

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT

NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

*ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
Fortschritte in Wissenschaft u. Technik*

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt-M.-Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81/83, Tel. Main-
gau 5024, 5025, zuständig f. Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Eeifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 51 / FRANKFURT-M., 19. DEZEMBER 1925 / 29. JAHRG.

Die alte Jungfer / Von Dr. med. W. Schlör

Um das Fortbestehen des Lebens zu sichern, hat die Natur allen höheren Lebewesen des Tierreiches als stärksten Trieb das Verlangen nach Vereinigung der Geschlechter eingepflanzt. Beim Tiere wurde von jeher sein ganzes Verhalten als Reaktion seines Nahrungs- und Geschlechtstriebes auf die Einflüsse der Umwelt betrachtet, die Handlungen des Menschen dagegen wurden bis vor kurzem als Ausfluß seiner göttlichen Intelligenz gedeutet; bei ihm war das geschlechtliche Verlangen ein Ding für sich, zwar auch eine göttlich-natürliche Gabe, aber immerhin eine im ethischen Sinne leidige und peinliche Angelegenheit. Obwohl die Deszendenzlehre schon das geistige Gemeingut aller Wissenschaftler war, hat man diese Erkenntnis in psychologischer Hinsicht nicht ausgewertet. Der psychoanalytischen Schule Freuds blieb es vorbehalten, die stammesgeschichtliche Denkweise auch in die Psychiatrie einzuführen.

Auch für den Menschen ist der Geschlechtstrieb im weiteren Sinne die Triebfeder seiner gesamten Lebensäußerungen.¹⁾ Das Zusammenspiel der Blutdrüsen und ihrer Abscheidungsstoffe, die Folgen einer Störung dieser „endokrinen Harmonie“, also der Reaktionsablauf in körperlich-seelischer Richtung, ist uns in seinen Grundzügen bekannt.²⁾ Von Interesse ist aber nun die Frage nach dem Vorhandensein und der Wirkung einer Reaktion in seelisch-körperlicher Richtung. Ein Teilgebiet dieser Frage ist das Thema: Die alte Jungfer. Welche Wirkungen auf die Persönlichkeit hat der Nichtgebrauch funktionstüchtiger Geschlechtsorgane? Beim körperlich und geistig gesunden Manne, sei er ledig oder verheiratet, kommt absolute geschlechtliche Enthaltsamkeit praktisch kaum vor. Anders beim Mädchen, das aus wirtschaftlichen oder ästhetischen Gründen nicht zur Ehe kommt. Auch sie wird zwar bei normal entwickeltem Genitalapparat mitunter ohne Geschlechtsverkehr zur Detumeszenz kommen, doch ist eine eigentliche sexuelle Ent-

spannung bei ihr sicher die Ausnahme. Dies um so mehr, als der Geschlechtstrieb der Frau noch mit stammesgeschichtlichen Instinkten zur Brutpflege (Familiensinn, Kinderliebe) verwickelt ist. Das geschlechtlich enthaltsame Mädchen wird darum immer einen Rest unbefriedigter Sexualität im weiteren Sinne mit sich herumtragen, und das Bewußtsein, ihrer natürlichen Berufung und ihrem innersten Empfinden nicht nachkommen zu können, wird sich beim enthaltsamen Mädchen mit normalem Geschlechtsempfinden in ihrem ganzen Wesen und in ihrer körperlichen Erscheinung äußern: sie wird zur alten Jungfer. Um dem Problem auf den Grund zu kommen, ist es notwendig, den Werdegang der alten Jungfer, ihre seelische Einstellung zum Manne und die erkennbaren Folgen der willensmäßigen Unterdrückung der Sexualvorgänge auf die körperliche Erscheinung zu entwickeln.

Bezüglich der seelischen Einstellung der alten Jungfer zum Manne kann man unterscheiden:

- die Bedürfnislose (infantile Genitalien — platonischer Typ),
- die Enttäuschte und Entsagende (krampfhafter Typ),
- die unglückliche Verschmähte (die komische Alte — erophiler Typ),
- Misch- und Uebergangsformen.

Bei der Betrachtung der Folgen des Nichtgebrauchs funktionstüchtiger Geschlechtsorgane könnte man glauben, daß das infolge kümmerlich entwickelter Geschlechtsorgane sexuell bedürfnislose Mädchen nicht in den Kreis dieser Betrachtung gehöre. Das wäre aber ein Irrtum, denn man muß zwischen einer körperlich und einer seelisch defekten Genitalsphäre unterscheiden. Kümmerlich ausgebildete Genitalien können beim Weibe sehr wohl die Zeugung und Fortpflanzung gestatten und dabei als Blutdrüsen doch so schlecht arbeiten, daß sie in ihrer Trägerin kaum ein sexuelles Verlangen erzeugen. Dieser Typ von frigiden Jungfern ist sogar sehr häufig anzutreffen, er stellt das Kontingent der „geborenen“ Lehrerin, der Gouvernante,

¹⁾ Vgl. hierüber Umschau Jg. 24 S. 126 u. 653.

²⁾ Vgl. Umschau 1924, Seite 121.

der pünktlichen und pflichtgetreuen Beamtin und Angestellten, die ihren Beruf über alles liebt, das „schlechte Leben“ der heutigen jungen Mädchen scharf verurteilt und trotz ihrer Vorzüge durch ihre Empfindlichkeit ihrer Umgebung oft stark auf die Nerven fällt. Diese Mädchen sind meist von großer hagerer Gestalt (vgl. eunuchoider Hochwuchs! Umschau 1924 S. 124), ihre Handschrift ist oft schulmäßig korrekt, die Punkte, Striche und Schleifen sind genau an ihrem Platze. Dagegen zeigt die Schrift mitunter geringe Verbundenheit der Buchstaben und häufig klumpiges Anschwellen der Abstriche und Schleifen (Pubertätsstigma). Solche Damen „schwärmen“ oft noch bis in ihre Matronenjahre hinein wie ein Backfisch für irgendeine ältere oder sonstwie respektable Freundin und sind häufig auch alten Herren gegenüber sehr anlehnungsbedürftig. Aber alles platonisch, — denn es ist der frigid-platonische Typ mit mangelhaft sezernierenden Eierstöcken!

Die Enttäuschten und Entsagenden, welche nach einer schlechten Erfahrung die treulosen Männer verachten, oder die nach Verlust ihres erwählten Bräutigams dem letzteren die ewige Treue halten, gehören zahlenmäßig zum größten Teil zur ersten Gruppe. Es fällt ihnen eben leicht, auf den Mann geschlechtlich zu verzichten. Viele der Enttäuschten haben aber auch eine auffallende Charakterstruktur; sie sind mit Schrullen und fixen Ideen behaftet. Bei ihnen graben sich Mißgeschicke tiefer in die Seele ein als beim Durchschnittsmenschen; sie können erlittene Unbilden nicht verwinden.

Um nicht ungerecht zu urteilen, muß gesagt werden, daß es natürlich auch Frauen geben mag, die intelligent und charakterstark genug sind, nach einer Enttäuschung in ihrer zweiten Wahl so vorsichtig zu sein, daß ihren vielleicht nun krampfhaft übertriebenen ethischen Ansprüchen von den Männern ihrer Umgebung keiner mehr genügt.

Soweit die Vertreterinnen der zweiten Gruppe nicht zu den Bedürfnislosen gehören, ist ihnen meist ganz allgemein die schwerfällige, oft einseitige und krampfhaft seelische Anlage eigen.

Die unglücklichen Verschmähten fühlen sich sehr zum Manne hingezogen, finden aber um ihrer mangelnden Schönheit oder um des Geldes willen von der Männerwelt nur wenig Beachtung. Ihnen fällt der Verzicht auf den Mann schwer und die notgedrungene geschlechtliche Enthaltensamkeit hat bei ihnen bedeutende seelisch-körperliche Auswirkungen. Was tun solche Mauerblümchen nicht alles, um Schönheit oder Geld durch „Grazie und Bildung“ zu ersetzen! Durch übertrieben elegante Kleidung, durch besonders graziös gedachte Bewegungen, durch freundliche Leutseligkeit und affengleiche Liebe selbst zu fremden Kindern soll der bewußte Defekt ausgeglichen und die Umgebung auf die „inneren“ Menschenwerte einer solch „lieben“ Persönlichkeit aufmerksam werden. Man erinnert sich dabei an die komische Alte auf der Bühne; an ihr erkennt schon der Laie, daß es im Grunde das hungernde Sexualbedürfnis ist, welches solche Erscheinungen der Manieriertheit, des Uberschwangs und der Heuchelei auslösen. „Liebe um jeden Preis“, könnte man bei ihnen sagen; dies ist der erophile Typ!

Versucht man nun, die psychologischen Grundzüge dieser drei Typen der alten Jungfer herauszuschälen, so ist allen der Verzicht auf die normale geschlechtliche Betätigung gemeinsam. Der Gruppe 1 fällt dieser Verzicht leicht, der Gruppe 2 schon schwerer, und bei Gruppe 3 führt er zu lächerlicher Ueberkompensation bewußter Defekte. Es wäre falsch zu glauben, daß die frigide Frau gar kein geschlechtliches Sehnen hätte, auf geistigem Gebiete ist auch sie gewöhnlich sehr sexualbetont und operiert unbewußt mit vielen sexuellen Begriffen. So ist die fromme alte Jungfer die Braut Christi, oder sie ist dazu berufen, wider das Fleisch zu kämpfen und gefällt sich bei der Verurteilung der Fleischeslust recht gut. Die Sexualität der Gruppe 1 ist also gewissermaßen ins geistige Gebiet sublimiert oder „parasexuell“ geworden.

Bei Gruppe 2 halten sich körperliches und seelisches Begehren etwa die Wage, während bei Gruppe 3 die körperliche Seite des Kontrektationstriebes deutlich zutage tritt.

Die Triebfeder menschlichen Handelns ist letzten Endes der Wunsch nach sexuellem Erfolg (im weiteren Sinne der modernen Psychologie). Von dem letzteren ist die alte Jungfer gerade in körperlicher Hinsicht ausgeschlossen und dieser Umstand erzeugt das Gefühl persönlicher Isoliertheit. Der Einzel- oder Außenstehende fällt auf und kommt sich stets beobachtet vor; er muß darum eine besonders sichere oder standhafte Erscheinung darbieten. Dieses Einsamkeits- und gesteigerte Ichgefühl erzeugt eine abnorme Sucht, harmlose Vorgänge der Umwelt mit der eigenen Person in Beziehung zu bringen. Dieser „Beziehungswahn“ führt bei alten Jungfern zu einer Geziertheit der äußeren Erscheinung; bei denen der Gruppe 1 äußert sich diese in ehrgeiziger, oft übertriebener Pünktlichkeit und Pflichterfüllung, bei denen der Gruppe 3 in lächerlichem Gebahren. Wie sehr sich eine derartige seelische Egozentrik äußerlich ausprägt, bemerkt man z. B., wenn man einer alten Jungfer beim Essen zusieht. Wie stellt Gruppe 1 dabei die Fingerknöchel in die Luft und wie überzwerch wird das Besteck gehalten! Wie ist Gruppe 3 bemüht, den kleinen Finger abzuspreizen oder das Zuckerstück in hohem graziösem Bogen aus der Dose zu holen! Bei Gruppe 1 treten infolge mangelnder Sexualhormone Alterserscheinungen schon früh auf: die Haut verliert ihr Fettpolster und wird runzlig, Wachstumsstörungen aller Art führen zu Warzenbildung, zu starker Behaarung der Beine, Arme und Oberlippe, der Hals wird mager und unschön usw.

Kann man von Gruppe 2 und 3 auch sagen, daß trotz anscheinend intakter Eierstocksfunktion durch Unterdrückung anfänglich vorhandener normaler Sexualempfindung ein früher körperlicher Zerfall in Erscheinung tritt? Man wird diese Frage prinzipiell bejahen dürfen. Wie beim Weibe die Menstruation, eine Folge der Eierstockstätigkeit, durch Hypnose zu beeinflussen ist, so scheint auch die geistige Unterdrückung der körperlichen Sexualgefühle ein früheres Altern zu bewirken. Dazu trägt der Umstand bei, daß die lebenslängliche geschlechtliche Enthaltensamkeit auch beim Mädchen etwas recht Außergewöhnliches darstellt,

und daß in den meisten derartigen Fällen eben wohl eine geringe Funktion der Eierstöcke vorliegt. Würden nämlich die Keimdrüsen lebhaft arbeiten, so wäre eine dauernde geschlechtliche Enthaltbarkeit auch bei der Frau praktisch unmöglich.

Als Beweis für die körperliche Auswirkung freiwilliger geschlechtlicher Enthaltbarkeit mag die Erfahrung gelten, daß manche alte Jungfern, die noch spät zur Ehe kommen, in dieser wieder aufblühen und ihre typischen Anzeichen frühen Verfalls wieder verlieren.

Wie hat man sich nun die seelische Bremsung der körperlichen Sexualvorgänge vorzustellen? Die Antwort wird durch einen Vergleich mit normalen Verhältnissen gegeben. Mit der ersten geschlechtlichen Berührung ist bei der Frau ein großes körperliches und seelisches Erlebnis verbunden. Die vorübergehend außerordentlich gesteigerte Kontraktion ruft eine starke Ueberfüllung der Geschlechtsorgane mit Blut und so indirekt eine Funktionssteigerung der Ovarien hervor. Die letztere wiederum erhöht die Libido und so hält sich die Periodizität der Sexualfunktion von Ovulation (Eiabstoßung zwischen zwei Menstruationen) zu Ovulation im Gange. Wenn bei einer unberührten Frau mit vielleicht in der Entwicklung etwas zurückgebliebenen Genitalien das erste sexuelle Erleben ausbleibt, so ist es wohl denkbar, daß es dem Geiste gelingt, den Kontraktionstrieb allmählich willensmäßig zum Einschlafen zu bringen. Damit wird auch die Sekretabgabe der Eierstöcke ans Blut gehemmt und der Altersprozeß mit seinen äußerlich erkennbaren Anzeichen setzt schon zu

einer Zeit ein, wo sich die geschlechtstätige Frau noch ein junges Aussehen erhalten hat. So stellt das frühe Altern der alten Jungfer im Grunde ein Gegenstück zum Erfolg der Steinach'schen Operation beim Manne dar; hier frühes Altern durch Unterdrückung der Geschlechtstätigkeit, dort Verjüngung durch künstliche Steigerung der Abgabe von Hodenstoffen ans Blut!

Nach dem Klimakterium (Wechseljahre) kehrt auch bei der alten Jungfer die „endokrine Harmonie“ wieder und als Matrone gleicht sie wiederum körperlich und psychomotorisch der verheirateten Frau entsprechenden Alters, wenn man auch ihren Ansichten und Gewohnheiten das lange „einspännige Fahren“ immer anmerken wird.

