

# DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Zu beziehen durch alle Buch-  
handlungen u. Postanstalten

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint wöchentlich  
einmal

Redaktion u. Geschäftsstelle: Frankfurt a. M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 / Anzeigenverwaltung: F. C. Mayer, München, Brienerstr. 9.  
Rücksendungen, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgen nur noch wenn der volle Betrag für Auslagen u. Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 31

30. Juli 1921

XXV. Jahrg.

## Die Chemisch-Technische Reichsanstalt.

Von Dr. F. RASCHIG, Mitglied des Kuratoriums der Chemisch-Technischen Reichsanstalt.

Weit draußen vor den Toren des nord-westlichen Berlins, mitten in der Jungfernheide erhebt sich an der Kreuzung der Straße von Charlottenburg nach Tegel mit dem Spandauer Schiffahrtskanal eine Gebäudegruppe im Ziegelrohbau, die bis vor kurzem das Militärversuchsammt beherbergte. Dieses Amt war im Jahre 1889 geschaffen worden, als man zu der Ueberzeugung gekommen war, daß die Einführung des rauchlosen Pulvers und der brisanten Sprengstoffe in den Heeresgebrauch an das Vorhandensein eines Stabes wissenschaftlich durchgebildeter Chemiker und eines Arbeitsraumes für sie gebunden sei. Sein erster Leiter war der kürzlich verstorbene Prof. Will; seine erste Wohnstätte befand sich zu Spandau in den Räumen der Pulverfabrik. Bald aber erweiterte sich der Wirkungskreis des neuen Amtes so, daß man ihm ein eigenes größeres Heim beschaffen mußte, das nun, wie gesagt, in der Jungfernheide errichtet wurde.

Mit dem Abschluß des Versailler Friedens war wie so vielen anderen Heeres-einrichtungen auch ihm das Todesurteil gesprochen. Es durfte in der bisherigen Form nicht fortgeführt werden; es durfte nicht dem Reichswehrminister unterstellt bleiben, und es mußte aus dem Kriegsdienst auf Friedensaufgaben umgestellt werden. Denn auf keinen Fall konnte man es zulassen, daß das Amt gänzlich aufgelöst

würde, wobei das glänzend eingerichtete Laboratorium mit seinen ausgezeichneten Apparaten stillgelegt oder gar abgerissen, der Stab von geschulten Chemikern, die aufeinander eingearbeitet waren, in alle Winde verstreut worden wäre, und wobei der dort in dreißig arbeitsreichen Jahren aufgespeicherte Wissensschatz der Vergessenheit anheim gefallen wäre. Man griff daher zurück auf einen Gedanken, der schon vor fünfzehn Jahren die chemische Welt Deutschlands beschäftigt hatte, auf die Gründung einer Chemisch-Technischen Reichsanstalt.

Eine physikalisch-technische Reichsanstalt besitzen wir ja schon seit etwa 35 Jahren; sie verdankt ihre Entstehung keinem Geringeren als Werner Siemens, und Helmholtz war ihr erster Leiter. Man weiß, was sie in dieser Zeit namentlich für Ausbildung der Genauigkeit physikalischer Methoden, z. B. für Thermometer-Prüfung, geleistet hat. Aehnliche Aufgaben auf chemischem Gebiet wollte man der neu zu schaffenden Chemischen Reichsanstalt zuweisen. Emil Fischer, Nernst und Ostwald traten auf das wärmste für diesen Gedanken ein; die Anstalt sollte einmal solche chemische Untersuchungen durchführen, die dringliche Probleme von großer Tragweite betreffen und einen größeren Aufwand von Arbeitskraft und äußeren Mitteln verlangen, als der Regel nach

von Privatleuten oder Untersuchungsanstalten aufgebaut werden kann, sie sollte aber weiter darauf bedacht sein, die Präzision in der Durchführung chemisch-wissenschaftlicher und chemisch-technischer Arbeiten durch Prüfung der vorhandenen und Ausbildung neuer Meßmethoden nach Möglichkeit zu fördern. Sie sollte sich zu einer Zentralstelle für analytische Chemie entwickeln, sowohl für wissenschaftliche als auch für praktische Zwecke; sie sollte die Methoden zur Untersuchung von Wasser, von Luft, von Düngemitteln, landwirtschaftlichen Produkten, Ölen, Fetten, Getränken ausbilden und anderes mehr.

Der Gedanke fiel im Jahre 1906 auf fruchtbaren Boden, zumal die Reichsregierung ihn unterstützte und die dauernde Deckung der Betriebskosten zusagte, falls die Errichtung der Anstalt aus Stiftungsmitteln sichergestellt war. Auch der preußische Staat stellte seine Unterstützung durch kostenlose Bereitstellung eines passenden Bauplatzes in Dahlem in Aussicht. So bildete sich denn bald aus Kreisen der chemischen Industrie der „Verein Chemische Reichsanstalt“, der in kurzer Zeit erhebliche Mittel zusammenbringen konnte. Aber wie so oft, änderte sich auch hier mit den Jahren das Ziel. Mehr und mehr trat der Gedanke der Reichsanstalt mit den oben geschilderten Aufgaben in den Hintergrund, und es schob sich vor der Plan einer Gründung von Forschungsinstituten, die dem Wissenschaftler Gelegenheit geben sollten, seinem Forschungsdrang nachzugehen, ohne durch die mannigfachen Verpflichtungen des Universitätslehrers behindert zu sein. Die Idee des Amtes mit ihren — mindestens zum Teil — von vorgesetzten Behörden gestellten Aufgaben verschwand, und die Idee einer gänzlich der freien Forschung gewidmeten Anstalt trat an ihre Stelle. Schließlich verschwand auch die Bezeichnung Chemische Reichsanstalt, und die dafür zusammengebrachten Mittel wurden verwendet zur Gründung der bekannten Kaiser-Wilhelm-Forschungsinstitute in Dahlem.

Heute wird der alte Plan wieder hervorgeholt. Nachdem Bau und Einrichtung schon vorhanden war, zögerte die deutsche Nationalversammlung nicht, dem Plan einer Umwandlung des Militär-Versuchsamtes in eine Chemisch-Technische Reichsanstalt zuzustimmen und bewilligte die Mittel zum Betrieb. Die Leitung bleibt die alte; an der Spitze der Anstalt steht

der Nachfolger Will's, Geheimrat Bergmann, und ihm wird zur Unterstützung und Beratung ein Kuratorium beigegeben aus etwa 12 bekannten deutschen wissenschaftlichen und technischen Chemikern, dessen Mitglieder vom Reichspräsidenten auf die Dauer von 5 Jahren ernannt werden. Die Anstalt untersteht dem Reichsministerium des Innern.

Den Aufgabenkreis, den sich die Leitung vorläufig selbst gestellt hat, da das Kuratorium seine Tätigkeit noch nicht aufnehmen konnte, umfaßt sehr wichtige Gebiete der chemischen Technik. Man denkt an Untersuchungen auf dem Gebiete der Unfallverhütung und des Arbeiterschutzes, an Arbeiten über Erzeugung von volkswirtschaftlich wichtigen Stoffen, wie Spiritus aus Holz oder aus Karbid, von Fettsäuren aus Braun- oder Steinkohlenteer, über Veredelung des Holzstoffes zu einer Ersatzfaser für Baumwolle, an die Ermittlung von Ersatzstoffen für im Inland fehlende oder knappe chemische und metallurgische Stoffe, als da sind Paraffin, Kampfer und Glycerin, Öle und Fette für Rostschutz und Lederkonservierung, Gummi und Gutta-percha, Kupfer und Zinn. Man will die Ausnutzung von Abfallstoffen bessern, wie es z. B. die fetthaltigen Abwässer der Wollspinnereien und Walkereien oder die Ablaugen der Sulfitzellstoffabriken sind. Man will Normalmethoden für die Untersuchung technisch wichtiger Stoffe schaffen. Man wird auch von der Regierung, den Behörden, Gerichten, dem Patentamt um Gutachten in chemischen Fragen angegangen werden. Kurz an Arbeit wird es der Anstalt auch in ihrer neuen Form nicht fehlen.

Aber sie hat auch die Mittel, um viel und große Arbeiten leisten zu können. Das Personal der Anstalt besteht zur Zeit aus 14 wissenschaftlichen Beamten, 5 mittleren Beamten, 3 Unterbeamten, 2 Diätaren, 14 Angestellten (Techniker, Verwaltungs- und Kanzleischreiber, Laboranten usw.), 29 Arbeitern (Laboranten, Mechaniker, Tischler, Maschinisten usw.). Ein reich ausgestattetes Laboratorium und ein Schatz von vorzüglichen Apparaten erlaubt es, dieses Personal voll zu beschäftigen und es leuchtet ein, daß an Hand solcher Hilfsmittel hier Möglichkeiten vorliegen, die anderswo nicht vorhanden sind. Bleibt der Arbeitsgeist, der von je-

her in der Anstalt herrschte, der alte, wird wie früher, so auch in Zukunft das Personal gut zusammenstehen und sich gegenseitig unterstützen, so ist zu hoffen, daß wir bald reiche Früchte aus der Jungferneide ernten werden, und daß die Chemisch-Technische Reichsanstalt ihr gutes Teil zum wirtschaftlichen Wiederaufbau unseres Vaterlandes beitragen wird.

## Psychotechnische Begutachtung von Reklameplakaten.

Von Dr. phil. MARIA SCHORN,  
Assistentin am Institut für Wirtschaftspsychologie  
der Handelshochschule Berlin.

Der Psychotechniker soll nach psychologischen Methoden eine objektive Begutachtung der Reklameplakate und Inserate vornehmen. Solche Versuche wurden in dem unter Leitung von Dr. Moede stehenden Institut für Wirtschaftspsychologie der Handelshochschule Berlin angestellt. Das zu begutachtende Reklameplakat wurde 2 Minuten lang ca. 50 Versuchspersonen dargeboten, die verschiedenen Ständen und Berufen angehörten. Nach der Darbietung wurde von den Versuchspersonen ein freier Bericht über das Gesehene verlangt. An diesen Bericht schloß sich ein Verhör an.

Aus dieser Aussage versuchen wir zahlenmäßig die Werbewirkung

des Reklameplakates zu erfahren. — Bei der Durchsicht der freien Berichte unserer Versuchspersonen ergab sich uns zunächst ein stark qualitativer Unterschied in der Anlage. Einige Versuchspersonen beschreiben nur das Reklamebild, andere dagegen fügen Urteile, Reflexionen, Gefühlsäußerungen hinzu. Außer diesem können wir in den Berichten eine große quantitative Differenz feststellen, die wir für die Begutachtung verwerten.

Nehmen wir zur Erläuterung das Beispiel des nebenstehenden Reklamebildes der Firma Peters, das Gummireifen anbieten will. Von den Inhalten dieses Reklamebildes, die in den Berichten unserer Versuchspersonen angegeben sind, legten wir eine Statistik an. In dieser ergibt sich, nach der Häufigkeit geordnet, folgende Rangordnung:

1. Soldaten,
2. Auto,
3. „Peters Union“,
4. Gummireifen,
5. Reifenreparatur,
6. Pneumatik,
7. Panne,
8. Angebot des Gummireifens,
9. Feldgrau,
10. Anbietung von Autos,
11. Union,
12. Mitteldeutsche Gummwarenfabrik,
13. Prüfung der Bereifung,
14. Frankfurt a. Main,
15. Ratlose Betrachtung einer fehlerhaften Stelle des Gummis,



Fig. 1. Reklameplakat der Firma Peters, an dem die Werbewirkung des Bildes zahlenmäßig festgestellt wurde.

