

werden, wachsen deshalb beinahe täglich, so daß die Sprengstoffindustrie gezwungen ist, immerfort neue Sprengstoffe zu schaffen. Nun läßt sich eine Erhöhung der Wettersicherheit leider immer nur auf Kosten der Leistung des Sprengstoffes erreichen, und so kommt es, daß unsere wettersichereren Sprengstoffe heute nur noch etwa zwei Drittel so kräftig sind, wie die vor wenigen Jahren benutzten.

Für die Gruppe der Dinitrochlorhydrin- und Dinitroglycerinsprengstoffe gilt genau dasselbe, was ich soeben über die Nitroglycerin-Sprengstoffe sagte, und es tritt an Stelle des Nitroglycerins das Dinitrochlorhydrin und Dinitroglycerin. Auch für die Ammoniakalpetersprengstoffe gilt dasselbe. Hier dient der Ammoniakalpeter in Mengen von 60—95% als Grundlage. Es dürfte übrigens nicht allgemein bekannt sein, daß auch reiner Ammoniakalpeter mit einer Sprengkapsel zur Detonation zu bringen ist. Leichter ist die Detonation natürlich zu erreichen, wenn man einige Prozente brennbare Bestandteile, wie Harz, Dinitrotoluol usw. beimengt, da Ammoniakalpeter im Molekül einen Sauerstoffüberschuß von einem halben Atom hat, welcher auf diese Weise ausgenutzt wird.

Nachdem ich glaube, Ihnen in großen Umrissen ein Bild von dem Wesen unserer modernen Sprengstoffe gegeben zu haben, will ich zum Schluß noch kurz auf den Unterschied zwischen Schießmitteln, d. h. den rauchlosen Pulvern und den bisher besprochenen brisanten Sprengstoffen eingehen. Die rauchlosen Pulver bestehen bekanntlich aus Nitrocellulose oder aus einem Gemisch von Nitroglycerin und Nitrocellulose. Sie müßten also nach meiner vorhergegebenen Definition auch zu den brisanten Sprengstoffen gehören, und das ist auch tatsächlich der Fall. Wende ich nämlich die Pulversorten in fein gemahlenem Zustand an, so verhalten sie sich genau wie brisante Sprengstoffe, d. h. sie detonieren mit einer Sprengkapsel. Das Kunststück der Umwandlung des brisanten Sprengstoffes in ein Schießmittel besteht darin, der Masse eine passende Form zu geben. Das geschieht in der Weise, daß man der Masse durch Gelatinieren, also Auflösen der Nitrocellulose, eine hornartige Konsistenz gibt und in diesem Zustand aus ihr Röhren oder Körner von den verschiedensten Dimensionen formt. Brennt man ein derartiges Pulver mit einem Streichholz an, so brennt es ruhig ohne jeden Knall oder dgl. ab. Befindet sich das Pulver aber in einem allseitig geschlossenen Raum, also z. B. dem Laderraum eines Geschützes, und wirkt nun auf das Pulver ein kräftiger Feuerstrahl, so fangen die einzelnen Pulverkörner sofort oberflächlich an, zu brennen. Es entsteht im Laderraum eine sehr hohe Temperatur, und demgemäß auch ein sehr hoher Druck, welcher das Weiterbrennen des Pulvers noch beschleunigt, bis schließlich der Druck so groß geworden ist, daß das Geschöß in Bewegung gesetzt und zum Geschützrohr hinausgetrieben wird. Es ist nun Aufgabe des Pulverfabrikanten, das Pulver so zu konstruieren, daß es in dem Moment, wenn das Geschöß das Rohr verläßt, vollkommen verbrannt und demgemäß zur vollen Wirkung gelangt ist. Kleinere Körner verbrennen natürlich schneller als größere, da sie bei gleichem Gewicht der Ladung mehr Oberfläche haben. Hieraus ergibt sich die Möglichkeit, allein durch Änderung der Di-

menionen des Pulvers die gewünschte Wirkung zu erreichen.

Die rauchlosen Pulver sind also ihrer Zusammensetzung nach brisante Sprengstoffe, die nur durch ihre mechanische Bearbeitung die Eigenschaften von Schießmitteln bekommen haben.

