

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
„NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammelnummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen. Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 32 / FRANKFURT-M., 10. AUGUST 1929 / 33. JAHRGANG

## Ein Blick in die Psyche der Gymnasiasten

Ergebnis einer Schülererhebung.

Von Studienrat DR. HOLTORF

In der modernen Erziehungslehre hat die Erkenntnis Platz gegriffen, daß nicht der Verstand allein das Wesen eines Menschen ausmacht, sondern daß auch die irrationalen Seelenbestandteile ihre Bedeutung haben. Jeder Leser wird hinlänglich an sich selbst erfahren haben, daß ihm ein Vorhaben nur dann nach Wunsch gelingt, „wenn er in Stimmung ist“. Es ist weiter nichts als eine Schlußfolgerung aus dieser täglich zu beobachtenden Tatsache, wenn die heutige Pädagogik die Forderung „des lustvollen Lernens“ auf ihren Schild erhoben hat. Für die Wissenschaft hat sich damit die Aufgabe ergeben, durch möglichst umfassende Erhebungen zu erfahren, was einem Jugendlichen wertvoll ist. Dann geht man weiter, indem man auch die Motive zu ergründen sucht.

Vor kurzem erschien in der „Zeitschrift für angewandte Psychologie“ ein Aufsatz von Herrle, der die Stellung der Schüler zum „Präparieren“ der alten Schriftsteller herausgegriffen hatte und in dieser Frage zu einem negativen Resultat gelangte. Dies Ergebnis schien im Widerspruch zu stehen zu den Erfahrungen, wie jeder Humanist sie auf der Schulbank gehabt hat und wie sie jeder Lehrer täglich aufs neue erlebt. Es handelt sich bei einer solchen Frage um mehr als ein methodisches Gezänk von Philologen. Es gilt zu wissen, ob unsere heutige Jugend, die die Gymnasien besucht, zu den Kulturgütern der Antike die Einstellung zu finden vermag, die die Voraussetzung einer gedeihlichen Bildungsarbeit bedeutet. So nahm ich Veranlassung, im Verfolg einer Anregung Prof. W. Sterns, der Beliebtheitsfrage des Präparierens auf anderen Wegen nachzugehen\*). Es erschien

\*) Den obigen Ausführungen liegt eine jugendpsychologische Untersuchung des Verfassers zu Grunde, die soeben in Band 33 der „Zeitschrift für angewandte Psychologie“ erschienen ist.

mir aber wünschenswert, den Umfang meiner Erhebung auszudehnen. Ich zog den Hausaufsatz hinzu und ebenso die mathematischen Hausaufgaben. Es waren damit die häuslichen Anforderungen zu den 3 wichtigsten Fächern des Gymnasiums betroffen. In folgender Fassung wurden die 3 Fragen den Schülern vorgelegt:

1. Wie stehen Sie zum häuslichen Präparieren der alten Schriftsteller?
2. Wie stehen Sie zum Hausaufsatz?
3. Wie stehen Sie zu häuslichen Mathematikarbeiten?

Fünf Gymnasien in verschiedenen Gegenden Deutschlands beteiligten sich an dieser Umfrage. Naturgemäß wurde nur die Oberstufe bis einschließlich Untersekunda herangezogen. Das gesamte Material beläuft sich auf 399 Schülerstimmen, zu denen noch 20 Antworten junger Studenten kommen.

Das Ergebnis einer solchen Erhebung steht und fällt mit dem angewandten Verfahren. Soviel sei darüber gesagt, daß die Schulzeit zur Durchführung des Versuchs gewählt wurde, und daß die Schüler unvorbereitet vor die Fragen gestellt wurden. Denn nur so konnte eine Beeinflussung von Seiten der Kameraden, Angehörigen oder Lehrer vermieden werden. Andere Sicherungen bestanden in der ausdrücklichen Bekanntgabe an die Schüler, daß die Fragen allein aus pädagogischem Interesse gestellt seien, und daß die Antwort nicht zur Kenntnis Dritter gelangen würde. Auch wurde betont, daß für den Schüler keine Gefahr in der Art der Beantwortung läge, daß andererseits aber auch kein Vorteil daraus zu erwarten sei. Um solchen Worten auch den letzten Zweifel zu nehmen, mußte auf die Angabe des Namens verzichtet werden.

Bei der Auswertung der einzelnen Stimmen zeigte es sich, daß die Gedankengänge der



Schüler sich vielfach in denselben Bahnen bewegen. Die Motive zu den verschiedenen Urteilen wiederholen sich häufig, ebenso Vorbehalte und Wünsche. So kam ich auf den Gedanken, das Material an der Hand eines Schlüssels durch Signaturen zur Darstellung zu bringen. Auf diesem Wege war es möglich, einen Ueberblick über die seelische Einstellung zu den drei wichtigen Hausaufgaben zu ermitteln. Ein Plus oder Minus besagt Zustimmung oder Ablehnung, eine Reihe anderer Zeichen geben die verschiedenen Vorbehalte und Motive wieder. Da ich auch Alter und Leistungen aufnehmen ließ, lassen sich aus den Tabellen interessante Beziehungen herauslesen. Aus dem Alter erklärt sich manche Stellungnahme der Sturm- und Drangjahre und die Begabung, auf die vielfach aus den Leistungen zu schließen sein wird, spielt augenscheinlich bei vielen Wertungen über die angegebenen Motive hinaus eine Rolle.

Viele der Schülerurteile werden nun von Vorbehalten abhängig gemacht, über deren Berechtigung meist kein Zweifel herrschen kann. So heißt es bei allen drei Fragen des öfteren in allen möglichen Variationen, daß die Aufgabe sich in mäßigen Grenzen halten soll. Für den Aufsatz spezialisiert sich dieser Wunsch dahin, Freiheit in der Themenstellung zu haben, die Zahl der Aufsätze herabgemindert zu bekommen oder eine lange Frist für die Anfertigung zu erhalten. Andere wünschen Schwierigkeiten in irgend einer Form aus dem Wege geräumt u. s. f.

Am interessantesten aber sind die zum Ausdruck gebrachten Motive. Für Ablehnungen sind bei allen drei Fragen die besonders zahlreich, welche in der Täuschungsmöglichkeit bestehen. Schwierigkeit, Langweiligkeit, Zeitverlust, Zwecklosigkeit sind andere, gleichmäßig auftretende Beweggründe. Beim Aufsatz ist oft ein in drastischen Farben geschildertes Druckgefühl maßgebend, weil die gegebene Frist selten ausgenutzt wird und der Schüler die Anfertigung meist bis zum letzten Tag hinauschiebt.

Zustimmungen sehen in den jeweiligen Hausaufgaben eine Notwendigkeit oder versprechen sich Nutzen davon, da Sprachgewandheit oder geistige Schulung daraus zu gewinnen ist. Ein anderes Motiv ist mit der Möglichkeit größerer Konzentration gegeben, was besonders für den Hausaufsatz in Frage kommt. Spannung wird vielfach bei der Beschäftigung mit den antiken Schriftstellern oder den mathematischen Arbeiten empfunden, ebenso Freude an gründlicher und selbständiger Arbeit. Dieselben Arten von Hausaufgaben werden für nötig erachtet, damit ein schnelleres Fortschreiten im Unterricht ermöglicht wird. Wieder andere bezeugen eine ausgesprochene Lust zu dem betreffenden Unterrichtsfach. Nicht zu reden von denen, die aus reinen Nützlichkeitswägungen zu ihrer positiven Einstellung gekommen sind.

Wenn wir nun die positiven und negativen Antworten im ganzen mit einander vergleichen, so läßt

sich in der Tonart derselben ein bemerkenswerter Unterschied feststellen. Die Ablehnungen sind oft anmaßend, verbittert, manche in solchem Grade, daß man sie nicht voll bewerten sollte. Man erwehrt sich nicht des Eindrucks, daß man es hier mit Schülern zu tun hat, die nicht auf die höhere Schule gehören. Es ist bezeichnend, daß nicht ein einziger Schüler für sich diese Schlußfolgerung zieht. Die Gewißheit, daß man arbeiten lernen muß, klingt aus vielen der im ganzen ruhiger gehaltenen positiven Äußerungen. Für das Gymnasium sind solche Stimmen wertvoller als andere, die sich ohne jene Einsicht mit Begeisterung begnügen.