16. Ein Soldat sucht auf ein Militärauto aufmerksam zu machen,
17. Blau,
18. Grün.

Die Häufigkeitszahlen, in Prozente umgerechnet, stellen die Beachtungsziffern der einzelnen Inhalte dar. Ein weiterer Schritt führt zur Häufigkeitskurve (vgl. Abb. 2), die uns das Bewußtseinsrelief des Reklameplakates „Peters Union“ wiedergibt. Die Zahlen von 1—18 auf der Abszissenachse bedeuten die oben genannten 18 Inhalte; die Zahlen von 10—100 auf der Ordinatenachse drücken in Prozenten die Beachtungsziffern die-

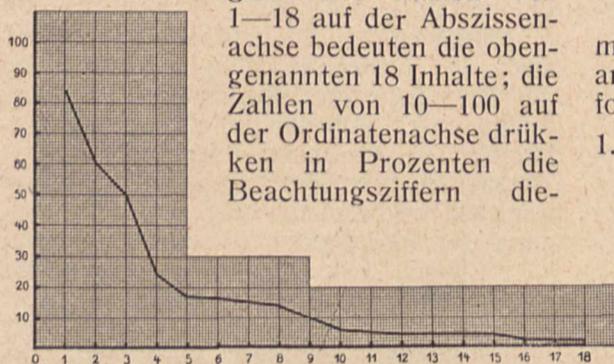


Fig. 2. „Häufigkeitskurve.“

Die Zahlen von 1—18 (in der Abszisse) bedeuten die 18 Bildinhalte; die Zahlen von 10—100 (in der Ordinate) drücken in Prozenten die Beachtungshäufigkeiten dieser Inhalte aus.

ser Inhalte aus. — Zum Beispiel 1 = Soldaten hat die Beachtungsziffer 84: d. h. 84% unserer Versuchspersonen bringen den Inhalt „Soldaten“ unseres Reklameplakates. Fassen wir gleich das werbewichtigste Moment, das Angebot, ins Auge, so sehen wir, daß nur 14% der Versuchspersonen dieses im Bericht angeben. 6% der Versuchspersonen führen ein falsches Angebot an (Angebot von Autos). Nur die Hälfte bringt den Namen der Firma, die doch sicher auch ein sehr werbewichtiges Moment darstellt (+ 6%, die ihn teilweise: Union, bringt). Hinzu kommen die Verkennungen 13, 15, 16: mehrere Versuchspersonen glauben, die Szene stelle eine Prüfung der Bereifung dar (13), andere sehen eine ratlose Betrachtung einer fehlerhaften Stelle des Gummis in den Tatbestand hinein (15), und wieder andere geben an, ein Soldat suche auf ein Militärauto aufmerksam zu machen (16).

An Hand dieses Bewußtseinsreliefs, wie es sich uns aus den sämtlichen Berichten unserer Versuchspersonen ergibt, können wir also objektiv feststellen, daß das Reklameplakat „Peters Union“ Undeutlichkeit in der ganzen Anlage zeigt (Verkennung 13, 15) und ganz besonders Undeutlichkeit betreffs des Angebots auf-

weist (Verkennung 16, geringe Beachtungsziffer des richtigen Angebotes). Hinzu kommt die geringe Beachtungsziffer des werbewichtigen Inhaltes „Firma“.

Bei den Häufigkeitskurven anderer Reklameplakate zeigte sich, daß das Reklameplakat zu sehr zum Bildhaften neigte und dadurch die werbewichtigsten Inhalte gegenüber weniger wichtigen und unwichtigen in den Hintergrund der Beachtung gerückt wurden.

Eine zweite Häufigkeitskurve kann man nach dem oben erwähnten Verhör anlegen. Die Versuchspersonen haben folgende Fragen zu beantworten:

1. Was haben Sie behalten von:
  - a) Gegenständen, b) Farben, c) Namen und Worten?
2. Wie hieß die Firma?
3. Was bietet das Plakat an?

Dieses Verhör bezweckt, auch solche Elemente für das Bewußtseinsrelief heranzuziehen, die noch im Bewußtsein unserer Versuchspersonen vorhanden sind, aber einer direkten Frage bedürfen, um reproduktionsreif zu werden: die Häufigkeitskurve nach dem Verhör gibt also vielleicht ein noch genaueres Bild von der Auffassung des Reklameplakates; jedenfalls können wir mit Bestimmtheit annehmen, daß diejenigen Inhalte, die in diesem Bewußtseinsrelief falsch oder gar nicht angegeben worden sind, auch falsch oder gar nicht im Bewußtsein der Versuchspersonen vorhanden sind.\*)

## Uebertragung von Augen.

Von KARL RADICKE.

In eigenartiger, recht sensationell anmutender Weise wurden in voriger Woche in einer großen Anzahl von Tageszeitungen Nachrichten über das Gelingen der Uebertragung ganzer Augen von einem Tier auf das andere gebracht. Der junge Forscher, ein Wiener Student Th. Koppányi, ging nach diesen Berichten von der Erscheinung aus, daß bei Mäusen und Fischen, wenn sie geblendet werden, an Stelle ihrer schönen Farbe eine dunklere Färbung tritt. Als Koppányi geblendeten Fischen und Lurchen Augen anderer Fische und Lurche einsetzte, gewannen diese Fische ihre ursprüngliche Farbenschönheit zurück, woraus er schloß, daß die eingesetzten Augen gut angewachsen seien und das Sehvermögen wieder hergestellt wurde. Bei Fröschen und Unken erhielt er in Fortsetzung dieser Experimente den Be-

\*) Vgl. dazu den Artikel derselben Verfasserin: „Begutachtung von Reklameplakaten und Inseraten“, Praktische Psychologie, 2. Jahrg., Heft 9 (Verlag S. Hirzel).

weis, daß die Tiere wieder sehend wurden. Die geblendeten Frösche und Unken mußten künstlich ernährt werden, die mit neuen Augen versehenen Tiere schnappten nach Fliegen und Mehlwürmern. Die Regenbogen- und durchsichtige Hornhaut reagierten bei Licht und mechanischen Reflexen. Koppányi ging darauf mit seinen Versuchen zu Warmblütern über, blendete eine Ratte auf beiden Augen und setzte ihr die Augen einer anderen Ratte ein. Wiederum wurde festgestellt, daß die Netzhaut und der Sehnerv ihre Funktionen aufnahmen. Die mikroskopische Ueberprüfung durch Professor Kolmer ergab, daß die neuen Augen vollständig normal und funktionsfähig sind. Der neue Sehnervstumpf wuchs in den alten hinein.

Hierzu macht der Direktor der Berliner Universitätsaugenklinik Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Greeff in der „Deutschen Optischen Wochenschrift“ Nr. 29 sehr interessante Bemerkungen, die wir in Nachstehendem auszugsweise wiedergeben. Es heißt dort:

„Diese Zeitungsberichte sind wohl imstande, übertriebene Hoffnungen bei manchen Blinden zu erwecken, und ich bin überzeugt, daß sie Beunruhigung in alle Blindenanstalten tragen und manchen Blinden aus seinem ruhigen, beschaulichen und arbeitsreichen Leben reißen werden, denn die Hoffnung hört nimmer auf. Um dem vorzubeugen, möchte ich hier einiges über die Aussichten solcher Uebertragungen sagen.

An Uebertragungen von Organen wird zurzeit sehr stark gearbeitet; es sind in diesem interessanten Artikel schon schöne Erfolge erzielt worden, und noch mehr ist für die Zukunft auf diesem Wege zu erwarten. Der Gedanke, Augen zu überpflanzen, liegt sehr nahe, nicht nur, weil das Auge leichter zugänglich ist als z. B. Niere oder Leber, sondern weil man von jeher alles versucht hat, um den Aermsten der Armen, den Blinden, zu helfen. So ist denn auch in der Tat die Uebertragung von ganzen Augen nichts neues, sie ist schon lange und oft probiert worden, ehe die moderne Organübertragung wissenschaftlich in Angriff genommen wurde. Es sind mehrere Jahrzehnte her, als immer wieder von Zeit zu Zeit von irgendwoher, meist aus Amerika, die sensationelle Nachricht kam und in den Tageszeitungen verbreitet wurde, daß es irgend einem unbekanntem Forscher gelungen sei, ein Auge vom Kaninchen, Kalb oder Schwein auf den Menschen zu übertragen. Nachdem sich ein großes Geschrei erhoben hatte, Kommissionen ernannt wurden usw., wurde es dann bald wieder still. Der erfahrene Augenarzt wußte von vornherein, daß die Uebertragung eines so großen Auges nicht gelingen kann. Gewiß kann man in die leere Augenhöhle eines Menschen leicht ein Kaninchenauge einsetzen, es legt sich ein, verklebt mit der Umgebung und hält sich ein paar Tage; dann fängt es allmählich an zu verblässen, zu schrumpfen und stirbt ab. Das überpflanzte Auge ist zu wenig mit Blut versorgt, um sich lebensfähig zu erhalten, und wir können die so zahlreichen und feinen Gefäße der Augen nicht überleiten und annähen, denn dazu reicht unsere Technik zurzeit noch nicht aus.

Aber nehmen wir einmal an, dies gelänge; die Technik der Operation würde sich in Zukunft so

verfeinern, daß das neue Auge genügend durchblutet wäre. Dann könnte es wohl anwachsen, und es ist anzunehmen, daß dann auch Gefühls- und Bewegungsnerven hineinwachsen würden (wie es ja auch bei den Versuchen von Koppányi der Fall zu sein scheint). Lassen wir mal alle diese Möglichkeiten zu — als Zukunftsmusik —, eins aber wird auch dann nicht eintreten. Niemals, solange die Naturgesetze auf unserem Erdball herrschen, wird eine Sehnervfaser sich wieder mit der anderen verbinden und leiten, so daß das Auge auch nur einen Schimmer sehen könnte.

Wir müssen in einem Organismus streng das zentrale Nervensystem (Gehirn, Rückenmark usw.) und die peripheren, den ganzen Körper wie Telegraphenleitungen durchziehenden Nerven unterscheiden. Die peripheren Nerven wachsen, wenn sie durchschnitten werden, wieder zusammen und leiten auch wieder. Sie haben sogar eine große Neigung dazu und überbrücken dazwischenliegende Strecken. Wenn ich den Gefühlsnerv zu einem Finger hin durchschneide, so hat dieser Finger kein Gefühl mehr, aber nach einer gewissen Zeit wachsen die Enden wieder zusammen und das Gefühl kehrt zurück. Ebenso steht es mit dem Bewegungsnerv in diesem Finger. Es ist deshalb auch denkbar, solche Glieder mit Erfolg zu überpflanzen. Prinzipiell anders verhält sich die Nervenfasern im Zentralsystem. Eine einmal getrennte zentrale Nervenfasern wächst niemals wieder zusammen, daß sie wieder leitet, wo sie sich auch befinden mag. Die Sehnerven sind eben keine peripheren Nerven, sondern enthalten nur zentrale Fasern, sie gehören zur weißen Hirnsubstanz. Deshalb herrscht hier das unwandelbare Gesetz, daß zerfallene oder getrennte Sehnerven niemals wieder Licht leiten können. Probieren geht über Studieren. Obgleich wir dieses Gesetz a priori kennen, ist dieses Verhalten der Sehnerven vielfach ausprobiert worden. Wenn man hinter einem Auge den Sehnerv durchschneidet ohne Verletzung des Augapfels, wie man dieses leicht beim Kaninchen machen kann, und wie es unter Umständen auch beim Menschen nötig wird, und wartet dann einige Jahre, so sind die Sehnerven, falls sie nicht allzuweit voneinander abgerollt waren, wieder aneinander gewachsen. Auch die Hüllen um den Sehnerv stellen sich wieder her, und die Flüssigkeit, wie um das Rückenmark, fließt wieder hindurch. Ferner sind die Gefühlsnerven, welche um den Sehnerv verlaufen, und die mit durchschnitten waren, wieder gewachsen und leiten auch wieder. Wenn man den Sehnerv aber mikroskopisch untersucht, so ergibt sich, daß an der Durchchnittsstelle alle Sehnervenfasern genau so liegen geblieben sind, wie sie waren. Keine ist um einen Millimeter gewachsen oder hat auch nur den Versuch gemacht, sich mit dem anderen Ende zu verbinden. Deshalb, ihr Augenblinden und Angehörigen derselben, laßt alle Hoffnung in dieser Beziehung. Von dieser Methode erblüht euch kein Heil, jetzt nicht und niemals in späteren Zeiten! Die Enden von Sehfasern, das ist ein Naturgesetz, vereinigen sich nicht wieder.