Jüngeren Lesern könnte es scheinen, daß der erophile Typ der alten Jungfer außerordentlich selten vorkommt. Tatsächlich hat die fortschreitende Aufklärung der letzten Jahrzehnte und unsre allmähliche Emanzipation von sexuellen Vorurteilen der ledigen Frau gegenüber früheren Zeiten viel mehr Freiheit im Verkehr mit der Männerwelt eingeräumt, und die rasch in das Publikum gedungenen Lehren der Psychoanalyse lassen die liebevolle Ueberschwenglichkeit der komischen Alten nimmer recht aufkommen. Der erophile Typ der alten Jungfer scheint daher allmählich zu verschwinden. Die am meisten sympathische Gruppe, der platonisch-frigide Typ, wird nie aussterben, denn es wird immer eine Variante von Frauen mit unterentwickelten Genitalien geben, aber die Sportbegeisterung unserer Zeit wäre imstande, auch ihnen die Kanten abzuschleifen.

E i s e n c a r b o n y l

Eisencarbonyl $\text{Fe}(\text{CO})_5$ wurde im Jahre 1891 fast gleichzeitig von Mond und Quincke und von Berthelot entdeckt. Es blieb jedoch lange Jahre eine chemische Seltenheit; noch im Jahre 1922 berichtet R. L. Mond jun., daß es zwar verhältnismäßig leicht sei, einige Kubikzentimeter herzustellen, daß es dagegen nicht gelinge, größere Mengen zu erhalten.

In der Badischen Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., ist diese merkwürdige Verbindung in den letzten Jahren näher studiert worden, wobei man leistungsfähige Darstellungsweisen gefunden hat, die eine Herstellung auch im größten Maßstabe gestatten. Die Verbindung bietet nun dadurch ein besonderes Interesse, daß sie, wie gleichfalls in der Badischen Anilin- und Sodafabrik gefunden wurde, in gleicher Weise wie das in Amerika versuchte Aethylblei, die merkwürdige Eigenschaft besitzt, das sogenannte Klopfen der Motoren zu beseitigen, wenn man sie — in sehr geringer Menge — dem Benzin zusetzt.

Das Klopfen beruht darauf, daß der Verbrennungsvorgang des Benzin-Luftgemisches im Motor nicht, wie beabsichtigt, verhältnismäßig langsam erfolgt, sondern daß er in eine momentane Detonation übergeht. Deshalb bedeutet das Klopfen eine Beanspruchung des Motors, der dieser nicht

gewachsen ist, ganz abgesehen davon, daß das Klopfen eine starke Leistungsverminderung mit sich bringt. Zum Klopfen neigen die Motoren um so mehr, je höher ihr Kompressionsverhältnis ist, also die an sich am günstigsten arbeitenden Motoren am meisten. Von den Motorbrennstoffen klopfen die Benzine, und zwar die heute allgemein gebrauchten höher siedenden am stärksten, während z. B. Benzol nicht dazu neigt. Man kann, wie allgemein bekannt, durch Zusatz von Benzol zum Benzin das Klopfen beheben, wie das in Deutschland in den letzten Jahren üblich geworden ist. Die Welterzeugung an Benzol ist jedoch viel zu gering, um das gesamte Benzin verbessern zu können.

Das Eisencarbonyl besitzt nun wie Benzol die Fähigkeit, das Klopfen zu verhindern, jedoch in außerordentlich viel höherem Maße. 1 Vol. Teil Eisencarbonyl hat die gleiche Wirkung wie ungefähr 250—300 Vol. Teile Benzol. Aus diesem Grunde genügen kleinste Mengen Zusatz; z. B. ergibt ein mit 0,2 % Eisencarbonyl versetztes Benzin (z. B. auf 1 Liter Benzin 2 ccm Eisencarbonyl) einen auch für Motoren mit höherer Kompression geeigneten Brennstoff.

Das Eisencarbonyl ist eine bernsteingelbe Flüssigkeit von dem spezifischen Gewicht 1,45. Es siedet bei 103° und wird bei -20° fest. Der Dampf-

druck bei 20° beträgt etwa 30 mm Hg. Der Flammpunkt liegt bei + 35°.

Eisencarbonyl ist mit den meisten organischen Lösungsmitteln mischbar, mit Benzin ist es in jedem Verhältnis mischbar. Infolge der oben angeführten physikalischen Eigenschaften tritt eine gleichmäßige Verdampfung des Eisencarbonyls mit dem Benzin ein.

Eisencarbonyl ist ein an sich beständiger Körper, der sich gut verschlossen unverändert aufbewahren läßt. Er ist jedoch in gewissem Maße lichtempfindlich. Setzt man Eisencarbonyl dem Sonnenlicht aus, so bildet sich unter Abspaltung von Kohlenoxyd Eisennonacarbonyl $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$. In zerstreutem Licht, besonders wenn das Eisencarbonyl in verdünnter Form vorliegt, tritt die Reaktion viel langsamer ein. Für die Verwendung als Zusatz zu Motorbrennstoffen ergeben sich aus dieser Eigenschaft keine Schwierigkeiten, da die Benzine ja nicht oder nur vorübergehend dem Licht ausgesetzt sind. Unter den Verhältnissen der Praxis sind Eisencarbonyl-Benzingemische vollkommen haltbar.

Eisencarbonyl verbrennt zu Eisenoxyd und Kohlenensäure. Bei der Verbrennung im Motor entsteht

ein außerordentlich feines rotes Eisenoxyd, das praktisch vollständig mit den Verbrennungsgasen ausgeblasen wird. Wie uns mitgeteilt wurde, ist in einem fast zweijährigen Versuchsstadium einwandfrei festgestellt worden, daß irgendein nachteiliger Einfluß auf den Motor nicht eintritt. Diese Versuche werden unabhängig voneinander an den verschiedensten Stellen ausgeführt.

Die große wirtschaftliche Bedeutung des Zusatzes von Eisencarbonyl beruht darauf, daß dadurch Brennstoffe, die wegen des Klopfens bisher nicht oder nur schlecht als Motortreibmittel benutzt werden konnten, gute Brennstoffe werden, und daß weiterhin allgemein eine Steigerung des Kompressionsverhältnisses möglich ist. Das führt aber einerseits zu leichteren Motoren, andererseits zu einer viel wirtschaftlicheren Ausnutzung der Brennstoffe.

Es sei noch bemerkt, daß Eisencarbonyl oder konzentrierte Gemische damit bzw. damit versetzte Betriebsstoffe, unter den der Badischen Anilin- und Sodafabrik geschützten Bezeichnungen „Motyl“ und „Motalin“ in den Handel kommen sollen.

75 Jahre deutschen Kalibergbaues

VON BERGWERKSDIREKTOR W. LANDGRAEBER

Die Kalischätze, die der deutsche Boden in überreicher Menge birgt, haben Jahrhunderte der Nutzbarmachung für die deutsche Volkswirtschaft geharrt. Hervorgegangen ist die Kaligewinnung aus der bergmännischen Ausbeutung der Steinsalzlager. Da die frühere Gewinnungsart des Salzes lediglich ein verlustreicher Raubbau war und den Salzbedarf nicht deckte, begann man die Salzlager regelrecht bergmännisch auszubeuten. Um das Jahr 1850 entschloß man sich dazu, die ersten Schächte, mit denen Stein- und Kalisalze angefahren wurden, abzuteufen.

In gewissem Sinne verdankt die Kaliindustrie lediglich einem Zufall ihre Entstehung, insofern, als man mit den geplanten Schächten nicht Kalisalze, sondern gewöhnliches Steinsalz erschließen wollte. Man wußte damals überhaupt noch nichts von dem Vorhandensein dieser hochwertigen Naturgeschenke. Als man mit den projektierten Schächten das Salzgebirge erreichte, stieß man zunächst auf mächtige Schichten, die aus buntgefärbten Kali- und Magnesiumverbindungen bestanden, für die man keinerlei Verwendung hatte. Man nannte sie, da sie erst abgeräumt werden mußten, um zu den gesuchten Steinsalzen zu gelangen, „Abraumsalze“. Damals warf man sie als wertlos auf die Halde. Niemand kümmerte sich darum. Es hatte fast den Anschein, als ob das darin enthaltene wertvolle Kali keinerlei Bedeutung erhalten sollte. Erst als die Haldenbestände infolge der sich ansammelnden Mengen recht lästig wurden, begann man sich auf ihre Verwendung zu besinnen. Es war der damalige Oberberghauptmann Krug von Nidda, der diese wichtige Kaliquelle er-

kannte und Chemiker an die Front rief, um Arbeitsmethoden zur Nutzbarmachung zu erfinden. Mehrere Jahre hat es gedauert, bis die Kaliindustrie einen nennenswerten Aufschwung nahm. Grundlegend hierfür waren die für die gesamte Menschheit so bedeutungsvollen Versuche des populärsten deutschen Chemikers Justus von Liebig, der bereits lange vorher auf die hohe wirtschaftliche Bedeutung des Kali als Düngemittel bzw. für die Volksernährung hingewiesen hatte. Nunmehr wurden Methoden für die fabrikatorische Gewinnung ausgearbeitet. Die erste Chlorkaliumfabrik wurde im Jahre 1861 gebaut. Alle Fabriken arbeiteten bis in die Jetztzeit noch nach dem damals erfundenen Löseverfahren. In dem kleinen Staßfurt entstanden in rascher Reihenfolge eine ganze Anzahl Werke, die neben Chlorkalium noch Schwefelsäure, Pottasche, Glaubersalz, Bittersalz, Brom, Bromsalze, Kaliumchromat, Zyankalium, Salzsäure, Chlormagnesium und Borsäure herstellten. Nicht nur die chemische Industrie war die Hauptabnehmerin, sondern auch in der Landwirtschaft wurde die Bedeutung des Kali zur Erzielung von Höchsterträgen immer mehr erkannt. Bald wurden die Kaliwerke ihre Rohprodukte ohne weitere Verarbeitung mit glänzendem Erfolge los. Der steigende Bedarf ließ weitere Kaliwerke entstehen. Aus den eigentlich beabsichtigten Steinsalzbetrieben wurde ein blühender Kalisalzbau. Steinsalz wurde Nebensache. Im Laufe weniger Jahre wurden in Thüringen, Hannover, Braunschweig, Hessen, Mecklenburg und Elsaß mächtige Lagerstätten entdeckt. Neuzeitlich sind Baden und der Niederrhein noch hinzugekommen. In dem gewaltigen Kristalli-

sationsbeckens des „Deutschen Zechsteinmeeres“ sind bis jetzt 25 verschiedene, technisch wichtige Salzminerale als Chloride und Sulfate der Elemente Kalium, Natrium, Magnesium und Kalzium festgestellt. Hinzu kommen noch Hunderte von Salzgesteinen. Das Kalifieber, das auf Grund reicher Funde und der guten Geschäftslage um die Jahrhundertwende einsetzte, machte die Kaliindustrie mehr und mehr zum Gegenstand kapitalistischer Spekulation. Unter dem Einfluß der Kaligesetznovelle im Jahre 1909 stampften die folgenden sogenannten „Uebergründungsjahre“ die Kaliwerke geradezu aus dem Boden. Die Folge davon war, daß in einigen Jahren nicht weniger als 239 Kaliwerke und 87 Fabriken gebaut wurden. Der Gesamtabsatz des im Jahre 1879 gegründeten Kalisyndikats G. m. b. H., in dem alle Werke vereinigt sind, betrug im Jahre 1880 2,5 Millionen Doppelzentner. Bis zum Jahre 1900 stieg er auf 15,4 Millionen und auf 51,8 Millionen im Jahre 1913. Heuer dürften diese Zahlen noch übertroffen werden. Insgesamt ist ein Kapital von ungefähr 2000 Millionen Goldmark in dieser Industrie investiert. Starke und schwache Werke haben sich

zwecks Ausnutzung der wirtschaftlichen Vorzüge der Konzentration zur höchsten Betriebsökonomie und Ausbeutung sowie zur Rüstung gegen ausländischen Wettbewerb zu Verwaltungs- und Betriebseinheiten, Gruppen, Konzernen und Großkonzernen zusammengeschlossen. Im volkswirtschaftlichen Interesse werden neuzeitlich in den Kaliindustriezentren nicht nur gewaltige Riesenanlagen errichtet, die zur Kostenersparnis mit den alten Verarbeitungsweisen aufräumen, sondern es werden gleichzeitig Veredelungsverfahren ausgearbeitet, um hochwertige Kaliprodukte und Sulfate, chemische Edel- und Sonderfabrikate nach ganz neuartigen Gesichtspunkten auf breiter Grundlage herzustellen. Der Nutzbarmachung lästiger Salzlückstandshalden zu Großerzeugnissen wird besondere Beachtung geschenkt, um die natürlichen Bodenschätze nicht zu verschleudern. Eine als Mammutfabrik zu bezeichnende Anlage erhält eine Länge von 800 und eine Breite von 400 m. In dem „salzigen Reich“ des deutschen Bodens dürfte etwa $\frac{1}{2}$ Billion Tonnen nutzbarer Salzminerale vorhanden sein.

Mitteilungsvermögen der Wespen / Von Geh. Bergrat Prof. Dr. C. Gagel

In diesem gesegneten Ungezieferjahr 1925 war die Wespenplage in unserem Garten so groß geworden, daß uns der Aufenthalt und vor allem das Einnehmen von Mahlzeiten auf unserer Veranda nahezu unmöglich geworden — so oft wurden wir gestochen.

Um also dem Uebel von Grund aus abzuweichen, ging ich auf die Suche nach dem Wespennest und fand nach längerem Beobachten zwar nicht das Nest, aber eine kleine schadhafte Stelle in dem Mörtel der Hauswand zwischen den Ziegeln des ungeputzt im Rohbau hergestellten Unterstockes. Aus diesem kleinen Loch in der Ziegelfuge gingen die Wespen in ungezählten Mengen aus und ein. Offenbar befand sich das Nest in der Luft-Isolierschicht des mit einer Doppelwand gebauten Hauses.

Nachdem ich den schadhafte Mörtel aus der Fuge mit ziemlichen Fährnissen abends ausgekratzt und die ganze Fuge mit Gips verschmiert und dicht gemacht hatte, saßen andern Tages einige hundert Wespen an der vermauerten Tür zu ihrem Nest und bemühten sich vergeblich, wieder hineinzukommen. Das dauerte etwa zwei Tage, bis die Wespen das Fruchtlöse ihres Bemühens eingesehen hatten.

Dann saßen sie plötzlich alle etwa $\frac{3}{4}$ bis 1 m von dem verstopften ehemaligen Schlupfloch entfernt an einer Stelle, die sich in nichts von der anderen Hauswand unterschied, und wo vorher nie eine Wespe zu sehen gewesen war. Sie versuchten nun auch hier aus dem nicht ganz festen Mörtel der Ziegelfugen etwas herauszubringen und sich einen neuen Eingang zu ihrem Nest zu schaffen. Dieses Bemühen haben sie noch etwa acht Tage fortgesetzt, bis sie dann allmählich verschwanden — die letzten Wespen habe ich noch etwa 14 Tage nach der Vergiftung des Schlupfloches an der Mauer sitzen und kratzen sehen, bis

auch sie endlich verschwanden. Dieser Vorgang kann nur dadurch erklärt werden, daß hier, im Innern der Wand, in der Isolierschicht, sich das Wespennest befindet, und daß sich die Insassen des Nestes auf irgendeine uns unverständliche Weise durch die Wand hindurch den außen sitzenden Wespen bemerklich machen und sie um Hilfe bitten konnten.