Wir kommen nun zu den zahlenmäßigen Zusammenstellungen. Die Prozentziffern der Einzelklassen geben schon bemerkenswerte Aufschlüsse. In den beiden Sekunden zeigen sich nämlich viele und starke Schwankungen, während die Zahlen für die Primen näher um einen Durchschnitt herum liegen. Man wird solche Divergenzen nicht allein mit Persönlichkeitseinwirkungen, ebenso wenig mit äußeren Gründen, erklären dürfen. Es scheint hier ein Beweis für die mangelnde Urteilsfähigkeit der unteren Jahrgänge vorzuliegen. Es sitzen ja auch in der Obersekunda noch in der Mehrzahl solche Schüler, die über die erste Phase der Reifezeit nicht hinaus sind. Die Verneinung ist bekanntlich ihr Kennzeichen, Begeisterung und Schwärmerei sind aber nicht minder charakteristisch für diese Altersstufen. Damit stimmt überein, wenn wir bei den einzelnen Klassen entweder energische Ablehnung oder aber starke Zustimmung finden.

Die Zusammenfassung nach Jahrgängen führt uns wieder zur Beliebtheitsfrage der drei Arten von Hausaufgaben zurück. Bezüglich der Schriftstellervorbereitung und der mathematischen Arbeiten entsteht das Bild, das man auf Grund der jugendpsychologischen Forschung erwarten mußte. Die Zustimmungen erheben sich in aufsteigender Linie von der Phase der Pubertät zu der der Adoleszenz, von der Phase der Verneinung zu der der Bejahung. Für die erste Frage ist dies besonders deutlich. Die Kurve steigt von 52 in der Untersekunda über 66 auf 79 in der Unterprima, um dann in der Oberprima auf 67 zu fallen. Dieser Rückschritt erfolgt zu Gunsten der mathematischen Arbeiten, die nach langsamem Aufstieg (48, 55, 57) auf dieser Stufe stark nach oben drängen (75). Auffallend gering wird der Hausaufsatz gewertet. Die Kurve verläuft erheblich unter den beiden anderen Linien und zeichnet sich durch große Schwankungen aus. Die Zahlen für die vier Klassen sind: 55, 33, 49, 43.

Das Resultat liegt damit klar vor Augen. Es tritt aber noch schärfer hervor, wenn wir nun alle Jahrgänge zu einem Gesamtergebnis zusammenfassen. Die altsprachliche Vorbereitung zeigt mit 65 % den höchsten Grad von Beliebtheit, es folgt in klei-



nerem Abstände die Mathematikarbeit mit 59 und in größerem der Hausaufsatz mit 45. Scheidet man die beiden unteren Pubertätsjahre aus, ergeben sich für die Primaner in gleicher Reihenfolge der Fächer die Zahlen: 73, 67, 46. Auch hier also ein unbestrittener Vorrang der altsprachlichen Lektüre!

Wir sind am Ende. Je nach der schulpolitischen Einstellung der Veranstalter pflegen mehr oder weniger rigorose Schlüsse aus solchen Schülererhebungen gezogen zu werden. Sofern man aber nicht geneigt ist, dem segensreichen Gedanken der Arbeitsschule den „derben und handfesten Begriff der Arbeit“ zu nehmen, wird man in Wertbekundungen der Schüler keine Prophetenworte von diktatorischer Bedeutung sehen. Es kann keine Rede davon sein, den Hausaufsatz auf Grund seiner minderen Beliebtheit als „pädagogische Unmöglichkeit“ hinzustellen. Die Methodik kennt längst die von den Schülern ausgesprochenen Bedenken, glaubt aber nicht, der Forderung eines Hausaufsatzes entraten zu dürfen. Die Einschätzung der mathematischen Hausarbeiten be-

weist, daß dem Jugendlichen eine Vorliebe für scharfe Denkfähigkeit eigentümlich ist. Für die unstrittene Frage der altsprachlichen Präparation ist das Ergebnis eindeutig. Es zeigt, daß keine Veranlassung vorliegt, eine Aenderung der bestehenden methodischen Anweisungen zu wünschen. Das eigene Erarbeiten der „klassischen“ Autoren findet die überwiegende Sympathie der Jugend. Und wenn schon die Hausarbeiten in den alten Sprachen ein so hohes Maß von Beliebtheit aufweisen, so dürfte der Klassenunterricht noch eine weit höhere Wertschätzung erfahren. Diese Feststellung ist geeignet, die neuerdings schon vielfach gekräftigte Stellung des humanistischen Gymnasiums weiterhin zu heben. Es ist nicht so, wie seine Gegner von Zeit zu Zeit zu behaupten versuchen. Wir sehen die „charakteristischen“ Fächer des Gymnasiums im Mittelpunkt des Schülerinteresses stehen, wir sehen, daß sich die Schüler der Gymnasien in überwiegender Zahl zur Geisteswelt der Antike hingezogen fühlen.

## Neue Forschungen über das Todesproblem an Protisten

Von HANS PETERS.

Lange Zeit hatte man angenommen, daß die Protisten, jene mikroskopisch kleinen Organismen, deren Körper nur aus einer einzigen Zelle besteht, so wie alle anderen Lebewesen altern. Zwar sollten nicht die einzelnen Individuen, sondern die Generationen altern. Jeder weiß, daß sich die Einzeller in der Regel durch einfache Zweiteilung vermehren. Man nahm nun an, daß die Protisten, wenn sie sich eine zeitlang auf diese Weise fortgepflanzt hatten, degenerierten, altersschwach würden, um einen bildhaften Ausdruck zu gebrauchen. Vor dem Alterstod sollten sie durch mancherlei im Prinzip der Befruchtung bei den höheren Organismen ähnliche Vorgänge gerettet werden. Diesen „geschlechtlichen Vorgängen“ schrieb man eine verjüngende Wirkung zu. Die „Konjugation“ z. B. hielt man für ein solches verjüngendes Mittel. In Kulturen von Pantoffeltierchen kann man bisweilen beobachten, wie sich zwei Tiere aneinander legen, sich für eine gewisse Zeit mit einer Protoplasmabrücke verbinden und wie sie gewisse Teile ihrer Zellkerne austauschen. Das ist die Konjugation. Bei der „Kopulation“, einem anderen geschlechtlichen Vorgang, der wie die Konjugation in den verschiedensten Varianten unter den Einzellern weit verbreitet ist, handelt es sich um eine dauernde Verschmelzung von Protistenzellen.

Es gelang nun dem amerikanischen Forscher L. L. Woodruff nachzuweisen, daß die Konjugation eine verjüngende Wirkung nicht haben kann, oder daß sie zum mindesten unwahrscheinlich ist. Woodruff verhinderte nämlich die Konjugation, indem er Pantoffeltierchen isoliert hielt und jedesmal, wenn sie sich geteilt hatten, eines der Tochtertiere aus dem Zuchtgefäß ent-

fernte. Die Pantoffeltierchen teilten sich in 15 Jahren ungefähr elftausendmal, und es stellte sich heraus, daß die Tiere nach 15 Jahren noch so frisch und lebenskräftig waren wie im ersten. Von einem Altern konnte keine Rede sein, mithin konnte die Konjugation nicht zu einer Verjüngung dienen. Die Richtigkeit dieses Schlusses wurde aber zweifelhaft, als man entdeckte, daß der Kernapparat der Pantoffeltierchen, denen man die Gelegenheit zur Konjugation genommen hatte, sich von Zeit zu Zeit selbständig umwandelt, wobei die Einzelheiten der Umbildung mit denen der Konjugation weitgehend übereinstimmen. Diese Kernreorganisation konnte ein Ersatz für die Konjugation sein, und es war möglich, daß die Pantoffeltierchen nun doch altern und durch die Konjugation verjüngt werden.

Es war also nötig, die Frage des Alterns an anderen Einzellern zu untersuchen, um festzustellen, ob bei diesen auch, bei Ausschaltung der geschlechtlichen Vorgänge, selbständige Kernreorganisationen oder aber Alterserscheinungen auftreten.