[A. 181.]

## Papier und Hygiene.

Vortrag, gehalten im Verein der Zellstoff- und Papierchemiker zu Dresden am 2. September 1911.

von S. FERENCZI.

(Eingeg. 5.10. 1911.)

Papier eignet sich infolge seiner Billigkeit und seiner geringen Dicke bei verhältnismäßig großer Fläche für den mannigfaltigsten Gebrauch, und da in neuerer Zeit der Hygiene, d. h. der Erhaltung der Gesundheit und der Verhütung von Krankheit, in weiten Kreisen des Volkes große Aufmerksamkeit geschenkt wird, so findet Papier auch für hygienische Zwecke vielfach Anwendung. Hierzu kommt ihm außer den genannten Eigenschaften seine Reinheit, besonders seine Freiheit von Keimen und Ansteckungsstoffen zugute, ferner läßt es sich aufsaugend machen, auch kann man ihm heilkraftige oder keimfeindliche Stoffe einverleiben. Betrachten wir nun, in welcher Weise das Papier auf den verschiedenen Gebieten, in welchen die Gesundheitspflege sich betätigt, zur Anwendung gelangt.

### 1. Ernährung.

Es ist eine berechtigte Forderung der Hygiene, daß Nahrungsstoffe auf ihrem Wege von der Erzeugungsstätte zum Verbrauchsorte möglichst wenig mit menschlichen Händen in Berührung kommen und vor Staub und Schmutz geschützt werden. Dies gilt auch für solche Nahrungsmittel, die zum Genuss erst gründlicher Vorbereitung bedürfen, wie Fleisch, Fische usw. Es ist daher verpönt, und dies sollte auch durch Gesetz oder Verordnung in größerem Umfange, als es jetzt geschieht, verboten sein. Lebensmittel in gebrauchtes Papier zu verpacken. Hier bietet sich den Gesundheitsbeamten der Städte und Gemeinden ein weites Feld der Tätigkeit. Aber auch ohne Zutun der Obrigkeit, lediglich durch den Reinlichkeitssinn der Bevölkerung, sind auf diesem Gebiete in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht worden. Noch werden zwar auf dem Lande, in kleinen Städten und im Arbeitervierteln der Großstädte, besonders im Straßenhandel große Mengen gebrauchter Tageszeitungen zum Verpacken von Fleisch und Obst verwendet, aber die Hauptmenge der Lebensmittel wird in frisches Papier und besonders in Tüten und Beutel verpackt. Vor Jahrzehnten begnügte man sich zu solcher Verpackung mit dem billigen Strohpapier, dann wurde dieses mehr und mehr durch das zähere Braunholzpapier verdrängt, bis das helle, dünne Sulfitpapier infolge seiner Zähigkeit und seines gefälligeren Ausschens, auch weil es sich besser zum Aufdruck der Firma eignet, für viele Zwecke an seine Stelle trat und auch heute noch im Kampfe mit dem zäheren, aber dunkelfarbigem Kraftpapier seine Stelle behauptet. Da namentlich die feuchten Le-

bensmittel mitunter in innige Berührung mit dem Papier kommen, so ist die Forderung berechtigt, daß zu solchem Papier nur reine Roh- und Halbstoffe verwendet werden. Nun genügen diesen Anforderungen alle in der Papierherstellung üblichen Halb- und Rohstoffe mit Ausnahme der benutzten alten Papiere und Pappen, soweit sie nicht bei der Wiederverwertung gekocht werden. Diese sollten daher von der Verwendung zur Umhüllung feuchter oder fetter Lebensmittel ausgeschlossen sein. Das durchsichtige Pergamynpapier führt sich besonders zum Verpacken wohlriechender Genüßstoffe, wie Kaffee, Tee, Kakao, cin, weil es die Ware luftdicht einschließt. Diese Luftdichtigkeit wird erhöht durch Tränken des Papiers mit Ceresin, Paraffin, Ozokerit und anderen chemischen, neutralen und geruchlosen, harten Fettstoffen. Solches Papier eignet sich auch besonders zur Verpackung von Medizinien, und einige Muster solcher Papiere aus der chemischen Fabrik von Dieterich in Helfenberg bei Dresden lege ich hiermit vor.

