

Behandeln von ätzendem, gasförmigem Rauch. Cl. B. Sprague. Übertr. United States Smelting, Refining & Mining Co. Amer. 984 498.

Ätzen auf Relief oder Intaglio durch Elektrolyse. A. D. Lapointe. Übertr. Bastian & Lapointe, Sioux City, Iowa. Amer. 984 011.

Sicherung isolierender Oxyd- oder Salzschiechten auf Drähten, Bändern oder Spulen besonders aus Aluminium und dessen Legierungen. Spezialfabrik für Aluminiumspulen und -leitungen, Berlin. Ung. S. 5390.

Sammlerbatteriebehälter. H. Lesley, Philadelphia, Pa. Amer. 984 095.

Patrone für Schmelzöfen. M. R. Conley, New-York. Übertr. J. Eisdale Florence, New-York. Amer. 984 123.

Vorheizter und Reduzierer für elektrische Schmelzöfen. A. Stansfield. Übertr. J. W. Evans, Belleville, Canada. Amer. 984 308.

Mittel gegen die Schweineseuche. E. Damsik, Szamosujvar. Ung. D. 1811.

Feste Schuhcreme. J. Savoly, Bukarest. Ung. S. 5278.

Sprengstoff. Sprengstoffwerke Dr. K. Nahnsen & Co., A.-G. Frankr. 423 296.

Sprengstoffe. Nobel's Explosives Co., Sayers, Wilson & Thorburn. Engl. 26 239/1909.

Plastische Stoffe. Linnkogel. Engl. 9190/1910.
Autotypische Tiefdruckformen. E. Mertens, Freiburg. Ung. M. 4034.

Vakuumrohr. D. Mc Farlan Moore. Übertr. Moore Electrical Co., New-York. Amer. 984 016.

Kerze zum Vertilgen von Wanzen und Motten. J. Kiss und J. Nagy, Debrecen. Ung. K. 4384.

App. zum Reinigen von Wasser durch ozonisierte Luft. Siemens & Halske, A.-G. Engl. 17 787, 1910.

App. zum Sterilisieren von Wasser durch Ozon. Otto. Engl. 3250/1911.

Weichmachen von Wasser und Entfernung von Eisen und Mangan aus demselben. Permutitfilter-Co. Ges. Engl. 26 094/1910.

Vorr. zum Sterilisieren von Wasser mittels ultravioletter Strahlen. Th. Nogier, Lyon. Ung. N. 1107.

Zahnabdrücke. E. Deak, D. Keller und H. Zimonyi, Nagymihaly. Ung. D. 1801.

Wegen der zu Folgendem gehörenden Daten
 vgl. Seite 462.

Lösl. Lösungsmittel. G. Nauton, H. Nauton und G. de Marsac, St. Quen, Seine, und Th. François Tesse, Paris. Amer. 983 751.

Verf. und Vorr. zum Verdünnen und Komprimieren von Luft und Gasen mittels durch ein Zentrifugenrad beschleunigter Flüssigkeit. H. K. Jaeger, Leipzig-Lindenau. Ung. J. 1219.

Verf. zur Herst. eines für Macadamisierung geeigneten Materials. Maschinenfabrik Rhein und Lahn, Gauhe, Gockel & Co., Oberlahnstein a. Rh. Ung. G. 2713. Zus. zum Patent Nr. 49 262.

Flüssigkeit zur Vernichtung von Meltau. E. Micsinay, Aszod. Ung. M. 3933.

Metallpapier für Kinematographbänder. Soc. d'Exploitation des Brevets Dupuis in Charentonban. Ung. D. 1776.

Elektrische Öfen. Thomson. Engl. 15 167 und 15 168/1910.

Elektrischer Ofen. H. Nathusius, Friedenshütte b. Morgenroth. Amer. 983 303.

Paste für mit glänzender Oberfläche zu versehen Leder- und andere Gegenstände. Midas Limited, London. Ung. M. 3755.

Verschieden gefärbte und farblose plastische Massen, insbesondere Horn-, Korallimitationen usw. Jules Girard, Saint-Mandé. Ung. G. 3166.

Verf. und App. zur plastischen Wiedergabe von Gegenständen. Selke. Engl. 2492/1911.

