

DIE UMSCHAU

mit „PROMETHEUS“ vereinigt

WOCHE NSCHRIFT 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. d. erfolgen nur noch wenn der volle Betrag für Auslagen u. Porto in Marken beigefügt ist.

Nr. 50

10. Dezember 1921

XXV. Jahrg.

Die Nobel-Stiftung hat uns die Lebensbeschreibung Alfred Nobel's von P. T. Cleve zur Verfügung gestellt.

Die Redaktion.

Alfred Nobel.

Zur Erinnerung an seinen 25jährigen Todestag (10. Dezember 1896).

Die Familie Nobilius, später Nobel, scheint von englischer Herkunft zu sein. Schon unter der Regierung Karls XII. war ein Nobilius der Sekretär des Ministers Görtz. Er nahm an dem Krieg mit Rußland als Chirurg teil, und, in sein Vaterland zurückgekehrt, ließ er sich in Gefle in Nordschweden als Municipalärzt nieder. Sein Sohn Emmanuel, in Gefle am 24. Mai 1801 geboren, brachte den Eintritt der Familie Nobel in die Industrie.

Seine Arbeiten und diejenigen seines Sohnes Alfred sind so eng verbunden, daß man die Biographie der beiden Männer nicht von einander trennen kann. Man erzählt, daß die Unternehmungslust des jungen Emmanuel sich bereits in frühester Kindheit offenbarte. Als Knabe war er eines Tages zur Strafe in die obere Etage des Hauses eingeschlossen. In einer Ecke fand er einen alten Regenschirm und ein Netz/ daraus richtete er sich eine Art Fallschirm her, mit Hilfe dessen er durch eine Dachluke entwich.

Der junge Emmanuel, der sich hauptsächlich für Technik und Schiffbau interessierte, zeigte sehr wenig Geschmack an Latein, das damals ein wesentlicher Teil der Erziehung junger Leute war.

Er verheiratete sich 1828 mit Carolina-Andrietta Ahlsell und hatte drei Söhne, Robert-Hjalmar, geb. 1829, Louis-Emmanuel, geb. 1831, und Alfred-Bernhard, geb. 1833. — Seine Wohnung in Stockholm wurde ihm bald unbehaglich. Eine heftige Explosion, welche sich bei seinen Versuchen mit Explosivstoffen ereignete, zerbrach die Fenster der Nachbarn, welche ihrer Unzufriedenheit mit dieser gefährlichen Nachbarschaft reichlich Ausdruck gaben. Uebrigens bot Schweden wenig Gelegenheit, die Pläne eines erfinderischen Geistes zu verwirklichen. — Damals kam nach Stockholm als außerdöntlicher russischer Botschafter M. von Haart-

mann. Er machte die Bekanntschaft von Nobel, welcher ihm seine Pläne mit Torpedos offenbarte, und es gelang ihm, ihn dafür zu interessieren. Haartmann riet ihm, nach Rußland zu gehen, und Nobel siedelte 1837 nach St. Petersburg über.

In Rußland wurde er als Erfinder-Genie durch den Bau verschiedener Modelle von Torpedos und Minen bekannt.

Die Herstellung dieser Minen war so geheim gehalten worden, daß 1854, als der Krimkrieg ausbrach, man nicht mehr wußte, wo die Modelle zu finden seien; Nobel mußte deshalb in aller Eile neue konstruieren. Sie wurden in Kronstadt an der Mündung der Néva angebracht; die gefährliche Arbeit führte sein Sohn Robert aus.

Die russische Regierung, welche die Fähigkeiten Nobels während des Krieges sehr nötig hatte, befahl ihm, seine Fabriken in Kronstadt zu errichten. Die Zunahme der Regierungsaufträge nötigten Nobel, seine Fabriken so zu vergrößern, daß er schließlich mehr als 1000 Arbeiter beschäftigte. Als der Krieg beendet war, drehte sich der Wind. Die Regierung begünstigte fremde Gesellschaften, besonders englische. Ohne Regierungsaufträge, ohne Arbeit, fing nun Nobel an, um seine Fabriken zu beschäftigen, Dampfboote zu bauen, welche auf der Wolga fuhren und noch seinen Namen tragen. Jedoch diese neue Industrie lastete schwer auf ihm. Er ruinierte sich. Die Gläubiger gaben die Verwaltung seiner großen Fabriken seinem Sohn Ludwig, welcher das Unternehmen zwei Jahre lang leitete. Dann gründete er sich selbst eine große Fabrik.

Emmanuel Nobel kam nach Schweden zurück, begleitet von seinen Söhnen Alfred und Oscar-Emil (letzterer war 1843 in St. Petersburg geboren). Nobel gehörte aber nicht zu denen, welche vor Hindernissen zurückweichen und vom Unglück

niedergerungen werden können. In Stockholm mußten Vater und Söhne arbeiten, um nur zu leben. Aber, trotz der Bescheidenheit ihrer Einnahmen, fuhren sie fort, sich mit neuen Erfindungen zu beschäftigen, besonders mit Explosivkörpern. Sie fanden im Nitroglycerin eine Substanz, mit Hilfe deren sie die Hoffnung hatten, ihr verlorenes Glück wieder aufzubauen.

1847 hatte der Italiener Sobrero das Nitroglycerin hergestellt durch Einwirkung von Salpetersäure auf Glycerin. Wegen seines flüssigen Zustandes und seiner giftigen Eigenschaften war die Substanz als Explosivstoff nicht brauchbar.

Die Nobels versuchten nun die Wirkung des Schwarzpulvers zu verstärken, indem sie diesem Nitroglycerin befügten; auf diese Mischung erhielten sie am 4. Oktober 1863 ein Patent. Aber die Wirkung war nicht groß genug, um der Erfindung eine allgemeine Anwendung zu sichern, da das Schwarzpulver nur 10 bis 12% Nitroglycerin aufnehmen konnte.

1861 machte Alfred Nobel eine Reise nach Paris, um Finanzleute für das Explosivöl zu interessieren, mit Hilfe dessen er „unsere Erdkugel in die Luft fliegen lassen“ könne. Die Bankiers, welche auf die Stabilität unseres Planeten Wert legten, spotteten über „das Oel“, aber Kaiser Napoleon III. interessierte sich hierfür. Dank seines Einflusses schoß der Bankier Pereire die Summe von 100 000 francs vor. Diese Summe ermöglichte es Nobel, die Versuche fortzusetzen. Sie gründeten das Laboratorium Heleneborg bei Stockholm mit Unterstützung des Ingenieurs Alarik Liedbeck, Alfreds vertrautem Freund. Dieser baute später die meisten Fabriken von Nobel. Es bedurfte wirklich eines heldenhaften Mutes, um sich mit Versuchen über eine gefährliche und wenig bekannte Substanz wie das Nitroglycerin zu beschäftigen. Jeder Moment konnte der letzte seines Lebens sein. Das Laboratorium wurde auch bereits am 3. September 1867 durch eine schreckliche Explosion zerstört, welche mehreren Personen das Leben kostete, unter ihnen den jüngeren Bruder von Alfred und den Chemiker M. Erik Hertzmann. — Nach diesem Unglück wurde es verboten, Nitroglycerin in der Stadt zu fabrizieren, und es war schwer, in der Nähe von Stockholm einen geeigneten Ort zu finden, um ein neues Laboratorium zu errichten. Man verwirklichte dann einen originellen Gedanken und brachte die Fabrik auf einem Boot unter, das in einiger Entfernung vom Ufer verankert wurde; sobald von der Nachbarschaft Einspruch erhoben wurde, fuhren sie mit dem Boot wo anders hin. —

Jedoch der Gebrauch von „Nobels Explosivöl“ hatte sich in mehreren Minen Schwedens eingebürgert. Es wurde nötig, das Nitroglycerin in größerem Maßstab zu fabrizieren, besonders weil die Eisenbahndirektion am 10. Oktober 1864 sich entschlossen hatte, das Nitroglycerin zu benutzen, um einen Tunnel im südlichen Teil von Stockholm zu durchbrechen. Alfred Nobel gründete daraufhin mit dem Konsul J. W. Smitt und dem Kapitän C. Wennerström am 11. November 1864 die erste Nitroglycerin-Gesellschaft. Die erste Fabrik wurde in Vinterviken bei Stockholm gebaut. Eine ähnliche Fabrik wurde zu Lysaker in Norwegen errichtet. Nobel reiste alsdann nach Hamburg, wo ein Kauf-

mann, dessen Bekanntschaft er in Stockholm gemacht hatte, ihn bei Kapitalisten einführte. Ein Anwalt, Dr. Bandmann, war von Nobels Erfindung begeistert, und es bildete sich eine Gesellschaft unter dem Namen Alfred Nobel & Cie. für die Erbauung der Fabrik Krümmel (1865), welche 1870 durch eine Explosion zerstört wurde.

Als das Nitroglycerin in der Industrie eingeführt war, kannte man noch kaum seine Eigenschaften, ebensowenig wie die Vermeidung seiner Gefahren. Oft behandelte man es so sorglos, daß sich einem heute die Haare sträuben würden. Die Folgen ließen nicht auf sich warten; schreckliche Explosionsereigneten sich an mehreren Plätzen Europas und Amerikas, die Tod und Verstümmelung zahlreicher Menschen zur Folge hatten und die Zerstörung wertvollen Eigentums. Die Folge davon war, daß dem Nitroglycerin bald mit einem ebenso übertriebenen Mißtrauen begegnet wurde, wie vorher der Glauben an seine Harmlosigkeit gewesen war. Man war sogar drauf und dran, in mehreren Ländern den Gebrauch und die Förderung gänzlich zu verbieten. Zu diesem Zeitpunkt war die ganze Energie und die ganze Beharrlichkeit von Alfred Nobel nötig, um nicht alle Hoffnung zu verlieren. Er reiste von einem Ende Europas zum anderen, überall aufklärend und beweisend, daß die Ursache von fast allen Explosionsen eine grobe Fahrlässigkeit gewesen war. Unaufhörlich arbeitete er an dem Problem: den Gebrauch des Nitroglycerins weniger gefährlich zu machen. Der flüssige Zustand von Nitroglycerin war eine große Schwierigkeit; es war nötig, ihm die feste Form zu geben. Der Zufall kam ihm zu Hilfe. Eines Tages, 1863, war ein wenig Nitroglycerin aus einer gesprungenen Flasche geflossen und hatte sich mit dem Verpackungsmaterial vermischt. Dies war eine poröse Erde. Das Ganze bildete einen dichten Mörtel, der ein wenig an Rohzucker erinnerte. Dies fiel Nobel auf; er stellte fest, daß die Mischung ohne jede Gefahr verarbeitet werden konnte und doch die explosiven Eigenschaften des Nitroglycerins besaß. Die Erde, um die es sich hier handelte, war „Kieselgur“. Man findet sie in Menge in der Lüneburger Heide.

Die neue teigige Masse aus Nitroglycerin und Kieselgur nannte Nobel „Dynamit“ wegen seiner großen Explosivkraft; der Name war zweifellos gut gewählt. Dieser Erfindung wurde in Schweden am 19. September 1867 ein Patent erteilt.

Nobel erzählte gerne als Beispiel der Umstände, von denen der Erfolg einer Erfindung abhängen kann, daß ein Paket Dynamit per Schiff nach Peru geschickt wurde. In der Nähe von Lima explodierte es, und keine Spur vom Schiff blieb zurück, das in weniger als einer hundertstel Sekunde zerstört wurde; diese Riesenreklame impolierte besonders den Engländern. Die Nachfrage nach Dynamit war bald so groß, daß es unmöglich war, sie zu befriedigen. Man rief Nobel nach den Vereinigten Staaten, und er reiste nach Amerika, mit einigen Koffern Dynamit als Gepäck. In New York mietete er sich in einem bescheidenen Hotel ein, aber der Eigentümer, welcher argwöhnt, was für ein Gepäck sein Mieter bei sich hat, zwingt ihn, auszuziehen. Da er in New York keinen Erfolg hat, geht er nach San Francisco. Dort gründet er

1868 mit M. Bandmann, dem Bruder seines Hamburger Associé, eine Gesellschaft, um das Dynamit herzustellen: „the giant powder“ der Amerikaner.