Wir haben an dem vergipsten ehemaligen Schlupfloch und an dieser Stelle der Wand weit über 100 Wespen mit heißem Wasser und durch Schlagen mit nassen Tüchern vernichtet, bis wir unsere Bemühungen wegen der Wespenstiche aufgaben und nun mal sehen wollten, was daraus werden würde.

Nach acht Tagen war deutlich sichtbar, daß die Wespen aus der Fuge doch nicht so ganz wenig Mörtel herausgeschafft und sie schon merklich vertieft hatten; die im Rohbau hergestellte Wand war seinerzeit nach Fertigstellung des Hauses sehr energisch mit Salzsäure abgewaschen worden, um alle Mörtel- und Kalkspritzer zu entfernen und sie wieder schön rot herzustellen; dabei war wohl des Guten stellenweise etwas zu viel geschehen und der Mörtel in den Fugen selbst auch angegriffen worden.

Nachdem ich nun auch diesen Anfang zu einem neuen Schlupfloch vergipst hatte, sind die Wespen allmählich fortgeblieben, und jetzt ist keine mehr weder im Garten noch an dieser Stelle zu sehen.

Die Außenwand des Hauses (außerhalb der Luft-Isolierschicht) ist ein Ziegelstein stark. Die Wespen haben sich also doch auf eines Ziegelsteins Breite ihren Weg durch die Mörtelfuge gebahnt, um in die Isolierschicht zu kommen und da ihr Nest anzulegen — eine immerhin recht achtbare Leistung, auch wenn der Mörtel stellenweise sehr mürbe und angegriffen gewesen ist.

Das Turmteleskop der Einstein-Stiftung in Potsdam / Von Dr. K. L. Wolf

Vom Beginn des 18. bis in das 19. Jahrhundert lag das Schwergewicht der Astronomie auf dem Gebiete der Himmelsmechanik. Newton hatte in seinem einfachen Gravitationsgesetz die theoretische Grundlage geschaffen, aus der mit Hilfe feinsten mathematischer Methoden die komplizierten Bewegungserscheinungen berechnet wurden. Andererseits hatte die Präzision der Messungen mit der Zeit einen Grad der Genauigkeit erlangt, wie er von den übrigen Naturwissenschaften nicht erreicht werden konnte. Als aber dann in den letzten Jahrzehnten der Physik in der Spektroskopie ein Gebiet erstand, das die Präzision der Beobachtung der Bewegung von Himmelskörpern noch übertraf, als weiterhin Quantentheorie und Relativitätstheorie in jüngster Zeit unser physikalisches Weltbild von Grund aus umgestalteten, da wurde auch die Astronomie vor neue Fragen gestellt; ja noch mehr: die entscheidende Prüfung der allgemeinen Relativitätstheorie mußte ihr zugewiesen werden.

Die Abweichungen, welche die relativistisch gerechneten Sternbahnen gegen die aus der Newtonschen Mechanik sich ergebenden Sternbahnen aufweisen, bleiben — abgesehen von den bei der Bewegung des Planeten Merkur auftretenden Erscheinungen — allerdings der Messung unzugänglich, da sie nur verschwindend klein sind. Die Himmelsmechanik konnte also hier nicht weiterführen, wohl aber die spektroskopische Analyse der Strahlung der Himmelskörper. Das Licht ist ja der Bote, der uns alle unsere Kenntnisse von der Sternwelt vermittelt. Zu Beginn des letzten Jahrhunderts bereits hatte Fraunhofer die nach ihm benannten dunkeln Linien im Spektrum der Sonne entdeckt und bald darauf konnte man deren

Entstehung auf die Absorption des Lichtes durch die in der Sonnenatmosphäre befindlichen chemischen Elemente zurückführen. So wurde es möglich, mit Hilfe der Spektralanalyse aus dem Auftreten von Linien, die man als einem bestimmten Elemente zugehörig kannte, das Vorkommen eben dieses Elementes auf den einzelnen Sternen festzustellen. Zur Erforschung dieser und ähnlicher Fragen kam man in den meisten Fällen mit kleinen Apparaten aus, die sich ohne viel Mühe an die beweglichen Fernrohre unserer Sternwarten anbringen ließen.

Inzwischen hatte die moderne Atomtheorie den Weg gewiesen, wie wir aus den Spektren leuchtender Gase und Dämpfe den einzigen und tiefsten Aufschluß erhalten über das Wesen der Materie. Die Zustände, die wir im Laboratorium experimentell realisieren können, erreichen aber Grenzen. So zeigt sich z. B. eine Abhängigkeit des Auftretens der Spektrallinien von Temperatur und

Druck: mit steigender Temperatur kommen immer mehr Linien zum Vorschein. Die Temperaturen, die wir im Laboratorium unter überschaubaren Bedingungen erzeugen können, überschreiten aber kaum 3000° . Andererseits stehen in den Fixsternen leuchtende Gase mit Temperaturen von 3000° bis $20\,000^{\circ}$ und mehr zur Verfügung. So können uns denn die kosmischen Lichtquellen nicht nur Aufschluß geben über die physikalischen Zustände auf der Oberfläche oder im Innern der einzelnen Sterne, sondern sie erweitern auch unsere Kenntnisse über das Wesen der Materie dort, wo der Tätigkeit des Experimentators Schranken gesetzt sind. Ihre genaue Untersuchung ist also von gleicher Wichtigkeit für die Astronomie wie für die theoretische Physik.

Neben diese eben skizzierten, aus der Atomtheorie sich ergebenden Fragen tritt

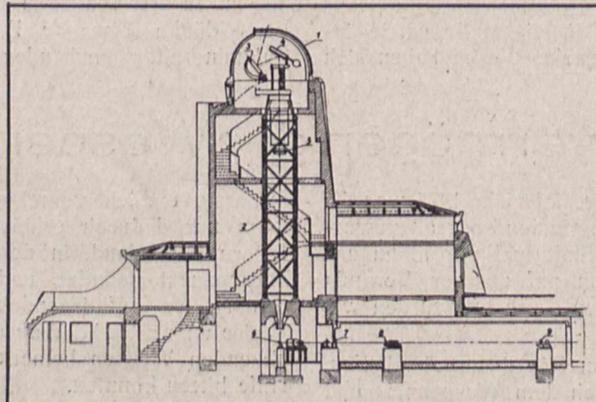


Fig. 1. Schnitt durch den Einsteinturm.

1 = Sternwartenkuppel von 4,5 m Durchmesser; 2 = Holzturm; 3 u. 4 = die beiden Planspiegel (vgl. Fig. 4); 5 = Objektiv; 6 = Planspiegel (vgl. Fig. 5); 7 = Spalt und Kamera (vgl. Fig. 3); 8 = Prismenspektrograph; 9 = Gitterspektrograph.

die Prüfung der Relativitätstheorie. Auch hier handelt es sich um kleinste Verschiedenheiten in dem Aussehen des Spektrums eines Elementes auf der Erde und der Sonne z. B. Eines der Hauptprobleme und vielleicht das entscheidende ist kurz das: Wir ordnen jeder Stelle des Spektrums eine bestimmte Schwingungszahl zu und charakterisieren damit die Spektrallinien durch regelmäßig periodische Vorgänge. Nun ist eine der Forderungen der Relativitätstheorie, daß solche periodische Vorgänge in Gravitationsfeldern größerer Stärke langsamer ablaufen als in solchen geringerer Stärke. Sehr große Gravitationsfelder stehen uns auf der Sonne zur Verfügung. Da nun Licht kleinerer Schwingungszahlen im Spektrum weiter nach Rot liegt, müssen wir erwarten, daß den Spektrallinien eines Elementes auf der Sonne mit ihrem großen Gravitationsfelde kleinere Schwingungszahlen zukommen als auf der Erde, wo die Felder viel schwächer sind. Wir haben also eine „Rotverschiebung“ der Spektrallinien auf der Sonne gegenüber den irdischen zu erwarten, der ein kleiner, aber doch meßbarer Wert zukommt.

Zur Klärung all dieser Fragen sind aber, da es sich um sehr geringe Differenzen in der Lage und Intensität der Linien handelt und oft mehrere Wirkungen gleichzeitig das Aussehen einer Linie merklich ändern, sehr komplizierte Spektralapparate nötig. Diese lassen sich nicht mehr, wie oben beschrieben, an die beweglichen Fernrohre befestigen, sondern verlangen zu ihrer Aufstellung große, absolut erschütterungsfreie und temperaturkonstante Räume. Dabei ersetzt man dann die gewöhnlich benutzten beweglichen Fernrohre durch sogenannte Turmteleskope: Ein System

von Spiegeln und Linsen, das in einem Turme fest montiert ist und durch geeignete Einstellung das Licht des Sternes senkrecht nach unten wirft, wobei die tägliche Bewegung der Sterne durch Bewegung der einzelnen Spiegel fortlaufend kompensiert wird.

Der Prüfung von Fragen der oben skizzierten Art soll nun das neue Institut im Astrophysikalischen Observatorium in Potsdam dienen und eben deshalb mußte ihm die Gestalt eines Turmteleskops gegeben werden.

Im Mittelpunkt der Anlage steht der Spektralraum, der, um Temperaturkonstanz und Erschütterungsfreiheit zu gewährleisten, unterirdisch angelegt ist. Der Spektralraum ist mit einem physikalischen Laboratorium und mit dem Teleskop so verbunden, daß Licht irdischer und kosmischer Lichtquellen gleichzeitig untersucht werden kann. Im Laboratorium, das Wand an den Spektralraum



Fig. 2. Der Einsteinturm von Nordosten gesehen.

grenzt, sind die physikalischen Apparate aufgestellt, wie z. B. der in Abbildung 5 links sichtbare Ofen, der bei sehr geringen Drucken in seinem Innern Temperaturen von über 2000° gibt und so den Bedingungen der kältesten Fixsterne nahekommt. Das Turmteleskop besteht im wesentlichen aus einem 20 m hohen Holzturm, der, durch Decke und Fußboden des Laboratoriums isoliert durchgeführt (s. Abb. 5), auf besonders angelegten Pfeilern erschütterungsfrei aufgestellt und zum Schutz vor Wind und Wetter von einem zweiten Turm (s. Abb. 1) umgeben ist, der gleichzeitig die Treppe und die astronomische Kuppel trägt. Ein Spiegelsystem von zwei 90-cm-Planspiegeln (s. Abb. 4), deren einer mit Hilfe

eines Uhrwerks die tägliche Bewegung des Sternes kompensiert, wirft den Strahl lotrecht nach unten auf eine Glaslinse von 60 cm Durchmesser und 14,5 m Brennweite. Die Linse befindet sich in solcher Höhe, daß ihr Brennpunkt etwa 4 m unter dem

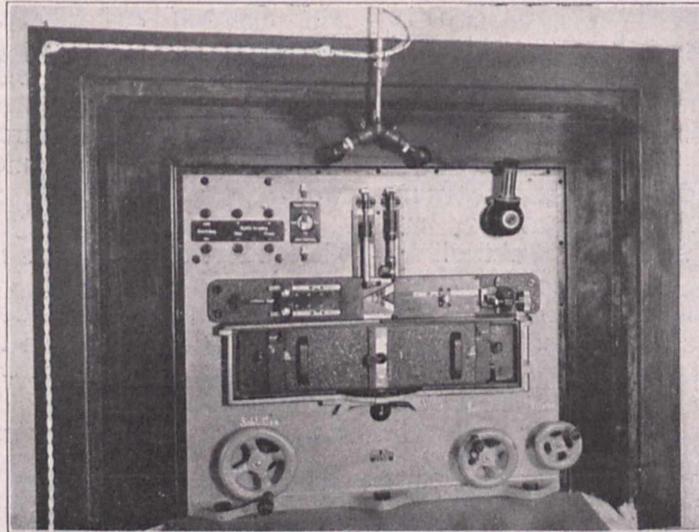


Fig. 3. Spalt- und Kassetteneinrichtung mit den verschiedenen Feinbewegungen und Ablesevorrichtungen.

Laboratorium läge. Ein unter 45° geneigter kleinerer Planspiegel (s. Abb. 5 Mitte) fängt aber das Strahlenbündel vorher ab und entwirft so ein reelles Bild des Sternes auf die in 4 m Abstand befindliche Laboratoriumswand (s. Abb. 5, Mitte der Rückwand), die Spalt- und Kassetteneinrichtung des Spektralraumes trägt (s. Abb. 3). Von hier

lang nicht betreten zu werden braucht.

Arbeitszimmer, Dunkelkammer, Photometerraum usw. sind an geeigneten Stellen eingebaut. Das nach Entwürfen der Fa. Zeiß konstruierte Turmteleskop ist seit Beginn dieses Jahres fertiggestellt und die ersten Arbeiten sind in Angriff genommen.

aus werden dann mittels elektrischer Schaltungen und Ablesefernrohre sowohl das Spiegel- und Linsensystem des Turmes wie auch die Spektralapparate bedient, so daß, was wegen der Temperaturkonstanz wichtig ist, der Spektralraum wochen-

Die industrielle Härtung der Fette

Vor etwa 20 Jahren gelang es Sabatier und seinen Mitarbeitern, ungesättigte Kohlenwasserstoffe und ihre Fettsäuren durch Anlagerung von Wasserstoff in gesättigte Verbindungen überzuführen. Dabei ändern sie zumeist ihre Konsistenz; sie gehen von einem öligen in einen butter- oder talgähnlichen Zustand über. Man nennt deswegen diesen Hydrierungsvorgang auch das „Härten“ der Fette. Man kann dabei jeden beliebigen Grad der Konsistenz erhalten. Dabei werden Fette, die für den Genuß durch den Menschen oder für die Industrie als minderwertig gelten, wie manche Fisch- und Waltrane, sowie pflanzliche Fette, den echten Fetten aus der Reihe der gesättigten Kohlenwasserstoffe in chemischer und physiologischer Hinsicht völlig gleichwertig. Eingehende Untersuchungen haben dargetan, daß das Nickel, das bei der Wasserstoffübertragung die Rolle des Katalysators spielt, von dem Organismus ruhig in den kleinen Mengen, in denen es dem gehärteten Fett beigemischt ist, aufgenommen werden kann ohne eine schädigende Wirkung auszuüben.