Sehr wichtig ist die Verwendung von fettdichtem Papier zur Verpackung von Butter, die dadurch viel versandfähiger geworden ist. Da aber diese Papiere meist etwas spröde sind, werden sie durch Glycerin geschmeidig gemacht. Der hohe Preis für Glycerin hat veranlaßt, daß man zu diesem Zwecke auch Traubenzuckerlösungen benutzt, aber dann können im Papier unter Umständen Schimmelvegetationen entstehen, welche den Geschmack und Geruch der Butter verderben. Ferner werden zum Geschmeidigmachen auch wasseranziehende Salze, wie Chlormagnesium oder Chlorcalcium benutzt, welche aber der darin verpackten Butter einen bitteren Geschmack geben können. Da solche Erscheinungen die Verwendung dieser Papiere in Verzug bringen können und auch schon zu Prozessen Anlaß gegeben haben, so empfiehlt es sich, zur Verpackung von Butter nur mit Glycerin getränktes fettdichtes Papier zu verwenden. Zur Verpackung von Fettstoffen wurde ursprünglich hauptsächlich Pergamentpapier benutzt, erst seit wenigen Jahrzehnten auch Pergamentersatz- und Pergamynpapier. Pergamentpapier wird auch zum Einhüllen von Seefischen verwendet, die in dieser Verpackung zwischen Eis viel länger frisch bleiben, als wenn sie lose zwischen Eis liegen. Fast alle Südfrüchte und auch die feineren inländischen Obstsorten kommen neuerdings stückweise in Seidenpapier verpackt auf den Markt. Papier ist ferner zur Verpackung von Lebensmitteln vielfach an die Stelle von Gewebe-säcken getreten. In Amerika geht z. B. Mehl fast nur noch in Papiersäcken aus der Mühle heraus, allerdings sind dort kleinere Packungen im Großhandel üblich als bei uns. Die Papiersäcke haben außer der Billigkeit auch den Vorteil, daß in den Eisenbahnen, Schiffen, auf den Lastwagen usw. durch die Maschen des Gewebes kein Staub in das Mehl gelangen kann. Dasselbe gilt von der Versendung von Staubzucker.

Die Versendung von Milch und Bier in Glasflaschen mit Kautschukverschluß ist hygienisch anfechtbar, weil der Verbraucher nie weiß, ob die Flasche bei ihrer Neufüllung gut gereinigt wurde, und weil die Verschlußringe aus Kautschuk einen günstigen Boden für die Ansiedlung gesundheits-schädlicher Keime darbieten. Deshalb haben sich

Unternehmer besonders in Amerika bemüht, für die genannten Flüssigkeiten Flaschen aus Pappe herzustellen, die nach einmaliger Benutzung verbrannt werden können. Für Bier steht solcher Benutzung der hohe Druck entgegen, der in der Bierflasche herrschen muß. Milchflaschen dagegen sollen in Amerika schon in großen Fabriken hergestellt werden. Bei uns begnügte man sich bisher damit, die Kautschukringe der Milchflaschen durch Scheiben aus paraffinierter Pappe zu ersetzen.

Die Verwendung von Papier in der Küche beschränkte sich bis vor kurzem auf Kaffeefiltrerpapier, sowie darauf, daß die Küchenschränke mit schön verzierten Papierstreifen ausgelegt waren. Wohl sind fast in jedem Kochbuch Gerichte erwähnt, die in Papier eingewickelt der Hitze des Bratofens oder des Schmortopfes ausgesetzt und mitunter gleich in der Papierhülle auf den Tisch gebracht werden, jedoch waren diese Gerichte wenig eingeführt. Seit einigen Monaten ist aber das Kochen und Braten in Papierbeuteln in England stark in Aufnahme gekommen. Londoner Tageszeitungen haben sich der Verbreitung dieser Art der Kocherei angenommen, um für sich Reklame und vielleicht auch ein Geschäft zu machen. „Koch in Papier“ wurde dort zum geflügelten Worte, und Kochvorführungen wurden an vielen Orten des Inselreiches veranstaltet. Die Verfechter dieser Kochweise rühmen ihr größere Reinlichkeit nach, da nach bisheriger Art die Töpfe jedesmal rein gemacht werden müßten, was nicht immer sorgfältig genug geschehe; diese Arbeit fiele nunmehr fort. Die bisher veröffentlichten Gebrauchsanweisungen und Kochvorschriften bringen aber nicht den Eindruck hervor, daß die Küchenarbeit durch die Kocherei in Papierhüllen vereinfacht würde. Ich lege hier einige „Papakuk“-Kochbeutel vor, wie sie die englische Tageszeitung „The Daily Express“ in den Handel bringt. Sie bestehen aus Pergamentersatzpapier. Die rohen Speisen werden mit entsprechenden Zutaten in diese vorher innen gefüllten Beutel getan, der Rand mehrfach umgeknüpft und dann in eine geheizte Muffel gesteckt, deren Temperatur durch ein Thermometer beobachtet und ständig gleich hoch erhalten werden muß.

