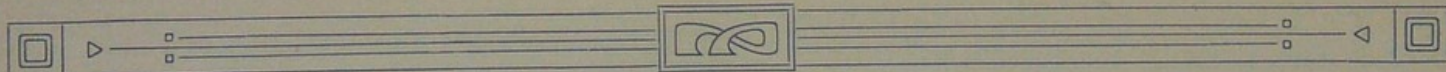
Apparatus for special examinations.

Apparatus for the analysis of edible fats and dairy products.

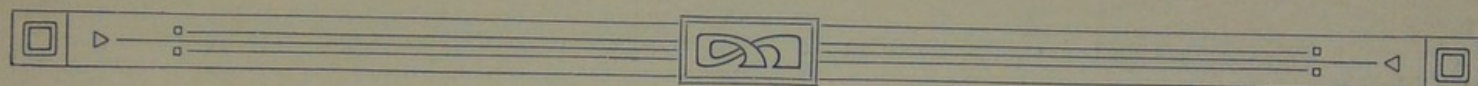
68. **Water-bath (in several stories) for melting samples of fat-stuffs** made of Copper with 3 evaporation openings with the necessary rings, and with four funnels for inserting glass-funnels for hot-filtration. The fourlegged stand supports a tube-burner and also a stand-rod for clamps for each evaporation opening. There is a partition at the bottom of the water-bath, so that the burner cannot play directly on to the funnels.
69. **Drying chest System Soxhlet to determine the percentage of water in butter** together with Nickel Dishes.
70. **Butter-Refractometer** with 2 thermometers, heating apparatus, and water pressure regulator.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Carl Zeiss, Jena,
Optische Werkstatt.



- Aussteller:
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.
69. **Trockenschrank nach Soxhlet zur Bestimmung des Wassergehaltes der Butter**, nebst Nickelschalen.
- Carl Zeiss, Optische
Werkstatt, Jena.
70. **1 Butter-Refraktometer** mit 2 Thermometern, Heizvorrichtung und Wasserdruckregulator.
- "
71. **1 Eintauch-Refraktometer** mit 2 Gefässen A und B, mit 1 Thermometer und Hilfsprisma.
- E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.
72. **Apparat zur Bestimmung der flüchtigen Fettsäuren.** (Reichert-Meißlsche Zahl.)
Der Apparat besteht aus einem starkwandigen Schottischen Kolben von 300 ccm Inhalt, der mit einem Kugelaufsatz und absteigendem Liebig'schen Kühler verbunden ist. Das Destillat wird in einem Messkolben von 110 ccm Inhalt aufgefangen.
- Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.
73. **1 Flasche mit eingeschliffener Pipette**, zur Aufbewahrung und Entnahme von Hübischer Jodlösung.
- "
74. **1 Extraktionsapparat nach Soxhlet** mit Glasschliffen, zum Extrahieren von fetthaltigen Stoffen mit leicht siedenden Flüssigkeiten.



71. **Dipping-Refractometer** with 2 vessels A and B, with 1 thermometer and auxiliary prism.

72. **Apparatus to determine the amount of volatile acids in fat-stuffs.** (Reichert-Meissl Number.)

The Apparatus consists of a stout Schott flask of 300 c. c. capacity connected with a bulb-head and descending Liebig's condenser. The distillate is collected in a graduated flask of 110 c. c. capacity.

73. **Bottle with Pipette ground in** to keep and take out Hübl solution of iodine.

74. **Extraction-apparatus System Soxhlet** with ground glass joints, for fat extractions with liquids of low boiling points.

75. **Portable chest with auxiliary apparatus for the examination of milk by police officers.**

Exhibitor:

Carl Zeiss, Optische
Werkstatt, Jena.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

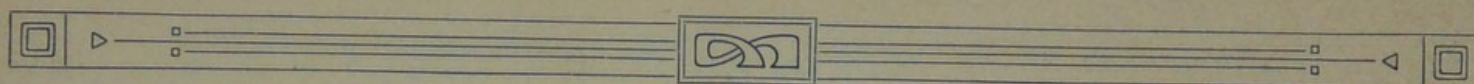
"

Staatliche Anstalt zur
Untersuchung von
Nahrungs- u. Genuss-
mitteln etc.
für den Landespolizei-
bezirk Berlin. Director
Dr. A. Juckenack.