Nach Europa zurückgekehrt, verhandelt er mit einem Haus in Wien, um eine Fabrik in Oesterreich und eine andere in Prag zu gründen. Dann brach der deutsch-französische Krieg aus. Schießbaumwolle sowie Dynamit kamen zur Anwendung und man konnte sich von der Wirkung der neuen Explosivstoffe überzeugen.

Nach Kriegsende ließ sich Nobel in Paris nieder, wo es ihm gelang, Gambetta zu interessieren, so daß er die Vollmacht erhielt, eine Dynamitfabrik zu gründen, obwohl die Herstellung von Explosivstoffen ein Monopol des Staates war. Gegen Ende 1871 errichtete er die Fabrik von Panlilles, der noch viele Fabriken in andern Ländern folgten.

Kieselgur spielt im Dynamit die Rolle eines trägen Körpers und man begreift es, daß Nobel immer gesucht hatte, ihn durch eine Substanz zu ersetzen, welche an der Explosion selbst teilnimmt. Er hatte versucht, eine Auflösung von Schießbaumwolle in Nitroglycerin zu erzielen, aber ohne Erfolg. Eines Tages, als er sich am Finger verletzt hatte, ließ er Collodium holen, um die Wunde zu bedekken. In der folgenden Nacht, da der Schmerz ihn verhinderte, zu schlafen, begab er sich um 2 Uhr morgens in sein Laboratorium und versuchte, Collodium

mit Nitroglycerin zu mischen. Es gelang und er erhielt eine halbfeste Masse. Wiederholte Versuche zeigten ihm, daß Nitroglycerin bei gelinder Wärme Kollodiumwolle auflösen kann, und eine gallertige Masse bildete. Diese Erfindung wurde am 8. Juli 1876 patentiert, und seit diesem Datum war das Dynamit, welches während 9 Jahren regiert hatte, entthront durch das neue Produkt, den „Dynamit-Gummi“; er ist der Vater des rauchlosen Pulvers geworden.

Wie oben gesagt, wurde Alfred Nobel am 21. Oktober 1833 in Stockholm geboren. Mit 8 Jahren kam er in die Elementarschule der Pfarre von St. Jacob in Stockholm. Aber dort blieb er nur ein Jahr, da sich seine Familie nach St. Petersburg begab. Hier wurde er zwar in die Schule gesteckt, besuchte sie aber nur selten wegen seiner zarten Gesundheit.

Der Vater interessierte sich zu jener Zeit für den Gedanken von John Ericsson, der heiße Luft an Stelle des Dampfes für Maschinen benutzen wollte, und er schickte Alfred im Alter von 16 Jahren nach Amerika, um dies dort zu studieren. Da er die Maschine zu verwickelt und kostspielig fand, blieb er nur einige Wochen dort. Jedoch die Bekanntschaft mit Ericsson, diesem großen Genie, schien einen gewissen Einfluß auf Alfred ausgeübt zu haben.

Nach St. Petersburg zurückgekehrt, beherrscht der junge Mann, 21 Jahre alt, die russische, schwedische, englische, deutsche und französische Sprache. Er ist schon ein geübter Ingenieur und lebt in einem Milieu von Erfinderh. Seine ersten Patente datieren von 1857 und betreffen einen neuen Gasmesser, einen Apparat, um die Flüssigkeiten zu messen, und ein Barometer. Es scheint, daß er seine Kenntnisse hauptsächlich aus der Praxis schöpft, und daß er ein Autodidakt war. Tatsächlich findet man besonders unter den Autodidakten gerade diejenigen, welche neue Wege beschritten haben. Dieses hängt ohne Zweifel mit der Freiheit zusammen, in der sie ihren Intellekt in Uebereinstimmung mit ihrer Individualität entwickeln können, ohne sich mit einer Masse toter Kenntnisse zu belasten.

Alfred war 26 Jahre alt, als er seinen Vater nach Schweden begleitete und mit ihm die Versuche über Nitroglycerin anfing, welche er bis zu seinem Tode fortführte, über 35 Jahre. Diese Zeit umfaßt also ein äußerst geschäftiges, tätiges Leben, geteilt zwischen Studien, wissenschaftlichen Versuchen und der Verwaltung von Geschäften, die in der ganzen Welt zerstreut waren. Für seinen Briefwechsel hatte er versucht, Sekretäre zu verwenden, aber schließlich erledigte er alles persönlich und beantwortete ungefähr 50 Briefe täglich.

Außer an Explosivstoffen war Nobel auch an anderen industriellen Unternehmungen interessiert. Seine Brüder hatten die Ausbeutung der ungeheuren kaukasischen Petroleumvorkommen begründet; er half ihnen mit Kapital dafür, daß sie ihn im Anfang seiner Karriere unterstützt hatten.

Begreiflicherweise kann ein einziger Mensch ohne Mitarbeiter soviele Unternehmungen nicht leiten. Diese wählte er besonders unter seinen Landsleuten, weil, wie er sagte, er in Schweden



Alfred Nobel

das günstigste Verhältnis an redlichen Menschen getroffen hatte. Seine Vorliebe für Schweden hing nicht mit Vaterlandsliebe zusammen, er war Weltbürger. Ich bin, sagte er, ein Universalbürger; mein Vaterland ist da, wo meine Arbeit ist; ich arbeite überall."

Zu Beginn seiner industriellen Tätigkeit wohnte Alfred Nobel bald in Stockholm, bald in Paris. Mit 40 Jahren ließ er sich dauernd in Paris nieder, in der Avenue Malakoff, Nr. 59. Er errichtete hier ein Laboratorium und vertiefte sich in chemische Studien. Als Assistenten hatte er M. Fehrenbach, welcher 18 Jahre lang bei ihm blieb, so lange er in Paris wohnte. Das Laboratorium der Avenue Malakoff wurde bald zu klein, und er war genötigt, ein neues in Sevran-Livry einzurichten, wo er mit mehreren Assistenten arbeitete.

1888 starb sein Bruder Ludwig in St. Petersburg, und er konnte bei dieser Gelegenheit sehen, wie die Welt seine eigenen Arbeiten beurteilte. Die Tageblätter hatten nämlich irrtümlich den Tod von Alfred Nobel gemeldet. Die deutschen und englischen Blätter überschütteten ihn mit Lobeserhebungen, aber die chauvinistische französische Presse griff ihn lebhaft an, besonders weil er das rauchlose Pulver anderen Staaten angeboten hatte. Außerdem hielt die Presse der Regierung vor, daß sie Nobel erlaubt habe, ein Laboratorium in der Nachbarschaft einer staatlichen Pulverfabrik zu errichten. Die Verwaltung machte ihm nun tausend Schwierigkeiten und der Präfekt von Seine und Oise drohte ihm sogar mit zwei Monaten Gefängnis wegen Uebertretung der Verordnung über die Behandlung von Explosivstoffen.

Alfred Nobel beschloß, Frankreich zu verlassen und reiste 1891 mit dem bitteren Gefühl ab, daß er davongejagt war. Er begab sich nach San Remo, wo er eine prächtige Villa am Mittelmeer kaufte. Diese Villa „mio nido“ (mein Nest) ist unter dem Namen „Villa Nobel“ bekannter. Im Garten ließ er ein neues Laboratorium bauen.

In San Remo beschäftigte sich Nobel mit der Verbesserung des rauchlosen Pulvers, aber auch neue Arbeiten griff er auf; er machte z. B. Versuche, einen künstlichen Kautschuk aus Nitrocellulose herzustellen, ein Problem, das ihn seit 1893 bis zu seinem Tode beschäftigte, er studierte die Herstellung künstlicher Seide u. a. Die Arbeiten Nobels über rauchloses Pulver führten ihn dazu, sich lebhaft für Geschütze und Artilleriematerial im allgemeinen zu interessieren. Damit er in ausgehenderem Maße experimentieren könnte, kaufte er 1894 den größeren Teil (später das Ganze) der Aktien der Bofors-Gullspångsgesellschaft. — Er hatte den Gedanken, daraus eine Art „skandinavischen „Krupp“ zu machen, und er wandte dafür beträchtliche Summen auf. Zur selben Zeit richtete er auch bei Bofors, in Björkborn, wo ihm das Hauptgebäude zur Wohnung während seines Aufenthaltes in Bofors diente, ein prächtiges Laboratorium ein für technische Versuche größerer Stils, als in seinem Laboratorium in San Remo möglich war. Er stellte in Bofors sechs Assistenten ein und hatte die Absicht, hier sich ganz auf seine Tätigkeit als Erfinder zu konzentrieren; aber der Tod setzte seinen Plänen ein Ziel.

Außer den Versuchen, welche ihn in San Remo beschäftigt hatten, fing er in Bofors Arbeiten in mehreren neuen Richtungen an, z. B. im Gebiet der Elektrochemie. Er baute auch einen Apparat, um topographische Photographien von einem Fallschirm aus aufzunehmen.

Im Laufe seines Lebens hat Nobel 129 Patente genommen. Aber außer diesen Erfindungen gab sein fruchtbare Gehirn eine große Zahl von andern, die er zu notieren pflegte „zum Gebrauch derjenigen, welche freie Zeit haben“.

1896, bei der Leichenfeier seines Bruders Robert, mit welchem er innig verbunden war, merkten seine Freunde, daß er verändert war. Er litt an einer Herzkrankheit. Er kaufte einen Sphygmographen, mit Hilfe dessen er aufmerksam die Unregelmäßigkeiten seines Pulses registrierte. Acht Tage vor seinem Tode schrieb er an Bertha von Suttner, den Friedensapostel, mit welcher er seit mehr als zwanzig Jahren in Briefwechsel war: „Habe ich im figürlichen Sinne ein Herz? . . . Das weiß ich nicht, so viel ist aber sicher: im physiologischen Sinne ist das so benannte Organ sehr bedenklich krank bei mir.“

Nobel gedachte seine letzten Tage in Bofors zu verbringen, aber der Tod riß ihn am 10. Dezember 1896, im Alter von 63 Jahren, weg.

Alfred Nobel war von mittlerer Gestalt, und eher schwächlicher Konstitution. Sein Bart und sein Haupthaar waren dunkelbraun, fast schwarz; seine klaren Augen, beschattet von mächtigen Augenbrauen, waren voll Ausdruck und bezeugten seinen Verstand. Alle die, welche ihn persönlich gekannt haben, bezeugen seine Liebenswürdigkeit und sein höfliches Wesen, das er sich durch seinen Umgang mit Leuten aller Nationen erworben hatte. Er war ein trefflicher Unterhalter. Frau von Suttner sagt: „Mit Alfred Nobel über Welt und Menschen, über Kunst und Leben, über die Probleme der Zeit und der Ewigkeit zu sprechen, war ein geistiger Hochgenuss.“ Seine Konversation war funkelnd und tief, und geradezu phänomenal war die Vollkommenheit, mit welcher dieser Schwede die deutsche, die französische und die englische Sprache zu reden und zu schreiben wußte — jede dieser in allen seinen Feinheiten beherrschten Idiome hätte man für seine Muttersprache halten müssen.“

Er hatte große Freude am Schreiben von Briefen, in welchen er Gelegenheit fand, seine Gedanken über die Fragen, welche sein Interesse fesselten, zum Ausdruck zu bringen. Da er selbst frei von Vorurteilen war, so scherzte er gerne in Schrift und in Wort über die seiner Nächsten. Sein Stil war geistreich und originell und man kann sagen, daß er ein Meister in der Kunst Briefe zu schreiben war. Seine Vielsprachigkeit öffnete ihm den Weg in die Literaturen aller Kulturnationen. Seine gewählte Bibliothek enthielt die schwedischen, russischen, französischen, englischen und deutschen Meisterwerke, welche er gründlich kannte. Besonders bewunderte er Byron. Er schrieb selbst Gedichte, welche jedoch nicht veröffentlicht worden sind. Frau von Suttner sagt: „Wäre dieser geniale Mann nicht ein großer Erfinder geworden, sicherlich hätte er als Schriftsteller eine hohe Stufe erreicht.“

Gegen Ende seines Lebens, als seine schlechte Gesundheit ihn am Arbeiten hinderte, beschäftigte er sich mit der Abfassung eines Dramas „Beatrice Cenci“ oder „Nemesis“ in schwedischem. Er interessierte sich auch für Malerei, aber auf seine Art. Schnell war er müde, dieselben Bilder zu betrachten und ließ sich von einem großen Kaufmann die Gemälde, die er liebte, schicken und vertauschte sie einige Zeit nachher gegeneinander.