Die „Sanogreshüllen“ von C. Lambert in Frankfurt a. M. bestehen dagegen aus Pergamentpapier. Durch das Kochen in diesen Hüllen sollen die bei der bisher üblichen Kochweise verloren geheenden Nährstoffe erhalten bleiben, und damit der Nährwert der Speisen erhöht werden. Dies werde bewirkt, indem man den Zusatz von Wasser und Fett vermeidet. Wasser entziehe dem Fisch und Fleisch Eiweiß und andere Nährstoffe, dem Gemüse Nährsalze. Fett und Butter fördern das Braten nicht und beeinträchtigen oft den Wohlgeschmack und Wohlgeruch der Speisen. Für die Sanogreshüllen wird besonders reines und festes, von Chemikalien freies, luft- und wasserdichtes Pergamentpapier verwendet.

Um jede Überhitzung unmöglich zu machen, baut Lambert den Sanogresofen, der es ermöglicht, die jeweils erforderliche Temperatur genau einzuhalten. Gekocht wird darin bei 100°, gebraten bei 125°. Diese Temperaturen schaden der Hülle nicht.

Berührung der Speisen während des Kochens

und Bratens ist ausgeschlossen. Näheres über diese Kochweise hat Lampert in dem von ihm herausgegebenen Kochbuch der Küche Naturel angegeben.

Eine weitere Verwendung von Pergamentpapier ist die zu Därmten, die mit Erbswurst und anderen Konserven gefüllt werden.

Beim Auftragen der Gerichte spielt das Papier schon eine größere Rolle. In feinen Küchen werden die Keulen des Geflügelbratens und die Rippen des Kottelets mit Papierhülsen umgeben, die Torten, das Backwerk und das Eis in Papierschüsselchen oder in zierlich ausgeschnittenes Tortenpapier gelegt. Der Zuckerbäcker verkauft das bei ihm gehandelte Gebäck auf Pappstellern, und solche dienen in ländlichen Gastwirtschaften sogar an Stelle von Porzellantellern zum Auftragen von Speisen. Das Tischtuch ist in der Mitte mit nett gemusterten Papierläufern gedeckt. Bierglasuntersätze bestehen aus Holzstoff, dem auch härtende Mineralstoffe zugesetzt sein können. Papierservietten werden auch in feinen Haushaltungen zum Obst gereicht, während sie in billigen Wirtschaften die Alleinherrschaft errungen haben. Zu großem Vorteil der Sauberkeit sind sie da an Stelle der Servietten von zweifacher Reinlichkeit getreten, die nach dem Gebrauch nicht gewaschen, sondern nur gespachtet und gepreßt dem neuen Gaste vorgelegt werden. Zu besseren Papierservietten wird heute vorzugsweise Krepppapier vermöge seiner Zähigkeit und Geschmeidigkeit verwendet. In feinen Wirtschaften werden auch die Brötchen und die Zahntöcher in Papierhülsen dargeboten, und auch Bäckereien geben ihre Laibe Brot in Papierhüllen, „Brotschutz Brotheil“ von Willi Löhnert in München, ab, die auch während des Gebrauches auf dem Brot bleiben, da Teile dieser Hüllen längs einer perforierten Linie nach Bedarf abgetrennt werden können. (Muster werden vom Redner herumgereicht.) Es wäre erwünscht, daß diese reinliche Sitte sich auf alle öffentliche Wirtschaften, wo Brot und Brötchen ausgelegt sind, ausdehnen würde. Der Verwechslung von Servietten beugt die an Stelle der Serviettenringe getretene Serviettenhülse „Dornöschen“ (Muster von Christian & Co. in Wächtersbach werden gezeigt) aus Pappe vor, die auch für Lüftung der darin verwahrten Serviette sorgt. Diese kommt dadurch mit den Händen der Bedienung nicht in Berührung.