Aussteller:
Staatliche Anstalt zur
Untersuchung von
Nahrungs- u. Genuss-
mitteln sowie Ge-
brauchsgegenständen
für den Landespolizei-
bezirk Berlin. Vor-
steher Dr. A. Juckenack.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

75. **Tragbarer Kasten mit Hilfsapparaten für die Milchkontrolle durch Polizei-
beamte.**
76. **Zerlegbare Handzentrifuge mit Trageinrichtung zur Milchvorprüfung durch
Polizeibeamte.**
77. **1 Schmelzapparat für Buttersvorprüfungen durch Polizeibeamte.**
78. **1 Gestell mit 5 Gottliebschen Röhrchen und 1 Pipette, zur gewichtsanalytischen
Milchfettbestimmung nach Gottlieb-Farnsteiner.**
79. **2 automatische Büretten für Schwefelsäure und Amylalkohol zur Milchfettbestimmung
nach Gerber.**
80. **2 Laktodensimeter mit in cardanischen Ringen aufgehängten Zylindern.**
81. **1 Einrichtung für die Milchuntersuchung nach Gerber.**
Hierzu gehören:
a) 1 Zentrifuge „Spiral“ mit Kurbelantrieb, D. R. G. M., und selbsttätiger Ausrückung
der Kurbel. 10—12 Umdrehungen mit der Kurbel genügen für Vollmilchuntersuchung



76. **Hand centrifugal apparatus (can be taken to pieces) with a handle for the preliminary examination of milk by police officers.**

Exhibitor:
Staatliche Anstalt zur
Untersuchung von
Nahrungs- u. Genuss-
mitteln etc.
für den Landespolizei-
bezirk Berlin. Director
Dr. A. Juckenack.

77. **Smelting apparatus for the preliminary examination of butter by police officers.**

78. **Frame with five Gottlieb tubes and 1 pipette to determine by weight analytically the percentage of the fat in milk System Gottlieb-Farnsteiner.**

79. **Two automatic Burettes for sulphuric acid and amyl alkohol to determine the percentage of the Milk-Fat System Gerber.**

80. **Two Lacto-Densimeters with cylinders hung in Cardanic rings.**

81. **Apparatus for Milk-Analysis System Gerber.**

Consisting of:

- a) 1 "Special" Centrifuge actuated by a Crank movement D. R. G. M. (protected design) with automatic crank clutch. 10—12 revolutions of the crank suffice for the examina-

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Aussteller:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

und ca. 20 Umdrehungen zur Untersuchung von Magermilch. b) Sämtliche für den Grossbetrieb erforderlichen Nebenapparate, wie Wasserbad, Schüttelgestell und automatische Abmessvorrichtungen.

82. 1 kleine **Hand-Zentrifuge** für die Milchuntersuchung nach der Acidbutyrometrie durch Polizeiorgane. Die Zentrifuge ist leicht auseinander zu nehmen und in einem Kasten mit sämtlichen erforderlichen Nebenapparaten leicht tragbar.

Apparate zur Untersuchung von Zucker.

Franz Schmidt &
Haensch, Berlin S. 42,
Prinzessinnenstr. 16.

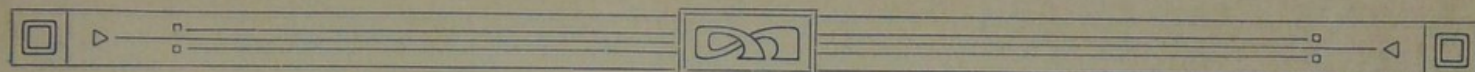
83. 1 **Polarisationsapparat nach Lippich** für Röhren von 220 mm grösster Länge, auf Säule und Dreifuss montiert, mit Absorptionsgefäss, zweiteiligem Polarisator nach Lippich, Ablesung des Kreises auf $0,01^\circ$ mittels Lupen, mit Gasnatriumlampe und Beobachtungsröhren.