Ein deutscher Biologe, M. Hartmann, führte diese Untersuchungen aus. Es gelang ihm, die einzellige Grünalge *Eudorina elegans* über fünf Jahre lang in bloßer Teilung unter Ausschluß geschlechtlicher Vorgänge am Leben zu halten, ohne daß Kernreorganisationen oder Degenerationserscheinungen zu beobachten waren. Ein ähnliches Ergebnis erzielte ein anderer Forscher mit dem Sontierchen *Actinophrys sol.* Wenn man die geschlechtlichen Vorgänge so lange ohne Schaden ausschalten kann, dann darf man annehmen, daß es bei den Protisten



— wenigstens bei den untersuchten Formen und unter den gleichmäßig günstigen Kulturbedingungen, unter denen sie gehalten wurden — ein Altern nicht gibt, und daß die Bedeutung der Konjugation und der Kopulation eine andere sein muß als die bisher angenommene.

Aber wir müssen bedenken, daß sich diese ewige Jugend nur auf die Protisten-Generationen bezieht, nicht auf die Individuen. Es kann sehr wohl sein, daß die einzelne Protistenzelle, wenn sie heranwächst, also in ihrem individuellen Leben, altert. Ja, es ist dann weiter denkbar, daß sie, indem sie sich teilt, wieder verjüngt wird und von neuem in Wachstum treten kann, bis sie, gealtert, sich wiederum teilt. Das ist ein Gedanke, den Hartmann in die Erforschung des Altersproblems gebracht hat. Die Richtigkeit seines Gedankens bestätigte Hartmann durch das Experiment.

Durch einen Kunstgriff konnte er die einzelne Grünalge *Gonium pectorale* wochenlang an der Teilung verhindern. Durch das ununterbrochene Wachstum entstanden Riesenzellen von vierfach übernormalem Durchmesser. Die Zellen starben aber schließlich ab, was zu erwarten war, denn sie alterten ja, und die Teilung mit ihrer verjüngenden Wirkung blieb aus. Allerdings war das Ergebnis noch nicht eindeutig; das Absterben konnte auch anderen Gründen zugeschrieben sein. Volle Klarheit brachten erst Versuche, die Hartmann im vergangenen Jahr veröffentlicht hat. Folgender Gedanke liegt diesen Experimenten zu Grunde. Wenn die Protistenzelle wirklich altert und durch die Teilung verjüngt wird, so kann die Verjüngung auf der Verkleinerung beruhen, die die Zelle durch die Teilung erfährt. Diesen Gedanken kann man so prüfen, daß man die Zelle künstlich, durch eine Operation, verkleinert. Dann muß sie, wenn die Annahme richtig war, ganz normal weiterleben und heranwachsen, bis sie durch eine neue Operation wieder verjüngt werden muß usf. ad infinitum.

Warum es gerade auf die Verkleinerung ankommt, dafür hat man eine sehr plausible Erklärung. Die durch die Ernährung in der Zelle entstehenden Ausscheidungsprodukte müssen nach außen geschafft werden, was in der Hauptsache durch Diffusion durch die Zelloberfläche in das umgebende Wasser geschieht. Je größer die

Zelloberfläche ist im Verhältnis zum Volumen, desto leichter geht dieser Prozeß vonstatten. Je größer aber die Zelle wird, desto kleiner wird ihre Oberfläche im Verhältnis zum Volumen, und desto schwieriger wird die Ausscheidung der Exkrete. Und hier hilft nun die Zellteilung, welche immer wieder ein günstiges Verhältnis von Oberfläche zu Volumen herstellt.

Hartmann experimentierte mit *Amoeba proteus*. Er konnte diese Organismen über vier Monate am Leben halten, indem er sie in dieser Zeit, im ganzen hundertdreißigmal, operierte, d. h. ihnen ein großes Stück Protoplasma wegschnitt, unter Schonung des Kerns. Während derselben Zeit hatten sich andere *Amoeba proteus* ungefähr fünfundsechzigmal geteilt. Es scheint also festzustehen, daß die Ameobe, während sie heranwächst, altert, und daß sie durch die Zweiteilung verjüngt wird.

Es ist nichts dagegen einzuwenden, daß Hartmann von einer „experimentellen Unsterblichkeit der Protozoenindividuen“ spricht, denn man darf annehmen, daß die Amoeben unbegrenzt lange am Leben gehalten werden können, wenn man sein Verfahren anwendet.

Aus den geschilderten Versuchen folgt etwas Wichtiges von allgemein-biologischem Interesse, nämlich, daß das Sterben müssen an sich keine Grundeigenschaft der lebenden Substanz ist, wie etwa die Fortpflanzung oder wie es nach Hartmanns Amoebenexperimenten auch mit dem Altern der Fall zu sein scheint. Daß die Protistengenerationen keinen Alterstod kennen, ist erwiesen. Man kann aber auch nicht sagen, daß die einzelne Protistenzelle stirbt, wenn sie sich teilt, denn es wird doch nichts vernichtet, alles bleibt am Leben. (Hartmann allerdings, der den Tod als „Abschluß der individuellen Entwicklung“ definiert, muß auch von einem Tode der Protistenzelle durch die Zweiteilung reden.) Trotz alledem erfreuen sich auch die Einzeller keines ewigen Lebens. Wenn ihr Tod auch nicht in ihrer inneren Organisation begründet liegt, wie es wohl bei den höheren Tieren und dem Menschen der Fall ist, so fallen sie doch früher oder später irgend einem Feinde zum Opfer, oder sie werden von ungünstigen Lebensbedingungen zugrunde gerichtet.

## Schutz von Beton gegen Korrosion

Von Dipl.-Ing. H. BECKER-ROSE.

Beton ist, zumal wenn er größere Mengen Kalk enthält, gegen Korrosionseinflüsse empfindlich. Er muß vor der Einwirkung von aggressiven Wässern geschützt werden. Besonders schädlich erwiesen sich Angriffe durch Schwefelsäure, Sulfate, Ammonium- und Magnesiumsalze, doch auch organische Verbindungen, wie fette Oele, wirken zerstörend.

Durch geeignete Auswahl des Materials und geeignete Verarbeitung kann mancher Angriff gemildert werden. So ist auf genügenden Wasserzusatz beim Ansetzen des Betons und auf ausreichendes Stampfen bei der Herstellung zu achten. Man vermeide auch Kanten und Winkel, in denen sich Wasser ansammeln könnte; von Vorteil ist die Anbringung von Tropfnasen. Man ver-



meide ferner Ueberdruck und Stauung von Flüssigkeiten, da Beton besonders schnell zerstört wird, wenn Flüssigkeit hindurchgepreßt wird.

Eine jetzt häufig angewandte Schutzmaßnahme ist die Ummantelung des Betons mit Deckplatten oder Klinkern. Das Verfahren ist gut, wenn die Fugen genügend dicht sind. Sind die Fugen aber schlecht ausgebildet, oder haben sich durch Erschütterungen Risse gebildet, so ist die Ummantelung kein Schutz mehr, sondern eher ein erhöhtes Gefahremoment, da sich hinter der Verkleidung Wasser ansammelt und der Angriff auf den Beton sich unsichtbar vollzieht.

Für stärker wirkende und lang andauernde chemische Angriffe sind Oelfarbenanstriche nicht genügend widerstandsfähig. Teerstriche sind nur selten geeignet und auch nur dann, wenn auf die Auswahl der Rohstoffe geachtet wurde. Asphaltauskleidungen haben häufig nicht den gewünschten Erfolg gehabt, weil die natürlichen Asphalte entweder zu weich oder zu hart sind oder zu viel Mineralfüllstoffe enthalten. Am geeignetsten sind Petroleumpeche, doch erfordert ihre Verwendung eingehende Materialkenntnis.

Ein billiges und geeignetes Material sind die letzthin von verschiedenen Seiten [A. W. Rick\*), R. Grün\*\*) beschriebenen Bitumenanstriche, die aus geeigneten Bitumenarten hergestellt und in Solventnaphta gelöst sind. Nach dem Aufstreichen verdunstet das Lösungs-

\*) Rick, Die chemische Fabrik 1929, S. 100.

\*\*) Grün, V. d. J. Z. 72, 1928, 1896.