Eine große Anzahl der Kriegsblinden ist dadurch blind geworden, daß beim Flankenangriff Schüsse in die Schläfe erfolgt sind, die den Sehnerv hinter dem Auge durchtrennt haben, ohne den

Augapfel zu verletzen. Da hat man oft von Laien und wenig unterrichteten Aerzten gehört: Könnten wir die Sehnerven denn nicht wieder zusammennähen? Gewiß könnte man das tun. Es ist aber keinem in den Sinn gekommen, dies wirklich auszuführen aus den eben angeführten Gründen, weil dies für das Sehen nicht das geringste nutzen würde. Durchtrennte Sehnerven werden niemals wieder leistungsfähig.

Ich höre einen Leser sagen: „Ihr Gelehrten wollt immer alles voraussagen. Es gibt aber zwischen Himmel und Erde viele Dinge, von denen sich unsere Philosophen nichts träumen lassen, und Entdeckungen nehmen oft ganz andere Wege, wie man voraussehen konnte.“ Gewiß, das ist richtig,

bei Entdeckungen muß sogar ein neuer Gedanke vorhanden sein, wenn sie Erfolg haben sollen. Das ist ja gerade das Wesen der neuen Entdeckung. Dieser Gedanke darf aber nicht einem Naturgesetz widersprechen, sonst sind die Gedanken absurd. Nun, wir Fachleute kennen eben genauer als andere solche Gesetze und einem jeden wird das leicht an einem Beispiel klar werden, was ich sagen will. Wenn man eine Erbse pflückt und trocknet und läßt sie hundert Jahre oder länger liegen und pflanzt sie dann ein, so kann sie immer wieder aufgehen. Wenn wir aber ein Stück Holz absägen und trocknen es, so wird dieses niemals wieder ausschlagen und grüne Blätter bringen. Wollte jemand von seinem hölzernen Stuhl ein Bein in einen Blumentopf pflanzen und es begießen und nun sehen, mit welchen Mitteln man dieses Holzbein zum Grünen und Blühen bringen könnte, so wird das keinem Menschen als geistreicher Versuch erscheinen, denn es verstößt gegen ein uns allen bekanntes Naturgesetz. Ebenso zwecklos ist es für den Fachmann, zu versuchen, Sehnerven wieder zu vereinigen und leistungsfähig machen zu wollen.

Was nun die Versuche von Koppányi angeht, so läßt sich darüber nichts Genaueres sagen, ehe nicht der wissenschaftliche Bericht darüber vorliegt. Es ist möglich, daß alles nur ein Bluff ist (die Art der Aufmachung von unvollendeten Dingen macht keinen guten Eindruck) oder der junge

Mann, nicht genügend unterrichtet, hat sich geirrt (z. B. beweist es gar nichts für das Sehen, wenn mitgeteilt wird, daß die Ratten mit überpflanzten Augen ihr Futter wieder hätten finden können, das tun sie nach dem Geruch), es kann aber auch sein, daß es ihm gelungen ist, wissenschaftlich und theoretisch interessante Experimente auszuführen. Wir wissen, daß sich die Wiederherstellung und Anpflanzung von

ganz kleinen Augen und Augenteilen bei Amphibienlarven ganz anders verhält, wie bei großen Augen der Warmblüter. Bei ersteren wächst z. B. die Augenlinse wieder, wenn man sie herausnimmt, was beim Menschen und allen Säugetieren unmöglich ist. Ob es bei diesen noch in der Entwicklung begriffenen Larven möglich ist, daß sich auch einige Sehnervfasern neu bilden, das weiß man nicht. Möglich könnte es sein, wenn es auch nicht sehr wahrscheinlich ist. Im übrigen muß für diese aber auch das große Gesetz gelten, daß einmal durchschnittene Fasern sich niemals wieder leistungsfähig aneinander legen können.“

## Güterzüge auf Landstraßen.

Von Oberingenieur W. A. TH. MÜLLER-NEUHAUS.

Es ist eine alte Erfahrung des Verkehrswesens, daß die Kosten des Gütertransportes umso geringer werden, je größer die gleichzeitig beförderte Gütermenge ist. Aus dieser Erfahrung heraus zeigt sich die Tendenz, auf Eisenbahnen immer längere



Fig. 1. Müllerzug mit 6 Anhängewagen für 30 t Nutzlast bei 150 PS Motorenleistung.

Jede Wegebiegung kann gefahren werden, da alle Wagen genau der Spur des Führerwagens folgen.



Fig. 2. Müllerzug mit 10 Anhängewagen für 60 t Nutzlast bei 250 PS Maschinenleistung.

Er wurde für Australien gebaut, wo er mit gutem Erfolg in den unwegsamen Sandwüsten und Steppen benutzt wird.

Güterzüge mit einer immer höher werdenden Tragfähigkeit der Einzelwagen in Dienst zu stellen. Auch in der Schifffahrt geht das Streben dahin, das Fassungsvermögen der Schiffe so groß wie möglich zu machen.

Beim Verkehr auf Landstraßen sind nun die Versuche zur Steigerung der Ladefähigkeit bisher an der geringen Tragfähigkeit der Straßendecke gescheitert. Die Beförderung mehrerer Anhängewagen erforderte eine schwere Zugmaschine mit Greifleisten an den Triebrädern. Mit Recht wurde gegen diese straßenzerstörende Betriebsweise von den wegeunterhaltungspflichtigen Körperschaften Einspruch erhoben. Praktisch blieb daher die Güterbeförderung auf Landstraßen bei Lastkraftwagen mit einem Anhängewagen stehen. Das Fassungsvermögen eines solchen Lastzuges beträgt 10 t, wenn es sich um Transporte auf vorwiegend ebenen Straßen handelt. Sobald auch nur geringe

druckes sind daher die grundlegenden Kennzeichen dieses Systems. Es galt aber nun, für die Verwirklichung dieses Grundgedankens praktisch brauchbare Lösungen zu finden. Als solche wurde eine besonders geartete elektrische Kraftübertragung gefunden. Danach besteht der „Maschinenwagen“ des Müllerzuges aus einem Benzinmotor mit entsprechend großer Dynamomaschine. Die elektrische Energie wird mittels einer Schalteinrichtung, welche die Regelung der Fahrgeschwindigkeit und Zugkraft in feinsten Abstufungen gestattet, auf eine große Anzahl von Elektromotoren übertragen, die sich an sämtlichen Achsen des Zuges befinden. Die Elektromotoren stehen durch Kettentrieb mit den Wagenrädern in Verbindung. Das Streben, die Gesamtlast gleichmäßig auf alle Achsen zu verteilen, bringt zugleich den fabrikatorischen Vorteil mit sich, daß alle Räder, Achsen, Federn und Triebwerkteile am ganzen Zuge, nach

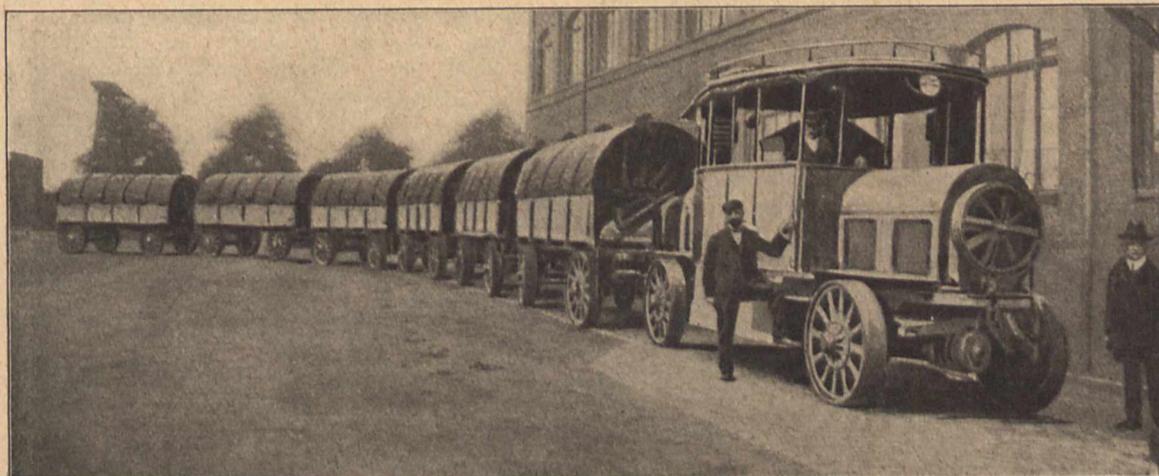


Fig. 3. Müllerzug für fahrplanmäßigen Güterverkehr im Anschluß an die Güterzüge der Eisenbahn.

Steigungen zu überwinden sind, muß die Nutzlast auf 8 oder gar 6 t vermindert werden. Hier setzt nun die in langjähriger planmäßiger Arbeit entwickelte Bauweise des Verfassers ein, die in der Fachwelt unter dem Namen „Müllerzug“ bekannt geworden ist. Der Grundgedanke dieses Systems beruht darauf, daß nicht nur die Triebräder eines vorgespannten Wagens durch Maschinenkraft angetrieben werden, sondern auch alle Räder der Anhängewagen. Es entsteht somit statt eines Zweirad- oder Vierrad-Antriebes am Maschinenwagen ein „Vielräderantrieb“ des ganzen Zuges. Damit wird erreicht, daß die Fortbewegung des Zuges nicht mehr von der Zugkraft und dem Adhäsionsgewicht einer Zugmaschine abhängig ist, sondern es können alle Achsen des Zuges, je nach der Straßenbeschaffenheit, gleichmäßig schwach belastet werden, und trotzdem entsteht eine große Gesamtzugkraft, daß selbst bei Verwendung glatter Stahlreifen eine völlig sichere Fortbewegung gewährleistet ist. Als besonders wertvolle Eigenschaft kommt noch hinzu, daß die Sicherheit des Vorwärtkommens nicht mehr durch etwaiges Gleiten einzelner Räder gefährdet ist.

Vollkommene Sicherheit der Fortbewegung und größte Straßenschonung wegen geringen Achs-

einheitlichem Modell ausgeführt werden können. Für den Betrieb bedeutet dies, daß nur ein geringer Bestand von Ersatzteilen notwendig ist.

Neben der Antriebseinrichtung mußte aber auch das Problem der Lenkung eines langen Wagenzuges gelöst werden; denn für die Verkehrssicherheit muß gefordert werden, daß sämtliche Wagen des Zuges genau in der Spur des Führerwagens folgen, weil es sonst unmöglich wird, enge Tor-einfahrten zu passieren oder Hindernissen aus dem Wege zu fahren. Daß auch dieses Problem einwandfrei gelöst ist, beweisen die Betriebserfahrungen, die mit dem „Müllerzuge“ vorliegen.

Unsere Abbildungen zeigen eine Reihe von Ausführungs-Beispielen des Müllerzuges. Er wurde ursprünglich bei 150 PS Motorenleistung für 30 t Nutzlast auf 6 Anhängewagen gebaut und erreichte damit eine mittlere Fahrgeschwindigkeit von 10–12 km/Std. Er wurde vielfach auf dem Lande verwendet, um Zuckerrüben- und Kartoffel-Transporte von größeren Landgütern nach der Eisenbahn zu besorgen. In den Sommermonaten fand er Verwendung für Baumaterial- und Kohlentransporte. In ausgedehntem Maße hat er bei Herstellung von Eisenbahnanlagen Verwendung gefunden.

Die guten Erfolge mit dem 30 t Müllerzuge auf ungebahnten Wegen ermutigten den Verfasser zu einer Weiterbildung seiner Konstruktion. Es wurde ein Zug mit 250 PS Maschinenleistung konstruiert, der 60 t Nutzlast auf den ungebahnten Wegen Australiens befördern sollte, um die im Innern von New-South-Wales und Victoria unverwertbar liegenden Weizen- und Wollevorräte aus mehrjährigen Ernten an die Eisenbahn oder zu den Hafentplätzen zu bringen. In dem Lieferungs-Vertrage für diesen Zug war die Nutzlast auf 50 t normal und 60 t maximal festgesetzt. Die Fahrgeschwindigkeit sollte auf hartem, ebenem Boden 16 km/Std. bei voller Nutzlast erreichen. Die Fortbewegung mußte auf allen Arten australischer Buschwege, wie sie in Victoria und New-South-Wales vorkommen, insbesondere auch das Durchqueren sandiger Flußläufe ohne Winde-Vorrichtungen und ohne Vermehrung des Bedienungspersonals möglich sein. Der zur Lösung dieser Aufgabe gebaute Zug wurde am 25. Januar 1914 in der Nähe von Melbourne bei einer Prüfungsfahrt über Steppenland mit sandigem Untergrund der Regierungskommission der Victoria States Railway vorgeführt. Die Verwendung von Gummireifen an den Rädern wird von mir der Anschaffungs- und Unterhaltungskosten wegen grundsätzlich verworfen.