Frankreich, das Vaterland Sabatiers, hat aus dessen wissenschaftlicher Entdeckung bis jetzt wenig praktischen Nutzen gezogen. Dagegen ist in andern Ländern, so auch in Deutschland, aus den theoretischen Erkenntnissen die praktische Folge-

rung gezogen worden. Ueber das industrielle Verfahren, wie es in Amerika geübt wird, berichtet jetzt H. Tefft, der Leiter der Schlachthäuser von Harris in Tarouk in Kanada („Canadian Chemistry and Metallurgy“). Die Firma stellt, als Ersatz für Schweineschmalz, margarineähnliche Produkte aus Maisöl, Sojabohnenöl und Waltran her. Um diese Fette, die z. T. aus ungesättigten Verbindungen bestehen, in Nahrungsmittel von zureichendem Geschmack und größerer Haltbarkeit zu verwandeln, genügt eine Anlagerung von 1–1,5 % Wasserstoff. Das geschieht nach folgendem Verfahren.

Die zu härtenden Fette werden in einen Autoklaven eingebracht, in dem sich außer einem Rührwerk zwei Schlangenrohre befinden. Durch das eine kann Wasserdampf, durch das andere kaltes Wasser geleitet werden, so daß man den Inhalt des Gefäßes nach Belieben erhitzen oder abkühlen kann. Vor der Eintragung in den Kessel wird den Ölen ein Gemisch von fein verteiltem Nickel und Kieselgur als Katalysator zugesetzt. Nach Verschluss des Autoklaven tritt das Rührwerk in Tätigkeit und die Temperatur wird langsam auf 180° erhöht. Ist die Reaktion dann erst einmal im Gange, so wird soviel Wärme frei, daß eine Zufuhr von außen her unnötig ist. Es muß dann sogar

(Fortsetzung siehe Seite 1014.)

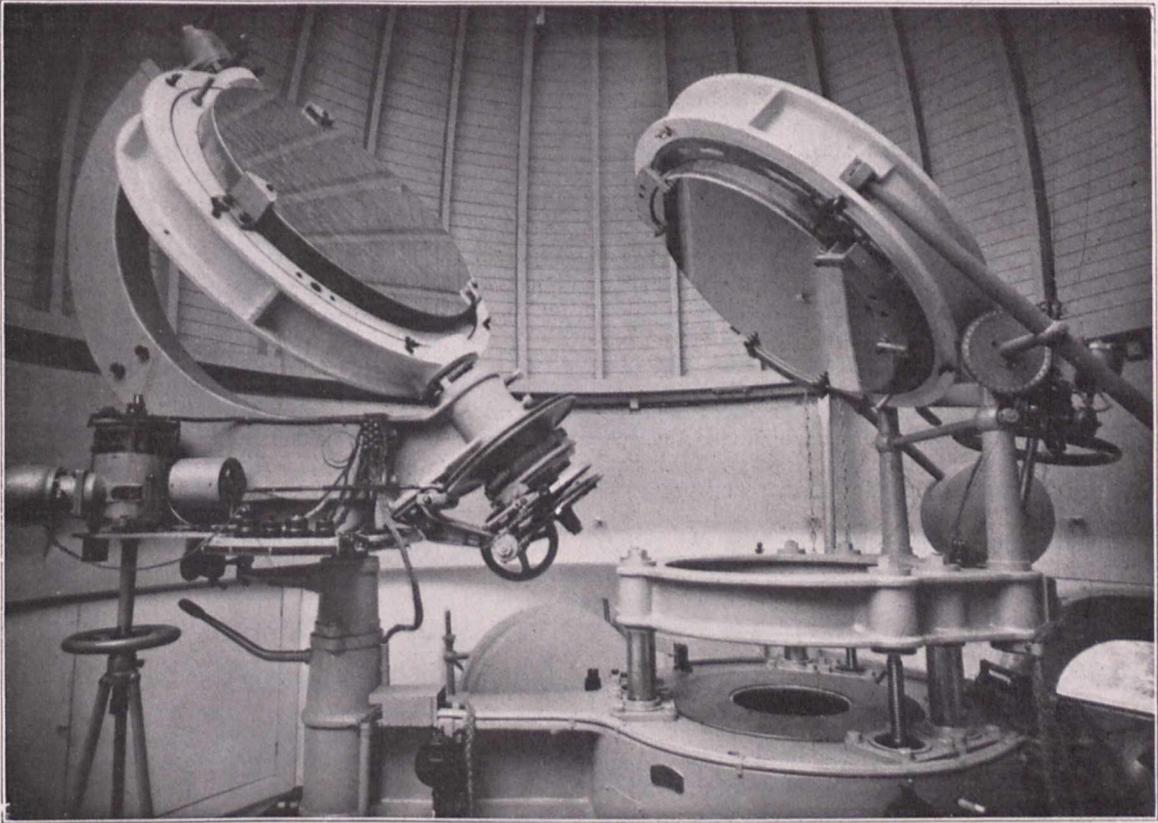


Fig. 4. Die beiden Planspiegel in der Kuppel.
Der Durchmesser der Spiegel beträgt 90 cm, das Gewicht des Glases je 250 kg.

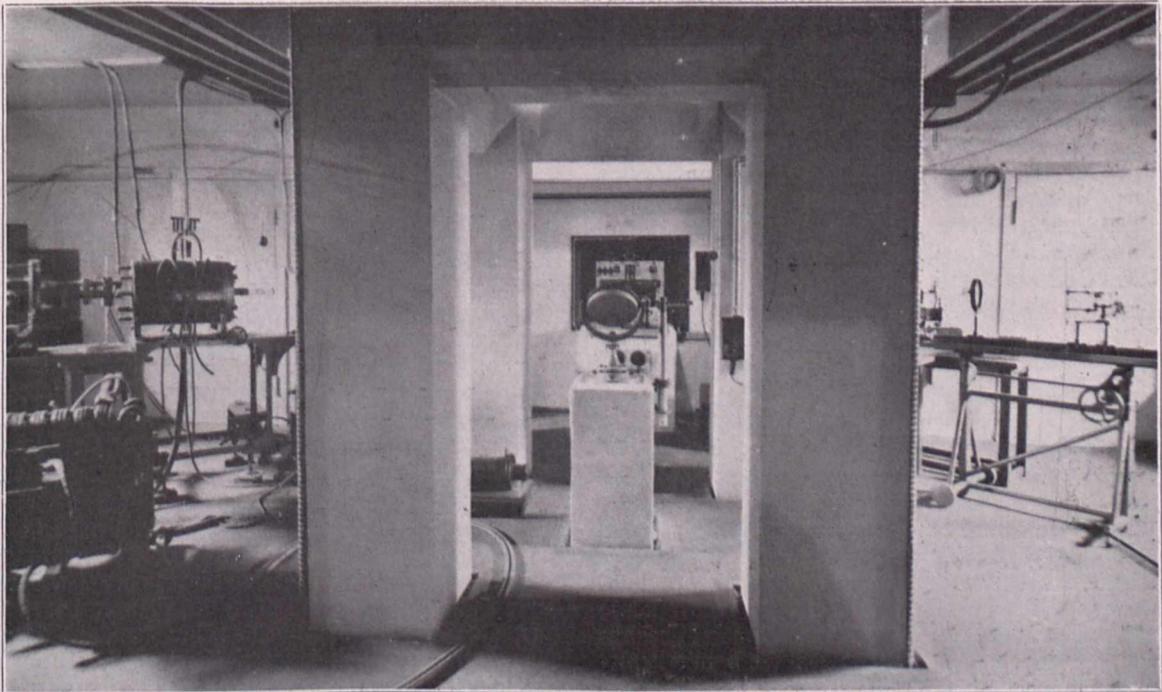


Fig. 5. Innenansicht des Laboratoriums.

(Fortsetzung von Seite 1012.)

darauf geachtet werden, daß sie nicht über 190° steigt. In diesem Falle muß eine Abkühlung dadurch herbeigeführt werden, daß man durch das zweite Schlangenrohr kaltes Wasser leitet. Wenn die Reaktion gerade einsetzt, ist die Wasserstoffaufnahme zunächst sehr stark; dann nimmt sie rasch ab.

Nach Beendigung des Prozesses wird das hydrierte Fett von dem Katalysatorschlamm abfiltriert. Dieser ist noch einige Male brauchbar; dann muß das Nickel reaktiviert werden. Denn durch beigemengtes Wasser, Eiweißstoffe und auch Fette verliert es allmählich seine katalytischen Eigenschaften. Um hier schon etwas vorzubeugen, filtriert man vorher die zu härtenden Fette, um die Eiweißstoffe, die den Aleuronkörnern der pflanzlichen Oele entstammen, zurückzuhalten. Auch das durch Emulsion beigemengte Wasser wird nach Möglichkeit vor Beginn des Hydrierungsprozesses entfernt.

Das Härtungsverfahren macht u. a. die Seifen-

fabrikanten von ihren Lieferanten viel unabhängiger als früher. Sie können billige Oele kaufen und diese jeweils bis zu dem gewünschten Grade härten, statt für feste Fette verhältnismäßig hohe Preise zu zahlen. Mais- und Erdnußöl dienen zur Fabrikation von Kerzen und besonders zur Herstellung von künstlichen Speisefetten. Waltran und verschiedene Fischöle lassen sich in ähnlicher Weise verwenden, wenn sie vorher entfärbt und von ihrem charakteristischen Geruch befreit worden sind. Sojabohnenöl, das sich wegen seines Geruches früher nur zu Seifen verarbeiten ließ, kann jetzt durch Härten so schmackhaft gemacht werden, daß man es in der Zwiebackbäckerei verwenden kann. Das Produkt ist durchaus haltbar und zeigt keine Neigung zum Ranzigwerden; die daraus hergestellten Zwiebäcke behalten ihren angenehmen Geschmack unbegrenzt lange Zeit, selbst in der Wärme oder bei Ausstellung in Schaufenstern. Erdnußöl und Baumwollsamensöl werden daher in ständig wachsenden Mengen von der amerikanischen Industrie verbraucht. L.

Die pathologischen Plastiken des Fürsten von Palagonia / Von Prof. Dr. phil. et med. W. Weygandt

Bei Erörterungen über künstlerische Ausübungen auf krankhafter Grundlage und etwaige Beziehungen zu modernen, schwer verständlichen Kunstwerken kamen manche Beurteiler zu dem Ergebnis, daß den letzteren nicht nur nichts Krankhaftes anhaftet, sondern daß auch in den bildnerischen Leistungen Geisteskranker bedeutende Werte schlummern und sich eine seelische Sehnsucht nach inspiratorischem Schaffen darin offenbare. Es ist lehrreich, jene Kunstwerke einer Betrachtung zu unterziehen, die seinerzeit schon Goethe als Produkte einer Nartheit erschienen waren und bei ihm und seinen Zeitgenossen scharfe Ablehnung fanden. In dem unweit Palermos liegenden Landstädtchen Bogheria hatte in den sechziger Jahren des 18. Jahrhunderts der Fürst Fernando Francesco Gravina von Palagonia den von seinem Vater errichteten Palast mit riesigem Aufwand, gegen eine Million Goldmark, durch plastische Kunstwerke schmücken lassen, die mehrere Künstler ganz nach seinen Ideen in Muscheltuff ausführten.

Heute noch steht das Schloß, freilich in recht verwahrlostem Zustande, und die mehrere Kreisbogen beschreibende Umfassungsmauer der Gartenanlagen ist gekrönt mit etwa 80 Statuen in Lebensgröße. Da wimmelt es von barocken Drachen, deren Schwanzende in einen Kopf ausläuft, oder die sich aufeinander oder auf andere Tiere gesetzt haben. Einige menschliche Figuren in antiker oder orientalischer oder Rokokotracht bieten nichts Abnormes. Dann aber gibt es mißgestaltete Wesen aller Art, Zwerge, Wasserköpfe und vor allem höchst absonderliche Mischbildungen: so ein zentaurenartiges Weib mit Eselsohren, an denen ein auf einem Tierkörper sitzendes plumpes Geschöpf zerrt; eine liegende weibliche Figur, geflügelt, in einen Fischschwanz endend,

hinter der ein molchartiges Gebilde mit Menschenkopf und Schmetterlingsflügeln sitzt; eine Frau mit Eselsohren, die ein Tier mit gehörntem Eberkopf umschmiegt. Besonders grotesk wirken die Türhüter an den beiden Hauptportalen. Im vorderen ragt rechts und links eine etwa 2 m hohe Figur von plumpen Proportionen in clownartiger Tracht; am rückwärtigen ein sitzender Mann mit fünf Augen und eine sitzende Frauenfigur mit drei stark ausgeprägten Brüsten.

Gewiß absonderliche Plastiken, aber sie würden allein noch nicht berechtigen, ihren Schöpfer oder Auftraggeber als geisteskrank zu bezeichnen. Fabelwesen und Mischgeschöpfe waren ja der Kunst alter Zeiten nichts Fremdes, ich brauche nur an die Zentauren, Sphinxen, Harpyien und Chimären der Griechen, an die Stierzentauren der Assyrer, an die zahlreichen altägyptischen oder indischen Gottheiten mit Tierköpfen wie den sperberköpfigen Horos, den schakalköpfigen Anubis, den elefantenköpfigen Ganesa zu erinnern. Auch mittelalterliche Skulpturen zeigen solche Motive, ebenso finden sie sich häufig in der Heraldik, und gerade das Wappen der Palagonia weist ein Weib mit Pferdekopf auf, dem ein Satir einen Spiegel vorhält. Uebrigens war zur Zeit der Errichtung des Schlosses, die Herkulesgeschichte mit den Kämpfen gegen Cerberus und andere Ungeheuer ein beliebtes Motiv.

Noch eigenartiger und wilder in ihrer Phantasie war aber offenbar eine andere, schon bald nach Goethes Besuch zerstörte Schöpfung jenes Sonderlings: Zum Schloß führte eine 456 Ellen lange Balustrade, die mit etwa 600 Figuren besetzt war, die Zwerge, Opernhelden, Musikanten, Tiere aller Art, aber auch bizarre Mischgeschöpfe und skurril verkleidete Tiere darstellten. Menschen mit Pferde- oder Hirschköpfen usw. Die zeitgenössischen Schriftsteller berichten von noch selt-



Fig. 1. Torkrönung eines Parktores vom Schloß des Fürsten von Palagonia.

sameren Gebilden, als sie die Zeichnungen des Grafen de Borch erkennen lassen; Wesen aus fünf oder sechs Arten zusammengesetzt oder Uebertrumpfung der apokalyptischen Tiere soll es da gegeben haben. Nach des Fürsten Tode wurde diese Greuelsammlung entfernt.

Auch von den durch Goethe übermittelten Absonderlichkeiten des Schloßbinneren ist nicht mehr viel zu bemerken. Kronleuchter aus porzellanenen Geräten zusammengesetzt oder Stühle mit ungleichen Beinen und Stacheln im Sitzpolster.

Um so interessanter sind die überlieferten Berichte über die Persönlichkeit des Fürsten, die von Henry Swinburne, Graf de Borch, Richard Payne Knight, den Gebrüdern Christian und Friedrich Leopold Grafen zu Stolberg, Johann Heinrich Bartels, P. Brydone, M. Friedrich Münter, Seume usw. gebracht wurden.