## Meggido, die stärkste Festung Palästinas

Dem Lande Palästina kam zur vor- und frühjüdischen Zeit eine sehr wichtige Stellung zu: Es bildete die Brücke zwischen dem assyrisch-babylonischen Kulturkreis im Osten und dem ägyptischen im Westen. Wechselseitige Kämpfe führten schließlich zur unausgesprochenen Anerkennung einer natürlichen Scheidungslinie — eines Gebirgsrückens, der quer durch Palästina hinzieht und am Meer im Berge Karmel endet. Den einzigen leicht überschreitbaren Paß dieses Gebirges schützte schon früh eine befestigte Stadt, die infolge ihrer wichtigen Lage immer wieder der Brennpunkt erbitterter Kämpfe wurde. Josua hatte diese Stadt dem Stamm Manasse zugewiesen (Jos. 12, 21), der sich aber lange nicht in ihren Besitz setzen konnte (Richter 1, 27). Da diese Stadt Meggido zugleich auch für einen von der Seeseite kommenden Feind der Schlüssel zu Nord- und Südpalästina war, hatte Salomo sie befestigen lassen (1. Kön. 9, 15) und in Anbetracht ihrer Bedeutung zum Sitze eines Schatzmeisters bestimmt. Heftige Kämpfe spielten sich immer wieder in ihrer Nähe ab. Hier siegten Debora und Barak (Richt. 5, 19); in ihr starb Ahasja auf der Flucht vor Jehu (2. Kön. 9, 27); Josia fand dort seinen Tod in der Schlacht gegen den Pharao

mittel und auf der Betonfläche bleibt eine Schutzhaut von Bitumen zurück.

Für die Güte des Anstrichs sind verschiedene Eigenschaften von Wichtigkeit. Das spezifische Gewicht ist ein Maß für die Ausgiebigkeit des Anstrichmittels. Allzu große Ausgiebigkeit ist nicht erwünscht, da dünnflüssige Anstriche schnell ablaufen und keine dicke Schutzhaut geben. Zähflüssigkeit ist gut, doch darf auch sie nicht zu groß sein, da allzu zähe Anstriche nicht haften. Die Trocknungszeit darf nicht länger als 12 Stunden in Anspruch nehmen. Das Deckvermögen wird mit dem Normennetz bestimmt, alle Poren müssen vollständig geschlossen sein. Haftvermögen und Festigkeit werden durch Ritzen mit der Normennadel bestimmt. Auch unter dem Vergrößerungsglas müssen die geritzten Ränder scharf aussehen. Eine Prüfung auf Elastizität ist die Unterkühlung auf  $-8^{\circ}$ . Hierbei darf der Anstrich nicht abspringen. Wichtig sind ferner die Prüfung auf Wasserdichtigkeit, Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Kälte, die Einwirkung von Wasserdampf, von Säuren und von Ozon.

Von Bedeutung ist auch die Art der Anstrichmethode. Mit aufgespritzten Anstrichen hat man gute Erfahrungen gemacht, jedoch ist Vorsicht beim Spritzen notwendig, damit keine Explosionen eintreten.

Eine dauerhafte Schutzbildung, die allerdings teurer ist als der Bitumenanstrich, erreicht man durch die Vereinigung von Bleischutzverkleidung und Bitumenisolierung. Sie hat den Vorzug langer Lebensdauer.

Necho (2. Kön. 23, 29/30). Meggido ist infolge seiner strategischen Wichtigkeit zu allen Zeiten ein umstrittener Platz gewesen. Schon um die Mitte des 15. vorchristlichen Jahrhunderts hatten die Truppen des Königs Thutmosis III. die Stadt gestürmt. Ägyptische Urkunden berichten von der reichen Beute, die sie dabei machten. Zuletzt wurde hier im Weltkrieg gefochten. Als es Lord Allenby gelang, seine Kavallerie durch den Paß vorzuwerfen und die türkischen Streitkräfte am Karmel in zwei Teile zu zerschneiden, war das Schicksal der Palästinafront besiegelt.

Meggido selbst lag auf einem niederen, aber steilen Bergkegel, der die Hochebene, zu der sich der Paß erweitert, beherrscht. Auf Grund seiner Vergangenheit mußte der jetzt unbewohnte Berg in seinem Boden Material von hoher geschichtlicher Bedeutung bergen. Eine deutsche Expedition zog daher schon Anfang dieses Jahrhunderts auf dem Plateau ihre ersten Versuchsgräben. Neuerdings wurden die Grabungen von dem „Orientalischen Institut“ der Universität Chicago systematisch aufgenommen, nachdem John D. Rockefeller jr. im Jahre 1925 beträchtliche Mittel dazu zur Verfügung gestellt hatte. Meggido sollte



möglichst in seinem ganzen Umfang wieder aufgedeckt werden.

\* Die amerikanische Expedition nahm im Herbst 1925 unter Dr. Clarence S. Fisher ihre Grabungen auf. Anfangs litten die Mitglieder in ihren Zelten unter den Regengüssen des Oktobers, und die Moskitos der schlecht entwässerten Hochebene trugen ihnen die Malaria zu. Heute sind Forscher und Funde in Steingebäuden am Fuße des Berges sicher untergebracht. So kann das ganze Jahr hindurch gearbeitet werden, wenn sich auch die Grabungen nur auf die regenlosen, aber heißen Monate April bis Oktober erstrecken.

Wie Troja und andere Städte des alten Orients erhob sich Meggido allmählich immer mehr über die Ebene. Denn nach jeder Zerstörung wurde eine neue Stadt auf den Trümmern der alten angelegt. Wie die verschiedenen Ablagerungen eines geologischen Aufschlusses, so breiten sich die Kulturhorizonte der einander folgenden Städte übereinander aus. Nur vorsichtigste Aufdeckung und Kartierung ermöglicht es, die einzelnen Schichten voneinander zu trennen oder — wenn sie von verschiedenen Stellen stammen — einander gleichzustellen. In Körben tragen die eingeborenen Arbeiter den Schutt ab und befördern ihn in Kippwagen zum Hang. Auf Rutschen wird er zu Tal befördert und dann auf Halden geschüttet.

Wenn auch jetzt erst die obersten Lagen angeschnitten sind, so haben Funde von Steinwerkzeugen an den Hängen des Berges dargetan, daß schon der Mensch der Steinzeit den Hügel besiedelt hat. Darüber folgen Siedlungen aus der ersten Metallzeit, die für Meggido um das Jahr 3000 v. Chr. anzusetzen ist. Dann nähern wir uns geschichtlichen Zeiten, dem 15. Jahrhundert v. Chr., als Thutmosis die Stadt einnahm, die dann für Jahrhunderte im Besitze der Ägypter blieb.

Unter den Beweisen für die ägyptische Okkupation befindet sich ein Siegelzylinder, dessen Alter noch nicht genauer festgelegt werden konnte. Er wurde zweifellos im Tempeldienst der alten Stadt benutzt. Auf ihm ist ein ägyptischer Pharaos dargestellt, der in einer von Dienern getragenen Sänfte lehnt. Ihm voran werden zwei kul-

tische Fahnen getragen — eine ägyptische, die vom Bilde des Gottes Anubis überragt wird, und eine asiatische, die vom Symbol des asiatischen Mondgottes gekrönt wird. Dieser Kult wurde ausgeübt, lange bevor sich der erste jüdische Tempel zu Meggido erhob.

Im 1. Buch der Könige (14, 25/26) wird berichtet: „Aber im fünften Jahre des Königs Rehabeam zog Sisak, der König in Ägypten, herauf wider Jerusalem und nahm die Schätze aus dem Hause des Herrn und aus dem Hause des Königs und alles, was zu nehmen war, und nahm alle goldenen Schilde, die Salomo hatte machen lassen.“ Da brachte einmal ein ägyptischer Vorarbeiter einen Stein, den er um der Hieroglyphen willen, die er trug, aus dem Schutt gezogen hatte. An dem trüben Tag war zunächst eine Entzifferung nicht möglich. Aber kaum war die Sonne wieder da, da konnte man den Namen des oben erwähnten Königs Sisak lesen, den die Ägypter selbst Sheshonk nannten. Daß er im 10. vorchristlichen Jahrhundert Jerusalem erobert hatte, bezeugt die Bibelstelle. Auf einer Inschrift im Tempel zu Karnak wird gesagt, daß er auch die feste Stadt Meggido genommen habe. Manche Forscher haben das bezweifelt. Hier lag nun der Beweis vor in Gestalt eines Steines von 3 m Höhe und 1,5 m Breite mit abgerundetem Ende. Ihn hatte Sisak in der genommenen Festung errichten lassen.