Dieser Zug hat im Jahre 1914 in Australien die gestellten Bedingungen hinsichtlich Tragkraft, Fahrgeschwindigkeit und Sicherheit der Lenkung des langen Zuges in unübertrefflicher Weise erfüllt.

Der Weg führte von Melbourne aus zunächst in nördlicher Richtung auf das den Südrand Australiens umfassende Gebirge zu. Dieses Gebirge mit seinen primitiven, in zahlreichen Windungen verlaufenden Paßwegen gab willkommene Gelegenheit, die Eigenschaften des Zuges im Steigen, Bremsen und Lenken zu zeigen. Ohne jede Zugteilung wurde die Paßhöhe von Kilmore überschritten. Von dort an wurden die Wege vorwiegend sandig und wanden sich zwischen trockenen Flußläufen und Hügeln, über sonnverbrannte Steppen und Buschland dahin. Man folgte den Spuren, die der spärliche Landverkehr bereits gezogen hatte. Straßen gibt es in Australien nicht, oder doch nur in der Nähe vereinzelter Landstädte, wo die ausgestreuten Schottersteine andeuten, daß hier eine Straße entstehen soll. Hin und wieder führten die Flußläufe auch Wasser. Wenn es nicht tief war, so wurde eine Durchquerung des Wassers der Benutzung der Brücken vorgezogen. Wo aber die Brücken nicht zu umgehen waren, da zeigte sich auch stets der Vorteil der gleichmäßigen Gewichtverteilung auf alle Achsen.

Mit der erfolgreichen Durchführung der Abnahmeprouben und dieser ausgedehnten Landfahrt waren die Bedingungen erfüllt, von denen vertragsgemäß eine großzügige Einführung solcher Züge als Zubringer-Linien zu den Australischen Staats-Eisenbahnen abhing.

Durch den Ausbruch des Krieges hat der Bau und die Verwendung der Müllerzüge eine Unterbrechung erfahren. Eine vor kurzem in Berlin NW. 40 neugegründete Müllerzug-Gesellschaft m. b. H. wird nunmehr die früheren Arbeiten wieder aufnehmen. Bei den völlig veränderten Wirtschafts-Verhältnissen der Nach-Kriegszeit,

dem Fehlen der Zugtiere und der Notwendigkeit, mit geringstem Aufwand an Betriebsstoffen und Arbeitslöhnen ein Höchstmaß von Leistung zu erzielen, kann erwartet werden, daß die Müllerzüge berufen sein werden, im Landverkehrswesen eine hervorragende Rolle zu spielen.

## Schwefel und Schwefelsäure aus Gips.

Von Fabrikdirektor LOUIS MARTIN.

Während vor dem Kriege 40—45 000 Tonnen Schwefel aus Italien und Nordamerika nach Deutschland eingeführt wurden, trat während des Krieges ein fühlbarer Mangel an Schwefel, sowie an Rohmaterialien zur Schwefelsäureherstellung\*) ein. Im Frieden wurde Schwefel und Schwefelsäure hauptsächlich zur Cellulosefabrikation, zur Herstellung vieler Schwefelverbindungen und für den Weinbau gebraucht, im Kriege zur Herstellung von Schwarzpulver, Cellulose, Kautschuk, Schwefelkohlenstoff usw. Verschiedene große Handels- und Industriefirmen traten in engere Fühlung zueinander, um die von Geheimrat Franz Fischer gegebene Anregung, den Gips unter Zuhilfenahme der Ablaugen der Kaliwerke zur Erzeugung von Schwefel heranzuziehen, in die Tat umzusetzen. Es wurden in Bernburg und in Walbeck bei Helmstedt Fabrikanlagen errichtet und im Jahre 1917 die Produktion von Schwefel aufgenommen. Der Gang der Fabrikation in den Fabriken ist kurz folgender:

Der wasserfreie Gipsstein (schwefelsaures Kalzium) wurde zerkleinert und unter Beimischung und Einblasung von Kohle in Drehöfen zu Schwefelcalcium umgesetzt. Dieses Zwischenprodukt wurde darauf durch Einbringen in heiße Chlormagnesiumlauge zersetzt und der freiwerdende Schwefelwasserstoff in großen Gasbehältern aufgespeichert. Die Spaltung des Schwefelwasserstoffes zu Schwefel und Wasser erfolgt in sogenannten Clausöfen; das sind große, mit feuerfestem Material ausgefütterte Cylinder aus starkem Eisenblech von etwa 10 m Durchmesser und 5—6 m Höhe, in welchen eine Schicht von Bauxit (Aluminiumoxyd) auf einem Chamotterost ruht. Der Bauxit hat die Eigenschaft, bei schwacher Rotglut sauerstoffübertragend zu wirken und so eine glatte Verbrennung des Schwefelwasserstoffes zu Schwefel und Wasser herbeizuführen.

Die Gase treten oben in den Ofen ein, durchströmen die Bauxitschicht, welche durch die ständige stattfindende Verbrennung stets schwach rotglühend gehalten wird, und der freiwerdende Schwefel läuft leichtflüssig in eine gußeiserne heizbare Vorlage, deren Inhalt von Zeit zu Zeit in große gemauerte Kühlpfannen abgelassen wird.

Der Schwefel wird in Blöcken herausgebrochen und ist sehr rein. (Derselbe enthält durchschnittlich 99,95 % Schwefel.)

Die Fabriken in Bernburg und Walbeck erzeugten während der drei Betriebsjahre 30 000 t

\*) Wir verbrauchten im Frieden jährlich 2 000 000 Tonnen Schwefelsäure, für die Rohmaterialien im Wert von etwa 15 Millionen Goldmark eingeführt wurden.

Schwefel, stellten aber im Herbst 1920 den Betrieb ein, da der amerikanische Schwefel billiger angeboten wurde und der schwefelverbrauchenden Industrie freie Hand für den Einkauf gelassen werden mußte; aus letzterem Grunde wurde auch gleichzeitig die Beschlagnahme und Bewirtschaftung des Schwefels seitens der in Frage kommenden Behörden aufgehoben.

Die Durchbildung des Verfahrens war ein voller Erfolg der chemischen Industrie, und durch die gemeinschaftliche Verwertung ihrer Erfahrungen haben die Firmen dem bedrängten Vaterlande unschätzbare Dienste geleistet.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik zu Ludwigshafen hatte in Neckarsimmern eine größere Fabrikanlage errichtet, um Schwefel aus Gips im Schachtofen herzustellen. Der zerkleinerte Gipsstein kam mit Koks gemischt in Schachtofen und wurde hier mit Generatorgas verblasen, die freiwerdende schweflige Säure reduzierte in den oberen kälteren Schichten der Ofenbeschickung, und es wurde dann in Sonderapparaten durch Waschen mit Wasser der Schwefel gewonnen. Die Schlacke, durch Zuschläge leicht flüssig gemacht, sollte zur Herstellung von Beton- und Schlackensteinen dienen. Bald nach dem Waffenstillstand mußte diese Fabrik, da der erzeugte Schwefel ausschließlich zur Munitionsherstellung benutzt werden sollte, den Betrieb nach kurzer Arbeitsdauer einstellen.

Bedeutsamer als die Gewinnung von Schwefel ist für die Friedenszeit die Erzeugung von Schwefelsäure.

Die Fabrikation von Schwefelsäure aus Gips war bereits vor dem Kriege von der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen in deren Werken zu Oppau aufgenommen worden, und zwar bei der Fabrikation des Ammoniumsulfats, eines der wichtigsten Düngemittel. Während des Krieges errichtete die Badische Anilin- und Sodafabrik in Leuna bei Merseburg gewaltige Fabrikanlagen, in welchen nach vollem Ausbau ungefähr 450 000 t Ammoniumsulfat im Jahre hergestellt werden können; hierfür werden 650 000 t Gipssteine verarbeitet.

Der Herstellungsgang ist folgender:

Der in den eigenen Brüchen der Gesellschaft in Niedersachswerfen am Harz gewonnene Gipsstein wird fein gemahlen und in Wasser aufgeschlämmt. Dann werden in diese Trübe Ammoniak und kohlen säurehaltige Gase eingeleitet. Es erfolgt dann eine chemische Umsetzung, bei der schwefelsaures Ammoniak und kohlen saurer Kalk entstehen. Die Lösung wird in eigenartigen Filteranlagen von dem unzersetzten Gips und kohlen sauren Kalk getrennt, darauf eingedampft und so ein Produkt von großer Reinheit erzielt. — Hier wird also direkt die Schwefelsäure im Gips nutzbar gemacht, ohne daß erst Schwefel gewonnen wird.

Durch dieses Verfahren sind wir nicht allein fast unabhängig vom Ausland für den Bezug von Düngemitteln geworden, sondern die Werke können nach vollem Ausbau auch noch einen Teil der Produktion ausführen.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen errichteten während des Krieges auch größere Anlagen zur Verarbeitung

des Gipses auf Schwefelsäure. Als Ausgangsmaterial können neben Gipsstein auch die in der chemischen Industrie als Abfall ausgedienten Gipse dienen. Der Gips wird mit Ton, Sand und Kohle im richtigen Verhältnis gemischt und in einer Zerkleinerungsanlage auf Ringmühlen gemahlen. In einem Drehrohrofen wird dann diese Mischung gebrannt, die Schwefelsäure des Gipses ausgetrieben und als schweflige Säure aufgefangen; die Abgase durchlaufen Staubkammern und Gaswascher und werden dann im Kontakt- oder Kammerverfahren auf Schwefelsäure verarbeitet. Während vor dem Krieg meist ausländische Schwefelverbindungen, besonders Schwefelisen (Pyrite), verbrannt und die so gewonnene schweflige Säure zu Schwefelsäure weiterverarbeitet wurde, wird hier die schweflige Säure aus unserm heimischen Gips erhalten. Das Brenngut ist Zement, welcher bei richtiger Mischung des Rohgutes die gleichen Eigenschaften wie Portlandzement aufweist. Der aus den Klinkern hergestellte Portland-, Eisenportland- oder Hochofenzement hat sich als sehr gut brauchbar erwiesen. Die Anlage in Leverkusen arbeitet sehr zufriedenstellend; die Leistung eines Drehofens beträgt im Monat durchschnittlich 1500 t schweflige Säure und 2000 t Zementklinker.

Die Metallhütte A. G. Duisburg hat ebenfalls ein Verfahren zur Erzeugung von Schwefelsäure aus Gips ausgearbeitet und in Betrieb genommen.

Der Gipsstein wird bei diesem Verfahren auf faustgroße Stücke zerkleinert und mit einer bestimmten Menge Grobkoks gemischt. Dieses Gemisch wird dem Drehrostgenerator zugeführt, es wird dann Luft unter Druck eingeleitet und durch die sich bildenden kohlenoxydhaltigen Gase die schweflige Säure des Gipses abgespalten. Die Rückstände bilden Calciumoxyd mit geringen Mengen unzersetzten Gipses. Dieselben dienen feingemahlen als Düngekalk. Die Abgase lassen sich nach der Reinigung in Staubkammern, Waschtürmen usw. ohne weiteres in altbekannter Weise im Kontakt- oder Kammerverfahren auf Schwefelsäure verarbeiten. 80 % des im Gips enthaltenen Schwefels wird nach diesem Verfahren in Form von schwefliger Säure ausgebracht.