Poliermasse. Ch. S. Taylor, Los Angeles, Cal. Amer. 983 783.

Rauchloses Schießpulver. Claessen. Engl. 32 145/1910.

Abscheidung feinverteilter Stoffe aus groben oder fremden Beimengungen durch einen Schlammprozeß. Schwerin. Engl. 2379/1911.

Schmelzöfen. C. W. Munson. Übertr. C. W. Munson. Amer. 983 833.

Verf. und App. zum Ausgleichen der Temperatur. H. B. Gale. Übertr. Simplex Electric Heating Co., Cambridge, Mass. Amer. 983 548.

Thermostat. J. Boekel, Philadelphia, Pa. Amer. 983 345.

Zahnfüllungseinlagen. William H. Taggart, Chicago, Ill. Amer. 983 579.

Verf. und Vorr. zur Herst. künstlicher Zahnkronen. M. Ordower, Lemberg. Ung. O. 587.

Verein deutscher Chemiker.

Bezirksverein Hannover.

2. ordentliche Sitzung am 8./2. 1911 im geologischen Hörsaal der Kgl. Techn. Hochschule zu Hannover.

Vorsitzender: Herr Fabrikdirektor Dr. Jordan. Anwesend 41 Mitglieder und Gäste.

Nach einigen einleitenden Worten erteilte der Vorsitzende Herrn Privatdozenten Dr. Schöndorf das Wort zu seinem Vortrage: „Über Vorkommen und Entstehung von Asphaltlagerstätten.“ Die Asphaltlagerstätten sind regellos über die Erde verteilt, sie finden sich in gebirgigem Gelände ebenso wie im Flachlande, nahe der Meeresküste in gleicher Weise wie im Landinnern. Sie sind also, was angesichts der Erfahrung, daß gerade salzhaltiges Wasser bei der Bildung der Bitumina eine wichtige Rolle spielt, besonders betont werden muß, unabhängig vom Verlaufe der Meeresküsten, sie sind ferner unabhängig vom geologischen Alter des Gesteins selbst da, wo andere bituminöse Substanzen z. B. Kohlen, bituminöse Kalke und Schiefer, die

möglicherweise als Ursprungsherde für die Bildung des Bitumens in Betracht kommen, an bestimmte geologische Horizonte gebunden sind. Es besteht ferner kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Asphaltlagerstätten und der morphologischen Beschaffenheit des Geländes, die bei vielen anderen Vorkommen, z. B. Erzlagerstätten, wichtige Anhaltspunkte liefern für das Aufsuchen und Weiterverfolgen der Lagerstätten; dagegen sind weitaus die meisten Asphaltlagerstätten abhängig vom geologischen Bau, der Tektonik der Gegend und der petrographischen Beschaffenheit der Gesteine.

Genetisch unterscheidet man zunächst zwischen primären und sekundären Vorkommen. Primäre oder syngenetische Vorkommen sind solche, bei welchen die Entstehung des Bitumens an der Stelle erfolgte, wo wir es heute finden. Sekundäre oder epigenetische Vorkommen sind solche Lagerstätten, deren Bitumengehalt von anders oder der heutigen Lagerstätte zugeführt wurde. Unter Bitumen in diesem Sinne darf man jedoch den Asphalt nicht als

solchen verstehen, denn nach der heute herrschenden Ansicht ist schon der Asphalt kein primäres Gebilde, sondern ein sekundäres Verwitterungsprodukt aus Kohlenwasserstoffen, wie die zahlreichen Übergänge von Petroleum in Asphalt zeigen. Man nimmt an, daß die Petrolea durch Einwirkung des Lichtes und der Luft durch Oxydation und Polymerisation zerfallen und so jene dunklen Zersetzungsprodukte liefern, die man ganz allgemein als Asphalt zusammenfaßt. Ob diese Annahme nun für alle Asphaltlagerstätten zutrifft, oder ob eine derartige Zersetzung auch durch andere Ursachen möglich ist, läßt sich zurzeit noch nicht feststellen. Jedenfalls ist nicht anzunehmen, daß der verwittrnde Einfluß der Atmosphäre allein die Umwandlung bewirkt habe, da es zahlreiche Asphaltlagerstätten gibt, die in beträchtlicher Tiefe (50—60 m unter Tage) liegen und noch dazu nach oben durch vollkommen undurchlässige Gesteine, z. B. fette Tone abgedichtet sind.