Als Dr. Fisher an Rückfallfieber erkrankte, übernahm für ihn P. L. O. Guy die Leitung der Grabungen. Ihm gelang im August 1928 die Aufdeckung der berühmten Ställe Salomos. Als der ägyptische Pharaos, der Salomos Schwiegervater war, Meggido und andere Städte erobert hatte, schenkte er sie seiner Tochter, Salomos Frau. Salomo ließ sie neu befestigen und ausbauen (1. Kön. 9., 15—19). Mit welcher Pracht das geschah, kann man daraus ermesen, daß die Stallungen Platz für 150 Pferde enthielten, die in zwölf Ställen untergebracht waren. Noch stehen die Pfosten mit ihren Halfterlöchern und die Krippen, aus denen die Tiere fraßen.

Bei der Wichtigkeit Meggidos darf man im Verlaufe der Grabungen wohl noch weitere bedeutende Funde erwarten.

O. I.

## Die Straße aus Eisen

Die Kraftwagen, besonders die Vollgummireifen der Lastautos, nutzen die Straßen in einem viel höheren Grade ab, als dies durch den früheren Verkehr geschah. Unter den verschiedenen Versuchen und Vorschlägen, die auf die Verstärkung der Straßendecke abzielen, ist einer erwähnenswert, der in der Zeitschrift „La Science et la Vie“ von dem General Gascouin gemacht wird: Ein Straßenpflaster aus Eisen. Mit diesem Vorschlag will General Gascouin zugleich zwei andere Ziele verfolgen. Es soll der heimischen Eisenindustrie ein neues Absatzgebiet für ihre

Produkte erschlossen werden; gleichzeitig aber soll das Straßenpflaster eine Eisenreserve für kommende Geschlechter darstellen, wenn dieses Metall durch die allzustarke Nutzung unserer Zeit knapp wird. Dieser Gedanke ist dem Einwand gegenüber festzuhalten, eisernes Pflaster sei teurer als das heute übliche; das im Straßenbau verwendete Eisen steht fast ohne jeden Verlust und in gleicher Brauchbarkeit jederzeit wieder zur Verfügung. Zur Verwendung kommt das Eisen als Roh-(Guß-)eisen.

Die erste Eisenpflasterung wurde im März 1927



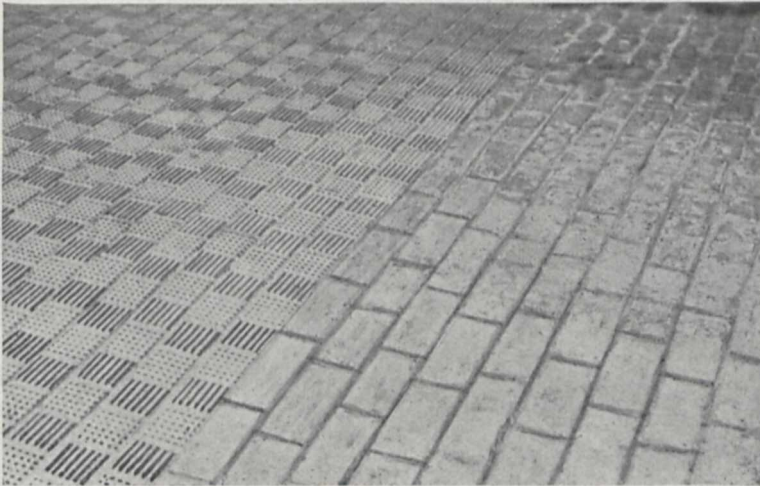


Fig. 1. Eisernes Straßenpflaster.

Die eisernen Pflastersteine (links) sind hohl und mit Zement gefüllt; rechts altes Steinpflaster.

in Le Mans auf der Avenue Léon-Bollée vorgenommen. Es ist heute noch wie neu und hat sich gut bewährt, auch für Pferde-fuhrwerke. Es wurden Eisen-platten mit Er-höhungen in Form niederer sechseckiger Prismen verlegt, die den Hufeisen der Pferde einen guten Griff ge-währen und auch in nassem Zu-stande für Pneu-matiks hinreichend starke Reibung liefern. Allerdings wiegt 1 qm dieses Plattenpflasters 380—400 kg und kostet gegen 40 RM. also beträchtlich mehr als Basaltpflaster. — Ein zweiter Versuch wurde in Rosny sous-Bois an-gestellt. Hier wurden im November 1927 eiserne Hohlsteine verlegt, die mit Zement gefüllt waren. Die Oberfläche war mit Rillen versehen. Diese er-wiesen sich wohl für den Autoverkehr als geeignet, nicht aber für Pferde, denen sie keinen sicheren Griff boten. Bei der Versuchspflasterung zu Rosny erwies sich jedoch die Zementfüllung der Eisenhohlkörper als gutes Schall-dämpfungsmittel. Sie war zudem leicht-er und billiger. 1 qm wog nur 280 kg und kostete noch nicht 29 RM. — Bei dem Pflaster von Rosny sind die Rillen

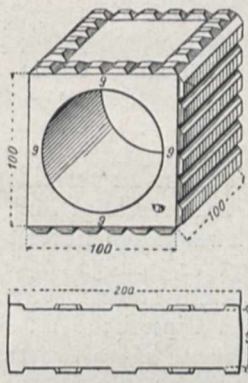


Fig. 2. Oben: Hohl-er eiserner Pflasterstein; unten: massiver eiserner Pflasterstein (Vergl. Fig. 5) mit Rillen als Schutz gegen starke Abnutzung.

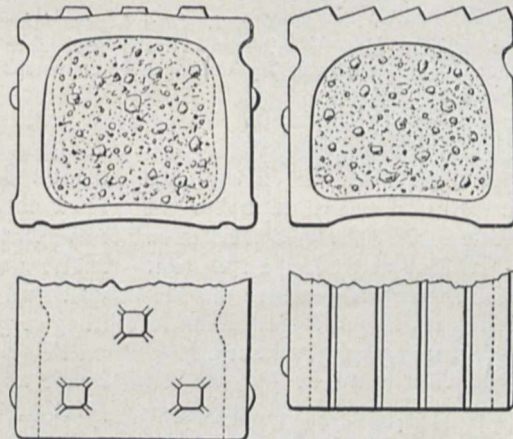


Fig. 3. Hohl-er eiserner Pflasterstein mit Rillen nur auf der Griffseite.

Fig. 4. Hohl-er eiserner Spezialpflasterstein für Einbahnstraßen und starke Steigungen.

und Erhebungen auf 4 Flächen aus-gebildet, so daß die Eisenblöcke ge-wendet werden können, wenn sie auf einer Seite zu stark abgenützt werden. Dies ist aber nach den bisherigen Be-obachtungen gar nicht so bald zu er-warten, so daß es genügt, eine Seite als Griffseite auszubilden. Dadurch er-mäßigt sich aber der Preis für 1 qm auf 18 RM, also soviel weniger, als heute Basaltpflaster kostet.

Weitere Verbesserungen lassen sich nach den gemachten Erfahrungen schon jetzt ins Auge fassen. So dürfte es sich empfehlen, die befahrene Fläche des Roheisens zu verstärken, wodurch sie eine so gut wie unbegrenzte Haltbar-keit annimmt. Für Einbahnstraßen oder starke Steigungen kann man Pro-file ausbilden, bei denen die Nei-gung der Rippen-flächen nach bei-den Seiten ver-schieden groß ist, so daß nach der einen Seite hin die Griffigkeit besonders stark ist. Die Fortset-zung dieser Ver-suche wird wohl darüber Klarheit schaffen, ob das Eisenpflaster für die hoffentlich bald kommenden Automobil-straßen beson-ders geeignet ist.