Danach hat der Fürst, eine schwächliche, geradezu elende Erscheinung, der vor jedem Lüftchen zitterte und vor seiner Umgebung Angst zu haben schien, sein Leben dem Studium von Unge-

heuern gewidmet und geglaubt, daß solche tatsächlich in den afrikanischen Sandwüsten lebten. Er soll gewünscht haben, daß seine Frau mit einem solchen Fabelwesen niederkomme. Um die Wiedergabe seiner Ideen in plastischen Werken zu ermöglichen, verwandte er sein riesiges Vermögen in verschwenderischer Weise, während er seine Familie darben ließ. Infolge seiner Aengstlichkeit sei er nur in kugelsicheren Kutschen, die mit kupfernen Panzerplatten belegt waren, ausgefahren. Wegen der Vergeudung seines Vermögens wurde er als Verschwender entmündigt. Darauf soll er sich der Religion zugewandt und sein Leben mit Prozessionen und Kirchenbesuchen hingebracht haben. Goethe schildert, wie er ihn 1787 in den Straßen Palermos sah: der alte Sonderling schritt elegant gekleidet daher und ließ durch einen Läufer Geldmünzen sammeln als Lösegeld für die Befreiung der in der Barbarei gefangenen Christensklaven.

Also nicht die Art der noch vorhandenen, an sich höchst absonderlichen Kunstwerke an sich, als vielmehr ihre ziemlich monotone Massenhaftig-

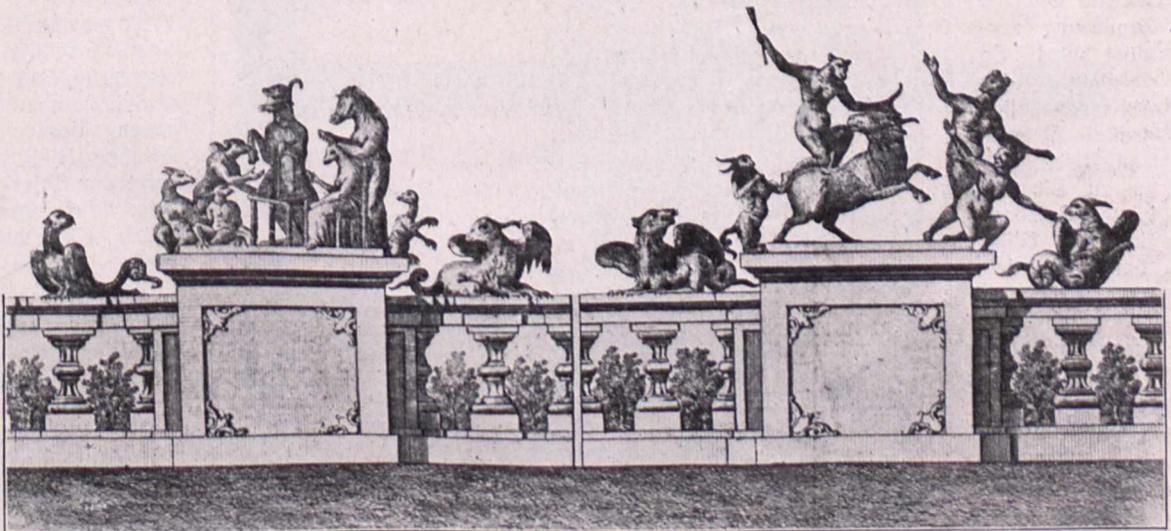


Fig. 2. Balustrade vom Schloß des Fürsten Palagonia.

keit unter stärkster Verschwendung, und die Berichte über die Persönlichkeit, die für die paranoiden Vorstellungen ein Riesenvermögen opferte und dabei auch Verfolgungsideen erkennen ließ, berechtigen, in dem Fürsten einen tatsächlich Psychisch-Kranken zu sehen, wohl einen Fall von Schizophrenie oder Dementia praecox mit wahnhaften, paranoiden Zügen. Wir haben das eigenartige Verhältnis, daß dieser wahngetriebene Kranke seine Ideen durch das Medium von Künstlern, allerdings zweiten Ranges, in höchst

eigenartiger Weise der Mit- und Nachwelt zu überliefern sucht. Gewiß spricht sich auch darin ein bei zahlreichen Geisteskranken erkennbarer und in gewissem Sinne dem Schaffensdrange des Künstlers zu parallelisierender Trieb aus, den man wohl auch als Selnsucht nach inspiratorischem Schaffen bezeichnen kann, nach einem Ausdruck der autistischen Innenwelt. Ob damit nun andere als besten Falles Kuriositätswerte geschaffen werden, darf füglich bezweifelt werden.

Hitzebeständige Metallgegenstände Von K. Wetzel

Für Gegenstände, die sehr hoher Hitze ausgesetzt sind, bedient man sich von alters her keramischer Massen. Diese tonhaltigen Stoffe, aus denen man z. B. feuerfeste Steine, Ofenfutter, Glühlöpfe usw. anfertigt, können Temperaturen von weit über 1000° C ohne merkbare Erweichung aushalten. Andererseits aber haben sie u. a. den Nachteil, daß sie sich nicht leicht zu dünnwandigen Hüllen, wie z. B. Pyrometerschutzrohren, verarbeiten lassen. Die Technik ist daher seit einigen Jahren dazu übergegangen, in verschiedenen Zweigen der Industrie die feuerfesten Stoffe durch Metalle zu ersetzen. Obwohl die keramischen Massen schon allein wegen ihres hohen Schmelzpunktes hitzebeständiger sind als die Metalle und deren Legierungen, zeigen die Metalle doch die Vorzüge, daß sie gegen Stöße unempfindlich sind, große Dichtigkeit haben, sich leichter für dünnwandige Teile verarbeiten lassen und wegen ihrer großen Wärmeleitfähigkeit die Wärme besser ausnutzen. Ein schwerwiegender Nachteil, besonders des Eisens, besteht jedoch darin, daß es bei Temperaturen oberhalb etwa 600° C durch Zunderung zerstört wird. So vernichtet der Abbrand täglich große Mengen von Eisen, wie es zu Einsatzkästen, Salzbadtegel, Glühlöpfen, Rohrleitungen, Rosten, Teilen von Wärmeaustauschern (Rekuperatoren), Pyrometerschutzrohren u. a. verwandt wird. Daher erscheint es nicht verwunderlich, daß der Hütten-

mann forschend nach Metallen ausschaut, die hohen Hitzegraden Widerstand zu leisten vermögen, oder daß er Verfahren zu ergründen sucht, die auf irgendeine Weise Metallgegenstände hitzebeständig machen. — Die Versuchsanstalt der Friedr. Krupp A.-G. (Essen) hat seit mehreren Jahren ein Verfahren angewandt und erprobt, das hitzebeständige Randschichten auf Eisen durch Alitierung erzeugt. Der Grundgedanke des Verfahrens ist kurz folgender: Man läßt Aluminium mehrere Millimeter tief in die Oberfläche von Eisen diffundieren und erzielt dadurch eine Randschicht aus einer Eisen-Aluminium-Legierung von ausgezeichneter Güte und Dichte. Diese Schicht ist sehr hitzebeständig und hat einen hohen Schmelzpunkt, so daß ein Abschmelzen beim Gebrauch nicht zu befürchten ist. Unter der Einwirkung hoher Hitzegrade überzieht



Fig. 1. Alitierte Randschicht im Querschnitt.

Natürliche Größe.

sich ihre Oberfläche mit einer feinen, grau bis braun gefärbten Haut aus Tonerde, die man nicht etwa entfernen soll, da sie dem Sauerstoff der Verbrennungsgase den Zutritt zu der Metalloberfläche verwehrt. Dieses sogenannte Alitierverfahren schützt eiserne Gegenstände durchaus gegen Verzunderung. Bild 1 zeigt den Querschnitt durch ein Stück alitiertes Flußeisen in natürlicher Größe.

Die Festigkeitseigenschaften alitierter Gegenstände gleichen denen des Kerns. Der Verwendungszweck macht es notwendig, statt

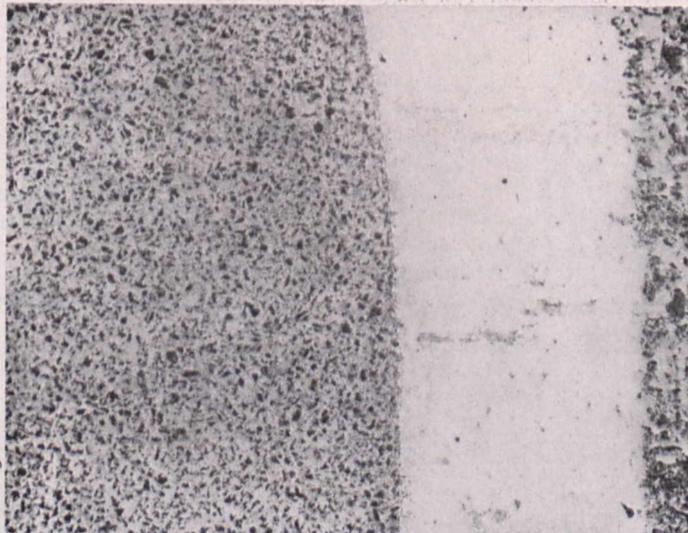


Fig. 2. Randgefüge einer alitierten Flußeisenprobe. 50 fach vergr.

den Hütten-

Flußeisen solche Werkstoffe zu wählen, die bei hohen Temperaturen größere Festigkeit besitzen als jenes. Man kann sowohl Kohlenstoffstahl verschiedener Zusammensetzung als auch Stahlguß, getemperten Guß, Sonderstahle, Nickel, Kupfer und Messing alitieren. Bei Gußeisen läßt sich dieses Verfahren nicht anwenden. Für Sonderzwecke empfiehlt die Firma Krupp ihre hochlegierten Chrom-Nickelstahle sowie Chrom-Nickel-Eisen-Legierungen, deren Alitierung sich sehr bewährt hat.

Vergleicht man die Lebensdauer von Gegenständen aus alitiertem Flußeisen, so lassen sich etwa folgende Zahlen einander gegenüberstellen:

bis 850° C	50—20fach
bei 900° C	15—10 „
„ 1000° C	8—6 „
„ 1100° C	4 „
„ 1200° C	3 „

Bild 3 veranschaulicht Querschliffe durch drei normal alitierte Flußeisenstücke mit einer ursprünglich etwa 1 mm starken alitierten Schicht. Die zweite Probe wurde im Betrieb 1000 Stunden bei 880° C, die dritte 25 Stunden bei 1200° C gegläht, die erste Probe wurde nicht nachgeglüht. Verzunderung ist bei keiner der Proben zu bemerken. Jedoch erkennt man, daß das kurze Glühen bei 1200° C die Alitierungsschicht durch Diffusion in das Innere der Probe beträchtlich verbreitert hat. Natürlich hat sie dadurch an Dichte und Güte etwas eingebüßt. Die Breitenzunahme der Schutzschicht durch 1000stündiges Glühen bei 880° C ist dagegen wesentlich geringer. Somit wächst die Haltbarkeit alitierten Flußeisens bei niedrigeren Temperaturen erheblich. Es ist daher ratsam, hohe Erhitzungen zu vermeiden. Auch Stichflammen soll man nicht auf alitierte Gegenstände wirken lassen, da sonst an den betroffenen Stellen vorzeitig Zunderung einsetzt.

Ein Weiterverarbeiten alitierter Gegenstände ist der Schutzschicht nicht förderlich

und darum möglichst zu unterlassen. Muß man in Ausnahmefällen Stellen, die nicht dem Feuer ausgesetzt werden sollen, nachbearbeiten, so schützt man diese Stellen im voraus vor dem Eindringen des Aluminiums. Dadurch bleiben sie weich, also bearbeitbar und auch schweißbar (z. B. Gewinde- oder Schweißverbindungen von Rohren).

Betrachten wir nun noch die Wirtschaftlichkeit, die man durch Verwendung alitierter Werkstücke erzielen kann. Die gesteigerte Lebensdauer alitierten Flußeisens gegenüber gewöhnlichem Flußeisen gleicht die etwas erhöhten Anschaffungskosten schnell wieder aus. Vor allem machen sich hitzebestän-

dige Gegenstände, die man unterhalb 950—1000° verwendet, sehr bald bezahlt. Auch ist es in manchen Fällen lohnend, alitierte Gegenstände, sobald sie nach längerem Gebrauch anfangen zu zundern, nachalitieren zu lassen, wodurch sie ihre volle ursprüngliche Hitzebeständigkeit erlangen. Dazu kommt noch, daß Betriebsstörungen, wie sie bei gewöhnlichem Eisen durch Entfernen des Zunders oder Auswechslung der Werkstücke oft nötig werden, sich verringern. Ein weiterer Vorteil ist eine gute Wärmeaus-

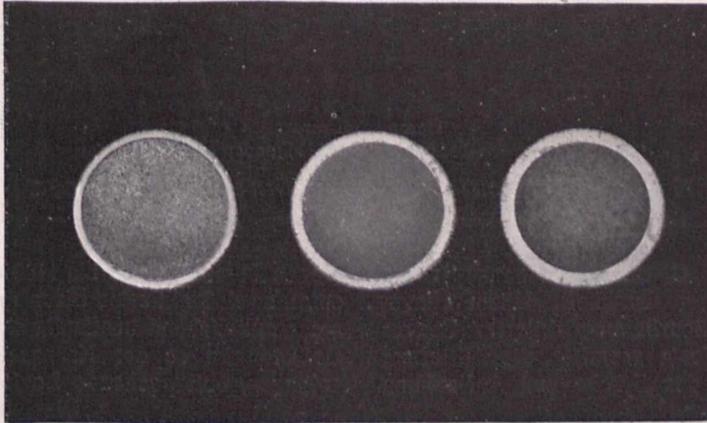


Fig. 3. Querschliffe durch normal alitierte Flußeisenstücke.

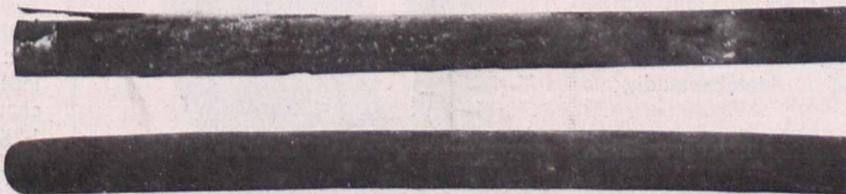


Fig. 4. Oben: Nichtalitiertes Schutzrohr für Pyrometer, 7 Stunden bei 900° C gebraucht.