Nobel war nicht verheiratet. Man behauptet, daß er in seiner Jugend eine tiefe Zuneigung zu einer jungen Dame hatte, welche ihm der Tod entriß. — Dann folgten die harten Jahre der Armut und der Arbeit. Als er die Hindernisse überstiegen und eine feste Stellung hatte, war er vierzig Jahre alt. Dann gab ihm die Kenntnis der Welt die Furcht ein, sein Schicksal an das einer Person zu binden, welche vielleicht seine Ansichten und seinen Geschmack nicht teilen würde.

Als Feind großer Gesellschaften sah er bei sich in Paris und in San Remo nur wenig Personen gleichzeitig. Alle aber, welche das Vergnügen hatten, zu seinen Gästen zu gehören, sagen, daß er ein Wirt war, wie man ihn sich nicht liebenswürdiger und reizender denken kann. Sehr mäßig für seine Person, machte er sich eine Ehre daraus, seinen Gästen eine fürstliche Tafel und einen fürstlichen Keller anzubieten.

Gern unterstützte er außergewöhnliche Unternehmungen. So gab er 80 000 Francs für die Andréesche Ballonexpedition. „Sehen Sie,“ schreibt er an Frau von Suttner, damit will ich auch der Sache des Friedens dienen, denn jede neue Entdeckung läßt in den Gehirnen der Menschheit Spuren, die es ermöglichen, daß desto mehr Gehirne der nächsten Generation entstehen, die im Stande sind, neue Kulturgedanken aufzufassen.“ Diese Vorliebe für kühne Unternehmungen stimmte ganz mit seinem Charakter; der war eine eigene Mischung von impulsiver Verwegenheit und sensitiver Zaghaftigkeit. Man erzählt, daß in seiner Jugend in St. Petersburg, als es ihm eines Tages nicht gelingen wollte, ein Boot zu finden, er sich in das Wasser warf und die Neva durchschwamm.

Da er Arbeit leidenschaftlich liebte, so genoß er niemals Ruhe. Immer war er auf der Suche nach einer Vervollkommenung, einem Fortschritt auf dem Gebiet der Explosivstoffe. Die Arbeit war in seinen Augen nicht allein das Gesetz der menschlichen Kreatur, sondern auch die Quelle des wahren Glückes. Drum ließ er es nicht gelten, daß ein Mensch das Leben genießen könne, ohne gearbeitet zu haben, „einfach weil er der Sohn seines Vaters und der Neffe seines Onkels war“. „Die Erfahrung“, sagte er, „hat mich gelehrt, daß die großen ererbten Vermögen niemals Glück bringen. Sie drücken nur die Fähigkeiten herab. Auch wer ein großes Vermögen besitzt, sollte seinen Kindern nur einen geringen Teil lassen, gerade was ihnen nötig ist, um sich einen Weg in der Welt zu bahnen. Es ist eine Ungerechtigkeit, ihnen große Summen zu lassen, die sie nicht selbst erworben haben; dies begünstigt die Faulheit und hemmt die natürliche Entwicklung der Selbständigkeit, die uns stößt, uns eine unabhängige Stellung zu schaffen.“ Er glaubte fest, daß die Wissenschaft berufen sei, die Zustände der Gesellschaft zu verbessern. „Licht

zu verbreiten“, schrieb er, „heißt Wohlstand verbreiten (ich meine den allgemeinen Wohlstand, nicht den persönlichen Reichtum) und mit dem Wohlstand verschwinden nach und nach die meisten der Uebel, welche das Erbteil dunkler Zeiten sind.“

Nobel verstand sich auf Geschäfte; er behandelte sie großzügig, fand hier eine Nahrung für die Tätigkeit seines Geistes. Wenn er die Rechnungen seiner Fabriken prüfte, fragte er sich, ob die Menschen hier den Teil des Glückes haben, welcher ihnen zukommt. Dieses Problem beschäftigte ihn hartnäckig. Und er war dazu gekommen, den Krieg als das größte Unglück der Menschheit zu betrachten. Er, der Erfinder des modernen Pulvers, hatte ein Grauen vor Kanonen, vor Soldaten, vor allem, was zum Krieg gehört. Seine Liebe zum Frieden wurde besonders durch die Freundschaft mit Baron und Baronin von Suttner genährt. Letztere suchte ihn auf den Friedenskongreß nach Bern zu bringen, aber er ging nicht ohne Widerstand hin. „Versuchen Sie, mich zu überzeugen,“ sagt er, „und ich werde Ihnen die Mittel zur Tat geben“. Sie unternahm die Bekehrung und sie gelang. Nobel wurde ein Apostel der heiligen Sache und er ist es bis zum Ende seines Lebens geblieben. „Man könnte,“ schrieb er an Frau von Suttner, „es leicht erreichen, daß alle Staaten sich solidarisch verbindlich machen, denjenigen anzugreifen, welcher als erster angreift. Dieses würde den Krieg unmöglich machen, und selbst die brutalste und unvernünftigste Macht zwingen, Zuflucht zum Schiedsgericht zu nehmen oder ruhig zu bleiben.“

Nobel hatte zunächst, wie Baron und Baronin von Suttner bezeugen, die Absicht, nur eine einzige Stiftung zu machen für die Propaganda der Idee des allgemeinen Friedens. Aber da er einen starken Eindruck von den Worten Pasteur's empfangen hatte: „Die Unwissenheit trennt die Menschen, und die Wissenschaft nähert sie einander“, entschied er sich dazu, sein Vermögen nicht nur der Sache des Friedens, sondern auch dem Fortschritt der Wissenschaft zu vermachen.

Nobel schätzte nicht äußerliche Ehrungen. Einem Forschungsreisenden, welcher ihm eine Dekoration gegen eine Summe in Aussicht stellte, deren er für eine Expedition bedurfte, schrieb er: „Einige Zeilen Ihres liebenswürdigen Briefes erklären sich durch die Tatsache, daß wir uns nicht kennen. Möglicherweise ist unter der halben Milliarde von Meinesgleichen einer dabei, der eben so gleichgültig ist wie ich gegen Ehrenbezeichnungen, aber es gibt sicher keinen, der es noch mehr ist als ich. Man kann sie nicht ablehnen, ohne als Original zu gelten, wenn sie einem angeboten werden, aber sie machen einem gewöhnlich Unbequemlichkeiten und sind mir daher zuwider.“

Mottenechte Wolle.

Von Dr. ERNST MECKBACH.

Mit der fortschreitenden Entwicklung der Chemie und Technologie der Teerfarbstoffe haben wir uns daran gewöhnt, zu sprechen von lichtechten Kleiderstoffen, lichtechten Möbelstoffen, wasch-

echten Hemdenstoffen und dergl. mehr. Warum sollte man nicht auch einmal von mottenechten Wollenstoffen sprechen können!

Dem Farbenchemiker, der tagtäglich sieht, wie die Wolle aus wässerigen Bädern nicht nur Farbstoffe, sondern auch zahlreiche andere ungefärbte chemische Verbindungen aufnimmt und fest und dauernd gefesselt hält, konnte die Möglichkeit der Lösung des oben gestellten Problems sehr wohl denkbar erscheinen. Das Aussprechen dieses Gedankens war deshalb gleichbedeutend mit dem Beginn seiner wissenschaftlichen und technologischen Bearbeitung; denn es war zu erwarten, falls die Aufgabe sich einer Lösung überhaupt als zugänglich erwies, daß man ein einfaches Verfahren finden würde, welches sich eng anschließen mußte an einen der ohnehin erforderlichen Prozesse der Wäscherei, Färberei oder Appretur der Wolle.

Verglichen mit den meisten anderen Problemen der Schädlingsbekämpfung erschien die Aufgabe als besonders verlockend und reizvoll. Handelt es sich doch um eine rein defensive Methode, die uns der mühevollen und kostspieligen Arbeit entheben sollte, mit chemischen Angriffsstoffen jedes einzelne Individuum zu treffen.

„Grün wird von den Motten nicht gefressen“, so kann man von betagten Hausfrauen vielfach hören, und die Behauptung war eine der Ursachen, die mich veranlaßten, mich einmal um die Motten zu bekümmern. Es stellte sich heraus, daß die Motten Grün so gut fressen wie jede andere Farbe. Aber schon bei Beginn unserer Arbeiten konnten wir die Erfahrung machen, daß dennoch die alten Leute, wie stets, so auch hier wieder recht hatten. Das Grün nämlich, welches vor 50 Jahren gefärbt wurde, war tatsächlich mottenecht. Fast jedes gangbare Grün enthält große Mengen Gelb, da die grünen Farbstoffe, die uns zur Verfügung stehen, alle ganz blaugrün sind. Nun verwendete man damals als „Gilbe“ für grüne Wollfärbungen das bekannte *Martiusgelb*, einen der ersten künstlichen Teerfarbstoffe, und wir konnten feststellen, daß mit *Martiusgelb* gefärbte Wolle von den Motten tatsächlich verschont wird. Daß man nur dem Grün und nicht auch dem Gelb die Mottenechtheit nachrührte, kann nicht verwundern, denn gelbe Wolle wird ja nur sehr wenig verwendet. Heute hat man das alte *Martiusgelb* mit seinen schlechten färberischen und geringen Echtheiteigenschaften längst

verlassen und die in neuerer Zeit verwendeten echten gelben Wollfarbstoffe sind nicht mottenecht.

Mit der Feststellung der Mottenechtheit von mit *Martiusgelb* gefärbter Wolle war der Beweis erbracht, daß die gestellte Aufgabe gelöst werden kann. Verkehrt aber wäre es gewesen, wenn wir weiter nach mottenechten Farbstoffen hätten suchen wollen. Denn es wäre aussichtslos, neue Farbstoffe erfinden zu wollen, die in allen Farbtönen den weitgehenden und verschiedenartigen Echtheitsanforderungen der modernen Färbereitechnik genau so genügen, wie die jetzt verwendeten, die aber außerdem noch mottenecht wären. Aber auch selbst, wenn solche Farbstoffe in genügender Zahl und Qualität erfunden werden könnten, wäre die Aufgabe, mottenechte Wolle herzustellen, damit nur teilweise gelöst, gelöst nur bei satten Färbungen, denn bei ganz hellen Tönen würden die Mottenraupen von den geringen Spuren ihnen schädlicher Farbstoffe wahrscheinlich keine Notiz nehmen.

Will man das Problem, das wir uns s. Zt. in Leverkusen stellten, mit kurzen Wörtern umgrenzen, so lautet es: Kann man ungefärbte, geruchlose, chemische Stoffe herstellen, die von der Wolle in kleinen Mengen aus wässerigen Lösungen aufgenommen und fest gebunden werden und ihr dauernd die Eigenschaft verleihen, daß sie von den Raupen der Motten nicht gefressen werden kann, während im übrigen alle wertvollen Eigenschaften der Wolle im vollen Betrag erhalten bleiben?