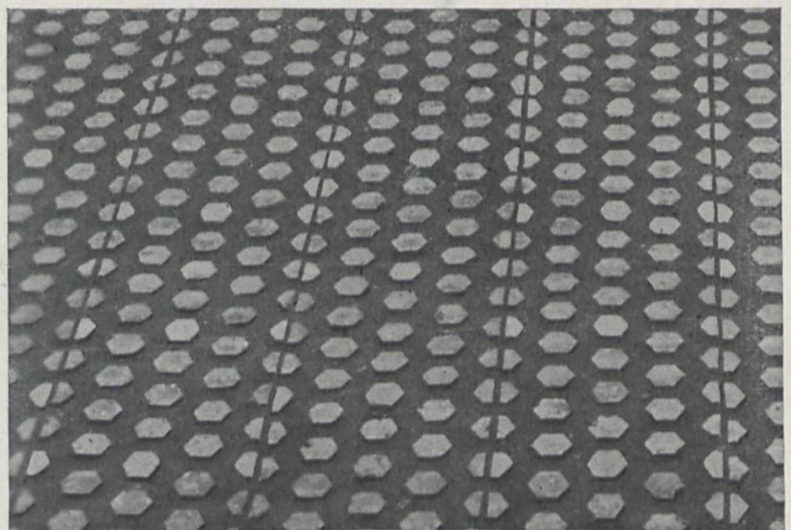


Fig. 5. Straßenpflaster aus eisernen Massivsteinen.



## Plastigraphie



Fig. 2. Altes Gipsverfahren. Auf die stark gefettete, bei Bart und Augenbrauen mit ölgetränktem Papier überdeckte Haut wird Gips aufgetragen.

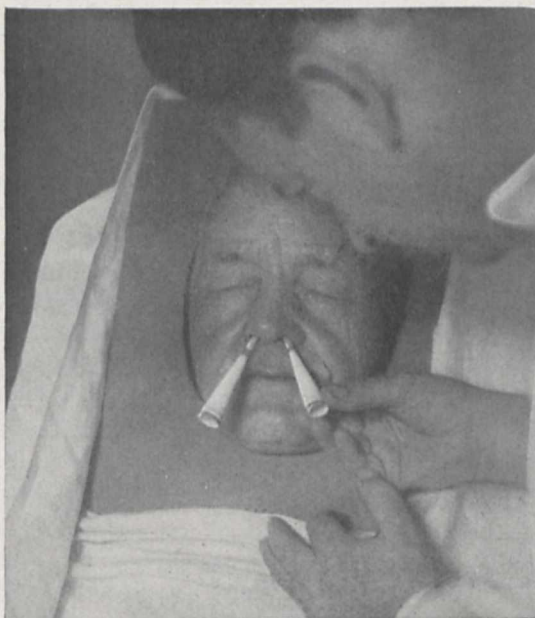


Fig. 1. Altes Gipsverfahren. Das Modell muß durch Röhren atmen, die sich beim Gipsauftragen leicht verschieben können.

Von  
BRUNO ZWIENER



Fig. 3. Altes Gipsverfahren. Die Negativform wird vom Objekt (Positiv) mit Hammer und Meißel abgeschlagen.

Die Erinnerung daran zieht immer noch wie eine schwarze Wolke auf: Ein Herr v. L. hatte zu uns Kunstschülern den Wunsch geäußert, sich, d. h. sein Porträt in Gips lebend abgießen zu lassen. Wohl war uns aus der Bildhauerklasse der Werdegang solch einer Prozedur im allgemeinen bekannt, aber die Kunst, sich auch unvorhergesehenen Hindernissen gegenüber überlegen zu zeigen, hatten wir nicht lernen können. So trug denn auch später das Zimmer nach dem Abguß alle Zeichen eines Kampfplatzes, umgeworfene und zertretene Gegenstände, Gips auf dem Boden, Gips an den Wänden, Gips auf dem Delinquenten, Gipspritzer auch auf den erhitzten Gesichtern der „Künstler“, selbst Blut fehlte nicht; da schauen drohend die Lufttröhrchen aus Nase und Mund und mitten aus dem dicken Gipsbrei, der immer härter und härter wurde und nicht loskommen wollte. Noch atmet der Mann und schreibt auf den kleinen Zettel, daß es ihm gut ginge. Jetzt aber eine ängstliche Seitwärtsbewegung, die Unruhe erfaßt ihn, er schreibt nervöse Worte: „Atme sehr schwer“. Man versucht die Maske abzuheben, es gelingt nicht; Ratlosigkeit, einer nach dem anderen verschwindet, und nur zwei Wakkere bleiben. Der eine holt den Hammer und versucht, die schwere Gipsmaske auf dem

armen Bedrängten zu zerschlagen, der andere beschwichtigt und ermutigt ihn, auszuharren, bis er aus seiner Zwangslage befreit wird. Nach vieler Mühe gelingt es, einige Stücke loszubekommen und ihm so wenigstens Luft zu verschaffen. Noch hängen große Gipsstücke an Bart, Augenwimpern und Kopfharen. Bart, Augenwimpern und Kopfhare aber müssen nun abgeschnitten werden, und jetzt erst ist es ihm möglich, aufzustehen und all dem Jammer Luft zu machen, sich im Spiegel zu beschauen und sich zu reinigen. — Ja, diese Art, sein Konterfei in Gips der Nachwelt zu hinterlassen, ist freilich wenig geeignet, dem an sich schönen Gedanken Freunde zu schaffen. Umständlich — unsaubere Gipspantechereien, Atemnot und wie dergleichen Quälereien dabei noch weiter heißen mögen, sie sind auch jetzt noch die ständigen Begleiter beim Gipsabguß nach dem lebenden Modell. Und doch ist überall der Wunsch da, neben dem Bild, neben der Photographie sein plastisches Porträt zu besitzen. Dieses plastische Bild hätte seine größere Berechtigung neben Bild und Photographie, da es dreidimensional dem Beschauer mehr gibt, als das Bild in der Fläche. Hierzu kommt, daß, wenn die Plastik leicht einoder gar mehrfarbig getönt wird, so wie es die in der

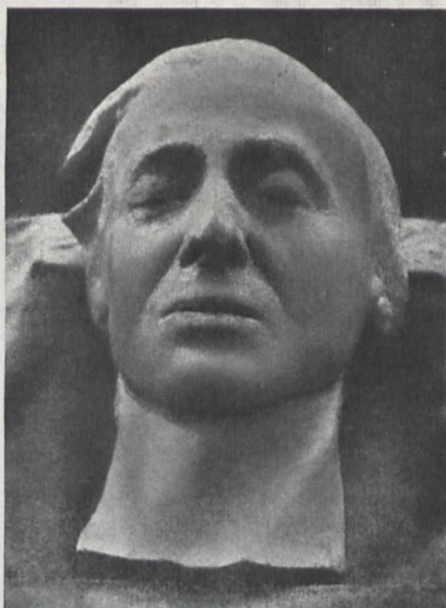


Fig. 4. Die Maske Chopins in Gips, vom Toten genommen.

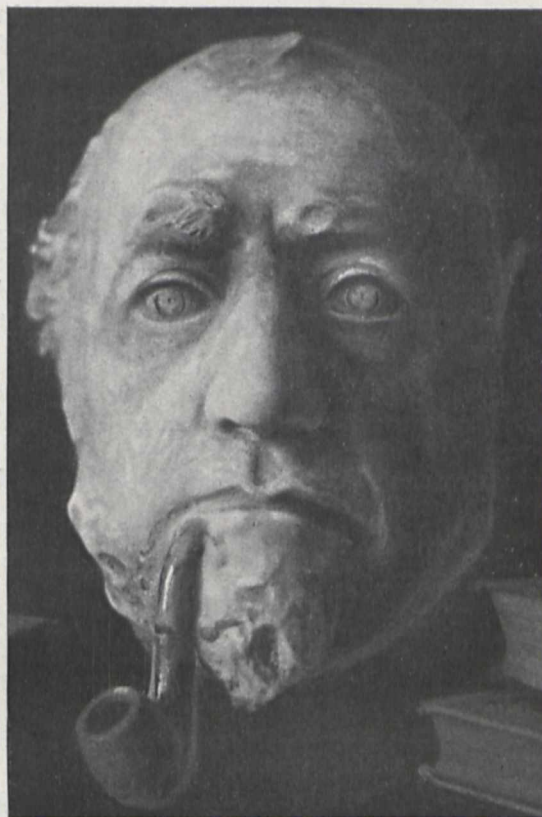




Fig. 5 (links).  
Erster Versuch, nach dem  
neuen plastigraphischen  
Verfahren,  
einen Abguß  
der Hand zu  
nehmen.