Unten: Alitiertes Schutzrohr für Pyrometer, einen Monat in der Heißwindleitung eines Hochofens bis 950° C gebraucht.

nutzung, die man dadurch erreicht, daß man alitierte Tiegel, Rohre u. a. dünn halten kann. Die Bilder 3—6 zeigen einige von der Firma Krupp hergestellte hitzebeständige Gegenstände. *)

Neben all den Vorzügen des Alitierverfahrens darf man nicht die verschiedenartigen Anforde-

*) Nähere Aufschlüsse über hitzebeständige Metallgegenstände geben die „Kruppschen Monatshefte“ vom Februar 1925, S. 27/33.

rungen vergessen, die die Industrie an hitzebeständige Metalle stellt. Allen gerecht zu werden, ist dem alitierten Eisen unmöglich, da die Anwendbarkeit des Verfahrens eben auch ihre Grenzen hat. So besteht ein wirklicher Schutz gegen Zunderung nur für Temperaturen

bis etwa 1000° C, darüber hinaus ist die Schutzwirkung weniger dauerhaft. Hinzu kommt noch, daß sich die Bearbeitung alitierter Gegenstände äußerst schwierig gestaltet, die Alitierung eine Dickenzunahme der Stücke und Aufrauung der Oberflächen bewirkt und ihre Anwendbarkeit sich auf Teile nicht allzu großer Abmessungen beschränkt. Sind allerdings, praktisch genommen, in vielen Fällen diese Tatsachen bedeutungslos, so hat die Firma Krupp doch versucht, Mittel und Wege zu finden, um auch den verschiedensten Ansprüchen an hitzebeständige Metalle zu genügen. Sie stellt eine Reihe von hitzebeständigen Legierungen her, die keine Schutzschicht haben, sondern ihrer Zusammensetzung nach durch und durch hitzebeständig sind.

Es sei zunächst der rostsichere V 2 A-Stahl erwähnt, der hohe Widerstandsfähigkeit nicht nur gegen atmosphärische und chemische Angriffe, sondern auch gegen Zunderung zeigt. Dieser zähe und infolgedessen gegen Temperaturwechsel unempfindliche Werkstoff gilt bis etwa 1000° Celsius als dauernd hitzebeständig. Da beim Verarbeiten dieses Stahles fast alle bekannten Verfahren angewandt werden können, dazu seine Festigkeit bei



Gesamtglühdauer
1334 Stunden 1424 Stunden 1296 Stunden 1466 Stunden

Fig. 5. Gebrauchte alitierte Einsatzhärtetöpfe.

hohen Temperaturen der des Flußeisens erheblich überlegen ist, zählt der V2A-Stahl zu den besten und vielseitigsten verwendbaren hitzebeständigen Werkstoffen.

In manchen Fällen, wie z. B. bei Rosten, Ofenarmaturen, Glühtöpfen u. a., sind die Werkstoffe

jedoch Temperaturen bis 1100 oder 1200° C ausgesetzt, so daß alitiertes Eisen und V 2 A-Stahl nicht mehr ausreichend beständig sind. Auch auf diesen Gebieten ist es der Kruppschen Versuchsanstalt gelungen, entsprechende Legierungen zu schaffen.

Die besten hitzebeständigen Legierungen sind bis 1200° C beständig und durch Walzen, Schmieden, Drehen und Ziehen bearbeitbar. Diese Legierungen sind verhältnismäßig edel. Es mußte daher das Bestreben sein, für allgemeine Verwendung auch weniger edle und daher billigere hitzebeständige Legierungen zu schaffen. Es ist nämlich zuweilen nicht notwendig, daß der hitzebeständige Werkstoff Temperaturen bis 1200° C widersteht und sich zudem noch walzen, schmieden, drehen oder ziehen läßt. Kann man bei gleicher Hitzebeständigkeit bis 1200° C auf die Schmiedbarkeit der Legierung verzichten, oder ist eine Hitzebeständigkeit bis 1100° C ausreichend, die Schmiedbarkeit dagegen erforderlich, so genügen billigere Legierungen.

Die Versuchsanstalt der Firma Krupp hat eine Reihe hitzebeständiger Legierungen geschaffen, deren technische Brauchbarkeit nicht allein, sondern auch deren Wirtschaftlichkeit den Anforderungen der Industrie durchaus entsprechen.

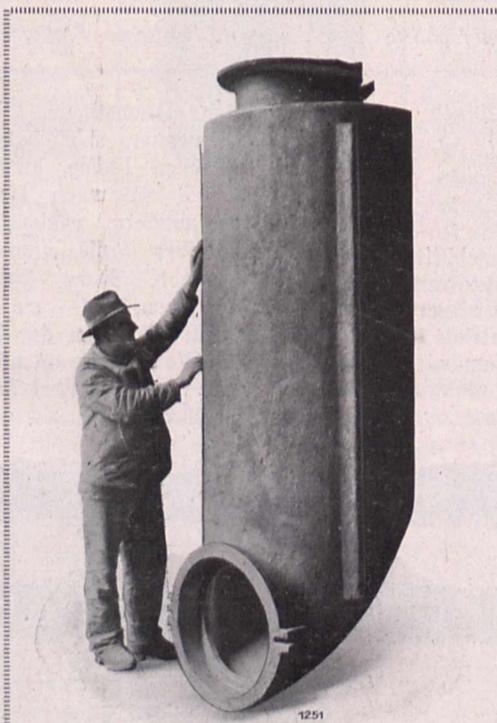


Fig. 6. Retorte für Schwefeldestillation aus alitiertem, weichen Stahlformguß.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Umwandlung von chemischen Elementen im Universum. Die Erde wird ständig aus allen Richtungen von Strahlen bombardiert, die stärker und durchdringender sind als die Röntgenstrahlen. Sie werden erst durch 2 m dicke Bleiplatten aufgehalten, und ihre Wellenlänge beträgt etwa den tausendsten Teil von derjenigen der Röntgenstrahlen. Schon 1910 beschäftigte sich der deutsche Physiker Gockel mit ihrer Erforschung und von 1912 ab die deutschen Physiker Heß und Kohlhörster. Dem Amerikanischen Nobelpreisträger Millikan ist es jetzt nach 5jährigen Untersuchungen auf dem Gipfel des Pike's Peak und in hochgelegenen nur von Schneewasser gespeisten Seen (die also nicht radioaktiv sind) festzustellen, daß die durchdringende Höhenstrahlung keinen irdischen Ursprung haben kann. Aus energetischen Berechnungen schließt Millikan, daß nur Atomumwandlungen, die mit 50fach größerer Energie erfolgen, als die der auf der Erde bekannten radioaktiven Elemente, imstande sein können, Strahlen von solcher Härte abzugeben.

Bei der Umwandlung von Quecksilber in Gold müßten demnach derartige Strahlen ebenfalls auftreten. Auch Miethe dachte schon daran, es ist aber vorläufig noch zu schwierig, sie dabei nachzuweisen. Um im Laboratorium die durchdringenden Strahlen herzustellen, wäre eine Spannung von 10 Millionen Volt erforderlich. Glücklicherweise ist der Betrag an Strahlen, der die Erde erreicht, nur gering. Sie würden sonst zerstörend auf alles irdische Leben wirken, ähnlich sehr starker Röntgenstrahlung. Nach der Theorie des Compton-Effekts müssen die neuen Strahlen beim Auftreffen auf die Erde eine weichere Strahlung auslösen, die auch am Pike's Peak und am Mount Whitney tatsächlich beobachtet wurden. — Die merkwürdige Erscheinung, daß die Strahlen aus allen Richtungen mit gleicher Stärke einfallen, erklärt sich daraus, daß die Zentren, von denen sie ausgehen, ungeheuer weit und regellos zerstreut im Weltall liegen. Sind doch nach neuesten Forschungen einige der Spiralnebel über eine Million Lichtjahre von uns entfernt.

Ch. K.

Das Rhenium in Prag zum zweitenmal gefunden!

Nach ausländischen Angaben haben die Prager Gelehrten Dr. Dolejšek und Prof. Heyroosky das Element 75 aufgefunden, das bis zur Entdeckung durch W. Noddack, I. Tacke und O. Berg im Sommer dieses Jahres unbekannt war. Die Forscher hatten es nach zweijährigen Bemühungen mittels Röntgenspektralanalyse im Mineral Kolumbit gefunden und Rhenium genannt. Die Prager Forscher bestreiten, daß das spektroskopische Beweismaterial der deutschen Forscher genug Beweiskraft besitzt. Es gelang ihnen das Rhenium in Mangan bzw. Mangansalzen der deutschen Firmen Merck und Kahlbaum als Verunreinigung zu erkennen und Lösungen von Mangansalzen herzu-

stellen, die 2 Prozent des neuen Elements aufweisen. Ob aber diese Untersuchungen der Prager Gelehrten sie berechtigen, den deutschen Forschern die Priorität der Entdeckung abzusprechen, ist sehr zweifelhaft.

Der Fall ähnelt einigermaßen dem schon seit einigen Jahren bestehenden Streit um die Entdeckung des Hafniums bzw. Keltiums. Die Franzosen kündigten zuerst an, eine Lücke des periodischen Systems mit ihrem Keltium ausgefüllt zu haben, und stützten sich nur auf spektralanalytisches Beweismaterial. Die in Dänemark arbeitenden Forscher, die dann das Element isolierten und Hafnium benannten, konnten aber nachweisen, daß die französischen Gelehrten an ihrem Keltium andere Eigenschaften vermuteten als es sie nachher in Wirklichkeit besaß. Beim Rhenium liegt ein solcher Fall aber nicht vor.

Chk.

Milchabsonderung ohne Schwangerschaft. (Vgl. Nr. 43 der Umschau.) Daß eine Milchabsonderung bei Tieren ohne Paarung möglich ist, dafür finden sich in der Literatur seit langem zahlreiche Beispiele. In den Schriften der Naturf. Gesellschaft zu Danzig veröffentlichte der Volkskundeforscher Alex. Treichel 1889 einen Artikel über „Wochenbettlose Lactation bei weiblichen Ziegen“ und berichtet folgendes: „Ein Gastwirt in Neukrug bei Berent (Westpreußen) erzählte mir, daß er einer armen Frau erlaubt habe, ihre Ziege und ihr weibliches Zickelchen auf seiner Weide, zusammen mit seinen Kühen, zu hüten. Als er diese eines Tages inspizierte, bemerkte er eine Anschwellung des Euters bei dem noch nicht einjährigen Zicklein. Er war äußerst erstaunt darüber, weil er wußte, daß dieses junge Ding weder beim Bock gewesen war, noch überhaupt geworfen haben konnte. Auf Befragen erklärte die Frau: Ja, ich hatte sie schon beklopft, doch half das nichts, bis meine Tochter sie mit dem Schuh beklopfte! Diese Tatsache beweist, daß durch häufiges Beklopfen des Euters mit nicht zu weichen Gegenständen eine Lactation hervorgerufen werden kann und daß, wie ich durch eine sorgfältige Umfrage erfuhr, dieses Reizmittel zur Erzeugung einer genießbaren Sekretion, beim Volke gut bekannt und im Schwange ist.“

Nach Dr. B. Martiny (Die Milch, Danzig 1871) sind unter Haus- und wild lebenden Tieren solche Fälle nicht zu selten beobachtet worden:

Zwangslactation mit Wochenbett findet sich überall, bei Tier und Mensch. Sie wird geübt in Norddeutschland nach Absetzung des jungen Tieres z. B. beim Schafe, welches die Bauern durch Rucksen von hinten (wie das Lamm es tut) zur weiteren Milchproduktion zwingen.

Aehnliche Bewegungen verhelfen auch einer von Milch ablassenden Kuh zur erneuten Hergabe. Das Volk nennt dieses Verfahren „abziehen“.

Nach Dr. M. Bartels-Berlin herrscht in Griechenland in gewissen Distrikten die Sitte, daß Hirten durch Peitschen der Euter mit Nesseln die Ziegen zur Milchsekretion bringen. Derselbe Autor beleuchtet auch in der Zeitschrift f. Ethnologie (Berlin 1888) die bei Kaffernfrauen unter ähnlichen Verhältnissen (gleichfalls durch Reizung: Saugen), noch dazu in späterem Alter, stattfindende Zwangslactation.

Angeführt sei noch, daß Milchabsonderung ebenso beim männlichen Geschlechte vorkommt, bei Tieren sowohl als auch beim Menschen. Prof. Dr. K. v. Maurer-München berichtet über einen milchenden Ziegenbock, den er zirka 1840 im Stalle eines Posthalters in Inning am Ammersee gesehen hat und der dort zur Ueberzeugung ungläubiger Leute vor aller Augen gemolken wurde. Auf einen milchenden Rehbock weisen die Annalen des Meckl. patriot. Vereins hin. Alex. Treichel macht Mitteilung von einem 50jährigen kinderlosen Gastwirt in Kr. Neustadt, Westpreußen (starker Biertrinker), der mit geringem Druck aus seinen Brustwarzen eine milchartige Flüssigkeit spritzen konnte und es in angeheitertem Zustande „unter Männern“ auch gern tat.

Erwähnt sei hier noch eine Erzählung aus der alten isländischen Floamanna saga (gedruckt in der von Vigfusson & Theodor Möbius herausgegebenen Forn sögur (Leipzig 1860). Sie schildert, wie ein isländischer Mann als neubekehrter Christ nach Grönland hinüberfährt. Dort wird ihm ein Sohn geboren, dessen Mutter aber kurz darauf ermordet. Der Mann ist mit wenigen Genossen in unwirtlicher Gegend, fern jeder Hilfe. Da greift er zu einem seltsamen Mittel, um sein Kind zu retten. Er spricht: „Nun will ich zu dem Mittel greifen, mir die Brustwarze abzuschneiden!“ Und so geschah es — da kam zuerst Blut heraus, sodann Milch und Wasser, und er ließ nicht eher nach, als bis Milch kam, und nährte damit den Knaben. Der Vorgang fällt in den Schluß des 10. Jahrhunderts, die Aufzeichnung gegen Ende des 13. Jahrhunderts. A. H.

Gold und Platin in der Trypanosomenbekämpfung. In einer der letzten Sitzungen der Pariser Akademie der Wissenschaften berichteten Levaditi, Girard und Nicolle über die therapeutische Wirkung des „Sanocrysin“, eines Doppelsalzes von Gold- und Natriumhyposulfit, bei der Behandlung von Syphilis, die experimentell am Kaninchen erzeugt war. Das Mittel erwies sich wirksam selbst beim Einnehmen. Ersetzt man in dem Doppelsalz das Gold durch Platin, so sind Heil-, spirillen- und trypanosomentötende Wirkung nicht so deutlich ausgesprochen. L. N.

Aufblühen und Vergehen einer Industrie. Wie in der „Umschau“ schon früher erwähnt wurde, führten die Vereinigten Staaten die Verwendung von Tetraäthylblei in großem Maßstabe durch. Dieser Substanz wurde Benzin der Automobile zugesetzt, um das Stoßen des Motors zu beseitigen. Als Lösungsmittel für das Tetraäthylblei diente Aethylenbromid. Die ungeheure Nachfrage nach Tetraäthylblei führte in kurzer Zeit zu einer völligen Verarmung des Marktes an Brom. Dessen

Preis stieg in kürzester Zeit ganz ungeheuer. Der Shipping Board rüstete einen besonderen Dampfer aus, der mit allen Einrichtungen versehen war, um das Brom aus dem Meerwasser, in dem es im Verhältnis 1 : 150 000 vorkommt, zu gewinnen. Das Verfahren bestand darin, daß man das Brom aus den Bromiden durch Chlor verdrängte und so in Freiheit setzte. Kaum war alles soweit gediehen, und man konnte hoffen, durch dieses Schiff und seine Produktion den Preis des Broms wieder auf eine erträgliche Höhe zu senken, da kam auch in Amerika die Einsicht von der Gefährlichkeit des Tetraäthylbleies wegen seiner Giftigkeit, und seine Herstellung wurde plötzlich verboten. Der Brombedarf sank auf seinen alten Stand. L. N.