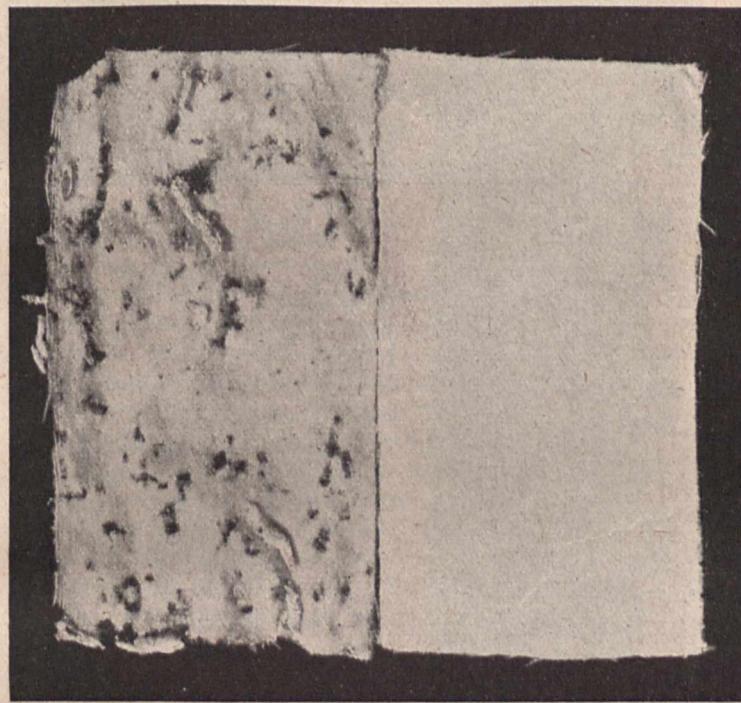
Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen bringen seit Mai dieses Jahres unter der Bezeichnung *Eulan F* ein Erzeugnis in den Handel, welches die vollständige Erfüllung der gestellten Aufgabe bringt, und das Ergebnis über 6½ Jahre ausgedehnter, äußerst sorgfältiger chemischer, färbereitechnischer und zoologischer Studien ist.

Die Anwendung des *Eulan* ist höchst einfach; es ist nur erforderlich, die Wolle in einem kalten wässerigen Bade, welches *Eulan* gelöst enthält, gründlich zu durchfeuchten. Sobald eine vollständige Durchnetzung erreicht ist, nimmt man die Wolle heraus, hängt sie einige Stunden auf, spült darnach mit Wasser ab und trocknet.

Die Wolle ist dadurch dauernd mottenecht geworden, und unsere Hausfrauen werden in Zukunft der Mühen und Sorgen überhoben sein, welche die Abwehr der Tiere bereitet, die ja, wie bekannt, nie vollständig zum Ziele führt; denn alle bisherige

gen Mittel wirken nur unvollständig, wirken sicher nur dann, wenn sie in so reichlicher Menge angewendet werden, daß sie durch ihren Geruch auch uns selbst vertreiben würden. Am besten schützt man sich vor den Tieren, wenn man durch sehr häufiges Klopfen sie fortwährend stört. Mit Sicherheit wird dadurch wenigstens vermieden, daß die Raupen der Motten sich an einer Stelle dauernd ansie-

Von den beiden Röhrchen wurde das eine mit loser Wolle gefüllt, das zweite mit solcher, die mit Eulan behandelt war. Dann wurden in jedes Röhrchen 50 Motteineier gebracht. Ein halbes Jahr später wurden die Röhrchen photographiert. In dem ersten Röhrchen ist die ganze nicht behandelte Wolle verschwunden, es wurde keine einzige Wolfsschädel mehr gefunden. Der Inhalt besteht aus dem Kot der Rau-



deln, um nur an dieser zu fressen, wodurch dann die ärgerlichen Mottenlöcher entstehen.

Eine Veränderung der Färbungen der Wolle tritt infolge der Eulanausrüstung nicht ein. Auch Aussehen und Griff der Wolle bleibt ganz unverändert. Dagegen hat die mottenechte Eulanausrüstung den weiteren Vorzug vor den bisherigen Mitteln, daß sie völlig geruchlos ist.

Zur Kennzeichnung der Wirkung des Eulan-Verfahrens mögen die vorstehenden Abbildungen dienen.

Von zwei gleichgroßen Stücken desselben Wollstoffes wurde das eine mit Eulan F behandelt, dann beide in demselben Gefäß nebeneinander mit zahlreichen Mottenraupen besetzt und nach einigen Monaten photographiert.

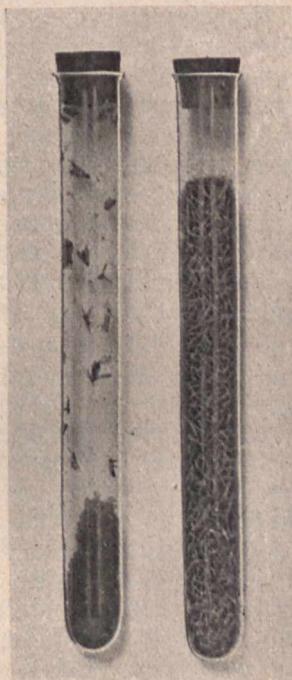


Fig. 2. *Lose Wolle in Röhrchen, nach einem halben Jahr photographiert.*

In jedes Röhrchen wurden 50 Motteneier gebracht. Im linken Röhrchen war die Wolle unbehandelt, im Röhrchen rechts mit Eulan F. getränkt. Im linken war nach einem halben Jahr nichts mehr von der Wolle übrig, während sie im rechten unversehrt und die Raupen tot waren.

pen, den verlassenen Puppenhüllen, den ausgeschlüpften Schmetterlingen und einigen verhungernden Raupen der zweiten Generation. In dem zweiten Röhrchen ist die ganze Wolle erhalten geblieben; die aus den Eiern geschlüpften Räupchen sind sämtlich im Alter von wenigen Tagen gestorben.

Ein Wort noch über die wirtschaftliche Bedeutung des Eulanverfahrens. Die Weltproduktion des Jahres 1913 betrug etwa 1 Milliarde Kilogramm gewaschene Wolle. Der deutsche Verbrauch wird mit 100 Millionen Kilogramm sicher nicht zu hoch geschätzt sein. Diese jährlich vom ganzen Volk aufgenommene Menge Wolle hat zum kleineren Teil, so-

weit Teppiche, Möbelstoffe, Decken, Vorhangstoffe und dergl. daraus hergestellt werden, eine viele Jahre, ja oft viele Jahrzehnte währende Lebensdauer, der größere Teil, der für Bekleidungszwecke dient, wird aber wesentlich schneller verbraucht, da er der intensivsten Abnutzung durch Reibung ausgesetzt ist. Alle wollenen Gegenstände aber wandern, sobald sie so schäbig geworden sind, daß man sie nicht mehr für brauchbar hält, in die Kunstmöbelfabriken, um noch einmal mit mehr oder weniger neuer Wolle vermischt, als neue Ware wieder dem Gebrauch zugeführt zu werden, und dieser Vorgang wird sich im Leben der einzelnen Wollfaser wohl mehrmals wiederholen, solange, bis sie schließlich zu Staub zerfällt.

Die jedes Jahr vom deutschen Volke aufgenommene Menge Wolle im Gewicht von 100 Millionen Kilogramm hat also eine Lebensdauer, die nach Jahrzehnten zu bemessen ist, und während dieser ganzen Zeit ist sie dauernd durch Mottenfraß gefährdet. Nimmt man an, daß nur ein Prozent der Wolle im Laufe der vielen Jahre von den Motten aufgefressen wird, so schätzt man sicher zu niedrig, und doch wären das 1 Million Kilogramm für Deutschland, also bei einem Durchschnittspreis von 200 Mark für ein Kilogramm immerhin 200 Millionen Mark.

Wenn dieser Verlust, der dem deutschen Volksvermögen entsteht, lediglich durch die von den Mottenraupen wirklich aufgefressene Menge Wolle, einer Schätzung, wie sie im Vorstehenden versucht wurde, zugänglich ist, so läßt sich der durch die Tiere alljährlich wirklich angerichtete Gesamtschaden auch nicht entfernt übersehen. Denn was bedeutet der Wert der weniger als $\frac{1}{10}$ Gramm betragenden Menge Wolle, die von einer Mottenraupe verzehrt wird, wenn sie in einen neuen Anzug ein Loch fräßt, im Vergleich zu dessen Wert! Und welche gewaltigen Wertverminderungen entstehen durch die

Tiere jahraus jahrein an echten Teppichen und an Polstermöbeln! Kurz, es kann kein Zweifel unterliegen, daß der dem deutschen Volke alljährlich durch die Motten erwachsene Schaden nach Dutzenden von Milliarden zählt, und es ist einfach ein Gebot unserer trostlosen wirtschaftlichen Lage, daß wir uns dieses Schadens erwehren.

Das leichteste Holz.

Von E. KÜSER.

Balsa, das Holz des Balsabaumes, ist das leichteste Holz, welches wir bis jetzt kennen. Seine Heimat sind die tropischen Wälder Zentral- und Südamerikas; der Baum gleicht dem amerikanischen Baumwollbaum, hat eine weiche Rinde und sein sich sammetartig anführendes Holz sieht ungefähr aus wie das der hellen Fichte oder Linde. Die Eingeborenen bauen sich aus den Stämmen Flöße, die sie häufig mit Segeln versehen und zum Rudern einrichten; mit diesem Transportmittel schaffen sie schwere Gegenstände fort. Daher erhielt der Baum seinen Namen, die Spanier nannten ihn Balsa, d. h. Flöß.

Im Durchschnitt wiegt ein Kubikdezimeter des Holzes ca. 140 bis 160 gr oder $\frac{1}{3}$ weniger als Kork, ja man fand sogar Stücke, deren Gewicht nur 70 gr per Kubikdezimeter betrug. Seine außerordentliche Leichtigkeit verdankt es dem besonderen Bau der Zellen, der sich von allen andern Hölzern unterscheidet. Bei gewöhnlichem Holz bildet die Hülle der Zellenwände einen bedeutenden Teil ihres Durchmessers, während die Zellwände des

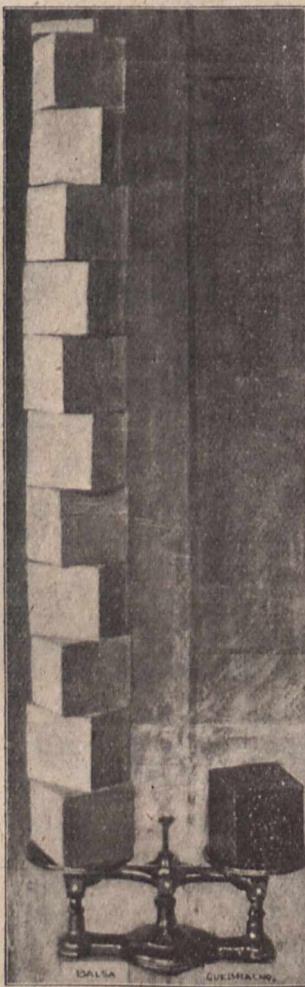


Fig. 1.