\*

Fig. 6 (rechts).  
Plastigraphisches  
Porträt  
aus leicht ge-  
töntem Gips.



Plastik ja vorbildlichen Griechen pflegten — auch die Plastiker der Frührenaissance taten dasselbe —, die Naturtreue noch größer wird. Freilich wäre es falsch, diese Naturtreue bis ins Letzte zu treiben und eine fast abstoßende Maske zu arbeiten. Aber das gesunde Mittelmaß zeitigt etwas, was schön überzeugend und wünschenswert ist. So gelang es schließlich, in diesem Bemühen nun eine Lösung zu finden, der all die Nachteile der früheren Art fehlen, andererseits aber eine Arbeit zulassen, die, weil sauber und einwandfrei, bald dieser neuen „Plastigraphie“ Verbreitung sichern dürfte.

Um es kurz zu sagen: Der Auftrag des Porträt-negativs wird durch Aufspritzen einer mit Aether gebundenen Masse so gleichmäßig erreicht und die Luftzufuhr so bequem und ausreichend geregelt, daß nur ein Vergleich mit der früheren Praxis die Vorteile des neuen Verfahrens erkennen läßt. Zur weiteren Orientierung dürfte eine nähere Ausführung des Gesagten erwünscht sein.

Wir nehmen eine stärkere Pappe, schneiden

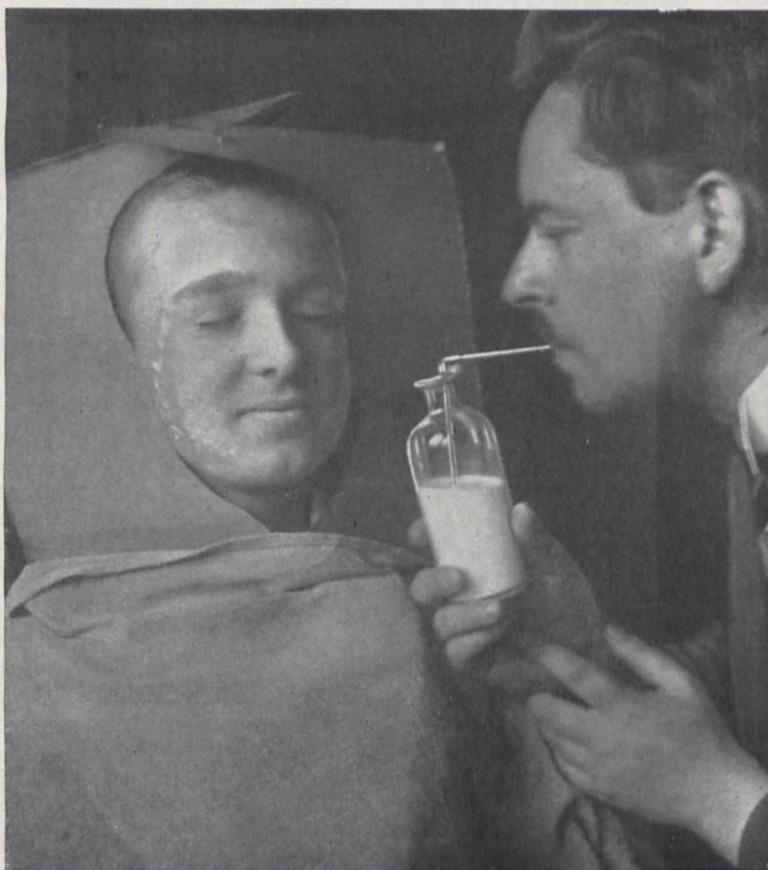


Fig. 7. Die mit Aether gebundene Flüssigkeit (neues plastigraphisches Verfahren) wird schichtweise aufgespritzt, erstarrt rasch, sodaß das Masken-Negativ leicht abgenommen werden kann.

aus ihr eine Form, die der Außenlinie des Kopfes etwa vor den Ohren entspricht, und setzen sie über den Kopf des zu Porträtierenden. Die Pappe hat keinen anderen Zweck, als der späteren Maske nach hinten eine Grenze zu geben und dann auch die Kopfhaare usw. vor dem Bestäuben zu schützen. Das Modell setzt oder legt sich nun am besten mit dieser Randschablone, so daß eine gewisse Ruhe gesichert ist, schließt Augen und Mund, atmet ruhig und gleichmäßig durch die Nase. Der Modelleur stäubt nun zunächst mittels eines Zerstäubers oder einer Spritze



die flüssige Masse auf das Gesicht des Modelles. Dort erstarrt sie rasch, bis sie, nachdem mehrere Schichten aufgeblasen wurden, nach kurzem schon als fertige Negativmaske vom Gesicht fest und starr abgehoben werden kann.

Dieses Negativ nun bietet die Möglichkeit, sich mit den verschiedensten Massen, mit Ton, Gips oder Bronze ausgießen zu lassen. Auch nach dem Erstarren dieser Masse kann man wieder das Negativ abnehmen, um es ein zweites und drittes Mal auszugießen.

Freilich bedarf das Positiv fast immer noch einiger Korrekturen, besonders an Bart und Nase; vor allem aber müssen die bislang am Modell noch geschlossenen Augen entsprechend dem lebenden

Kopf geöffnet modelliert werden. Dann auch dürfte z. B. der an sich kalte weiße Gipston durch leichtes gelbliches oder bräunliches Tönen erst Leben bekommen müssen. Das sind aber Kleinigkeiten im Vergleich zu der verhältnismäßig leicht bekommenen Porträtplastik.

Die Photographie bahnte sich trotz starker Gegenströmungen und gewichtiger Gegenprophezeiungen ihren Weg, weshalb sollte es der neuen Plastigraphie nicht möglich sein? Gewiß würden auch bei wachsendem Interesse noch mancherlei Verbesserungen gemacht werden können. Und schließlich, welcher Sterbliche verfügt wohl über die Mittel, sich von einem Künstler modellieren zu lassen? Hier wird die Billigkeit den Ausschlag geben und der schönen Porträtplastik die Wege bahnen.

## Ein römischer Steinbruch in Kärnten

Von Universitätsdozent Dr. LEONHARD FRANZ.

Die Römer entfalteten überall im Bereiche ihres weiten Imperiums eine äußerst rege Bautätigkeit. An gar manchen Stellen des römischen Reiches hat man die mittelbaren Zeugnisse dieser Tätigkeit in Gestalt von Steinbrüchen wieder aufgefunden, z. B. im Odenwald, auf dessen Abhängen die Steingewinnung eine sehr intensive gewesen sein muß. Leider fallen die Spuren alten Betriebes oft der Vernichtung anheim, wenn in dem betreffenden Steinbruch heute die Arbeit wieder aufgenommen wird; in einem solchen Falle müssen die Gesichtspunkte der Denkmalpflege doch den praktisch-wirtschaftlichen weichen. Es sollte aber niemals versäumt werden, römische Arbeitsspuren vor ihrer Zerstörung genau aufzunehmen und zu beschreiben. Ein solcher römischer Steinbruch, der gegenwärtig wieder aufgeschlossen wird, befindet sich bei Gummern im Kärntner Drautale, nordwestlich von Villach. Sein Besitzer, Baron Gersheim, ist auf die Bergung von beweglichen Fundstücken sehr bedacht und hat mir wie anderen Archäologen das Studium des Steinbruches in jeder Weise erleichtert.

Das Gestein, das dort gewonnen wird, ist schöner Marmor, dessen weiße Farbe mitunter ins Bläuliche und Rötliche hinüberspielt. Als kürzlich

auf dem Berge eine Versturzhalde weggeräumt wurde, um neue Gesteinsaufschlüsse zu gewinnen, zeigten sich im anstehenden Fels Partien senkrechter Wände, die mit wagrechten, parallelen Rillen

bedeckt sind. Am unteren Rande solcher rillenbedeckten Flächen offenbarten sich stellenweise Bruchflächen. Hier war also einmal ein Steinblock ausgebrochen worden. Der Arbeitsvorgang war offenbar so, daß man den Block aus einer senkrechten, ein paar Meter hohen Wand herausarbeitete,

indem man von oben her in den Linien seines gewünschten Umrisses mittels eiserner Hauen Rinnen herstellte, die so tief gingen, als der Block hoch sein sollte. Die Hauen müssen dabei stets wagrecht weitergeführt worden sein, weil die Rillen, die sie ausgefurcht haben, wagrecht laufen. Waren die Rinnen tief genug, so wurde der nur mehr auf seiner Grund-



Römischer Steinbruch bei Gummern.