Aber nicht nur im Hause, auch auf der Reise und unterwegs hilft uns das Papier, die Nahrungsmittel zweckmäßig aufzubewahren. So wird das Frühstück nach Amt oder Schule in Butterbrotpapier gebracht. Wärmeschützer aus Pappe (Muster von Christian & Co.), welche über Gefäße mit Flüssigkeit gesteckt werden, erhalten deren Temperatur, mag sie hoch oder niedrig sein, lange Zeit auf derselben Höhe. Auch zur Umläufung der Thermosflasche, die diesen Zweck dank ihrer Herstellung aus doppelwandigem Glas mit luftleerem Raum zwischen beiden Wänden noch viel vollkommener erfüllt, werden Papphüllen (Muster von Christian & Co.) verwandt. Wasserdichte Trinkbecher (Muster von Schmidt & Co. in Elberfeld) machen die Mitnahme von Gläsern entbehrlich. Im amerikanischen Staat Massachusetts sind die Schulen und Eisenbahnen sogar durch Gesetz verpflichtet worden, die

metallenen Becher bei den öffentlichen Brunnen durch Verteiler von wasserdichten Papierbechern zu ersetzen, welche auf einen Druck ohne Geldeinwurf einen Becher freigeben.

## 2. Hautpflege.

Ein weiteres wichtiges Gebiet der Hygiene ist die Hautpflege. Auch hier findet das Papier vielfach Verwendung. So dient zartes, weißes, meist japanisches Seidenpapier „Chrysanth“ (Muster von Paul Herzberg in Berlin) in hübscher Aufmachung zum Abwischen des Gesichtes von Staub, Schweiß und Schnincke und wird besonders in Künstlerkreisen viel benutzt. Aber auch zum Auftragen von Reispuder dienen mit Puder bestrichene Papierblättchen, welche aus Büchern gerissen werden, die viele Damen ständig mit sich führen. (Muster aus einer Drogenhandlung.) Ferner benutzt man auf der Reise zum Waschen des Körpers Seifenpulver (Muster aus einer Drogenhandlung), das mit Seife getränkt ist und sich leicht in der Brieftasche tragen läßt.

Handtücher aus Papier sind ein guter Notbehelf auf der Reise und an Orten, wo reine gewebte Handtücher aus Sparsamkeits- oder anderen Rücksichten nicht vorrätig gehalten werden. Der deutsche Verein für Volksbäder hat ein Preisabschreiben für brauchbare Papierhandtücher ausgeschrieben, dessen Ergebnis noch nicht bekannt gemacht wurde. Die hier vorgeführten Handtücher aus Krepppapier der Rheinischen Papiermanufaktur in Mannheim erfüllen ihren Zweck vortrefflich und sind jedenfalls besser als die durch vorherige Benutzung feuchten und unappetitlichen Handtücher in vielen Wirtschaften. Die gleichfalls hier gezeigten Handtücher von Paul Herzberg in Berlin sind auch gekreppelt, aber erheblich dicker. Sie werden in Rollenform ähnlich den Klosettrollen abgegeben, und eine später noch vorzuführende Vorrichtung ermöglicht ihre sparsame Benutzung.

Taschentücher aus Papier sollen bei den Japanern gang und gäbe sein, bei uns haben sie sich, wie erwähnt, als Gesichtstücher, nicht aber als Nastücher, eingebürgert, vielleicht, weil man solches Nastuch sofort nach Gebrauch wegwerfen müßte und nicht recht wüßte, wohin. Für Schulen, Kasernen, Spitäler und Genesungsheime könnte man aber solche Tücher aus Krepppapier leicht einführen, und die weggeworfenen Tücher könnten ebenso wie die papieren Spuckknäpfe, die in solchen Anstalten vorhanden sind, täglich verbrannt, und damit der Ansteckungsstoff beseitigt werden.