11 Stück Balsaholz wiegen so viel wie 1 Stück Quebrachoholz, wie diese Wage zeigt.

Balsaholzes außerordentlich dünn sind. Dieses Gefüge umschließt in seinen weiten zylindrischen Zellen tote, nicht zirkulierende Luft, die beinahe 92 % des ganzen Volumens dieses Holzes bildet. Infolge seiner Leichtigkeit und hervorragenden Isolierfähigkeit eignet es sich ganz besonders für die Herstellung von Schwimmwesten, Rettungsgürteln, Bojen, Pontons



Fig. 2. Balsa-Bäume in Ecuador.

für Wasserflugzeuge, von Kühl anlagen, Eis- schränken, Kochkisten u. dergl.; auch zum Einbau in Fliegerkabinen bei Flugzeugen und Luftschiffen wird es als Schutz gegen die Kälte verwendet. In gewöhnlichem Zustand faul Balsa leicht. Diese Eigen- schaft und seine Neigung, Feuchtigkeit an- zuziehen, standen anfangs der erfolgreichen Konkurrenz gegen Kork hindernd im Weg. Gewöhnliche Konservierungsme- thoden durch Anstreichen genügen nicht, um es vor vorzeitiger Zerstörung zu schützen. Nach langjährigen Forschungen fand eine amerikanische Gesellschaft einen geeigneten Konservierungsprozeß, wodurch das Holz mit einer wasserabstoßenden Sub- stanz getränkt wird, der es vor Verfaulen schützt und auch gegen das Aufsaugen von Wasser unempfindlich macht. Seitdem hat der Absatz des Holzes in Amerika, wo sich während des Krieges eine große Industrie entwickelte, einen ungeahnten Aufschwung genom- men und die Einfuhr stieg mit jedem Vierteljahr. Jetzt hat sich bereits eine Gesellschaft gebildet, die mit einem Kapital von 50 Millionen Dollar arbeiten soll. Im Jahre 1920 wurden in Amerika $5\frac{1}{2}$ Millionen Kilo Balsa eingeführt, während nach Deutschland nur ca. 360 kg gin- gen. Bisher kamen im Laufe des Jahres 1921 weitere ca. 10 000 kg nach Hamburg, und wenn es erst unsern Chemikern gelungen ist, ein geeignetes Imprägnierungsverfahren zu fin-

den, wird die nutzbringende Verwendung dieses Rohstoffes auch in Deutschland nicht mehr lange auf sich warten lassen.

Einheitsschule?

Von Prof. Dr. JOHANNES DÜCK.

Das Schlagwort „Vereinheit- lichung“ führt bei der heu- tigen Hochkonjunktur der Demo- kratie zu allerlei extremen Vor- schlägen; so auch auf dem Gebiet des Schulwesens. Man will die durch die höheren Schulen ge- gebene „Klassenbevorzugung“ beseitigen und bis ins 15. Le- bensjahr eine für alle zugäng- liche und pflichtgemäße „Ein- heitsschule“ errichten. Es sei gestattet, diese Vorschläge (z. B.

jüngst wieder von Dr. phil. R. Lämmel im Zürcher Tagesanzeiger vom 27. Aug. 1921) einigermaßen kritisch zu beleuchten, dies um so mehr, als jüngst auch Prof. Dr. Katz*) nachzuweisen versuchte, daß die kaum bestreitbare Tatsache des Rück- gangs der Leistungen unserer Abiturienten mit der sozialen Umschichtung des Schülermaterials der höheren Schulen in einem gewissen Zusammenhang steht.

„Der Mensch lebt nicht von dem, was er ißt, sondern von dem, was er verdaut“; dieser Satz gilt auch von geistiger Kost. Die Menschen sind aber nun einmal von Natur aus verschieden in ihrer Veranla-

*) Katz, David: Betrachtungen zur sozial. Umschichtung der Schüler unserer höheren Schulen in „Ztschr. f. päd. Psychol. u. exper. Pädag.“ Sept./Okt. 1921, Heft 9/10.

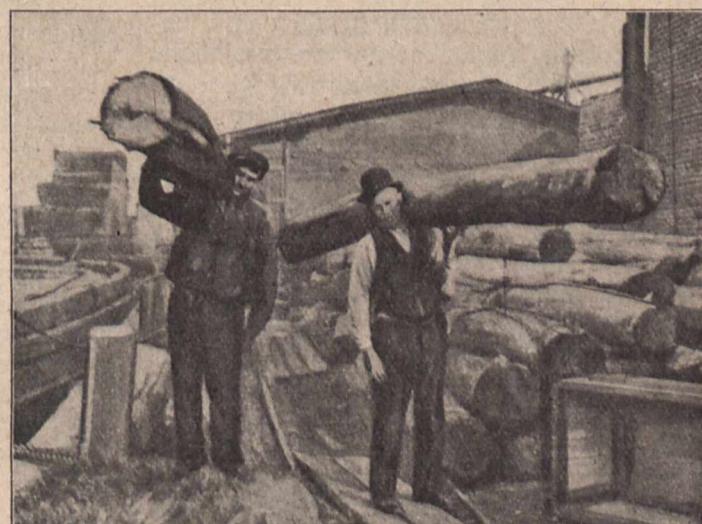


Fig. 3. Balsaholz ist leichter als Kork.
Ein Mann kann daher einen ganzen Stamm tragen.

gung zu körperlicher wie geistiger „Verdauung“, ein Erbgut, das sich auch durch die Einflüsse von Erziehung und Umwelt nur in ziemlich beschränktem Maße ändern läßt. So war es ganz natürlich, daß sich in jeder Kultur gar bald Schulen mit verschiedenen Lehrzielen entwickeln mußten; bisher hatten wir in Europa meistens eine solche „Doppelspurigkeit“ etwa vom 10. Lebensjahr ab; und das war gut so; denn dadurch wurden die geistigen Waffen für die verschiedenen Bedürfnisse verschieden verteilt; aber eines blieb dabei doch unberücksichtigt. Daß die Berufsneigung wie die Berufseignung gerade in der Zeit der Pubertät mitunter einen recht beträchtlichen Wechsel erfährt. So haben denn die Wirtschaftspsychologen und Aerzte (vgl. die Arbeiten von Stern, Lipmann u. Verf.) immer wieder mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß eine Hinausschiebung der endgültigen Berufseinscheidung bis etwa ins 15. Lebensjahr höchst wünschenswert ist. Somit kommt man zu der gewiß berechtigten Forderung, daß die unteren Klassen der höheren Schulen möglichst einheitlich gestaltet werden, so daß erst Mitte des 2. Jahrzehnts die Berufsfrage in der Hauptrichtung entschieden zu werden braucht, beziehentlich ein späteres „Umsatteln“ nicht mehr allzuschwierig wäre. Es ist aber deswegen gar kein Grund vorhanden, sozusagen das Kind mit dem Bade auszuschütten und (wie es die ultraradikalen Reformer tun möchten) den ganzen Unterbau der höheren Schule dieser zu nehmen und an die allgemeine Volkschule zu hängen. Dadurch würde die Zahl der Klassen ganz ungemein vermehrt, besonders mit Rücksicht auf die weibliche Jugend. Die Kosten würden ins Ungeheure steigen und der Schlußeffekt wäre doch nur eine allgemeine Verflachung und Halbildung, müßte das sein, denn man würde ja stets auf die Mehrzahl der geistig „Minderbemittelten“ Rücksicht nehmen müssen, falls man nicht durch das Hintertürchen der verschiedenen Stufen (wie es z. B. Lämmel tut) eben wieder die Verschiedenheit einführen will.

Dazu kommt aber noch etwas anderes: es kann schließlich zugegeben werden, daß man auch z. B. in 3 Jahren genügend Latein lernen kann, um Jus oder Medizin zu studieren; nie und nimmer aber kann man in so kurzer Zeit dasselbe wie bisher an gesamter Geistesschulung erreichen.

Die allermeisten unserer Schulreformer sind als Kinder einer allzurationalistischen Zeit auf eine fast ausschließliche Wertung der intellektuellen Leistungen und dabei wieder sehr vielfach auf eine Überbetonung von Gedächtnisleistungen eingestellt; am ehesten noch beginnt man in wirtschaftlichen Kreisen den zweifelhaften Wert lexikographischen Wissens einzusehen. Und doch ist diese Einseitigkeit des Werturteils, vom sozialen Standpunkt aus betrachtet, ein schwerer Mißgriff! Denn die für die Führung des Volkes brauchbarsten Leute — wie sie gerade bei den Diplomaten und den Journalisten so notwendig wären! — benötigen noch ganz andere Eigenschaften als nur einen scharfen Verstand oder gar nur für Prüfungen eingeechstes Wissen! Auch in der ausgesprochenen Demokratie wird man nicht darum herumkommen, daß es neben der großen Masse von Dutzendmenschen auch eine kleine Führerschar geben muß, die nicht bloß durch Verstand und höhere Einsicht, sondern vor allem durch ausgedehnte Willenschulung und Geschmacksbildung dazu befähigt ist. Wohin man mit dem Gerede von der Gleichmacherei kommt, mag doch Rußland zur Genüge dartun! Und diese Seite der Ausbildung läßt sich keinesfalls in einem Massenbetriebe abtun! Gerade weil wir aus echter Demokratie eine beständige Bluterneuerung der Führerschichten aus der unverdorbenen Mitte des Volkes (besonders des ländlichen!) heraus wünschen, müssen wir auch wollen, daß die geeigneten Elemente eine gründliche Ausbildung, nicht bloß ihres Verstandes, sondern vor allem ihres Willens und Charakters erfahren. Und das könnte eine so verlängerte Volks- und zugestützte höhere Schule unmöglich leisten. Ich bin ganz mit Katz der Ansicht, daß die Befähigung zur Selbsterziehung eine der wichtigsten Voraussetzungen für den Lehrer an höheren Schulen ist, und daß die entsprechende Arbeit und Auslese daher vor allem zu der Hochschule einzusetzen hat und mit Anleitung zu scharfer Selbstzucht hinsichtlich der Muttersprache verbunden sein muß. Nicht bloß die Beispiele der Griechen und Römer, nein, auch das der Japaner und ganz besonders der Angelsachsen muß uns eines Bessern belehren. Man kann kecklich behaupten, daß die Mißerfolge der deutschen Schaukelpolitik seit dem Abgang Bismarcks und die Erfolge der zähen, folge-

richtigen, zielbewußten und ausdauernden Politik Englands — einschließlich des Weltkrieges und seines Ausganges! — letzten Endes durch die verschiedene Willens-

schulung der betr. Führerschichten und ihr Verhalten nach außen und innen bedingt war. Und daher: Vorsicht auch mit dem Schlagwort „Einheitsschule“!

Betrachtungen und kleine Mitteilungen.

Die Erfindung des Farbenfilms? Wohl jeder, der bisher Gelegenheit hatte, Naturfilme, Spielfilme mit Naturbildern oder Kostümfilme zu sehen, wird es bedauert haben, daß er diese Bilder nicht in ihren natürlichen Farben bewundern konnte. An Versuchen, die Herstellung von Farbenfilmen zu ermöglichen, hat es bisher natürlich nicht gefehlt, namentlich in der letzten Zeit ist mehrfach darüber geschrieben worden, und es sind auch verschiedentlich Gerüchte von der angeblichen Erfindung des Filmes in den natürlichen Farben aufgetaucht, ohne daß man aber in einem dieser Fälle dieses neue Herstellungsverfahren praktisch anwenden konnte. In neuerer Zeit ist auch eine Münchener Firma, die Münchener Filma A.-G. mit der Nachprüfung einer von ihr erworbenen eminent wichtigen Erfindung beschäftigt, durch die nach Ansicht der zuständigen Fachleute das Problem des Filmes in natürlichen Farben endgültig gelöst sein dürfte. Es handelt sich hierbei nicht nur um die nun mögliche Verwendung von natürlichen Farben im Film, sondern durch die neue Erfindung dürften auch wichtige Verbesserungen am Kamerafilm und an der Lichtbildplatte möglich sein. Die Laboratoriumsarbeiten bezw. die Arbeiten für die Herstellung des Rohfilmes in den natürlichen Farben sind vollkommen beendet, doch werden zurzeit noch Versuche über die neuen Methoden bei der Aufnahme gemacht. Aeußerlich unterscheidet sich der Farbofilm von dem bisherigen Schwarz-weiß-Film in keiner Weise. Das Bildband hat dieselbe Breite und Perforation wie bisher und kann genau wie der bisherige Film in jeder gewünschten Länge hergestellt werden. Auch die Aufnahm- und Wiedergabe-Apparate können wie beim Schwarz-weiß-Film benutzt werden, und der Vorgang in der Entwicklung und beim Kopieren bleibt ebenfalls derselbe. Hingegen tritt beim Aufnahmeverfahren eine vollständige Umwälzung ein, und zwar wird das Schminken der Darsteller, wie auch der architektonische Aufbau, ja selbst die Auswahl der Motive ganz anders vor sich gehen, als es bisher der Fall war. Naturgemäß wird bei den Aufnahmen ein verstärktes Licht und eine längere Belichtung erforderlich sein. Die Schwierigkeiten sind aber sehr leicht zu überwinden und stehen in keinem Verhältnis zu dem großen Gewinn, der durch den Farbenfilm erzielt werden kann. Der Preis für den Film in natürlichen Farben wird nicht, wie man annehmen sollte, übermäßig hoch sein, vielmehr wird nur eine Erhöhung der Preise des heutigen Schwarz-weiß-Filmes von höchstens 10—15 % eintreten. Die neue Erfindung ist sehr zu begrüßen, schon deshalb, weil es durch den Farbenfilm möglich sein wird, das lebende Bild noch mehr als bisher in den Dienst des Lehrfilmes und der wissenschaftlichen Kinematographie zu stellen. Auch dem künstlerischen Spielfilm wird man durch die An-

wendung des neuen Verfahrens eine eigene neue Note verleihen können.