Der Nachweis, ob eine primäre oder sekundäre Lagerstätte vorliegt, ist nicht immer leicht und sicher zu führen. Jedenfalls ist es nötig, mehr als es bisher geschehen, die einschlägigen Untersuchungen nicht auf die Lagerstätte allein zu beschränken, sondern auch die geologische Beschaffenheit der Umgegend zu berücksichtigen. Dadurch lassen sich manche Lagerstätten, die lange Zeit für primär galten, z. B. Ahlem-Velber bei Hannover (sog. Limmer-Asphaltvorkommen), sicher als sekundär nachweisen. (Vgl. die im 4. Jahresber. des Niedersächsischen geologischen Vereins zu Hannover erscheinenden Arbeit des Vf. über die Ahlem-Velber Asphaltvorkommen). Jedenfalls übertreffen die sekundären Asphaltlagerstätten die primären, falls solche überhaupt mit Sicherheit bekannt sind, ganz erheblich an praktischer Bedeutung. Nach dem Vorkommen des Asphalts selbst unterscheidet man Lagerstätten mit reinem Asphalt oder mit asphalthaltigem Gestein. Ersterer findet sich z. B. in den berühmten Pechseen der Insel Trinidad, auf Sachalin, im Toten Meere, in den Asphaltströmen Rußlands, „Kir“ genannt, oder gangförmig. Letztere Vorkommen besitzen praktisch keine Bedeutung. Viel wichtiger sind wegen ihrer großen räumlichen Verbreitung die Lagerstätten der Asphaltgesteine. In der Regel sind es Carbonate, Kalke, Dolomite, Mergel, die mehr oder minder mit Asphalt durchtränkt sind, doch kann der Asphalt auch in anderen Gesteinen, z. B. Sandsteinen auftreten. In all diesen Fällen, soweit sie eingehender untersucht sind, handelt es sich um sekundäre Vorkommen. Auf Spalten und Klüften ist das Bitumen in meist stark zerrüttetem Gebirge der jetzigen Lagerstätte zugeführt worden und hat von den Spalten aus die durchlässigen Gesteine imprägniert. Der Prozentgehalt richtet sich einmal nach der Lage der Gesteine zu dem Zubringer des Bitumens, also nach seiner Lage zu den Spalten, ferner nach der petrographischen Beschaffenheit des Gesteins. Nur durchlässige Schichten, aufsaugfähige Kalke und poröse Mergel, enthalten Asphalt, dichte Kalke und feste Tone sind frei davon. Als Musterbeispiel für ein derartiges sekundäres Vorkommen von Asphaltgesteinen können die Asphaltlagerstätten der Umgegend von Hannover, Ahlem-Velber und Linden (sog. Limmer-Asphaltvorkommen) gelten, die dem

oberen oder weißen und dem mittleren oder braunen Jura angehören. Diese Vorkommen, speziell die des weißen Jura, sind auf eine sehr schmale, etwa 300—500 m breite und 700—800 m lange Zone beschränkt, die im Innern stark zerrüttet, allseitig von Verwerfungen umgrenzt ist. Innerhalb dieser Asphaltzone sind nicht, wie bisher angenommen wurde, nur die Schichten des mittleren und oberen Kimmeridge, sondern sämtliche Zonen des weißen Jura, soweit sie sich dort nachweisen lassen, asphalthaltig. Jenseits der Verwerfungen sind zwar dieselben Juraschichten in ganz der gleichen petrographischen Beschaffenheit, der gleichen Mächtigkeit, der gleichen Fossilführung vorhanden, aber, da sie gegen jene Randspalten, die die Zubringer des Bitumens waren, durch die fetten Tone des braunen Jura abgedichtet sind, vollkommen frei von Asphalt. In diesem Asphaltvorkommen läßt sich auch sehr schön der Nachweis führen, daß der Prozentgehalt allein abhängig ist von der petrographischen Beschaffenheit des Gesteins und seine Lage zu jenen Verwerfungen, daß dagegen die in den Schichten vorhandenen Versteinerungen auf den Bitumengehalt ohne jeden Einfluß sind. Es finden sich einerseits zahlreiche Fossilien in asphaltfreien Kalkbänken, und andererseits zeigen fossilarme Schichten oft einen recht hohen Prozentgehalt. Fette Kalke und Mergel liegen stets in unmittelbarer Nachbarschaft der Randverwerfungen, die von ihnen entfernteren Kalkbänke sind entsprechend magerer, dichte Mergel und fette Tone sind vollkommen asphaltfrei.