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

84. 1 **Satz Saccharometer nach Brix.**

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

85. 1 **Apparat zur gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung nach Allihn.**
Das durch Reduktion der Fehlingschen Lösung mittels der Zuckerlösung entstandene Kupferoxydul wird auf einem gewogenen Asbestfilterröhrchen gesammelt, durch Er-



tion of non-skimmed milk, and about 20 revolutions for the analysis of skimmed milk. b) All the necessary auxiliary apparatus for work on the large scale, such as Water-Bath, Agitating Stand and Automatic Measuring device.

Exhibitor:

82. Small **Hand-Centrifuge** for Milk examination by the acid-butyrometric method for police officials. The centrifuge is easily taken to pieces and is arranged in a portable case containing all the necessary accessories.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

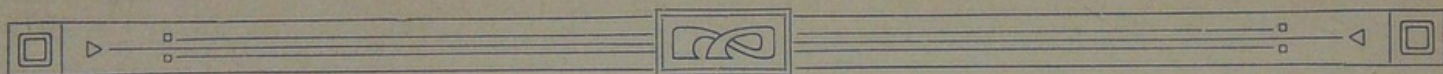
Apparatus for the analysis of sugar.

83. **Polarisation apparatus System Lippich** for tubes up to 220 mm long, mounted on pillar and tripod, with absorption through, two-field polariser according to Lippich, with scale divided into $0,01^\circ$. Readings by means of magnifying glasses, sodium gas burner and observation tubes.

Franz Schmidt &
Haensch, Berlin S. 42,
Prinzessinnenstr. 16.

84. **Saccharometers System Brix.**

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.



Aussteller:

wärmen in einem Strom von gereinigtem und getrocknetem Wasserstoff reduziert und zur Wägung gebracht.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

86. **1 Reischauerscher Stern.**

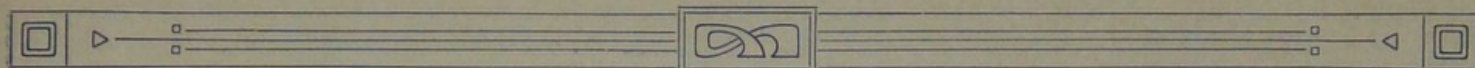
Der Apparat besteht aus einem kupfernen Wasserbad mit Einsatz für 12 Reagiergläser, 1 Pipette von 5 ccm und 1 Messpipette und dient zur Ermittlung der für die Zuckerbestimmung notwendigen Menge Fehlingscher Lösung.

Apparate zur Untersuchung von Wein, Bier, Branntwein.

87. **1 Trockenschrank zur Weinanalyse** zur Aufnahme der Platinschalen für die Extraktbestimmung und die Glycerinbestimmung. Der Schrank enthält 4 Fächer, jedes durch eine Tür abgeschlossen, jedes Fach mit Einlegeplatte, sodass 8 Bestimmungen zu gleicher Zeit vorgenommen werden können. Der Apparat ist mit Wasserstandszeiger und konstantem Niveau versehen.

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

88. **1 Apparat zur Bestimmung des Alkohols im Wein.**



85. **Apparatus to determine by analysis the weight of sugar System Allihn.**

The cuprous oxide formed by the action of the sugar solution on Fehling's solution is collected on a weighed filtering tube plugged with asbestos, is then heated and reduced in a current of hydrogen gas, and finally weighed.

Exhibitor:
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

86. **Reischauer Star.**

The apparatus consist of a Copper Water-Bath with inlet Stand for 12 test tubes, 1 pipette of 5 c. c. and 1 measuring pipette, and is used for estimating the quantity of Fehling's solution necessary for the reduction of the sugar solution.

Apparatus for the analysis of wine, beer and spirits.

87. **Drying chest for analysing wine** for receiving platinum dishes for the estimation of extract and for glycerine estimations. The oven contains 4 Chambers, each one closed by a separate door and provided with an extra plate, so that 8 estimations can be made simultaneously. The apparatus is fitted with a water gauge and constant-level device.