Es haben sich noch mehrere größere Firmen der chemischen Industrie um die Weiterentwicklung des Verfahrens bemüht. Jedenfalls wird das Verfahren, bei welchem die Rückstände möglichst frei von Schwefelverbindungen sind, die größte Aussicht auf dauernden Erfolg haben, damit der technischen Weiterentwicklung keine Hindernisse im Wege stehen. Am wirtschaftlichsten wird stets die Anlage arbeiten, bei welcher die Erzeugung der Schwefelsäure direkt mit der Weiterverarbeitung derselben verbunden ist. Transport- und Anlagekosten werden so gespart und die Gestehekosten verringert.\*\*\*) Jedenfalls hat sich Deutschland nun zum großen Teile in seinem Schwefel- und Schwefelsäureverbrauch vom Ausland emanzipiert. Es kann diese Stoffe aus heimatlichem Rohmaterial, nämlich aus Gips, erzeugen.

\*\*) Näheres siehe Tonindustriezeitung 1920, Nr. 103, 105, 109 und 113.

## Wehenfördernde Substanzen in der Nachgeburt.

Von Dr. ERNST PUPPEL.

Drei wichtige Fragen der Geburtshilfe harren heute noch der Lösung. 1. Das Ausbleiben der Periode bei eingetretener Schwangerschaft, 2. der Eintritt der Geburt, 3. der Eintritt der Milchabsonderung. Sie sind ebenso für den Arzt wie für jeden denkenden Menschen von größtem Belang, weil sie die innigste Beziehung zur Menschwerdung haben. Die häufigste Frage der werdenden Mutter und des angehenden Vaters ist die: „Wann dürfen wir das Kind erwarten?“ Die Antwort des Arztes kann immer nur annähernd richtig sein. Denn wir kennen nur die durchschnittliche Schwangerschaftsdauer beim Menschen, da wir über den genauen Zeitpunkt der Empfängnis vollkommen im Dunklen sind. Wir wissen aber bisher gar nichts über die Ursachen des Geburtseintritts. Die alten Anschauungen: der Hunger der Frucht (Aristoteles), sowie der Druck des kindlichen Schädels auf das Nervengeflecht des Unterleibes können im Lichte der neuen Forschungen nicht mehr befriedigen. Die Arbeiten Prof. Abderhaldens über bestimmte Veränderungen des mütterlichen Blutes in der Schwangerschaft, sowie die Experimente von Aschner, Fellner u. a. veranlaßten mich, die rätselhafte Substanz, welche den Geburtseintritt hervorruft, in der Nachgeburt selbst zu suchen. Daß diese einen schwerwiegenden Einfluß auf den Körper des Weibes hat, ergibt sich einmal aus dem Ausbleiben der Periode bei eingetretener Schwangerschaft, zweitens aus dem Auftreten der Milchabsonderung in den Brüsten nach Vollendung der Geburt, d. h. nach Ausstoßen der Nachgeburt. Es kann sich da nur um Stoffe der sog. „inneren Sekretion“ handeln, d. h. um Substanzen, die von der Drüse selbst gebildet und direkt ins Blut entleert werden, wie wir dies von der Schilddrüse, den Nebennieren, dem Eierstock und anderen schon lange wissen. Wir kennen die chemische Zusammensetzung der Stoffe nicht, mit Ausnahme des Adrenalins, des Produktes der Nebenniere.

Die im Mutterleibe ruhende Frucht wird durch Vermittlung der Nachgeburt auf dem Blutwege ernährt, es spielen sich also in diesen Organen außerordentlich komplizierte Vorgänge ab. Eiweiß, Fett und Kohlehydratmolekül des mütterlichen Blutes werden in den Epithelien der Nachgeburtzotten zerlegt und für die Frucht „assimiliert“. Auf dem Rückwege werden die verbrauchten Stoffe der Frucht wieder in der Nachgeburt entgiftet. Damit ist indessen die Funktion des Organs nicht erschöpft. Wir müssen ihm auch die Eigenschaft zuerkennen, das Wachstum der Frucht zu schützen. Dies kann nur geschehen durch Stoffe, die die Nachgeburt selbst hervorruft, die nach und nach zu der gewaltigen Größenzunahme der Gebärmuttermuskulatur führen, und nach erfolgter Reife des Kindes den Geburtseintritt, d. h. die Wehentätigkeit veranlassen. Ich stellte mir, um die Richtigkeit dieser Gedankengänge zu prüfen, Extrakte aus menschlichen Nachgeburten her und konnte beobachten, daß diese eine regelmäßige Wehentätigkeit auslösten. Damit war ein Mittel gegeben, in solchen Fällen, wo die Geburt infolge Wehenschwäche nicht vorangehen will, direkt lebensrettend auf die Frucht zu wirken. Haltbare und wirksame Organextrakte verdanken wir wiederum Abderhalden. Es handelt sich dabei um die Anschauung von der Zusammensetzung der Stoffe der inneren Sekretion. Abderhalden nennt die von ihm hergestellten Stoffe „Optone“.

Sie sind in allen Fällen wirksam, wo eine mangelnde Funktion der Gebärmutter vorliegt, sei es in der Geburt, oder außerhalb derselben; es gibt Störungen des Unwohlseins, die auf eine schlechte Entwicklung der Gebärmutter zurückzuführen sind. Hier haben sich die „Plazenta-Optone“ gut bewährt.

Die Forschungen sind trotz jahrelanger Arbeiten noch nicht abgeschlossen, auch sind die von E. Merck, Darmstadt, hergestellten Präparate noch nicht im Handel zu haben, doch sind die Wege für die weitere Forschung klar vorgezeichnet.

## Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

**Natürliche oder künstliche Zuchtwahl beim Menschen?** In Amerika und auch in der Schweiz haben neuerdings Bestrebungen, die Rasse zu verbessern, radikalere Formen angenommen: man hat gewisse kranke und asoziale Elemente, Verbrecher,

Trunkenbolde, geistig Minderwertige u. a. einfach von Amtswegen sterilisiert. H. Fehlinger, der hierüber Untersuchungen angestellt hat,<sup>\*)</sup> befürcht-

<sup>\*)</sup> Rassenhygiene, Wendt u. Klauwell, Langensalza 1919.

tet eine weitere Ausbreitung dieser Bestrebung. Denn von da bis zur staatlich geordneten Zuchtwahl bleibt nur ein kleiner Schritt, und, diese durchgeführt, würde einen dem Wettbewerb keineswegs gewachsenen Normaltypus Mensch züchten und Talent und Genie zur Verkümmern bringen. Der erhoffte Erfolg ist zudem mehr wie fraglich, denn der Kulturmensch ist gar nicht so entartet, steht hierin keineswegs hinter dem Wilden so zurück, wie allgemein angenommen wird. Diese amtliche Regelung des Rechts auf Fortpflanzung dürfte somit keine Förderung, sondern ein Hindernis für die Verbesserung der Menschheit sein, zumal in unserem europäischen Kulturkrieg die Angelegenheit unter den heutigen Bestrebungen von selbst und befriedigender sich regeln wird. Willkür und Mißgriffe liegen bei solchem Verfahren nahe, da eine beträchtliche Anzahl Entgleister Opfer sozialer und nicht erblicher und wirtschaftlicher Verhältnisse sind. Schließlich gibt es auch noch bessere Mittel, entgleiste menschliche Triebe wieder in die Bahn zu heben.

v. S.

**Das neue Emailspritzenverfahren.** Das Schoop'sche Metallspritzenverfahren ist in Anwendung und Bedeutung allenthalben gewürdigt worden. Der Ingenieur N. Meurer hat diesem seit mehreren Jahren bekannten und immer größere Verbreitung findenden Spritzenverfahren durch eine neue Erfindung ein nicht minder wichtiges hinzugefügt: durch eine, im Grunde genommen eine Erweiterung der Schoop'schen Spritzenpistole darstellende Verteilerpistole ist es ihm gelungen, durch diese den mit Emaille zu überziehenden Gegenständen einen hervorragend guten Emailbezug zu geben. Es bedeutet das gegenüber dem augenblicklichen äußerst komplizierten und langwierigen Verfahren einen ganz gewaltigen Fortschritt. — Die Vorteile des neuen Spritzenverfahrens sind unverkennbar: die für die Anwendung der Meurer'schen Erfindung notwendigen Hilfsmittel sind denkbar einfach. Während man bisher den bekannten Muffelöfen benutzte, in dem zunächst dem zu emailierenden Gegenstände eine Emailgrundschicht aufgetragen wurde, während er erst in einer zweiten gleich vorsichtigen und langwierigen Behandlung den endgültigen Emailüberzug erhielt, kommt man jetzt mit einer einmaligen Bespritzung aus, wobei es ganz von dem Verwendungszweck des Gegenstandes abhängt, welche Dicke die Emailschicht erhalten soll. Ebenso spielt die Art des Grundmaterials vom dünnsten Blech bis zum schwersten schmiedeeisernen und stählernen Werkstück keine Rolle. Dabei ist die mittels des Spritzenverfahrens aufgetragene Schicht erheblich biegsamer, also weniger an Emailsachen so unangenehmen Verletzungen ausgesetzt, als die auf dem alten Wege hergestellte. Die bisher unmögliche Reparatur von beschädigten Emailgegenständen ist durch die neue Erfindung ebenfalls ermöglicht worden. Damit dürfte nicht nur vielen Erfordernissen bei Verwendung von Emailgefäßen, die bisher nicht erfüllt werden konnten, nachgekommen werden können; auch die Einführung in größtem Umfange derartiger Gefäße in Großbetrieben der Nahrungs- und Genußmittel-, sowie der chemischen Industrie ist dadurch ermöglicht worden. Die Emailindustrie selbst hat durch dieses einfache Verfahren, zu des-

sen Anwendung nur die Spritzenpistole mit zwei Schlauchstücken gehört, ein ganz außerordentlich wertvolles Hilfsmittel erhalten, indem ihr die Möglichkeit gegeben ist, jede Ausschußware in ein vollwertiges Material zu verwandeln. Eine Verbilligung der normalen Emailwaren ist dadurch sichergestellt. Innerhalb der mit Emailwaren-Reparaturen und -verkauf sich beschäftigenden Handwerkerberufe, vielleicht sogar im Haushalte dürfte die neue Erfindung in Zukunft eine große Verbreitung finden. Das Schoop'sche Metallspritzenverfahren hat jedenfalls durch das Emailspritzenverfahren eine in ihren Folgewirkungen noch nicht zu übersehende, hervorragende Ergänzung gefunden. C., M.

**Verdorbenes Nahrungsmittel.** Das Verderben von Nahrungs- und Genußmitteln ist ein Schreckgespenst im Lebensmittelhandel, gegen das man sich nicht hinreichend schützen kann. Sind doch der Erscheinungen ungezählte, und der aus der Verderbnis von Waren erwachsende Schaden ist in diesen Zeiten, bei der oft mangelhaften Herstellung, beträchtlich. Nicht immer zeigt sich einwandfrei die Beschaffenheit der Waren bei der Ankunft. Welche Sachkunde und praktische Erfahrung nötig ist für die zweckmäßige Lagerung und Ueberwachung gerade von Nahrungsmitteln, davon hat der Laie kaum eine Vorstellung. Insbesondere ist die Frage des Verderbens bei Fleisch- und Wurstwaren von großer Bedeutung. Frischwurst sowohl als Dauerwurst sind dem schnellen Verderben ausgesetzt, wenn die Herstellung fehlerhaft oder das Rohmaterial minderwertig war oder falsch behandelt worden ist; wenn die Lagerung zu wünschen übrig läßt oder mangelnder Absatz eine zu lange Lagerung notwendig macht. „Der Weltmarkt“ teilt eine Untersuchung der „Rheinisch-Westfälischen Fleischerzeitung“ über die Möglichkeit der Zersetzungserscheinungen bei Wurstwaren mit. Danach ist die sachgemäße Aufbewahrung und Lagerung der betreffenden Waren von größter Wichtigkeit. Wurst verlangt trockene, kühle Räumlichkeiten mit guter und nicht von modrigen Stoffen erfüllter Luft. Luftfeuchtigkeit wirkt in hohem Maße schädigend auf Fleischwaren ein. Sie bildet auf der Oberfläche die gegebenen Vorbedingungen für Schimmelpilze und Bakterien aller Art, die in die Wurstwaren eindringen und ihre Zersetzung herbeiführen. Auch Dauerwurst ist nicht von unbegrenzter Haltbarkeit. Bei guter Verarbeitung allerdings und bei einwandfreier Beschaffenheit des Fertigfabrikates, weiterhin bei bester Lagerung bringen es Fleischwaren zu jahrelanger Haltbarkeit. Bei der Feststellung verdorbener Wurstwaren sind folgende Erscheinungen zu beachten: Die saure Gärung, Fäulnis, Ranzidität. Bei der durch saure Gärung verdorbenen Wurst macht sich der saure Geruch geltend, ohne daß die Farbe wesentlich beeinträchtigt zu sein braucht. Am häufigsten begegnet man der sauren Gärung bei Leber-, Blut- und Sülzwurst, und es zeigt sich alsdann der schmierige, glitschige Darm. Bei der Fäulnis der Wurstwaren zersetzen sich die Eiweißkörper und Leimsbstanz unter Bildung übelriechender Gase. Bei der in Fäulnis geratenen Dauerware zeigen sich auf der Schnitt- und Bruchfläche häufig keine Kennzeichen. Im weiteren Fortschritt der Fäulnis bildet sich wohl ein grauer oder grauweißer Rand, und