Über die Herkunft des Bitumens waren die Ansichten stets sehr geteilt. Die einen leiteten es her aus den Kohlenlagern des Carbon oder des Wealden, die anderen aus den bituminösen Schiefern des Lias usw., während noch andere für seinen anorganischen Ursprung eintraten. Auch in diesem Falle ist die Entscheidung nur nach einer jedermaligen sorgfältigen Untersuchung der Lagerstätten zu fällen, keineswegs aber lassen sich die aus Laboratoriumsversuchen oder der Untersuchung einer einzigen Lagerstätte gewonnenen Resultate auf sämtliche Vorkommen verallgemeinern. Wie sehr gerade bei dieser Frage nach der Herkunft des Bitumens die theoretischen Spekulationen zu verwerfen sind, hat die neuere Untersuchung der hannoverschen Vorkommen gezeigt, für die weder, wie bisher behauptet wurde, an eine primäre Entstehung, noch an eine Herleitung des Bitumens aus den bituminösen Schiefern oder Kohlen des Wealden zu denken ist. Die Schichten des Wealden fehlen nämlich bei Ahlem-Velber, ebenso wie die obersten Juraschichten, es können deswegen für die Entstehung des Bitumens nur tiefere Schichten, Lias, in Frage kommen. Zugleich ließe sich der Nachweis führen, daß die Asphaltlagerstätten unmittelbar mit Salzvorkommen in Verbindung stehen. Die als Zubringer des Bitumens aufzufassenden Randverwerfungen bilden nämlich die unmittelbare Fortsetzung der den wenig südlich gelegenen Benther Salzhorst begrenzenden Randspalten. Dieser Zusammenhang ist auch deswegen von Interesse, weil für viele Petroleumvorkommen, als deren Verwitterungsprodukt ja die Asphaltlagerstätten anzusehen sind, der Zusammenhang zwischen Salz und Öl schon länger bekannt ist.

Im Anschluß an den Vortrag fand am 12./2 eine Exkursion statt zur Besichtigung der Asphaltgrubenfelder in Ahlem. Es wurden hauptsächlich die sehr interessanten Aufschlüsse über Tage gezeigt. [V. 42.]

Hamburger Bezirksverein.

Am Sonnabend den 7./1. 1911 wurde das II. Hamburger Gaswerk, im Stadtteil Barmbeck gelegen, besichtigt. Die Führung übernahmen in liebenswürdiger Weise Herr Generaldirektor Dr. Leybold und Herr Baumeister Schübach. — Das Werk vermag pro Tag 170 000 cbm Kohlendgas und mindestens 50 000 cbm Wassergas zu leisten; im Jahre 1910 wurden 37,3 Mill. Kubikmeter Kohlendgas und 4,7 Mill. Kubikmeter Wassergas erzeugt, zusammen rund 42 Mill. Kubikmeter.

Das Gaswerk hat Wasseranschluß durch den Alsterkanal an der Osterbeckstraße und empfängt daher alle größeren Mengen von Betriebsmaterialien per Schute, auf gleichem Wege wird Teer und Gaswasser abgegeben, teilweise auch Koks.