88. **Apparatus to determine the amount of alcohol in wine.**

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

Aussteller:

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Franz Schmidt &
Haensch, Berlin S. 42,
Prinzessinnenstr. 16.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

89. **Apparat zur Fluorbestimmung nach Kulisch.**

Der auf den Platintiegel aufgesetzte Glaskolben wird durch fliessendes Wasser gekühlt, um das Schmelzen der Wachsschicht am Boden des Kolbens zu verhindern. In dem Platintiegel wird die auf Fluor zu prüfende Substanz mit Schwefelsäure erhitzt.

90. **Apparat nach Hercules-Tornoe für refraktometrisch-aräometrische Bieranalyse** mit Hilfe des Differentialprismas von Hallwachs nebst Beleuchtungslinse auf Stativ, Ableselupe, Gasnatriumbrenner, 2 Aräometen, 1 Aräometer-Zylinder, 1 Thermometer und Rechnungstafeln.

91. **Apparat zur Bestimmung des Alkoholgehaltes** in Likör, Branntwein, Wein, Fruchtsäften u. s. w., amtlich eingeführt von den Zoll- und Steuerbehörden. Der Apparat besteht aus einer metallenen Destillationsblase mit einer Spiritusheizvorrichtung. Die Destillationsblase ist mit einer Kühlvorrichtung verbunden. Der Alkoholgehalt des Destillates wird durch einen Alkoholometer bestimmt.

Apparate zur Untersuchung von Körnerfrüchten, Mehl u. s. w.

92. **Keimapparat nach Schönfelder**, bestehend aus einem Stativ mit vier Armen, die zur Aufnahme von Trichtern dienen, welche mittels Gummischlauch und Quetschhahn unten abgeschlossen sind. In diesen werden die Getreidearten, deren Keimfähigkeit

89. **Apparatus to determine the amount of fluorine System Kulisch.**

The glass flask placed on the platinum dish is cooled with water, so that the layer of wax on the bottom of the flask may not melt. The substance to be examined for fluorides is heated with sulphuric acid in the platinum dish.

90. **Hercules-Tornoe apparatus for refracto-araeometric beer analysis with the assistance of the differential prism of Hallwachs** together with illuminating lense on stand, magnifying glass for reading, sodium-gas-burner, 2 hydrometers, 1 hydrometer cylinder, 1 thermometer and calculating tables.

91. **Apparatus to determine the amount of alcohol** in Liqueurs, Spirits, Wine, Fruit-Syrups etc., officially adopted by the Customs and tax officers of the government. The apparatus consists of a Metal Still provided with a spirit burner. The still is connected with a Condensing Apparatus. The alcoholic strength of the distillate is estimated by means of a hydrometer.

Exhibitor:

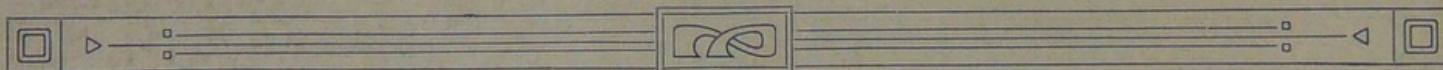
E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Franz Schmidt &
Haensch, Berlin S. 42,
Prinzessinnenstr. 16.

E. A. Lentz, Berlin N.,
Grosse Hamburger
Strasse 2.

Apparatus for the examination of grain, flour etc.

92. **Germinating apparatus, System Schönfelder**, consisting of a stand with 4 arms for taking funnels, the latter being closed at the bottom by means of pieces of rubber tubing and clips. The samples of grain, the germinating powers of which are to be



Aussteller:

bestimmt werden soll, durch Befeuchten mit Wasser zum Keimen gebracht. Das Verdunsten des Wassers wird durch aufgelegte Glasschalen verhindert, das sich im Trichter unten ansammelnde Wasser wird abgelassen.

Vereinigte Fabriken für
Laboratoriumsbedarf,
G. m. b. H., Berlin N.,
Chausseestr. 3.

93. **Formstecher nach Kulitz zur Pekarischerprobe der Mehle.**