Auch Bettlaken und Bettdecken aus Papier sind von Erfindern häufig zur Benutzung in Spitälern und Gasthäusern empfohlen worden, weil sie nach der Benutzung verbrannt werden können, also vor Ansteckung Schutz gewähren. Sie haben sich aber nicht eingeführt, solange man diese Ersatzgegenstände aus gewöhnlichem Papier gemacht hat, weil diesen die Geschmeidigkeit und Porosität fehlt. Das hier vorgeführte Papierbettluch „Marke Exzellenz“, und das etwas dünnerne „Marke Ideal“ der rheinischen Papiermanufaktur in Mannheim, das aus Krepppapier hergestellt ist, dürfte sich für diesen Zweck besser einführen.

Keine andere der Gesundheit dienende Papiersorte ist in so kurzer Zeit von einem Bedürfnis der

wohlhabenden Kreise zum Volksbedürfnis geworden, wie das Abortpapier. Dazu haben die Verwaltungen der deutschen Bahnen dadurch beigetragen, daß sie auch die Aborte der dritten Klasse in den D-Zügen mit solchem Papier ausstatteten. Es wäre aber für die Verbreitung des Sinnes für Reinlichkeit in weitesten Volksschichten sehr erwünscht, wenn nicht nur alle Eisenbahnaborte ohne Unterschied der Zugart und Wagenklasse mit Abortpapier versehen würden, sondern solches Papier auch in Schulen, Kasernen, Gefängnissen usw. eingeführt würde. Der dadurch gestiftete Nutzen würde die Kosten reichlich lohnen. Die Industrie hat sich dieser für den Massenverbrauch so geeigneten Ware mit Eifer angenommen und bietet sie in den verschiedensten zweckmäßigsten Aufmachungen an, so in Verteilkästen, in Blattform, zu Paketen vereinigt, in Rollen mit Perforierung, auch mit besonderen Abrollapparaten, welche jeweils nur ein Blatt freigeben und somit der Verschwendungen vorbeugen, auch die Herausnahme der ganzen Papierrolle verhindern. Einen solchen Abrollapparat der Gesellschaft „Autorol“ in Berlin lege ich vor. (Ein genau gleich eingerichteter, aber entsprechend stärkerer Apparat gibt die vorhin gezeigten Handtücher der Autorolgesellschaft ab.) Auch Krepppapier hat sich für diesen Zweck gut eingebürgert, wie diese Muster der Rheinischen Papiermanufaktur beweisen. Mitunter wird das Abortpapier zur Verhütung oder Heilung gewisser Krankheiten mit chemischen Mitteln, meist desinfizierender Art, getränkt.

Zur Reinlichkeit und zur Verhütung von Ansteckungen ist es auch nötig, daß die Abortsitze rein sind. Da dies nicht überall der Fall ist, gelangen vielfach Abortauflagen aus Papier in den Handel. Eine neue Art daven führt den Namen „Sukol“ (Muster wird herumgereicht. Hersteller: Bruno Goerz - Beuerle in Saarbrücken). Der aus der Mitte gestanzte Teil des Bogens, die Serviette, soll zum Gebrauch als Abortpapier dienen, und durch radiale Einschnitte ins Papier der Auflage werden die inneren Ränder des Sitzausschnittes bedeckt. An Stelle der nicht immer reinen Handtücher zum Abwischen des Sitzes soll die Vorrichtung „Sitzrein“ der Autorol-Ges. m. b. H. in Berlin dienen (Muster wird herumgereicht). An hölzernem Griff befindet sich eine gerippte Kautschukplatte, mit welcher man ein Blatt Abortpapier an den Sitz reibt und dann in die Abortöffnung schiebt.

Zur Verhütung der Übertragung von Haarkrankheiten dienen die Friseurstuhlrollen aus Papier.