weiterhin tritt in höheren Graden der Verderbnis eine grünliche Färbung ein. Die Ranzidität der Dauerware erfolgt durch Zersetzung der rohen Fettbestandteile. Die Zersetzung pflegt unter dem Darm der Wurst einzusetzen, er verbleicht, und die charakteristische braungelbe Farbe bekommt ein gelbfahles Aussehen. Charakteristisch bei ranzig gewordener Dauerware ist Geruch und Geschmack, der kratzend wirkt und als Zeichen völlig verdorbener, unbrauchbarer Ware gilt. Butter verdirbt in frischem Zustande sehr bald. Es zeigen sich in der gelben Masse blaue Stockflecke, und sie nimmt einen muffigen, modrigen Geschmack an. Derart im Wert beeinträchtigte Ware ist durch Auswaschen in klarem Wasser, wenn die Verderbnis nicht zu weit vorgeschritten ist und der Konsum dann schnell erfolgen kann, noch verkäuflich. Gesalzene Butter hält sich ungleich länger. Doch sind den Kommunalverwaltungen häufig Riesenposten verdorben, die dann der Margarinefabrikation zugeführt wurden. Verdorbene Fische erkennt der Kleinhändler meist auf den ersten Blick. Bei Frischfischen zeigt sich in den ersten Stadien ein Verbleichen der Kiemen. Räucherfische bilden schnell Schimmel, der aber noch kein Anzeichen völliger Verderbnis zu sein braucht. Er kann durch Oel entfernt werden, und die Ware ist bei schnellem Konsum noch genießbar. Konservierte Fische geben ebenso wie konservierte Fleischwaren in Dosen die Verderbnis durch sogenannte Bombage kund. Die Deckel treiben durch die sich im Innern entwickelnden Gase in die Höhe und beim Oeffnen entweicht übler Geruch. Häufig läßt sich allerdings bei Nahrungsmitteln kaum feststellen, ob Verdorbenheit eingetreten ist, und in Zweifelsfällen ist es am besten, die verdächtigen Waren einer chemischen Untersuchungsanstalt zuzuführen.

**Verlustlose Konservierung von Grünfutter.** Die bisher bekannten Verfahren zum Dauerhaftmachen des Grünfutters mit Hilfe der Sonnenwärme: Künstliche Trocknung, Sauerfutterverfahren und Süßpreßverfahren, sind teils mit beträchtlichen Nährstoffverlusten verknüpft, teils haben sie sich infolge schwieriger Bedingungen nicht allgemein einführen können. Ueber ein neues Verfahren, das der Landwirtschaft, besonders der Viehzucht, große Vorteile verspricht und gleichzeitig den Elektrizitätswerken auf dem Lande gute Absatzmöglichkeit bietet, berichtet die „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure“ nach einem Vortrag, den Dr. Waller auf der Hauptversammlung und landwirtschaftlichen Tagung der Vereinigung der Elektrizitätswerke in Kolberg hielt. Das elektrische Verfahren, das von Diplom-Landwirt Schweizer ausgearbeitet und im Besitze der Elektrofutter-Gesellschaft Dresden, einer Tochter-Gesellschaft der Siemens-Schuckert-Werke ist, ermöglicht eine praktisch verlustlose Erhaltung von Grünfutter aller Art. Es besteht darin, daß das unabhängig von der jeweiligen Witterung geschnittene Grünfutter nach vorheriger genügender Zerkleinerung in große bewehrte Behälter aus Isolierformsteinen, ähnlich den allerdings größeren bisher bekannten Futtertürmen, eingebracht und dort unter möglichst gutem Luftabschluß zwischen zwei Elektroden, die den Boden und den Deckel des Behälters bilden, unter Spannung gesetzt wird. Hierdurch tritt eine Lähmung alles organischen Le-

bens in der Pflanzenmasse ein, gleichzeitig erzeugt der elektrische Strom in der als Heizkörper dienenden Pflanzenmasse Wärme, die hier als Konservierungswärme dient. Beim Erreichen einer Temperatur von rund 50° sterben die Pflanzenzellen und viele schädliche Bakterien ab, die Masse sintert zusammen, wodurch die Lufträume verschwinden, und es entsteht ein saftiges süßes Dauerfutter, das von Groß- und Kleinvieh gern angenommen wird. Für das Verfahren kann Gleichstrom und auch einphasiger oder mehrphasiger Wechselstrom von der für Ortsnetze gebräuchlichen Spannung verwendet werden. Es entstehen zwar beträchtliche Anlage- und Stromkosten, denen aber viele Vorteile gegenüberstehen, und zwar die Haltbarmachung des Futters ohne Abbau des wichtigen Eiweißstoffes und ohne Pflanzensubstanzverluste, die vollständige Erfassung bisher verloren gegangener Futterwerte zur Viehfütterung, da Rübenblätter, Rübenköpfe, Abfallblätter aus dem Gemüsebau usw., die sonst nur in sehr unvollkommener Form als Dauerfutter gebraucht werden konnten, durch das elektrische Verfahren mit vollem Nährwert erhalten bleiben. Durch intensiven Zwischenfruchtbau und Kleebau, durch Anbau von Futterpflanzen, die große Massenerträge liefern, z. B. Mais mit Bohnen, Wicken, sowie durch die Möglichkeit, von einer bestimmten Anbaufläche mehr Schnitte und somit höhere Erträge zu erzielen, ist jeder landwirtschaftliche Betrieb imstande, seine Futtererzeugung bei Anwendung des elektrischen Verfahrens zu verdoppeln. Das Ergebnis wird dadurch erreicht, daß alle heranwachsenden Futterpflanzen im nährstoffreichsten Zustande, d. h. dicht vor der Blüte, unabhängig von der Witterung, geschnitten und haltbar gemacht werden können. Die doppelte Futtermenge ermöglicht auch die Verdoppelung des Viehbestandes auf gleicher Anbaufläche. Die Ausdehnung der Viehwirtschaft ergibt wiederum eine wesentliche Vermehrung des natürlichen Düngers und eine Erleichterung in der Abhängigkeit von der Zufuhr von Kunstdüngemitteln. Das elektrische Verfahren erlaubt eine gleichmäßigere Verwendung der vorhandenen Arbeitskräfte, da das Futter zu beliebiger Zeit, ganz unabhängig von der Witterung, geschnitten und eingefahren werden kann. Das Grünfutter muß sodann gehäckselt oder geschnitzelt und in die Behälter eingestampft oder eingetreten werden. Die Futterpflanzen werden dadurch so dicht zusammengedrückt, daß nahezu 20 Ztr. auf 1 cbm kommen. Die gleiche Masse Heu beansprucht einen zwei- bis dreimal größeren Raum. Die Anwendung dieses Verfahrens im großen Maßstabe setzt die Landwirtschaft in den Stand, Millionenwerte der Volkswirtschaft zu erhalten und die großen Verluste, die bei dem landläufigen Verfahren des Heumachens und Aufbewahrens infolge Veratmung und Gärung entstehen und etwa 50 v. H. betragen, zu vermeiden. Damit steigert sich das Ergebnis des Grünfütterbaues nach Angabe des Redners sogar auf den vierfachen Betrag. Den Ueberland-Elektrizitätswerken bringt das Verfahren eine Vervielfachung des Energieverbrauchs der landwirtschaftlichen Betriebe, und zwar zum größten Teil als Nachtstrom. Die Anlagekosten des Werkes und der Leitungsnetze erhöhen sich also nicht, sondern nur der Ausnutzungsfaktor, der Strompreis läßt sich daher verringern.

## Bücherbesprechung.

**Kolloidliteratur.** Trotz der schwierigen Verhältnisse auf dem Büchermarkt sind im letzten Jahr eine Reihe von Werken, teils zum erstenmal, teils in neuen Auflagen erschienen, die Zeugnis davon ablegen, daß deutsche Wissenschaft im In- und Ausland noch Käufer findet, trotz hoher Preise und Valutazuschläge. Denn wir dürfen uns nicht im Unklaren darüber sein: der deutsche Markt allein würde es nicht ermöglichen, solche Fachwerke herauszubringen. Sieht man ausländische Literatur über Kolloidforschung, so nehmen auch heute noch die deutschen Arbeiten den breitesten Raum ein; ich konnte mich davon erst kürzlich wieder überzeugen, als ich eine japanische Kolloidchemie in die Hand bekam, aus der mir die in lateinischer Schrift gedruckten deutschen Namen und die bekannten Bilder unserer Standardwerke entgegenleuchteten.

Nun kann man Wolfgang Ostwald's **Grundriß der Kolloidchemie**<sup>1)</sup> 1. Hälfte wieder kaufen. Es ist ein unveränderter Abdruck der früher hier besprochenen vierten Auflage. Hoffentlich entschließen sich Verfasser und Verleger doch zu einer Neubearbeitung, denn ein Handbuch von so straffer Systematik, wie sie dem Ostwald'schen Buch eignet, und von so gleichmäßiger Bewertung des Tatsachenmaterials wie bei ihm, existiert sonst nicht.

**Zsigmondy's Kolloidchemie**,<sup>2)</sup> von der die 3. Auflage vorliegt, kann keinen Ersatz dafür bieten, da sie ein persönlicheres Gepräge trägt. Entsprechend dem Arbeitsgebiet des Verfassers sind die anorganischen Kolloide bevorzugt. Gegenüber der 2. Auflage hat sie eine tiefgreifende Umarbeitung erfahren. Man merkt dies nicht nur an dem, was dazu gekommen, sondern auch an dem, was nicht mehr zu finden ist. Eine höchst wertvolle Bereicherung erfuhr das Werk durch einen Anhang, in welchem Scherrer die Bestimmung der innern Struktur und der Größe von Kolloidteilchen mittels Röntgenstrahlen beschreibt. Ein Wort der Empfehlung ist für das Gesamtwerk überflüssig.

Ein prächtiges Büchlein hat uns Wolfgang Ostwald mit seinem **„Kleinen Praktikum der Kolloidchemie“**<sup>3)</sup> beschert: das hat gefehlt! Einen so breiten Raum heute die Kolloidforschung in den theoretischen Werken, den Lehrbüchern usw. einnimmt, in den Experimentierbüchern ist sie noch immer sehr stiefmütterlich behandelt. Nun bietet die Kolloidchemie eine solche Fülle reizender Experimente und Demonstrationen, daß sie hinter keinem andern Zweig der experimentellen Naturwissenschaften zurückzustehen braucht. Wer das Ostwald'sche Werkchen in die Hand nimmt, wird sich davon überzeugen. — Die Vorschriften sind zuverlässig, erfordern nur einfachste Apparatur und eignen sich deshalb nicht nur für den Universitäts-

sondern vor allem auch für den Schulunterricht und das Selbststudium. Ich bin sicher, daß das „Kleine Praktikum“, dessen erste Auflage 1920, die zweite bereits 1921 erschien, der Kolloidforschung zahlreiche neue Jünger zuführen wird.

Wer in angenehmer Lektüre einen Ueberblick gewinnen will, in welche Techniken und Gewerbe die Kolloide eingreifen, der lese Kurt Arndt's **„Bedeutung der Kolloide für die Technik“**.<sup>4)</sup> Er erfährt darin ihre Bedeutung für Glas, Keramik und Zement, für Kitte, Leim, Lack, Färberei, Gerberei; Seifensiederei, Bierbrauerei und viele andere Techniken.