Zur Entladung der Kohlenschuten dienen sechs elektrisch betriebene Drehkräne mit Greifern, die von der Firma Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis, erbaut sind. Mittels Elektrohängebahnwagen derselben Firma werden die Kohlen dann nach Passieren einer automatischen Wage je nach Bedarf in die beiden Kohlenschuppen oder direkt in die über den Öfen befindlichen Kohlenbunker befördert. Die Gaserzeugung erfolgt in zwei Öfenhäusern mit je 32 Öfen; letztere besitzen je neun wagerechte, beiderseits offene Retorten und Vollgeneratorfeuerung. — Die Retorten werden durch die Brouwersche Lademaschinen mit Kohle beschickt, der Koks wird durch Stoßmaschinen hinausgeschoben und fällt in eine an den Öfen entlang laufende wagerechte Rinne, in der er abgelöscht und zu einer schräg aufwärts führenden Rinne transportiert wird, die ihn der Koksauflaufbereitung zubringt. Hier wird der Koks maschinell gebrochen, sortiert, d. h. das Grus abgesiebt und in mehreren Bunkern aufgespeichert. Aus letzteren werden die herunterfahrenden Wagen mittels geeichter Kubikmeter- und Doppelhektolitermaße direkt beladen, während die Bespeisung der Kokseshuten mittels Elektrohängebahn erfolgt.

Aus den Öfenhäusern gelangt das rohe Kohlendgas mittels vier Exhaustoren zunächst durch drei Systeme von Röhrenkühlern und vier Skrubber und wird dann weiter durch zwei Teerseider, System Pelouze, vier Standardwäscher zur Entfernung des Ammoniaks und einen Cyanwäscher in die sog. „trockene Reinigung“ gedrückt, die in vier Systemen je vier Kasten mit je 30 cbm Raseneisenerz enthält und den Schwefelwasserstoff vollständig herausnimmt. Das nunmehr völlig gereinigte Gas gelangt durch 3 Stationsmesser in drei eingebaute Gasbehälter von 30 000, 30 000 und 26 000 cbm Inhalt, aus denen es durch Stadtdruckregler an das Rohrnetz abgegeben wird.

Die im Gase enthaltenen Cyanverbindungen werden nach vorheriger Entfernung des Ammoniaks im Cyanwäscher mittels Eisenvitriols und Kalkmilch absorbiert. Das Verfahren ist von den Herren Dr. Leybold und Dr. Schmidt seinerzeit aus-

gearbeitet worden und jetzt bereits auf zwei Werken mit befriedigendem finanziellen Erfolge seit mehreren Jahren in Betrieb. Im Mittel werden im Wäscher von den im Gase enthaltenen 400–500 g $\text{Fe}_7\text{Cy}_{18}$ 95% entfernt, in Form einer Ferrocyancalciumlauge mit 9–12% $\text{Fe}_7\text{Cy}_{18}$ gewonnen und vom Abnehmer auf Gelbkali verarbeitet. Die vom Wäscher kommende Cyanlauge wird in einer Filterpresse von dem in ihr noch enthaltenen Schlamm getrennt, die Preßkuchen bestehen nach dem Ablaugen in der Hauptsache aus Gips und kohlen saurem Kalk, sowie etwas überschüssigem Eisen, Blau ist nur noch in ganz geringen Mengen vorhanden.

Zur Unterstützung der Gasbereitung in den Wintermonaten dient eine Anstalt für carburiertes Wassergas, nach dem System Humphreys & Clagow von Pintsch, Berlin, erbaut. Es sind zwei getrennte Systeme für je 25 000 cbm vorhanden, bei der Höchstproduktion arbeiten beide gemeinsam im Wechsel miteinander.

In dem mit feuerfesten Steinen ausgekleideten Generator wird eine auf dem Rost ruhende hohe Koks schicht mittels Gebläseluft zur hellen Rotglut erhitzt und dann abwechselnd von oben oder unten Wasserdampf eingeführt. Dieser zersetzt sich mit dem glühenden Koks nach der Gleichung $\text{C} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + \text{H}_2$, theoretisch besteht uncarburirtes, sog. blaues Wassergas aus gleichen Raumteilen Kohlenoxyd und Wasserstoff, praktisch ist immer etwas mehr Wasserstoff, einige Vol.-% Kohlensäure und geringe Mengen Methan vorhanden. Das Gasmachen dauert 5–6 Minuten, dann ist der Koks so weit abgekühlt, daß der Kohlensäuregehalt des Gases zu hoch ansteigen würde, er wird daher von neuem warm geblasen, das dabei erzeugte Generatorgas wird in zwei weiteren mit feuerfestem Gitterwerk ausgekleideten Apparaten zur Verbrennung gebracht und erhitzt diese. Der erste dient als Carburator, ihm wird während der Gaserzeugung das zur Carburatation dienende Rohöl, ein hochsiedendes Petroleum- oder Braunkohlenteerdestillat, in gewünschter Menge zugeführt, verdampft auf den hoch erhitzten Steinen und mischt sich dem Wassergase bei, der zweite Apparat, der Überhitzer, bezweckt die möglichst vollständige Überführung der Abdämpfe in permanente Gase. Das Gas gelangt dann durch einen Kühler in einen Koks krubber, in dem es mit Wasser, hauptsächlich zur Staubentfernung, gewaschen wird, ein Teerseider nimmt die nicht in Gas umgewandelten Ölteile, den sog. Wassergasteer, heraus, Raseneisenerz entfernt den Schwefelwasserstoff, alsdann wird das Gas nach seiner Messung dem Kohlendgas vor Eintritt in den Behälter zugeführt.