W. St.

Die Bedeutung des Kolostrums. Schon kurz vor und nach der Geburt sondern die Säugetiere eine Vormilch, das Kolostrum, ab, das sich von der späteren Milch außer in seiner Zusammensetzung durch eine größere Konsistenz und seine gelbliche Farbe unterscheidet. Man hat dieser Vormilch bis jetzt lediglich abführende Eigenschaften zugeschrieben. Nun haben neuere Forschungen*) ergeben, daß junge Ziegen ohne Agglutinine (gewisse für die Immunität bedeutungsvolle Stoffe im Blute) geboren werden, diese aber in den ersten Tagen in beträchtlicher Menge durch die Muttermilch erhalten. Gerade die erste Milch, also das Kolostrum, ist besonders reich an solchen Körpern, während in der richtigen Milch schon in den ersten 2—3 Tagen der Gehalt an Antikörpern rapid fällt. Das Kolostrum hat also eine hohe Bedeutung und ist außerordentlich wertvoll für den Neugeborenen, weil es ihm einen wesentlichen natürlichen Schutz gegen Krankheitskeime zuführt.

v. S.

Lähmungen nach Zeckenbissen kommen nach Mc. Cornacks Beobachtungen**) hauptsächlich bei Kindern, seltener bei Erwachsenen vor. Auch bei Tieren (Schafen) hat man sie gefunden, und auch hier nur bei Lämmern. Alte Schafe scheinen nicht empfänglich für das Gift zu sein. Ueber dessen Art ist man sich noch nicht klar. Für eine bakterielle Infektion spricht die 6—8tägige Entwicklungszeit, dagegen die negativen Ergebnisse der Tierversuche und der Abwesenheit von Fieber. Wahrscheinlich handelt es sich um Gifte, die die Zecke, wenn sie sich vollgesogen hat, in ihrem Speichel bildet und mit diesem dem Menschen einimpft. Man könnte moderner Weise auch an Ueberempfindlichkeit (Anaphylaxie) denken. Dagegen spricht aber der Verlauf. Krankheitsbild: vorher gesunde Kinder zeigen plötzlich große Schwäche in den Gliedern, Taumeln, können sich kaum auf den Beinen halten, zeigen Unlust. Schon nach wenigen Stunden tritt dann eine mehr oder weniger ausgesprochene Bewegungslähmung, ähnlich wie nach Diphtherie, auf, die das Kind unfähig macht, den Kopf aufrecht zu halten, zu stehen, zu essen. Das Bewußtsein ist erhalten, u. U. Krämpfe. Beim Suchen findet man die Zecken in der behaarten Kopfhaut, unter der Achselhöhle, im äußeren Gehörgang oder sonst an geschützten Körperstellen.

Wenn man die Zecke frühzeitig und mit dem Kopfe entfernt, u. U., unter Zuhilfenahme von Chloroform oder Benzin, geht die Lähmung sehr rasch und vollkommen wieder zurück. Es sind aber auch Todesfälle durch Lähmung des Atemzentrums beobachtet worden.

v. S.

*) Reymann, Journ. Immunol. 1920.

**) Journ. Am. med. assoc. 1921.

Einen wirksamen Schutz gegen Einbrecher hat eine Bank in Michigan erprobt. Drei Banditen sprengten die erste Tür des Kassengewölbes. Dabei brachten sie auch die Gefäße mit Stickgasen zum Bersten, die wenige Tage vorher dort aufgestellt worden waren. Das ausströmende Gas schlug sie in die Flucht. Von ihrer Anwesenheit zeugten außer der gesprengten Tür ein Arsenal von Einbrecherwerkzeugen und 85 Cts., die sie verloren hatten. Die Räumlichkeiten waren derart vergast, daß sie erst einige Stunden später ohne Gefahr betreten werden konnten. R.

Verwendung für Gallium. Das amerikanische „Bureau of Standards“ berichtet in seinem „Scientific Paper“ Nr. 371 über Versuche und Erfolge bei Herstellung einer Lampe zur Erzeugung von monochromatischem roten Licht von hoher Intensität. Versuche mit einer Cadmiumlampe, die nach dem Typ der Quecksilberdampflampen gebaut war, mißlangen; ebenso wenn statt reinen Cadmiums Cadmiumamalgam verwendet wurde. Setzte man jedoch dem Cadmium weniger als 1% Gallium zu, das sich mit Cadmium leicht legiert, so ließ sich dieses für den gewünschten Zweck verwenden. Dabei ist glücklicherweise der Dampfdruck des Galliums so gering, daß sein Spektrum das überaus leuchtende des Calcium nicht beeinträchtigt. Die Lampen haben Bleiverschluß, um Spaltenbildung an der Durchbruchsstelle der Elektroden zu vermeiden. R.

Wissenschaftliche und technische Wochenschau.

Die Bevölkerung der Vereinigten Staaten beläuft sich nach der jetzt abgeschlossenen Zählung auf 105 710 620 in den Staaten selbst und auf 12 148 738 in den auswärtigen Besitzungen, mithin insgesamt auf 117 859 358. R.

Ueber die Fortschritte der chemischen Industrie in Frankreich geben am besten folgende Produktionszahlen Aufschluß:

	1913	1919
Schwefelsäure	1 224 000 t	4 000 000 t
Salpetersäure	20 000 t	360 000 t
Flüssiges Chlor	300 t	90 000 t
Kalziumkarbid	32 000 t	200 000 t

Einen Wettbewerb für ein Aluminiumlot bzw. für ein Aluminiumlotverfahren schreibt die Deutsche Gesellschaft für Metallkunde aus. An Preisen sind insgesamt 20 000 Mk. ausgesetzt. Diejenigen Lote bzw. Verfahren sollen mit Preisen bedacht werden, durch welche auf möglichst einfache und wirtschaftliche Art einwandfreie Lösungen erreicht werden. Die näheren Bedingungen für den Wettbewerb können unentgeltlich durch die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde, Berlin NW. 7, Sommerstraße 4a, bezogen werden.

Neue Verwendungen für Gummi. Um die Preise von insgesamt 5000 £, die im Jahre 1920 von der Rubber Grower's Association für Vorschläge zur Erweiterung der bekannten und zur Förderung neuer Anwendungen von Gummi aus-

geschrieben wurden, sind 2000 Bewerbungen mit 10 000 Vorschlägen eingegangen. Das Ergebnis des Wettbewerbs wird aber insofern als unbefriedigend bezeichnet, als kaum einer der vorgebrachten Gedanken gegenüber dem neu ist, was Good-year schon 1855 gesagt hatte. Den ersten Preis erhielt der Vorschlag, Gummischwamm als Füllung für Polster und Matratzen zu verwenden, was 80 Bewerber vorgeschlagen hatten. Andere preisgekrönte Vorschläge sind die Verwendung von Gummilösung zum Schutz von Holz oder Metall gegen den Einfluß von Seewasser oder zur Herstellung von Anstrichen, ferner die Herstellung von Kotschützern für Kraftfahrzeuge aus Gummi.

Ein neues Kaiser-Wilhelm-Institut ist in Düsseldorf entstanden. Das Eisenforschungsinstitut, welches über Einrichtungen für weitgehende Sonderforschungen verfügt, hat die Aufgabe, unsere Anschauungen über Eisen-Kohlenstoff-Legierungen endgültig zu klären, und die verwickelten Zusammenhänge zu erforschen.

Neue Expeditionen zur Nachprüfung der Relativitätstheorie werden von England und Amerika ausgerüstet werden, um im September nächsten Jahres die totale Sonnenfinsternis zu beobachten. Die Forschungsreisen gehen nach der Nordwestküste des westlichen Australien, wo die längste Dauer dieses Himmelsvorganges vom festen Land aus beobachtet werden kann. Der Hauptzweck der Expeditionen besteht darin, von den Sternen in der Nähe der Sonne in dem Augenblick der völligen Verfinsternis photographische Aufnahmen zu machen und diese Aufnahmen zur Prüfung der Einsteinschen Theorie zu benutzen, indem die Lage der Sterne auf den Photographien an Sonnenfinsternis mit Photographien derselben Sterne verglichen wird, die nach diesem Vorgange genommen werden.

Die elektrischen schlesischen Gebirgsbahnen. Die durch den Krieg unterbrochene Elektrisierung der schlesischen Gebirgsbahnen wird nun weitergeführt. Im Laufe dieses Jahres wird die Strecke Hirschberg—Lauban dem Verkehr übergeben, im Frühjahr des nächsten Jahres die Strecke Hirschberg—Grüenthal. Um 162 Personen zu befördern, ist ein elektrischer Zug von 42 Meter Länge erforderlich. 9 Achsen im Gewicht von 111 Tonnen sind zu ihrer Fortbewegung erforderlich, als Begleitmannschaften nur zwei Beamte. Bei der Dampfbeförderung muß ein Zug bereit stehen von 75,9 Meter Länge, 21 Achsen mit einem Gewicht von 190 Tonnen! An Begleitmannschaften sind 4 Bahnbeamte erforderlich.

Personalien.

Ernannt oder berufen: Die „Schule für slawische Studien“ an d. Univ. z. London (School of Slavonic Studies at Kings College in the University of London) den Mitarbeiter d. Frankf. Zeitung Hermann Wendel z. korresp. Mitgli. — Aus Anlaß d. Einweihung des Neubaues d. Ingenieur-Abt. d. Techn. Hochschule Karlsruhe z. Ehrendoktoren Prof. Dr. Heinrich Albrecht (Berlin-Lichterfelde), Reg.-Bmstr. Karl Hübler (Mannheim), Staatspräsident u. Minister d. Kultus u. Unterrichts Hermann Hummel (Karlsruhe), Baurat Eduard Lang (Karlsruhe), Otto Meyer, Generaldir. d. Eisenbeton-Unternehmung Wayß & Freytag in Neustadt a. d. H., Oberbaurat Friedrich Meythaler (Karlsruhe), Prof. Franz Schüle

Abonnenten

welche die „Umschau“ durch die Post beziehen, wollen ihre Bestellung **sofort bei der Post aufgeben**, damit keine Unterbrechung in der Zusendung entsteht. Bei **Abonnenten**, welche die „Umschau“ auf anderem Wege beziehen, können **Abbestellungen spätestens 14 Tage vor Ablauf des Quartals** berücksichtigt werden. — Durch Annahme der ersten Nummer eines Quartals erklären sich die Bezieher mit der Weiterlieferung der „Umschau“ einverstanden.

(Zürich), Fritz Trambauer, Dir. d. Badischen Anilin- u. Soda-fabrik in Ludwigshafen u. Geh. Rat Adolf Wasmer, Baudir. a. D. (Karlsruhe). — Privatdoz. Dr. Walther Veit-Simonz. a. o. Prof. — D. Observator am Geodät. Institut Potsdam Prof. Ludwig Haasemann, z. Abteilungsvorsteher. — Dipl.-Ing. Wilhelm Spannhake in München z. o. Prof. f. Wasserkraftmaschinen u. Maschinenzeichnungen an d. Techn. Hochschule in Karlsruhe. — Z. Dr. honoris causa d. bekannte Schriftsteller Rudyard Kipling u. d. Anthropologe Sir James Frazer v. d. Paris. Univ. — D. früh. Vorst. d. chem. Laborat. an d. deutsch. Zool. Station in Neapel. — Martin Henze z. o. Prof. f. angew. med. Chemie an d. Univ. Innsbruck. — V. d. Philos. Fak. d. Univ. Bern d. deutsche Tonsetzer Friedrich Klose, d. Schöpfer d. Märchenoper „Ilsebill“ u. d. Oratoriums „Der Sonne-Geist“, z. Ehrendoktor. — D. Privatdoz. Prof. Dr. Moritz Schlick in Rostock z. o. Prof. d. Philosophie an d. Univ. Kiel als Nachf. v. Prof. G. Martius.