Die Urbewölkerung des Ohiotales hatte — wie sich aus den Funden von Dr. W. Hough vom U. S. National Museum ergibt — Freude an Perlen und Verständnis für deren Wert. In den Gräbern finden sich nur schöne Perlen; minderwertige oder Mißbildungen waren anscheinend nie zu Schmuckzwecken verwendet worden. Die Perlen sind in dem säurefreien Kalkboden oder in den Aschenresten so vorzüglich erhalten, daß sie sich zum großen Teil von frisch gefischtem nicht unterscheiden. Da die Indianer des Mississippitales Muschel-esser waren, fanden sie schon durch Zufall häufig genug Perlen. Vielleicht haben sie diese auch absichtlich gesucht, um sie zu verschiedenen Zwecken zu verwenden. So wurden sie bei Zeremonienpfeifen als Augen in die Köpfe eingesetzt, die meist Vögel, gelegentlich andere Tiere darstellten. Sollten die Perlen als Ketten getragen werden, so wurden sie in langwieriger Arbeit durchbohrt, entweder mit einem ganz feinen Feuersteinsplitter oder durch Drehen eines Hölzchens, an dessen Ende etwas feuchter Sand gebracht wurde. Solche Perlenketten wurden denn auch gefunden. Die wertvollste von ihnen wurde von Williams C. Mills aus einem Brandgrab gehoben. Sie wird auf 150 000 Dollars geschätzt. S. S.

Symbiose zwischen Mensch und Maus! Der Anthropologe Melvin R. Gilmore hat bei den Indianern Dakotas einen eigenartigen Brauch verbreitet gefunden. Die dortigen Eingeborenen essen leidenschaftlich gern die unterirdischen Früchte der sogenannten Erdbohne. Es wäre aber eine sehr mühsame Arbeit für Menschen, die Ernte an den wildlebenden und zerstreut stehenden Pflanzen selbst vornehmen zu wollen. Das besorgt viel besser eine Feldmaus, die nach der Art unserer Hamster Vorräte einträgt und dabei auch die Erdbohnen bevorzugt. Die Indianer stöbern also die Vorratskammern der Mäuse auf und eignen sich deren Inhalt an. Das würde der weiße Mann auch so machen. Der Indianer aber tut mehr. Zunächst verhält er sich dem Mäusevolk gegenüber durchaus höflich und begegnet ihm in jeder Weise rücksichtsvoll. Darüber hinaus läßt er den fleißigen Sammlern immer einen Teil seiner Erdbohnen. Damit aber noch nicht genug: Er füllt die geplünderte Vorratskammer wieder mit Mais u. ähnl. auf. Die Mäuse brauchen nun keine Not zu leiden und können im nächsten Jahre wieder tributpflichtig gemacht werden — ein Verfahren, aus dem beide Teile ihren Vorteil ziehen. S. S.

Zur Verwendung der Weintreber beschreibt Francis Duplan einen neuen Weg: Er unterwirft die Treber der trockenen Destillation. Hierdurch erhält man Methyl- und Aethylalkohol, Essigsäure, Teer und Holzkohle. Zu dem Verfahren eignen sich Treber, die frisch aus der Presse kommen, ebenso gut wie solche, die erst zum Destillieren auf Aethylalkohol und Tresterschnaps verwendet wurden.

Die trockene Destillation von 1000 kg Trester in einer wagrecht liegenden Retorte, in der sich die Temperatur nach Bedarf regeln ließ, ergab:

Methyl- und Aethylalkohol	29,7 kg
Essigsäure	85,7 „
Teer	50 „
Kohle	117 „
Brennbare Gase	57,1 „
Wasser	660,5 „

Der anfallende Methyl- und Aethylalkohol läßt sich nach den üblichen Verfahren leicht rein gewinnen. Der Teer unterscheidet sich von dem gewöhnlichen Holzteer dadurch, daß er leichter ist als Wasser; er enthält Kohlenwasserstoffe, die denen ähneln, die bei der trockenen Destillation von Torf und manchen Braunkohlen entstehen. Dazu gehören Benzol und verschiedene seiner Derivate bis zu den Schmierölen. Diese Produkte der Treberdestillation lassen sich technisch geradeso verwerten wie die aus den oben genannten Verfahren stammenden. Die Holzkohle zeichnet sich durch ein sehr gutes Absorptionsvermögen aus und läßt sich als Filterkohle gebrauchen oder zur Entfernung des Benzols aus Gas. L. N.



Metallröntgenröhren. Von Karl Becker und Fritz Ebert. Verlag Friedr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig. VI u. 62 Seiten, Preis broschiert RM 3.60.

Verf. geben nach kurzer theoretischer Einleitung eine gedrängte Darstellung der für den Physiker, Chemiker und Mineralogen heute so wichtigen Typen von Metallröntgenröhren sowie des Betriebes mit ihnen. Dabei sind alle beim Gebrauch von Metallröntgenröhren wichtigen Teile der Anlage, wie Hochspannungs-, Vakuum- und Kühlanlage, klar und übersichtlich geschildert und — besonders wichtig für den Praktiker — eine Menge Kunstgriffe bekanntgegeben, die sich jeder, der mit Metallröhren arbeitet und noch keine große Erfahrung darin besitzt, möglichst bald aneignen sollte. Es wird ihm durch deren Kenntnis viel unnütze Arbeit erspart bleiben. Der letzte Teil handelt von der optischen Ausnutzung der Intensität und von den Schutzmaßnahmen gegen Gefährdung durch Röntgenstrahlen. Dipl.-Ing. P. Rosbaud.

Die Schicksalsstunde der Psychotherapie. Von Prof. J. H. Schultz. Verlag F. Enke, Stuttgart 1925. M. 2.40.

Die sehr lesenswerte Studie will die Vertreter der verschiedenen „Richtungen“ zu gemeinsamer Arbeit aufrufen. Der Verfasser „läßt diese Blätter hinausziehen in der stillen, wenn auch nicht allzu starken Hoffnung, bei den wirklich ernsthaften, besonders jüngeren Vertretern unseres Faches Verständnis und Widerhall zu finden“. Schultz rechnet als erfahrener Psycholog und Menschenkenner mit den leider nur zu starken Widerständen der „Schulen und Autoritäten“. Sie sind aber bereits schwächer geworden. Und sein Aufruf zur Organisation aller Psychotherapeuten erscheint uns nicht als „Utopie“. Referent würde sich freuen, wenn die Anregung des Verfassers Beachtung fände; er verwies vor Jahren darauf, daß nicht Hypnose, Psychoanalyse, Wachsugge-

stion usw. die, sondern nur eine Art der seelischen Behandlung darstelle. Referent zeigte auch, wie sich die Hochschule den neuen Erkenntnissen bezüglich ihres Lehrplanes anzupassen hätte. (Pflichtvorlesung; psychotherapeutische Uebungen im Seminar.) Die neue Prüfungsordnung ist an allen Vorschlägen vorübergegangen. Prof. Dr. Friedländer.

Die Welt auf Schienen von Artur Fürst. Eine Darstellung der Einrichtungen und des Betriebs auf den Eisenbahnen des Fernverkehrs. Mit 10 Tafeln und über 400 Bildern. 9. bis 13. Tausend. Geb. 26.— Mk. Verlag von Albert Langen in München.

Die Hundertjährige Eisenbahn von Artur Fürst. Mit 2 Tafeln und 69 Abbildungen im Text. Preis geb. 7.50 Mk. Verlag von Albert Langen in München.

Artur Fürst ist bereits ein bekannter Schriftsteller, der die Kunst, die Errungenschaften der Technik in gemeinverständlicher Form darzustellen, ausgezeichnet versteht. Daß sein Werk „Die Welt auf Schienen“ seine 3. Auflage (mit dem 9. bis 13. Tausend!) erlebt, ist eine Folge dieser Befähigung des Verfassers und ein Beweis dafür, welchen Anklang das Buch gefunden hat. Es unterrichtet über alle Einzelheiten des Eisenbahnwesens in einer Weise, die dem Verständnis des Laien angepaßt ist, die aber auch vom Fachmann geschätzt wird, wenn er einmal etwas über das darin behandelte Gebiet nachlesen möchte, was nicht in sein eigentliches Arbeitsfeld gehört. Auf den 550 Seiten des Buches ist mit großem Fleiß eine ungeheure Menge Stoff zusammengetragen, und die Beschreibung ist durch geschickt ausgewählte, an der richtigen Stelle eingestreute Bilder verdeutlicht. Alles in allem ein höchst lehrreiches Buch, sehr geeignet, dem Laien vor Augen zu führen, welche Arbeit geleistet werden muß, damit er

ein Stück Gut verschieben kann, und ihm dadurch Achtung vor dem einzuflößen, was die Technik in 100 Jahren geleistet hat. Die Ereignisse, die sich in den letzten 100 Jahren auf diesem Gebiet, rein geschichtlich betrachtet, abgespielt haben, sind in dem Buch „Die hundertjährige Eisenbahn“ nochmals abgedruckt. Beide Bücher sind vom Verlag in der bekannten sorgsamsten Weise ausgestattet. Der im Verhältnis zum Inhalt und der Ausstattung mäßig zu nennende Preis wird beiden Büchern neben dem reichhaltigen Stoff, der sie füllt, eine weite Verbreitung sichern.

Geh. Reg.-Rat Wernecke.

Der Schädel des eiszeitlichen Menschen von Le Moustier in neuer Zusammensetzung von Hans Weinert. Verlag J. Springer, Berlin 1925, 54 S. 38 Abb., geh. 6,60 Mk.

Der Verfasser schildert unter Beigabe reichen und guten Bildmaterials den Gang der mühevollen Neuzusammensetzung und bringt alle neuen und nunmehr endgültigen Maße, sowie die Diagramme in natürlicher Größe, so daß man die sehr sorgfältig ausgeführte Arbeit von nun als eigentliche Quelle für den Moustierschädel betrachten muß. Man kann sich aber des Gedankens nicht erwehren, daß es das einzig richtige und würdige gewesen wäre, dem heute zermarterten und zerbröckelten kostbaren Fossil schon vor 17 Jahren die dankenswerte Sorgfalt der Bearbeitung und Veröffentlichung angedeihen zu lassen, die ihm Weinert und Springer heute zuwandten.

Dr. von Eickstedt.

Alte Vorstellungen und neue Tatsachen der Physik. Von Leo Graetz. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1925, 120 S., 11 Abbild.

Der Münchener Physiker L. Graetz ist einer der wenigen deutschen Gelehrten, welche die Fähigkeit und auch den Willen haben, die Ergebnisse ihrer Fachwissenschaft im besten Sinne populär darzustellen. Der physikalisch interessierte Laie findet in den vorliegenden Vorlesungen eine wirklich treffliche und verständliche Uebersicht über die modernsten Probleme der theoretischen Physik, und der Fachmann empfindet angenehm die einfache Klarheit der Darstellung und die Stellungnahme des Verfassers zu den umwälzenden Hypothesen und Theorien der jüngsten Physik. S. 45 muß es Pringsheim statt Pringstein und S. 115 sui generis statt sin generis heißen; die physikalische Deutung der Telepathie auf S. 35 ist zweifelhaft. Die 3 Vorlesungen lauten: 1. Stoffe oder Bewegungen. 2. Energiequanten. Theorie des Lichts. Der Aether. 3. Energie und Trägheit. Arbeit und Wirkung. Elementargesetze und Statistik.

Dr. K. Kuhn.

Lebensregeln. Von August Graf von Platen-Hallermünde. Herausgegeben vom Werk-Verlag, Berlin 1925. Preis M. 6.—

Goldbedruckter Rot-Satin-Einband, bestes Papier, Kunstdruck mit roten Initialen und mittelalterlicher, aber doch gut lesbarer Schrift, vervielfältigt nach der Handschrift des Schreibe-künstlers H. Th. Hoyer. Also etwas für die Freunde eines schön ausgestatteten Buches und geeignet für Geschenkzwecke. Und der Inhalt! 89 goldene Lebensregeln. „Du

wirst ein leidlicher Mensch werden, wenn du sie befolgst,“ sagt Platen im letzten seiner Sprüche. Das ist allerdings leichter gesagt als getan, denn es gehört dazu nicht bloß ein fester Wille, sondern auch eine innere Veranlagung, die Lebensregeln befolgen zu können. Man kann sämtliche 89 Lebensregeln Platens und dazu noch den ganzen Knigge auswendig kennen und sie befolgen wollen, und trotzdem: Raffke bleibt doch Raffke.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

Die Gliederung und absolute Zeitrechnung des Eiszeitalters. Von W. Soergel. Verlag Gebr. Bornträger, Berlin. Geh. M. 8.25.

Zu dem besonders von de Geer eingeschlagenen Wege, durch Zählung der Schichten in den schwedischen Bändertonen eine absolute Chronologie des Eiszeitalters zu erreichen, kommt hier der „astronomische“ Weg. Periodische Aenderungen der Schiefe der Ekliptik, der Exzentrizität der Erdbahn und der heliozentrischen Länge des Perihel bringen Aenderungen der Strahlungsmenge mit sich, die der Erdoberfläche von der Sonne zu kommt. Extreme Strahlungsminima werden als Eiszeiten, Strahlungsmaxima als Zwischeneiszeiten gedeutet. Soergel führt an den Terrassen des Ilmsaale-Gebietes und an dem prachtvollen Profil von Ehringsdorf bei Weimar den zwingenden Beweis, daß die geologische Gliederung mit der astronomischen vollständig übereinstimmt, was einmal für die Richtigkeit beider Systeme spricht, dann aber die Möglichkeit gibt, für die Eiszeit die absolute Zeitrechnung einzuführen.

Das Buch ist für die verschiedensten Fragen der Geologie und Palaeontologie von hervorragender Bedeutung; seine anregende Wirkung wird außerordentlich groß sein.

Prof. Dr. Fr. Drevermann.