### 3. Kleidung.

Kleider aus Papier haben sich bei uns aus demselben Grunde wie Bettdecken aus diesem Stoff nicht eingebürgert. Die Japaner sollen ja Hemden und Jacken aus Papier tragen. Auch Kleider aus Geweben, deren Fäden ganz oder teilweise aus Papier oder Papierstoff bestehen, konnten sich trotz ihrer Billigkeit und trotz der dafür gemachten Reklame nicht einführen. Ebenso erging es den Papierhüten, welche die Form von Strohhüten hatten, aber sich als zu steif oder hart erwiesen. Als Futter für Damenkleider wurde eine Zeitlang in Amerika und England gekreppter ungebleichter Sulfitstoff verwendet. Dagegen hat sich die Papierwäsche ihrer Billigkeit halber eingebürgert und wird viel-

fach auf Reisen benutzt, weil sie weniger kostet als das Waschen von Leinenwäsche, man sie also nach der Benutzung wegwerfen kann. Ferner werden die inneren Sohlen billiger Schuhe aus brauner Holz- papp angefertigt, und aus demselben Stoff, sowie aus Holzcellstoff werden Einlegesohlen zum Wärmen der Füße hergestellt.

### 4. Wohnung.

Die Tapeten, dieser bewährte Wandschmuck unserer Wohnungen, wurden in letzter Zeit von einigen Kunstgewerblern angegriffen und dafür das früher übliche Bemalen der Wände empfohlen. In dessen bringt das neue Kunstgewerbe Tapeten mit schönen ruhigen Mustern hervor, die auch einem verwöhnten Geschmack genügen, und eine tapezierte Stube hat sich wohnlicher und sauberer erwiesen als eine bemalte, weshalb auch die Tapete sich immer weitere Absatzgebiete erobert. Abwaschbare Sorten davon bewähren sich gut für die Ausstattung von Zimmern in Krankenhäusern, Kasernen, Schulen usw. Das Märchen von der Giftigkeit gewisser farbiger Tapeten ist längst widerlegt.

Die Dachpappe ist eine billige, bei richtiger Wartung dauerhafte und feuersichere Dachbedeckung, ebenso die Asphalt- und Teerpappe, die auch zum Trockenlegen feuchter Mauern benutzt wird. Als Unterlage von Teppichen oder Stoffen, mit denen ganze Zimmer ausgelegt sind, benutzt man z. B. Teppichpappen oder Filzpappen.

### 5. Krankenpflege.

In der Krankenpflege wird Zellstoffwatte an Stelle von Baumwollwatte häufig verwendet. Außer den erwähnten, täglich zum Verbrennen gelangenden Spucknäpfen aus Pappe werden aus fester, lackierter Pappe abwaschbare Spucknäpfe für den Dauergebrauch hergestellt. Die Adtsche Papierlackwarenfabrik in Forbach fertigt aus gleichem Stoff auch verschiedene Krankenhausgeräte, wie Urinale usw., Schienen für den Verband bei Beinbrüchen, unzerbrechliche Teller für Irrenanstalten, Bidets und Wannen für Fußbäder an. Der Boden dieser Gefäße wird nicht sofort heiß oder kalt, wenn man kalte oder heiße Flüssigkeiten eingesetzt, sondern behält längere Zeit die Zimmertemperatur, dank dem schlechten Wärmeleitungsvermögen der Pappe oder des gepreßten Papierstoffes. Eimer aus Papierstoff erhalten keine Risse und werden nicht muffig. (Zahlreiche für die erwähnten Zwecke dienende Papierlackwaren aus der Fabrik von Gebrüder Adt in Forbach werden herumgereicht.)

Der Vortr. dankt zum Schluß allen Firmen, die ihm für diesen Vortrag Muster beigestellt haben.

[A. 178.]

## Über den Wolframschmelzpunkt.

Entgegnung an O. Ruff und O. Goecke.

Von H. v. WARTENBERG.

Physikalisch-Chemisches Institut der Universität Berlin.  
(Eingeg. 26.10. 1911.)

O. Ruff und O. Goecke<sup>1)</sup> sind der Ansicht, daß die von mir gefundene Temperatur für

<sup>1)</sup> Ruff und Goecke, Diese Z. 24, 1461 (1911).