Habiliert: D. bisher. Privatdoz. an d. Univ. Freiburg, Dr. Hermann Kees, f. Aegyptologie in d. philosoph. Fak. d. Univ. Leipzig.

Gestorben: D. Senior d. philos. Fak. d. Berliner Univ., Geh. Rat Prof. Dr. Amandus Schwarz, 79jähr. — In Halle d. a. o. Prof. f. theoret. Astronomie u. Geodäsie an d. dort. Univ., Leiter d. Sternwarte, Dr. Hugo Buchholz, 55jähr. — In Münster d. Honorarprof. f. klass. Philologie, prakt. Pädagogik, Didaktik u. Geschichte d. höheren Schulwesens an d. dort. Univ., früher Provinzialschulrat, Geh. Reg.-Rat Dr. Paul Cauer, 67jähr. — In Wien 71jähr. d. Krebsforscher Prof. Dr. Adamkiewicz.

Verschiedenes: Prof. Dr. Hermann Braus in Heidelberg hat d. Ruf an d. Univ. Berlin als Nachf. Oskar Hertwigs auf d. Lehrst. d. allgemeinen Anatomie u. Entwicklungslehre abgelehnt, nunmehr ist dieser Lehrst. d. o. Prof. an d. Univ. Königsberg Dr. Franz Keibel angeboten worden. — D. Ordinarius u. Dir. d. chem. Instituts an d. Univ. Königsberg, Geh. Reg.-Rat Dr. Heinrich Klinger, ist z. 1. April 1922 v. seinen amtl. Verpflichtungen entbunden worden. — Prof. D. Albrecht Alt, d. kürzlich v. Basel an d. Univ. Halle berufene Vertreter d. alttestamentl. Theologie, hat einen Ruf als Leiter d. deutschen Evangelischen Instituts f. Altertumswissenschaft d. heiligen Landes in Jerusalem angenommen. — D. Ordinarius d. klass. Archäologie an d. Univ. Heidelberg Dr. Ludwig Curtius ist v. d. Heidelberger Akademie d. Wissenschaften z. Mitgl. gewählt worden. — Prof. Dr. Dankwart Ackermann in Würzburg hat d. Ruf an d. Univ. Berlin als Abteilungsvorsteher am pathol. Institut als Nachf. E. Salzkowskis abgelehnt. — Dr. Gottfr. v. Lücken, Privatdoz. an d. Hamburgischen Univ., hat den Ruf auf d. Lehrst. d. Archäologie an d. Univ. Rostock als Nachf. Pagenstechers angenommen. — Prof. Dr. Wilhelm Gerloff in Innsbruck hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. Nationalökonomie an d. Univ. Frankfurt angenommen.

Sprechsaal.

In Nr. 37 Ihrer Zeitschrift vom 10. September 1921 ist auf Seite 546 unter der Ueberschrift „Arsenmittel zur Bekämpfung des Sauerwurmes“ eine Mitteilung enthalten, die der tatsächlichen Grundlagen entbehrt. Das Reichsgesundheitsamt hat die Anwendung von Arsenmitteln den Winzern niemals verboten, es beabsichtigt auch nicht, ein derartiges Verbot zu erwirken. Es ist nur bestrebt, dafür Sorge zu tragen, daß die Arbeiter, welche die Arsenmittel in den Weinbergen zur Bekämpfung der Traubenwickler-raupen anzuwenden haben, über die Giftigkeit der Mittel genügend aufgeklärt und angehalten werden, mit den Mitteln sehr vorsichtig umzugehen. Dem Reichsgesundheitsamt muß auch daran liegen, die Verbraucher frischer Trauben und der aus den Trauben hergestellten Erzeugnisse (Moste, Weine, Tresterweine) gegen die Gefahr von Arsenvergiftungen zu schützen. Deshalb hat es zu besonderer Vorsicht bei der Bekämpfung der an den Trauben auftretenden Sauerwurmgeneration der Traubenwickler gemahnt.

An die Schriftleitung der Umschau,
Frankfurt a. M.

Der Direktor der Biologischen Reichsanstalt
für Land- und Forstwirtschaft.
Dr. Appel.

Sehr geehrter Herr Professor!

In das Referat über das 1000 PS-Verkehrsflugzeug der Zeppelinwerke (Nr. 43) haben sich zwei Fehler eingeschlichen. So überaus glänzend auch die Leistungen des neuen Rohrbach'schen Flugzeuges sind, so beträgt seine Geschwindigkeit nicht 211 m/sec., sondern 211 km/S t d e. und nicht die Nutzbelastungsmöglichkeit beträgt 8500 kg, sondern das Vollgewicht. Bei einem Leergewicht von 6072 kg beträgt die Nutzlast also 2428 kg.

Höchst a. M.

Hochachtungsvoll
Dr. O. Ernst.

Löbl. Redaktion!

In Nr. 45, 5. Nov. 1921, Ihres Blattes bedarf der Bericht über „Ein interessanter Fall von Arsenvergiftung“ der Richtigstellung. Wie Dr. Lichtwitz sofort in der „Zahnärztl. Rundschau“ Berlin, 31. Jahrg., Nr. 14 ausführlich darlegte, war die arsenikhaltige Pasta, welche den Tod eines Zahnte-

Trotz der außerordentlichen Steigerung aller Unkosten

wollen wir am Preis von

Mark 16.— vierteljährlich festhalten!

Dies wird uns nur dann ermöglicht, wenn jeder Umschau-Abonnent in seinem Kreis für die Umschau wirbt.

Verwaltung der Umschau, Frankfurt a. M.-Niederrad.

Gediegener, billiger Lesestoff!

Wir liefern aus der

Umschau

der Jahrgänge 1914 und 1915
sowie der früheren Jahrgänge

7 verschiedene Hefte zu Mark 3.—

50. " " " " 20.—
(einschließlich Porto und Verpackung).

Die Voreinzahlung des Betrages kann erfolgen an das Postscheckkonto 35 (Umschau) Frankfurt a. M. oder in bar an die

Verwaltung der Umschau
Frankfurt a. M. - Niederrad.

artztes zur Folge hatte, 0,24 g schwer, während die von Zahnärzten verwendete Menge durchschnittlich 0,01 g wiegt. Die Angabe, daß bei Nervenbehandlung eines erkrankten Zahnes mit arseniger Säure die tödliche Gabe um ein Vielfaches überschritten werden muß, ist unrichtig. Es ist wichtig, zu konstatieren, daß die bei Zahnbehandlung verwendeten Dosen von arseniger Säure die tödliche Dosis niemals erreichen, daß selbst beim Verschlucken einer solchen Einlage lebensgefährliche Erscheinungen nicht zu befürchten sind.

Hochachtungsvoll Dr. Latzer, Brünn.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

134. Wie kann man gebrauchte Negativplatten präparieren, um darauf schreiben und zeichnen und sie dann als Diapositive verwenden zu können?

135. Wer stellt Eiskasten her, in welchem die Kälte durch elektrischen Strom erzeugt wird?

Nachrichten aus der Praxis.

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

206. Westentaschenkamera. Ein sehr hübsches und billiges Weihnachtsgeschenk ist die Westentaschenkamera „Espirlette“ im Format

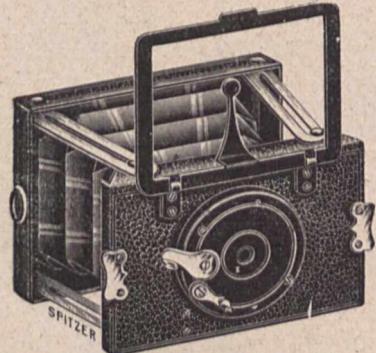


**Das schönste Weihnachtsgeschenk
ist ein Abonnement auf „Die Umschau“,
das den Beschenkten allwöchentlich
an den Geber erinnert.**

Geschenkgutscheine sendet die Verwaltung der Umschau, Frankfurt a. M. - Niederrad, Niederräder Landstraße 28.



4½×6 und 6½×9 für Glasplatten und Filmpacks, welche die Firma Otto Spitzer herstellt. Diese Kamera stellt im Gegensatz zu den oft unhandlichen, komplizierten Handkameras eine leichte, handliche



Taschenkamera mit einfachstem Mechanismus und schneller Bereitfertigkeit dar. Ihre Handhabung ist so einfach, daß kaum Fehlresultate zu befürchten sind. Der Apparat ist mit gut zentriertem, achromatischem Objekt ausgestattet und mit Zeit- und Momentverschluß, Ikonometer usw. versehen.

Schluß des redaktionellen Teils.

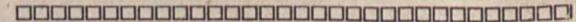
Hinweis auf „Woche“-Beilage.

Ein technisch-physikalisches Problem von gewaltigster Bedeutung ist die „Telenergie“. Nur ein Ingenieur und Schriftsteller wie Hans Dominik durfte es übernehmen, dieses Problem in dem Roman „Die Macht der Drei“ zu verarbeiten, der jetzt in der „Woche“ erscheint. Es sei daher auf die heutige Beilage verwiesen, die den Anfang dieses spannenden Romanes bringt.

Auf die Beilage des Verlages W. Kohlhammer in Stuttgart machen wir unsere Leser aufmerksam.

Ohne Beifügung von doppeltem Porto erteilt die „Umschau“ keine Antwort auf Anfragen. Rücksendung von Manuskripten erfolgt nur gegen Beifügung des Portos.

Die nächste Nummer enthält u. a. folgende Beiträge: Dr. A. Eppeler: Gezähnte Perlen. — Dr. L. Reiner: Die Stalagmone des Urins. — W. von Langsdorff: Das Endergebnis der Segelflüge in der Rhön. — Geh. Reg.-Rat Dr. Zacher: Eingeschlepte Vorratsschädlinge.



Demnächst erscheint

**Band II, Lieferung 22—27
des Handlexikon der Naturwissen-
schaften und Medizin**

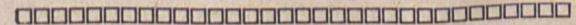
herausgegeben von Prof. Dr. Bechhold.

Preis M. 48.—; für derzeitige Umschauabonnenten (nicht für frühere) M. 40.—.

(In den valutastarken Ländern Auslandswährung.)

Alle bisherigen Bezieher des „Handlexikon“, welche Weiterbezug in Lieferungen wünschen, ersuchen wir, der Stelle, bei welcher die Bestellung erfolgte (Buchhandlung oder Verlag), Auftrag zur Weiterlieferung zu erteilen.

Verlag der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad.





Führende süddeutsche Wochenschrift (reich illustriert) für Jagd, Kynologie, Forstwirtschaft, Schießweien und Fischerei. „Der Deutsche Jäger“, München, Brienerstrasse 9. Älteste deutsche Jagdzeitung. Bezugserhaltung bei dem zuständigen Postamt, Briefträger oder bei jeder Buchhandlung. — M. 6.50 für einen Monat oder M. 19.50 für ein Vierteljahr, unter Kreuzband M. 25. — vierteljährlich, nach dem valutastart. Ausland M. 75. — Inserate wirken außerordentlich.