NEU- ERSCHEINUNGEN

- Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, 1923. (Government Printing Office, Washington 1925)
- von Arnswaldt, W. K. Handschriftenkunde für Familienforscher. (Degener & Co., Leipzig) brosch. M. 4.—, geb. M. 5.50
- Aurelius. Sonnen-Energie als Nahrung. (Fr. Paul Lorenz, Freiburg) M. 1.—
- Czwalina, A. Archimedes. (B. G. Teubner, Leipzig) kart. M. 1.—
- Ellwood, Charles, A. Unsere Kulturkrise, ihre Ursachen und Heilmittel. (W. Kohlhammer, Stuttgart) geb. M. 3.80
- Francé, Raoul H. Bios, Die Gesetze der Welt. (Alfred Kröner, Leipzig) geb. M. 3.—
- Unsere Befreiung durch die Grundwissenschaft, hrsg. v. Sophus Hochfeld. (Bonneß u. Hachfeld, Potsdam) M. 3.—
- Haerberlin, Carl. Lebensgeschehen und Krankheit. (Curt Kabitzsch, Leipzig) brosch. M. 5.—, geb. M. 7.—
- Häberlin, Paul. Das Gute. (Kober C. F. Spittlers Nachf., Basel) geb. M. 6.40, geb. M. 8.—
- Hennig, Richard. Von rätselhaften Ländern. (Delphin-Verlag, München) geh. M. 7.50, Halbl. M. 9.—, Ganzl. M. 10.—
- Hentrich, Konrad. Experimentalphonetische Studien zum baltischen Deutsch. (G. Löffler, Riga)

WISSENSCHAFTL. UND TECHNISCHE WOCHENSCHAU

Tut-ench-Amun. Die Forschungen an der Mumie des Pharaos Tut-ench-Amun sind mit überraschendem Erfolge fortgesetzt worden.

Einzelne Teile der mumifizierte Leiche waren mit sechzehn Schichten Gold und Juwelen bedeckt. Unter den vielen, an der Mumie gefundenen, Gegenständen hebt der amtliche Bericht des ägyptischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten besonders 13 Fingerringe und etwa zwanzig Armbänder hervor. Die ganze große Truhe, die den Leichnam umschließt, ist mit prächtig inkrustierten goldenen Brustschilden bedeckt, von denen zwei die Gestalt eines Geiers, des Wappentieres des Königreichs Ober-Aegypten, haben und zwei der unterägyptischen Uräus-Schlange, dem Sinnbild der Königswürde, nachgebildet sind. Unter diesen fand man kleinere, aber womöglich noch kunstvollere Brustschilde, ferner fliegende Skarabäen, „heilige Augen“ und einen besonders kunstvoll gearbeiteten fliegenden Geier, mit Lasurstein und Karneol inkrustiert — feinste gediegenste und geschmackvollste Goldschmiedekunst.

Ferner eine Anzahl kleiner Amulet-Kragen, Skarabäen, an deren Schrägflächen die Namen von Königen eingegraben sind, zwei Dolche mit Kristallgriffen von unschätzbarem Wert, Perlenarbeit als Ornamente, goldene, diamantenbesetzte Reifen und viele andere Gegenstände von größtem Wert.

An den Füßen der Leiche sind goldene Sandalen befestigt; jede Zehe und jeder Finger ruhen auf einer Art kleinen Gestells aus Gold. Beide Unterarme sind mit prachtvollen Juwelen völlig übersät. Der Sarg, in dem die Leiche ruht, ist aus massiv Gold. Die Funde übertreffen alle Erwartungen.

Die Forschungsarbeiten gehen nur langsam vor sich, weil die Behandlung der Mumie äußerst schwierig ist und eine einzige unvorsichtige Bewegung großen Schaden anrichten kann. Die Mumie konnte nicht aus dem Sarg entfernt, mußte vielmehr in der sitzenden Haltung, in der sie bestattet wurde, untersucht werden.

Die bloßgelegte zweite Schicht der Hüllen war vollständig verkohlt und zerfallen, so daß man bis zu den weiteren Schichten nicht vordringen wollte. Nach den bisherigen Ergebnissen muß der Pharaos ein Jüngling von 18 Jahren gewesen sein. Sein Haupt ist noch mit einer Goldmaske bedeckt. Das Haupt dürfte sich, da es all die Jahrhunderte hindurch durch die Maske geschützt war, in besserem Zustande befinden, als die bisher bloßgelegten Körperteile.

Die hessische Grönlandexpedition bestehend aus dem Geologen Krüger-Bensheim und dem Geographen Prof. Klute, ist wohlbehalten in Kopenhagen wieder eingetroffen und mit den wissenschaftlichen Resultaten der Reise sehr zufrieden. Die Reise war eine Vorexpedition zu Informationszwecken für die deutsche arktische Expedition, die im Frühjahr 1926 unter Führung Krügers nach

Nordgrönland abgehen und von dort ins Polarmeer vorstoßen will.

Ein Institut für Zeitungskunde in Heidelberg soll auf Anregung des Ludwigshafener Zeitungsverlegers Kommerzienrat Waldkirch an der Universität ins Leben gerufen werden. Die philosophische Fakultät der Universität, die dem Plane sympathisch gegenübersteht, wird die Förderung des Werkes durch Berufung eines Dozenten für Zeitungskunde zum Ausdruck bringen.

Die Bismarrratte. Die Bismarrratte, die Fischzucht, Teich- und Flußanlagen sehr schädigt, hat sich von Böhmen nach dem angrenzenden Oesterreich immer mehr verbreitet. Sie wurde wenige Jahre vor dem Kriege von dem böhmischen Großgrundbesitzer Graf Colloredo-Mansfeld in wenigen Exemplaren auf seinem südböhmischen Besitz eingeführt, weil der Graf hoffte, aus der Pelzverwertung Nutzen ziehen zu können. Es zeigte sich aber, daß das Fell der böhmischen Bismarrratte mit dem der amerikanischen nicht konkurrieren konnte, da sich das Tier in Böhmen ein recht struppiges Fell zugelegt hatte. Die Bismarrratte vermehrte und verbreitete sich mit ungeheurer Schnelligkeit und die von ihr verursachten Schäden in den südböhmischen Teichgebieten sind enorm.

Elektrischer Strom ungefährlich. Prof. d'Arsonval berichtete in einem Vortrag vor der Akademie der Wissenschaften, daß nach seinen Untersuchungen der Tod durch elektrischen Strom sozusagen unmöglich sei, oder daß er doch zum mindesten erst sehr spät und nach einer Periode todähnlicher Lähmung eintrete. Die meisten Todesopfer könnten zweifellos gerettet werden, wenn man energische Wiederbelebungsversuche durch künstliche Atembewegungen vornähme, die aber mindestens zwei Stunden andauern müßten.

Personalien

Ernannt oder berufen. Z. o. Prof. f. romanische Philologie a. d. Univ. Zürich Dr. Jakob Jud, a. o. Prof. daselbst — D. Ord. d. Inneren Medizin an d. Frankfurter Univ. u. Dir. d. inneren Klinik d. städt. Krankenhauses, Prof. v. Bergmann, an d. Univ. Freiburg i. B. als Nachf. d. Geh.-R. Prof. de la Camp. — D. wissenschaftl. Leiter d. Aquariums in Hamburg, Dr. med. h. c. von Uexküll z. Honorarprof. f. vergl. Physiologie u. Biologie in d. med. Fak. d. dortigen Univ. — Prof. Joseph E. v. Hevesy v. Forschungsinst. f. theoret. Physik in Kopenhagen auf d. durch Emeritierung v. Prof. Georg Meyer freigew. Lehrstuhl d. physikal. Chemie an d. Univ. Freiburg i. Br. — D. Leipziger Privatdoz. Landgerichtsrat Dr. iur. Erich Bley an d. Univ. Greifswald als o. Prof. — Prof. Dr. Fritz Neubert v. d. Univ. Leipzig auf d. Lehrstuhl d. romanischen Philologie in Breslau als Nachf. v. Prof. Karl Appel.

Habilitiert: An d. Techn. Hochschule in Danzig d. Staatsarchivrat am dort. Staatsarchiv, Dr. phil. Erich Keyser f. mittlere u. neuere Geschichte.

Gestorben. In Stuttgart d. Kirchenhistoriker, Pfarrer a. D. Dr. theol. et phil. Gustav Bossert im 85. Lebensjahr. S. Hauptwerke liegen a. d. Gebiete d. schwäb. Kirchengeschichte. — Geh. Baurat Prof. Dr. Kingenberg, Vorstandsmitglied d. A. E. G. in Berlin, im Alter v. 55 Jahren. Er ist d. Erbauer d. Riesenkraftwerks in Golpa, d. größten Kraftwerks d. Erde.

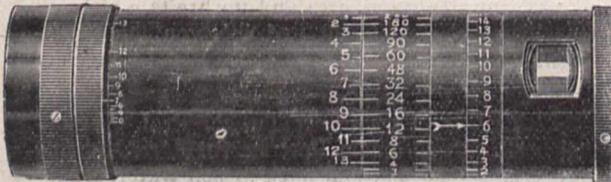
Verschiedenes. Geh. Med.-R. Prof. Dr. Ludwig Lichtheim, d. in Bern lebende ehem. Dir. d. Königsberger Med. Klinik, wurde anl. s. 80. Geburtstages v. d. Philosoph. Fak. d. Univ. Königsberg z. Ehrendoktor ernannt. D. Med. Fak. d. Albertina übersandte d. Jubilar eine Bronzeplakette, d. auf d. Vorderseite d. Porträt d. Jubilars u. auf d. Rückseite d. Wappens d. Med. Fak. zeigt. — Prof. Dr. Otto Francke, Weimar, vollendete am 5. Dez. 70. Lebensjahr. — D. Societe

de Physique et d'Histoire Naturelle in Genf hat d. v. ihr international ausgeschriebenen De Candolle-Preis f. e. Monographie e. Pflanzengattung od. -familie einstimmig d. Privatdoz. f. Botanik an d. Göttinger Univ. Dr. Gustav Schellenberg, zuerkannt. — D. ehem. Prof. f. deutsche Kultur an d. Harvard-Univ., jetzige Ehrenkurator des dort v. ihm begründeten Germanisch. Museums, Kuno Francke feierte s. 70. Geburtstag. D. deutsche wissensch.-gesellige Verein in New-York brachte e. Fonds z. Förderung d. German. Museums zusammen. — Wilh. v. Bode, d. früh. Generaldir. d. Staatl. Museen z. Berlin, feierte am 10. 12. s. 80. Geburtstag.

Nachrichten aus der Praxis

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

60. Dr. Schlichter's Photometer. Richtige Belichtung ist für das Gelingen der photographischen Aufnahme bekanntlich von entscheidender Bedeutung, die Schätzung der Belichtungszeit aber außerordentlich unsicher.



Zu einer zuverlässigen Messung gehört:

1. Ein absolutes Maß, also eine absolute Bezugsgröße, auf die die Messung bezogen wird, z. B. bei einer Wägung 1 Gramm, bei der Messung einer Lichtstärke die Hefner-Normalkerze usw.

2. Ein Meßvorgang, durch den die zu messende Größe zu der absoluten Bezugsgröße in eine eindeutige, sichere Beziehung gebracht wird. Z. B. Das Einschwingen der Wage auf den Nullpunkt bei gleicher Belastung, bei der Messung der Lichtstärke das Verschwinden des Fettflecks im Bunsenschen Apparat usw.

Nun hatten die bisherigen rein-photochemischen Belichtungsmesser in der unveränderlichen Empfindlichkeit des darin verwendeten Photometerpapiers zwar ein zuverlässiges absolutes Maß, aber die Eigenhelligkeit des Gegenstandes wurde mit diesem Maß durch eine Schätzung in Beziehung gebracht, indem man den betr. Gegenstand in eine Gruppe einzuordnen hatte, wie „breite Straße“, „Gletscher“, „Denkmäler im Schatten“ und dergl. Es fehlte hier also der eindeutige Meßvorgang.

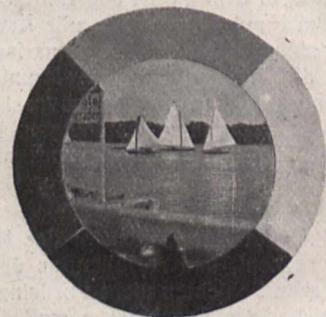
Andererseits haben die rein-optischen Belichtungsmesser zwar die Eigenhelligkeit des aufzunehmenden Gegenstandes unmittelbar berücksichtigt. Als absolute Meßgröße aber diente hier die Lichtempfindlichkeit der Netzhaut. Das zeitweilige Versagen im Gebrauch dieser Instrumente beruht nun darauf, daß sich das messende Auge während der Messung in einem dunklen Raum befindet und deshalb während der Messung selbst seine Empfindlichkeit ändert, so daß z. B. nach 12 Sekunden Meßdauer eine im Verhältnis 4 zu 1 andere Belichtungszeit gewonnen wird, als im ersten Augenblick des Ansetzens ans Auge. Den bis-

herigen rein-optischen Belichtungsmessern fehlt also gerade das Wichtigste, eine zuverlässige absolute Bezugsgröße.

Der neue Belichtungsmesser „Dr. Schlichter's Photometer“ stellt nun eine glückliche Kombination des optischen und des photochemischen Meßprinzips dar. Das Instrument benutzt als absolutes Maß die Empfindlichkeit eines in langen Zeiträumen unveränderlichen Photometerpapiers, das direkt in das Instrument eingebaut ist, und bringt die Eigenhelligkeit des aufzunehmenden Gegenstandes mit der durch dieses Photometerpapier gemessenen Helligkeit durch eine regelrechte Photometrierung in meßtechnisch exakter Weise in Beziehung.

Man sieht nämlich im Gesichtsfeld dieses Instruments das aufzunehmende Bild umgeben von drei Vergleichsfeldern, einem hellen (rechts), einem mittelgroßen (oben) und einem dunklen (links). Ein vierter, ganz schwarzer Sektor mit der Zacke ist eine Abdeckung und kein Vergleichsfeld. Durch eine Irisblende läßt sich nun die Helligkeit des Bildes in weiten Grenzen verändern, während die Vergleichsfelder dabei ungeändert bleiben. Dadurch ist es möglich, das Bild auf die Vergleichsfelder einzustellen, im vorliegenden Beispiel so, daß der hellste Bildteil, die Segel, mit dem hellen Vergleichsfeld, der dunkelste Bildteil, der Waldsaum im Hintergrund, mit dem dunklen Vergleichsfeld hinsichtlich Helligkeit genau übereinstimmen. Die drei Vergleichsfelder zeigen nämlich anschaulich den Bereich der richtigen Belichtung an, so daß es sich lediglich darum handelt, das Bild in diesen Bereich einzuschließen.

Die Helligkeit der für diese Messung verwendeten Vergleichsfelder wird durch die photochemische Messung mit dem Photometerpapier absolut gewertet und beide Einzelmessungen durch die auch von anderen Belichtungsmessern bekannt-



ten Skalenringe mechanisch zum Resultat verarbeitet, wobei Plattenempfindlichkeit und Blende Berücksichtigung finden.

Für Innenaufnahmen gestattet eine billige Zusatz Einrichtung, die Messung der Anlaufzeit am Fenster vorzunehmen, so daß auch diese besonders schwierigen Aufnahmen von dem Gerät erfaßt werden.

Ein anderes kleines Zusatzstück ermöglicht im Hochgebirge und im sonnigen Skigelände, die Anlaufzeit auf den zehnfachen Wert zu verlängern und so die Genauigkeit zu erhöhen.

Das Instrument wird hergestellt von der Dr. W. Schlichter G. m. b. H., Freiburg i. B., Urachstr. 29.