Daß auch Wolfgang Ostwald's **„Welt der vernachlässigten Dimensionen“** 1921 in 5. und 6. Auflage erschien, sei hier hervorgehoben.

Eine ungemein interessante und tiefgründige Untersuchung bietet Sven Odén in **„Die Huminsäuren, chemische, physikalische und bodenkundliche Forschungen“**.<sup>5)</sup> Huminsäuren sind jene ungemein verbreiteten, tiefbraunen, aus dem Humus entstandenen Stoffe, welche sich in Alkalien lösen. Sie finden sich außer im Humus besonders in Mooren und Torfen, spielen in der Bodenkunde eine große Rolle und sind vielleicht berufen, auch einmal für die Technik Bedeutung zu gewinnen. Das Ergebnis von Sven Odéns Untersuchung läßt sich vielleicht dahin zusammenfassen, daß die kolloiden Eigenschaften der Huminsäuren nicht überschätzt werden sollen, daß ihre Eigenschaften vielmehr überwiegend bestimmt sind durch ihre chemische Natur.

Auch Pauli, der kürzlich die 1. Hälfte seiner **„Kolloidchemie der Eiweißkörper“** veröffentlichte, kommt auf Grund seiner umfangreichen Untersuchungen zu einer mehr chemischen Auffassung. Die vorliegende Publikation ist besonders begrüßenswert, weil sie uns einen zusammenfassenden Ueberblick über die umfangreiche Zeitschriftenliteratur gibt, in der Pauli und seine Schüler ihre physiko-chemischen Untersuchungen veröffentlicht haben.

Ein Gebiet, das ebenfalls in das Gebiet der angewandten Kolloidforschung fällt, sind die Harze. Wir erwähnen deshalb hier das Buch von Max Bottler über **„Herstellung und Eigenschaften der Kunstharze“**.<sup>6)</sup> Während des Krieges wurde viel Arbeit und Geld in die Erzeugung von Kunstharzen gesteckt. Man ist auch zu Resultaten gekommen, die technisch eine Verdrängung der zu importierenden Harze (Schellack, Kolophonium usw.) erhoffen ließ. Leider dürfen wir uns heute nicht mehr zu viel von dieser Inlandindustrie erwarten, da die Kunstharze, infolge der hohen Arbeitslöhne, mit wenigen Ausnahmen, mit den aus dem Ausland bezogenen Naturharzen nicht mehr konkurrenzfähig sind. Prof. Dr. Bechhold.

<sup>1)</sup> Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. Preis (ohne Teuerungszuschlag) brosch. Mk. 17.60.

<sup>2)</sup> Verlag von Otto Spamer, Leipzig 1920 (Preis geb. M. 60.—, zuzügl. 40% Teuerungszuschlag).

<sup>3)</sup> Mitbearbeitet von Paul Wolski. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden 1921. Preis M. 15.—.

<sup>4)</sup> Allgemeinverständlich dargestellt. Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden 1920. — Preis M. 3.—. 3. Auflage.

<sup>5)</sup> Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden. — Preis (ohne Teuerungszuschlag) M. 13.20.

<sup>6)</sup> Verlag von Theodor Steinkopff, Dresden 1920. Preis M. 10.—.

<sup>7)</sup> I. F. Lehmann, Verlag, München. Preis M. 6.—.

## Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

**Die Thermosbauweise.** Diese neue, von Pohlmann erfindene Bauweise ist dadurch gekennzeichnet, daß Hohlräume in Betonwänden durch eingelegte Pappblätter in eine große Zahl von Schichten geteilt werden, so daß viele schmale Lufträume entstehen. Dadurch wird der Isolierwert der Wand beträchtlich erhöht. Bei Schiffen und auch bei Landbauten steht der neuen Bauweise eine vielseitige Anwendbarkeit in Aussicht. Zwischendecke bei Schiffen, die bei Ausführung in Eisen mit Kork gut isoliert werden müßten, könnten durch Betonwände mit Thermoseinlagen viel billiger hergestellt werden, ebenso Schotten zur Sicherung gegen Wassereintritt. Auch die in Schiffen gar nicht selten auftretenden und sehr gefährlichen Kühlraumbrände können bei der neuen Bauweise nicht eintreten.

**Die Münchener Handelshochschule,** deren Unterhaltungskosten in letzter Zeit eine bedeutende Höhe erreicht haben, wurde bisher durch die Münchener Handelskammer, den Handelsverein und Stadtmagistrat finanziert. Die Handelskammer hatte sich bereits früher mit dem Ersuchen an die Staatsregierung gewandt, dafür einzutreten, daß die Münchener Handelshochschule der Universität oder der Technischen Hochschule angegliedert werde. In diesem Falle erklärte sich die Handelskammer bereit, weitere Zuschüsse zur Schule zu leisten. Da diese Anregung jedoch nicht mit dem erwünschten Nachdruck verfolgt wurde, hat die Handelskammer beschlossen, weitere Beiträge nicht mehr zu leisten. Auch der Handelsverein vertritt den gleichen Standpunkt, so daß der Fortbestand der Münchener Handelshochschule in Frage gestellt ist.

**Eine Versuchsanstalt für Kinotechnik.** An der Berliner Technischen Hochschule sollen ähnlich wie an der Münchener Hochschule Vorlesungen über Filmtechnik und damit im Zusammenhang stehende Gebiete gehalten und eine Versuchs- und Prüfungsanstalt für Kinotechnik angegliedert werden. Der Plan dazu, der bereits die Billigung des preußischen Ministeriums gefunden hat, geht von der Deutschen Kinotechnischen Gesellschaft aus. Die Leitung dieser Anstalt, der die Berliner Hochschule die notwendigen Räume und die vorhandenen Forschungsmittel zur Verfügung stellen soll, werden voraussichtlich Prof. Dr. Mieth, der Leiter des photochemischen Laboratoriums der Technischen Hochschule, Geh. Rat Dr. Forch vom Reichspatentamt, Prof. Mente und Ingenieur Seeber übernehmen. Man hofft, daß die Filmindustrie durch reiche Spenden die Gründung und den Ausbau dieser Anstalt, für die der preußische Staat keinerlei weitere wirtschaftliche Beihilfen gewährt, ermöglichen wird.

**Eine moderne ärztliche Zeitschrift in Japan** hat soeben unter dem Namen „The Japan Medical World“ zu erscheinen begonnen. Die bisher bestehenden Zeitschriften waren entweder auf japanisch redigiert oder waren, wie das „Journal of experimental Medicine of the Toho Imperial University“, nur den engsten Fachkreisen zugänglich. Die neue Zeitschrift soll die ärztlichen Forschungsergebnisse der Japaner zur Kunde Europas und

Amerikas bringen und so den internationalen Wissenschaftsaustausch fördern.

**Ein archäologisches Wunder.** In der Nähe von Clermont-Ferrand stieß man beim Graben auf einen gallo-romanischen Steinsarg mit der vollkommen erhaltenen Leiche einer Frau, die unter Einwirkung der Sonnenwärme aber sofort in Staub zerfiel. Bei weiteren Nachforschungen fand man noch fünf andere, ebenso gut erhaltene Gräber, in denen man zahllose Gegenstände von höchstem archäologischen Interesse fand: Münzen, Vasen, Töpferwaren, Körbe, Toilettengegenstände, Frauengewänder, Schuhe, ja selbst Früchte, die noch kaum eingeschrumpft waren, und ein noch vollständig grüner Buchsbaumzweig. Man glaubt, daß die Erhaltung der Leichen durch 18 Jahrhunderte benachbarten mineralischen Quellen zu verdanken ist, die Kohlenäuregase ausströmten, das, schwerer als die Luft, alle Luft aus den Särgen verdrängte und die Körper, wenn auch nicht mumifizierte, so doch 1800 Jahre lang vollkommen frisch erhielt.

**Die Balneologische Gesellschaft** hat als neue Preisaufgabe der Dr. Heinrich Brock-Stiftung das Thema gestellt: „Die Radioaktivität der Heilquellen im deutschen Sprachgebiet und ihr Anteil an deren therapeutischer Wirkung“. Die Höhe des Preises beträgt 3000 Mk. Die Arbeiten sind bis zum 30. September 1922 an den Vorsitzenden der Balneologischen Gesellschaft, Herrn Wirkl. Geh. Obermedizinalrat Prof. Dr. Dietrich, Berlin-Steglitz, Lindenstraße 34 einzusenden. Genauere Auskünfte erteilt der stellvertretende Generalsekretär der Balneologischen Gesellschaft, Herr Dr. Hirsch in Charlottenburg, Fraunhoferstraße 16.

**Straßenbahn-D-Zugwagen.** Um an Personal zu sparen, sind in New York Doppelwagen nach Art der Eisenbahn-D-Zugwagen im Betrieb. Diese Doppelwagen sind in der Weise zusammengestellt, daß zwei ältere, vierachsige Triebwagen miteinander verbunden werden. Die äußeren Fahrschalter werden beibehalten, und die Verbindungen derart hergestellt, daß der Doppelwagen von jedem Ende aus gesteuert werden kann. Als besonderer Vorzug wird hervorgehoben, daß durch die Verbindung zu einem D-Zugwagen eine bessere und schnellere Verteilung der Fahrgäste ermöglicht und ein Schaffner gespart wird. Auch konnte die Zahl der Sitzplätze von 80 auf 102 erhöht werden.

**Der „Mittelpunkt der historischen Forschung“.** In London wurde das Historische Forschungsinstitut der Universität eröffnet und soll mit seinem unermeßlichen Material das Zentrum der Geschichtswissenschaft werden. Das Britische Institut für internationale Angelegenheiten, gegründet anlässlich der Friedenskonferenz, soll, mit dem Universitätsinstitut vereint, ebenfalls der historischen Forschung dienstbar gemacht werden.

## Personalien.

**Ernannt oder berufen:** Z. o. Prof. d. Geburtshilfe u. Gynäkologie an d. Wiener Univ. (anstelle von Prof. E. Wertheim) d. Privatdoz. tit. a. o. Prof. Dr. med. Fritz Kermanner in Wien. — Auf den Lehrstuhl d. systemat. Theologie an d. Univ. Berlin (anstelle des Wirkl. Geh. Kons.-Rats

Kaftan) d. o. Prof. Geh. Kons.-Rat Prof. Dr. theol. Arthur Titius in Göttingen. — Von der Techn. Hochschule z. Braunschweig d. Baurat H. G. Böcker, leitender Dir. d. Bergischen Stahl-Industrie G. m. b. H. in Remscheid, z. Dr.-Ing. ehrenh. — Zur Wiederbesetzung d. Lehrst. d. gerichtl. Medizin an d. Univ. Bonn Prof. Dr. Ernst Ziemke in Kiel. — Prof. Dr. Ernst Bickel in Kiel auf d. Lehrst. d. klass. Philologie in Königsberg (als Nachf. von Prof. K. Meister). — D. Prof. f. prähistor. Archäologie an d. Wiener Univ., Dr. Oswald Menthin, an d. Prager deutsche Univ. — Von der Philos. Fak. d. Univ. Göttingen d. langjähr. Vorsitzende d. Bundes d. Landwirte, nunmehr des Reichslandbundes, Freiherr v. Wangenheim, z. Ehrendoktor. — D. ord. Prof. d. Mathematik an d. Univ. Münster Dr. phil. Dr.-Ing. Leon Lichtenstein an d. Univ. Leipzig. — D. Ordinarius d. Nationalökonomie an d. Kieler Univ. Dr. phil. et jur. Richard Passow nach Leipzig.

**Habilitiert:** Dr. Walter Parrisius aus Berlin in Tübingen als Privatdoz. d. inneren Medizin. — Für d. Fach d. Physiologie in Hamburg Dr. med. Franz Groebbels, Assistenzarzt am Physiol. Institut.

**Gestorben:** Geh. Hofrat Prof. Dr. Kettler, d. verdiente Geograph u. Kolonialpolitiker, in Berlin-Friedenau. — In München d. ord. Prof. d. Kirchengeschichte Dr. Alois Knöpfler, 74jähr. — D. Mitbegründer d. Jenaischen Gesellschaft f. Mineralogie u. Geologie, Gymnasialprof. Dr. Karl Kolesch in Halle, 60jähr.