Die großen Vorteile der Wassergasanstalt bestehen darin, daß sie binnen ganz kurzer Zeit, nötigenfalls in 2 Stunden, betriebsbereit ist, während die Retortenöfen mindestens 8 Tage lang angefeuert werden müssen, und daß der Betrieb jeden Augenblick unterbrochen und wieder aufgenommen werden kann, da es nur geringe Kosten verursacht, den Generator unter Feuer zu halten. Mit Hilfe der Carburatation ist man in der Lage, durch Regelung des Ölzusatzes je nach Wunsch ein Gas von größerem oder geringerem Heizwert und höherer oder niedrigerer Leuchtkraft zu erzeugen.

Hervorzuheben sind ferner der äußerst geringe

Raumbedarf und der minimale Bedarf an Arbeitskräften, da außer der Zufuhr des Koks, der Bedienung des Generators, der Kessel und Gebläse für die eigentliche Arbeit des abwechselnden Heißblasens und Gasmachens nur wenige Handgriffe erforderlich sind.

Dr. H. Wolfram.

Wissenschaftliche Sitzung am 22./2. 1911, gemeinsam mit dem Chemikerverein in Hamburg unter dem Vorsitz von Prof. Dr. S c h n e w a l d im großen Hörsaal des Staatslaboratoriums.

Herr Fritz Arledter hielt einen Vortrag über „Papier und dessen Prüfung.“ Der Vortr. gab zunächst einen geschichtlichen Überblick über die Herstellung von Papier, beginnend von den ältesten Zeiten bis in unsere Zeit. Das Wort Papier stammt von Papyrus, einer binsenähnlichen Pflanze in Ägypten, aus deren Mark die Papyrusblätter geschnitten wurden. Das älteste Papyrus, gefunden auf einer Mumie, ist aus dem 24. Jahrhundert v. Chr. Die Chinesen stellten zuerst Papier aus Fasern her; ein Minister, T s a i - L u n, führte im Jahre 123 v. Chr. die Fabrikation eines Papiers aus Nessel und dem Bast des Papiermaulbeerbaumes (*Broussonetia papyrifera*) ein, und dieselbe primitive Herstellung hat sich in China bis auf den heutigen Tag erhalten. Die Araber brachten die Kunst des Papiermachens nach dem Westen. In Bagdad wurde 794 zuerst eine Papierfabrik errichtet. Das erste beschriebene Papierblatt, welches man kennt, stammt aus Sizilien und wird in Palermo verwahrt. Es ist aus dem Jahre 1190. Im Jahre 1390 wurde nachweisbar der erste Papierbogen von lombardischen Papiermachern in Nürnberg hergestellt. Die Erfindung der Buchdruckerkunst und die Reformation forderte eine ausgebreitetere Anwendung von Papier, aber erst 1609 erschien die erste deutsche regelmäßig herauskommende Zeitung.

Bis zur Erfindung der Holzcellulose und des Holzschliffs um die Mitte des vorigen Jahrhunderts verarbeitete man nur Hadern, d. h. Lumpenstoffe, zu Büttenpapier. 1799 wurde die Langsiebpapiermaschine und fast gleichzeitig die Chlorbleiche erfunden, so daß man begann, Papier aus gebleichten Hadern herzustellen. Neben Baumwolle und Leinen können heute noch Hanf, Ramie (Chinagrass), Stroh aus den heimischen Getreidearten, Esparto, Alfa, Jute, Manilahanf und schließlich die Adansoniafaser (Affenbrotbaum) zur Papierherstellung in Betracht. Holzcellulose wird aus der Rottanne, Weißtanne, der Kiefer, Pappel, Rotbuche, Birke, Weide und Eric hergestellt. In Deutschland werden jährlich 1 600 000 Festmeter Holz hierzu verarbeitet.