Für den Naturfreund und Jäger:

Franz Nada's Pelz u. a. Jagdgeschicht. u. Abenteuer aus d. nahen Orient von Dr. Denzki, brosch. 12 M., geb. 15 M. Grüne Brücke, Geschichten und Geistesten aus Berg und Wald vom Mitarbeiterkreis d. Deutsc. Jägers, brosch. 12 M., geb. 15 M. Almrausch, Jagd- u. Bergler-Erzählungen v. M. Merle, Buchberg, brosch. 12 M., geb. 15 M. Früh Drusseis: Als Zaungäst am Hergottsgarten, brosch. 12 M., geb. 15 M. Auf alle Preise der übliche Sortimentsauszug.

U. von Scanzoni: Die Aufschreibungen des Hyacinth Pfeifferberger, 1. b. Hofjagdgebüste †, reich illustriert von Prof. Ludwig Hohlwein. In Drachleinband 25 M. netto. Durch Buchhandlungen od. durch den Verlag

J. C. Maher, G. m. b. H.

München, Brienerstrasse Nr. 9.
Fernsprecher 50817, 55351.



Bahr's Normograph

P.
Der beste und einzige
Beschriftungs-Apparat
vom Normenausschuss d. deut-
schen Industrieempf.
Ueb. 1 Mill. i Gebrauch.

Neu! Tuschfüller Neu!
PI-PI-FAX
Kostenlose Prospekte.
P. Filler, Berlin S. 42.

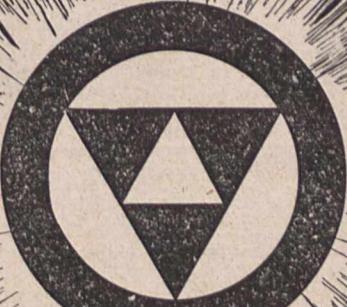
PHOTO-APPARATE

neu u. Gelegen. nur bessere Stücke,
sämtliche Zubehör für ernste Arb.
Verkauf — Ankauf — Tausch.
Photoh. Kleinfeldt, Reutlingen.



Man verlange Prospekt u. Preisliste
Emil Bach, Heilbronn a. N.

DIE MACHT DER DREI



Phantastischer Zukunftsroman von Hans Dominik

Der Sieg höchstenentwickelter Technik und wunderbarster Geisteskräfte über Raum und Zeit. Ein Roman voll spannendster Handlungen, der die Werke von Jules Verne weit überragt. Er erscheint in der „Woche“ neben dem Roman von Rudolf Stratz „Der Platz an der Sonne“, der offene Kritik übt an der deutschen Politik zur Wilhelminischen Zeit. Die „Woche“ bringt ferner die Bilder interessanter Ereignisse aus der ganzen Welt. Sie hält den Leser auf dem laufenden über alle Kulturereignisse. Die berufensten Männer des Wissens und der Arbeit behandeln in ihr die wichtigsten Gegenwartsfragen. Die bekanntesten Illustratoren sind ihre Mitarbeiter. Jede Nummer bringt unermesslichen Gewinn. Mit jeder Nummer kann das Abonnement beginnen. Zu beziehen ist die „Woche“ durch alle Buch- und Zeitschriftenhändler sowie vom Verlag August Scherl G. m. b. H., Berlin SW 68, Zimmersstraße 35—41.

Patent-Anwalt

Dipl.-Ing. MORIN, Berlin W57, Yorckstr. 46C.

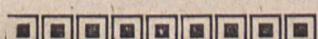


MUSGRAVES ORIGINAL

Zentral-Luftheizung



für
Einfamilienhäuser Säle-Läden
Umbau alter Anlagen
ESCH & CO.
MANNHEIM



Raubzeug!

Die aktuellen Wildfellepreise erscheinen in der ältesten deutschen und führenden süddeutschen Jagdzeitung (reich illustriert) „Der Deutsche Jäger“, München, Brienerstrasse 9 (eine wöchentlich). Abonnieren Sie bei Ihrem Postamt mit Nachlieferung seit 1. 10. 21 (nur M. 13.50 vierteljährlich).

Handwörterbuch der Naturwissenschaften

10 Bde. geb. 1500.— M. in Hbln. wird vollst. geliefert geg. monatl., vierteljährl. oder jährliche Amortisationen. Näheres auf Anfrage. Probe gratis.

Hermann Meusser, Buchhdlg., Berlin W 57/2, Potsdamer Str. 75.

Endlich
das richtige
Mittel gegen

Hautunreinigkeiten

jet. Art. Pickel, Mittesser, Wimmerl, Ausschlag, Flechten, Sommerspuren, Leberfl., Gesichts- u. Nasenröteusw., Hautkräutermilch „Paracela“ Flasche M. 20.— Probe M. 10.— Schriftliche Garantie! Buch über Haut, Haar- u. Büstenpflege gegen Rückp. Institut Hermes, München, AGS, Baaderstr. 8 Dir. B. schreibt: Schon nach dreimaliger Anwendung Besserung. — H. G. in H.: Noch kein Mittel hatte solch herrliche Wirkung.

Kleine Anzeigen

Emser
Quellsalz
zum Gurgeln bei Katarren.

Billige Briefmarken-
Auswählen! Franz Rekus, Alt-Ujest,
Oberschlesien.

ICA - Plattenwechsel - Kamera,
6x9, gute Achromat, neu
für 80.- Mk. zu verkaufen. Hauser,
Hamburg, Kohlhöfen g. Hts. II.

Gitarre,

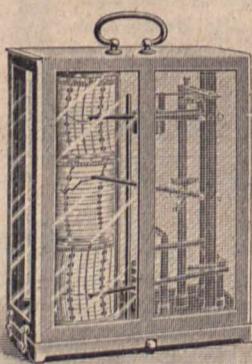
nur gutes Instrument, billig zu
kaufen gesucht. Offeren u. No. 361
a. d. Ins.-Geschäftsstelle d. Umschau,
München, Brienerstr. 9.

Einige
Privatdrucke
an Sammler zu verkaufen. Briefe mit
Rückporto an Schleißbach 49, Frank-
furt a. M. I.

Gleichstromdynamo
oder Motor, 110 Volt, ca. 50 Watt,
ebenso Kleinturbine, ca. $\frac{1}{10}$ PS., zu
kaufen gesucht. Preisangebot erben.
W. Uhl, Niederrieden, Schwaben.

Briefmarken - Sammler
welche ihre Sammlung auf billige u.
bequeme Weise vergrößern wollen,
verlang. d. Satzung d. Tauschvereinig.
»Refo m«. Senden Sie Ihre Adresse
sofort per D ucksa che an den Leiter
W. Busch, Theissen M, Bez. Halle-S.

Original
Lambrecht's
Instrumente



Man verlange
Gratisprospekt Nr. 704

Wilhelm Lambrecht,
Fabrik wissenschaft-
licher Instrumente,
Göttingen.

Gegründet 1859

Clappkamera, sechshalbneun. Objektiv: Laak Polinar sechssacht, von
Privat um 300 Mark zu verkaufen.
Stöckert in Selb, Hainstraße.

Leuchtfarben

Kollektion mit Zubehör Mk. 15.—.
E. Hohmann, Steglitz, Kniephofstr 8

Harmoniums mit edl. Orgel-
ton, auch ohne
Notenkenntnisse, 4st. spielbar, Katal.
umsonst. Alois Maier, Holl., Fuida.

Zu verkaufen: Merian Topographien
Pocciana — In kunabel, Erstausgaben
- Ex libris - Alte Bayernmarken. Preise
durch M. Kummer, Landshut, Bayern.

Mikroskop,

großes Modell, kauft Winkler, Bad
Reichenhall. Gruttensteingasse 4.

Ernemann Zweiverchlusskamera
9x12, ganz Metall und Leder mit
Aristostigmat 5,5 in Compour- und
Schlitzverschluß, bis $\frac{1}{1000}$ Sek., dopp.
Auszug, wie neu, umständlich. preisw.
zu verkauf. W. Echtle, Langenhardt
bei Lahr i. Bad.

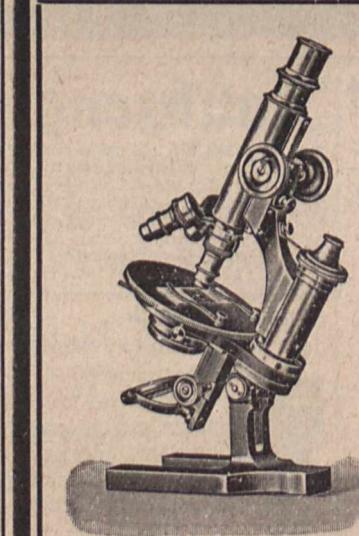
Erstklassige, leichte Reisestativ-
kamera 13x18, m. RodenstockDoppel-
anast. Heligon 18x24, 1:5.7. f = 24
cm, 3 Buchdoppelkassetten in Tasch.,
Stativ, 4 versch. Filtern, Rolloverschl.,
mit Metallauslöser, Einstelltuch für
2800 Mark zu verkaufen. Die Sachen
sind wenig gebraucht und sehr gut
erhalten. Karl Wingelet, Blanken-
heim-Eifel.

Bücher.

Ankauf ganzer Bibliotheken
sowie einzelner gut. Stücke a. d.
dtsh. u. fremd. Literatur, Natur-
wissensch., Medizin, Technik. Für
Vermittelung angemess. Provision.
Siegfried Seemann, Antiquariat,
Berlin NW. 6, Karlstr. 18.

Meyers Handlexikon

8 Aufl. I. grau. Ganzleinenbd.
M. 84.— od. I. Halblederb.
M. 130.— zuz. 10% Sort.-Zu-
schlag. Zu bez. durch F. C.
Mayer, G. m. b. H. Abteilung
Versandbuchhandl., München,
Brienerstraße 9.



Gesucht Prismenglas,
Goerz oder Zeiß, 8x. Angebot mit
Lichtstärke an Prange, Wiesbaden,
Forstr. 5.

Verkaufe Platen,
das neue Heilverfahren, 4 Bde. geb.
150 Mk. Mackrodt, Ammern 36 bei
Mühlhausen i. Thür.

Soeben erschien das 26. bis 35. Tausend:

EINSTEIN

Einblicke in seine Gedankenwelt

Gemeinverständliche Betrachtungen über die
Relativitäts-Theorie und ein neues Weltsystem
entwickelt aus Gesprächen mit Einstein von

ALEXANDER MOSZKOWSKI

Das erste Buch

das sich nicht ausschließlich mit den schwierigen Problemen der
Relativitätstheorie beschäftigt, sondern darüber hinaus einen hoch-
interessanten Einblick gewährt in die gesamte Schauung und
Persönlichkeit des großen Gelehrten, in die weltumstürzende Be-
deutung seiner Entdeckungen. Dabei liegt sein besonderer, alle
ähnlichen Erscheinungen weit überragender Wert darin, daß es un-
mittelbar aus Gesprächen mit Einstein entstanden ist, also durch-
aus authentisches Material enthält, dabei aber selbst die schwie-
rigsten Probleme in so interessanter, leichtverständlicher Sprache
behandelt, daß sich das ganze Buch wie ein spannender Roman
liest, den man von Anfang bis Ende mit immer wachsendem
Interesse verfolgt.

8° - 15 Bogen in würdiger Ausstattung.

Geheftet M. 18.- / Gebunden M. 25.-

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen!

Verlag: F. Fontane & Co. in Berlin SW 68

KRAL's bakteriologisches Museum

Prof. Dr. Ernst Příbram, Wien IX/2,

Zimmermannsgasse 3.

(Abgabe von Bakterien, Hellen, Pilzen, Musealkul-
turen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorga-
nismen, Photogrammen, Wandtafeln, Diapositiven
und Nährböden.)

Die Herren Autoren werden gebeten, die neu-
gezüchteten Originalkulturen dem Museum zu über-
lassen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor
kostenfrei zur Verfügung.

Eine ausführliche Sammlungsliste samt Literaturverzeichnis
erscheint als Beilage zum Zentralbl. f. Bakteriologie und kann
auch direkt vom Museum bezogen werden.

R. WINKEL

G. M. B. H.

GÖTTINGEN

Mikroskope

für Wissenschaft, Schule und Technik

Apparate

für Mikrophotographie und Projektion

Halbschatten-Apparate.