**Verschiedenes:** F. d. durch d. Emeritierung d. Prof. Enneccerus erl. Ordinariat f. röm. u. deutsch. bürgerl. Recht an d. Univ. Marburg ist d. Geh. Justizrat Prof. Dr. Fritz André ebenda ausersehen, die dadurch freiwerdende Professur wurde dem bisher. o. Prof. an d. Straßburger Univ. Dr. jur. et phil. Erich Jung angeboten. — Z. Nachf. d. Prof. A. Bestelmeyer auf d. Lehrst. d. Physik an d. Univ. Greifswald ist d. a. o. Prof. ebenda Dr. Rudolf Seeliger ausersehen; seine Ernennung z. ord. Prof. ist bereits erfolgt. — D. Vernehmen nach hat Prof. Dr. Ottmar Bühler in Münster d. Ruf auf d. Lehrst. f. Staats- u. Völkerrecht an d. Univ. Marburg als Nachf. W. Schückings abgelehnt. — Prof. Dr. Adolf Hofmeister in Berlin hat den Ruf auf d. Lehrst. d. mittleren u. neueren Geschichte an d. Univ. Greifswald als Nachf. v. Prof. E. Bernheim angenommen; seine Ernennung z. Ordinarius ist bereits erfolgt. — An d. Univ. Bonn ist ein Institut f. geschichtl. Landeskunde errichtet worden. Institutsleiter u. Vorsteher d. geschichtl. Abteilung ist Prof. Aubin, Vorsteher d. Abteilung f. mundartliche Forschung u. Volkskunde Prof. Frings. — D. Ordinarius d. klass. Philologie an d. Heidelberger Univ. Prof. Dr. Otto Weinreich hat den Ruf an d. Univ. Tübingen angenommen. — Prof. Dr. A. E. Brinckmann in Rostock, der einen Ruf an d. Kölner Univ. erhalten hat, macht die Annahme d. kunsthistor. Lehrstuhls abhängig von d. Gründung eines Instituts f. Kirchengeschichte, das die Möglichkeit wissenschaftlichen Arbeitens bietet und gleichzeitig geeignet ist, seine Studien einer experimentellen Kunstwissenschaft zu fördern. — Prof. Dr. Rudolf Hübner in Halle nahm einen Ruf als Ordinarius f. deutsch. bürgerl. u. Handelsrecht an d. Univ. Jena an. — Die philos. Fak. in Göttingen hat d. Privatdoz. Dr. Brill beauftragt, den nach La Plata in Argentinien beurlaubten Dir. d. Göttinger Sternwarte, Prof. Dr. T. Hartmann, in den astro-physikal. Vorlesungen zu vertreten. — D. Wiener philos. Fak. hat f. d. erl. Lehrst. d. Philosophie an erster Stelle den Ordinarius an d. Münchener Univ. Prof. Dr. Erich Becher in Vorschlag gebracht. — Z. Nachf. d. Geh.-Rats G. E. Müller auf den Lehrst. d. Psychologie in Göttingen soll d. Privatdoz. an d. Frankfurter Univ. Dr. Wolfgang Köhler ausersehen sein. — Z. Nachf. v. Prof. F. Kattenbusch auf d. Lehrst. d. systemat. Theologie an d. Univ. Halle ist Prof. Dr. theol. Horst Stephan v. d. Univ. Marburg in Aussicht genommen. — D. a. o. Prof. d. Chemie Dr. Emil Fromm an d. Univ. Freiburg hat den Ruf als o. Prof. an d. Univ. Wien angenommen. — Z. Nachf. Prof. Meckings auf d. Lehrst. d. Geographie an d. Univ. Kiel ist d. Göttinger Privatdoz. Dr. Friedrich Klute in Aussicht genommen.

## Sprechsaal.

An die Redaktion der Umschau,  
Frankfurt a. M.

In Nr. 22 bringen Sie eine kurze Notiz über die Untersuchungen der American Medical Association der natürlichen und synthetischen Salizylsäure mit dem Resultat der Gleichwertigkeit beider Präparate.

Eine Verallgemeinerung dieses Resultats ist wohl nicht beabsichtigt und auch nicht tunlich. Denn bei einem wegen der Absperrung Deutschlands häufig verwendeten Heilmittel, dem synthetischen Kampher, ist die Sache wesentlich anders.

Bei innerer Verabreichung des synthetischen Kamphers treten anscheinend keine Störungen auf, doch bringt die subkutane Anwendung, die bei den vielen Lungenentzündungen in der Grippezeit erforderlich war, schwere Abscesse hervor, die nicht bakterieller, sondern chemischer Natur zu sein scheinen. Ich habe mich deshalb nach Möglichkeit auf die innere Verabreichung beschränkt. In Medizinerkreisen ist diese Erfahrung nichts Neues, doch erscheint es angebracht, daß diese Erkenntnis auch in andere Kreise dringt.

Dortmund.

Dr. med. W. Koch.

Solche Chemikalien, deren chemische Konstitution (Bau) bekannt ist, wirken als reine Substanzen vollkommen identisch, ob sie aus einem Naturprodukt oder auf künstlichem Weg gewonnen sind. Oft ist jedoch weder die aus dem Naturprodukt, noch die auf künstlichem Weg gewonnene Substanz chemisch rein. Ergeben sich Verschiedenheiten bei der Anwendung, so sind diese eben nicht auf den Stoff zurückzuführen, welcher den Namen dafür hergibt (Salizylsäure, Kampher), sondern auf Nebenbestandteile.

Die Redaktion.

Aus verschiedenen Zuschriften, welche uns zu obiger Frage zuzuging, sei noch folgendes ausgeführt. Herr cand. ing. Beckert (Dresden) wirft die Frage auf, ob nicht die Vitamine bei den natürlichen Arzneimitteln eine Rolle spielen: ob z. B. auf Skorbut Zitronensäure denselben Einfluß habe, wie das Fleisch der Zitrone.

Dr. med. Oswald Schlegel (Tübingen) schreibt:

Meistens handelt es sich in der Heilkunde um folgende Frage: ist das sogenannte „wirksame Prinzip“, aus der Droge isoliert, von derselben, ja einer angenehmeren Wirkung als diese selbst. Praktisch heißt das oft ebenso: hat das Publikum recht, z. B. einen Tee einem chem. Produkt vorzuziehen, das den wirksamen Bestandteil (nach Ansicht der Wissenschaft und der chem. Fabrik) des Tees darstellt. Hierzu sagt der Professor der Pharmakologie Dr. R. Heinz in Erlangen (Jahreskurse für ärztl. Fortbildung, August 1919) in ihrer leichten Animosität umso einwandfreieren Sätzen: „Das Publikum nimmt einmal gern „Tees“ oder andere Präparationen aus Pflanzen und Pflanzenteilen, wenn es auch natürlich irrig ist, zu meinen, daß die „Droge“ durch etwas anderes wirke, als durch die in ihr enthaltenen chemischen Verbindungen. Es hat sich aber bei der

## Rückkauf von Umschau-Nummern.

Wegen fortwährender Nachbestellungen kaufen wir folgende Nummern, wenn gut verpackt, für je 1 Mk. zurück:

1920: Nr. 1—6,

1921: Nr. 4, 5, 6, 7, 13.

Frankfurt a. M.-Niederrad.

Verlag der Umschau.

Digitalis, beim Mutterkorn, gezeigt, daß die chemischen Stoffe in der Kombination, in der sie in der natürlichen Droge enthalten sind, auf den Organismus, bezw. auf das zu beeinflussende Leiden günstiger wirken, als wenn sie in chemisch reiner Form für sich allein gereicht werden.“

Also der rein beobachtende und biologisch gerichtete Instinkt des Publikums hat recht, auch wenn wir in unserer Wissenschaftlichkeit unsere Grenzen übersehen und uns über Erfahrung und Leben erhaben dünken!

### Schluß des redaktionellen Teils.

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

121. Im Dome St. Petri in Bremen befindet sich der sogen. Bleikeller. Darin liegen eine Anzahl mumienartiger Leichen. Eine liegt etwa 470, eine andere 265 und die übrigen über 200 Jahre. Der Keller hat auch heute noch die Eigenschaft, Leichen vor Verwesung zu bewahren, wie die an der Decke aufgehängten Tierkadaver erkennen lassen. In diesem Keller ist früher das Blei zur Bedachung des Domes gegossen worden. Wie kann man sich diese Wirkung des Bleies (? Redaktion) erklären?

Leipzig-Wahren.

Martin Kujau.

## Nachrichten aus der Praxis.

(Zu weiterer Vermittlung ist die Verwaltung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gegen Erstattung des Rückportos gern bereit.)

171. **Fahrradschläuche** erfahren schon durch den dünnsten Nagel Verletzungen, die zu unerwünschtem Aufenthalt zwingen. Man kann dies aber auf sehr einfache Art vermeiden: Man löst etwa 500 g kölnischen Leim in soviel warmem Wasser, wie zur Lösung gerade nötig ist. Dann fügt man etwa 1 l Melasse (Zuckersirup) zu. Etwa eine Tasse dieser Mischung genügt zum Ausstreichen der Innenseite der Laufdecke; bei Kraftwagen entsprechend mehr. Dann legt man den Luft-

schlauch ein und pumpt auf. Die Masse erhärtet zu einer elastischen Gallerte, die bei kleinen Verletzungen die Löcher sofort verstopft. R.

172. **Neuer Blei- und Farbstiftspitzer.** Die Firma Oettinger & Hahn G. m. b. H. hat kürzlich ein neues Modell eines Blei- und Farbstiftspitzers herausgebracht, das vermöge seiner praktischen Form bald überall Anklang finden wird. Abb. 1

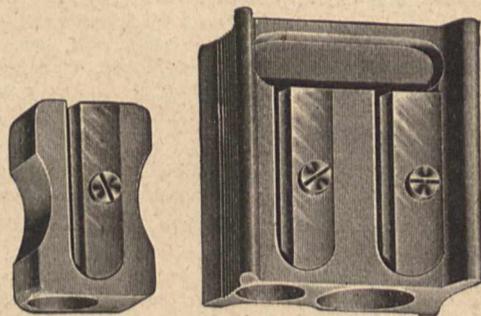


Abb. 1.

Abb. 2.

zeigt diesen neuen Anspitzer für Bleistifte, Abb. 2 einen solchen für Blei- und Farbstifte. Durch die gut gewählte Form des Anspitzers werden die bisherigen Uebelstände ausgeschaltet. Der aus dem leichten Elektronmetall hergestellte Bleistiftspitzer läßt sich während des Gebrauches ohne krampfartige Anstrengung der Finger festhalten. Das kleine Messer kann leicht herausgeschraubt und nachgeschliffen werden. Auch die stärkeren Farbstifte können mit dem gleichen Apparat angespitzt werden.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. Wegener: Das Antlitz des Mondes. — Reg.-Rat Dr. H. Fricke: Wasserkraftnutzung und Naturschutz. — Dr. Schmitt-Anracher: Totale Farbenblindheit bei einem Insekt. — Dr. B. Berliner: Welchen Einfluß hat das Seeklima auf das Seelenleben?

## Schriftanalysen.

Wir haben uns entschlossen, im Anschluß an die Veröffentlichung von Gerstner über „Die Psychologie der Handschrift“ (Umschau 1920, Nr. 50) Schriftanalysen durch Herrn Gerstner zu vermitteln. Die Schriftprobe muß mindestens drei Seiten alltäglichen Inhalts umfassen, muß völlig ungezwungen und unbeeinflußt niedergeschrieben sein, also nicht in dem Bewußtsein der Beurteilung, muß ein Kennwort, darf aber keine Unterschrift tragen. Absender mit Adresse muß in einem besonderen Kuvert mit dem gleichen Kennwort beigelegt sein.

Die Gebühren für die Analysen betragen:

M. 12.— für eine kurze,

M. 20.— für eine ausführliche Analyse.

Der Betrag zuzügl. Versendungsspesen (im Inland M. 1.20, im Ausland 80 Pf. + 1mal Auslandsporto) ist zu überweisen an die „Umschau“, Postscheckkonto 35, Frankfurt a. M.

Verwaltung der „Umschau“.