Gampi, Mitsumata und Kodsu liefern das Rohmaterial für die japanischen Papiere. Der Vortr. erörtert dann die mikroskopischen Merkmale der Faserarten und erklärt an Hand von Zeichnungen und Lichtbildern die Fabrikation des Papiers. Heutzutage baut man Papiermaschinen bis zu 4,80 m Papierbahnbreite und erzeugt Papier mit 200 m Maschinenlaufgeschwindigkeit per Minute. Zeitungsdruck enthält bis 85% Holzschliff, und Hadern verwendet man nur mehr für feinere Papiere und einige Spezialsorten. Holzschliff ist chemisch unverändertes Holz, während in den Holzzellstoffen die Faser auf chemischem Wege von den Inkrusten befreit ist. Man beschwert das Papier mit Kaolin, Schwerspat, Talkum usw., um demselben besondere Eigenschaften zu geben; das Papier wird dadurch auch billiger. Dem Zigarettenpapier wird Magnesiumcarbonat zugesetzt.

Man macht das Papier vorwiegend mit Harzleim und schwefelsaurer Tonerde leimfest, d. h. undurchdringlich für Tinten usw. Eine Hauptaufgabe ist hierbei die Herstellung feiner Harzemulsionen (stabiler Dispersionen). Casein, Tierleim, Öle, Phenole und Stärkemehl kommen auch als Leim- und Füllstoffe in Betracht. Dr. K l e m m hat die mineralische Leimung ausgearbeitet (mit löslichen Silicaten und Aluminiumsalzen); dieselbe eignet sich vorwiegend für Druckpapiere.

Gefärbt und getönt wird das Papier unter anderem mit Erdfarben, Ruß, Ultramarin, Indanthrenblau, Berlinerblau und einer Reihe von Anilinfarben mit oder ohne Beize (Alaun).

Um die Papierprüfung haben sich besonders Prof. W. H e r z b e r g und Prof. D a l e n verdient gemacht. H e r z b e r g s Papierprüfung und D a l e n s Chemische Technologie des Papiers sind hervorragende wissenschaftliche Werke. Altmeister B i s m a r c k — selbst Papierfabrikant — hat die Papierprüfungsanstalt in Groß-Lichterfelde (früher Charlottenburg) ins Leben gerufen. Für Dokumentenpapiere wurden staatlicherseits Normen aufgestellt.

Redner erläutert an L. S c h o p p e r s c h e n Apparaten (aus Leipzig) verschiedene Papierprüfungsmethoden und schließt mit einer Statistik über die Papierproduktion der Welt (3000 Papierfabriken) und insbesondere Deutschlands, wo auf jeden Bewohner per Tag ungefähr 1 qm Papierverbrauch — davon die Hälfte bedruckt — kommt. Deutschland produziert täglich über 4 Mill. Kilogramm Papier.

Reicher Beifall lohnte die interessanten Ausführungen des Redners. [V. 41.]

Referate.

I. 1. Allgemeines.

Jacques Duclaux. Die Kolloide betrachtet als Elektrolyte. (Z. f. Kolloide 7, 73—81. 1910.) Nach Darlegungen des Vf. wird eine Reihe von Eigenschaften der Kolloide hinlänglich erklärt, wenn sie als Elektrolyte aufgefaßt werden. Die physikalische Einheit des Kolloids, die Mizelle ist das Analogon

des Moleküls, und kann man dementsprechend das Molekulargewicht eines Kolloids bestimmen. Der Ionisationsgrad der Mizelle kann ebenso wie der der Moleküle auf zweifache Weise bestimmt werden, und es stimmen die Werte im allgemeinen ebenso gut überein, wie es bei den Molekülen der Fall ist. Die Ansicht von der Natur der Mizelle ermöglicht es auch, die Art des Überganges von den Kolloiden zu