Die Steinwand zeigt noch deutliche Arbeitsspuren (wagrechte Rillen).

fläche feststizende Block mit Hilfe von Keilen vollends ausgebrochen. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese Methode nur unter bestimmten Umständen zur Anwendung gekommen ist.

Daß die eben erwähnten Arbeitsspuren römische sind, geht aus ihnen nicht hervor. Aber die zahlreichen Funde aus römischer Zeit im Absturzmaterial des Steinbruches aus späterer Zeit



machen es wahrscheinlich, daß jene Arbeitsspuren noch von den römischen Erschließern des Bruches herrühren. Die Funde umfassen halbbearbeitete Säulenschäfte, Kapitäl und Altäre, aber auch fertige Sachen, wie Grabsteine und Altäre. Die Inschrift eines Altars besagt, daß er von einem gewissen Messor auf Grund eines Traumgesichtes dem Gotte Saxanus geweiht worden ist; Saxanus war der Schutzheiliger der römischen Steinmetze, die Widmung eines Altares an ihn, gerade an diesem Orte, ist also durchaus verständlich.

Aus derselben Inschrift erfahren wir auch, daß Messor ein Sklave eines C. H. Rufinus war. Dieser letztere, der übrigens auch in anderen Inschriften auftritt, wird, wenn sein Sklave dem Gotte der Steinmetzen seine Verehrung bezeugt, wohl der Besitzer des Steinbruches gewesen sein. Er dürfte aus seinem Betriebe nicht unbeträchtlich verdient haben, denn römische Werkstücke aus Gummerner Marmor sind an vielen Stätten Kärntens gefunden worden.

Eine weitere Inschrift wurde in der Wand des

Steinbruches entdeckt; sie enthielt nur etliche Männernamen, wohl die von Arbeitern, welche sich hier nach auch heute noch nicht ausgestorbener Art zu verewigen getrachtet haben.

Ein anderer interessanter Fund kam vor einigen Jahren oberhalb des Steinbruches zutage, nämlich über 100 ausgezeichnet erhaltene römische Bronzemünzen, vermutlich die Ersparnisse eines im Steinbruch Beschäftigten, die der Betreffende versteckt hat, ohne mehr Gelegenheit zu bekommen, seinen Schatz wieder zu heben. Es läßt sich sogar mit großer Wahrscheinlichkeit sagen, was den Eigentümer des Geldes zu der Vorsichtsmaßregel bewogen hat: die kriegerischen Einfälle, die in den Jahren 169 bis 180 n. Chr. von der Donau her germanische Stämme bis tief ins römische Gebiet hinein führten und auch Kärnten zum Schauplatze bewegter Ereignisse machten. Die Münzen des Schatzes von Gummern enden nämlich mit Münzen des Kaisers Lucius Verus, der 169, also gerade zu Beginn der erwähnten Germaneneinfälle, starb, woraus sich eben der angedeutete Schluß aufdrängt.

## Die „Bremen“

Von Ingenieur MARTIN GRELL.

Mit dem Bau des 46 000 Bruttoregistertonnen großen Schnell dampfers „Bremen“ wurde am 18. Juli 1927 begonnen. Der Bau ist verhältnismäßig schnell gegangen, denn man benötigte nur etwa 14 Monate von der Kiellegung bis zum Stapellauf, der am 16. August 1928 stattfand. Bei diesem Ablauf hatte die „Bremen“ ein Gewicht von mehr als 32 000 Tonnen (32 Millionen Kilogramm).

Ihre Länge beträgt mehr als 280 m bei einer Breite von 31 m und einer Seitenhöhe von 16,4 m bis zum Hauptdeck. Für den Schiffsrumpf wurden rund 25 Millionen Kilogramm Stahlbleche verwendet, zu deren Verarbeitung und Zusammenbau rund 4 Millionen Niete nötig waren. Die Linienführung der „Bremen“, die durch umfangreiche Modellschleppversuche ermittelt wurde, ist besonders schlank, und der Bug hat die Form einer sog. „Birnenase“, deren Stromlinienform gegenüber dem sonst üblichen scharfgeschnittenen Bug geringere Widerstandsverluste erzeugt. Auch die beiden kurzen Schornsteine haben zur Erzielung eines möglichst kleinen Luftwiderstandes eine ovale Form (Tropfenform) erhalten. Sie haben eine lichte Weite von 15×6 m, so daß man bequem ein kleines Landhaus hineinstellen könnte.

Zur weiteren Ausrüstung gehören zwei je fast 100 m hohe Maste, die zur Aufnahme der Antennen für drahtlosen Verkehr und zum Signalisieren dienen. Sie sind bis zur halben Höhe innen hohl, wo sie eine Wendeltreppe tragen.

Die „Bremen“ ist ein Vierschraubendampfer. Diese Schrauben, je aus einem Stück gegossen, haben das gewaltige Gewicht von 68 000 kg. Die Antriebsturbinen laufen mit etwa 1800 Umdrehungen. Durch ein Zahnrad-Übersetzungsgetriebe werden die für die Schiffsschrauben viel zu hohen Umdrehungszahlen auf etwa 180 Umdrehungen herabgesetzt.

Der für die Turbinen und die Hilfsmaschinen benötigte Dampf von 28 Atmosphären Druck wird in zwei völlig voneinander getrennt liegenden Kesselgruppen — äußerlich schon durch die beiden weit voneinander liegenden Schornsteine gekennzeichnet — von zusammen 20 öl-

gefeuerten Wasserrohrkesseln erzeugt. Die Leistung beträgt 100 000 PS. Der normale Betrieb fordert von der Kesselanlage nur eine Leistung von 80 000 PS, so daß noch 20 % Kraftreserve verbleiben. Durch die Verwendung von Oel als Brennstoff kommt die Kohle in Fortfall, was sowohl für die Mannschaft als auch für Passagiere eine große Annehmlichkeit bedeutet. An Stelle des tagelangen Kohlennehmens wird der Brennstoffvorrat an Oel, der in dicken Schläuchen zu den Oelbunkern fließt, in kurzer Zeit ergänzt.

Zur Erzeugung des elektrischen Stromes für Licht und Kraft sind vier kompressorlose Dieselmotoren eingebaut, die so viel Energie liefern, wie nötig ist, um damit eine Stadt wie beispielsweise Heidelberg mit Elektrizität zu versorgen. An sonstigen Kraftmaschinen sind 356 Elektromotoren mit fast ebensoviel Hilfsmaschinen aufgestellt.

Ein Kabelnetz von rund 1 000 000 m Länge durchzieht das Schiff, dazu kommen 200 000 m Schwachstromleitungsdraht zur Betätigung von 10 000 Klingeln und Telefonen.

Gewaltig ist auch die eingebaute Lüftungsanlage. 1 500 000 cbm Frischluft müssen stündlich für den Betrieb der Kessel und für die Belüftung der Kessel- und Maschinenräume bewegt werden. Die Belüftung der weiteren Schiffsräume einschließlich jeder einzelnen Kabine benötigt die gleiche Anzahl Kubikmeter Frischluft. Der in den Turbinen verbrauchte Dampf muß in Kondensatoren zu Wasser niedergeschlagen werden, um ihn wieder als Speisewasser den Dampfkesseln zuzuführen. Diese Kondensationsanlage benötigt stündlich 32 000 Tonnen Kühlwasser, das man dem Meer entpumpt und nach Gebrauch wieder zuführt.

Die beiden Kühlmaschinen haben nicht nur die Aufgabe, die ungeheuren Proviantvorräte in den ausgedehnten Proviräumen, die Kühlschränke und Trinkwasserkühler zu kühlen, sondern auch an besonders heißen Tagen die Speisesäle mit gekühlter Luft zu versorgen.

Von großer Bedeutung für die Sicherheit des Schiffes ist die wasserdichte Unterteilung. Die „Bre-



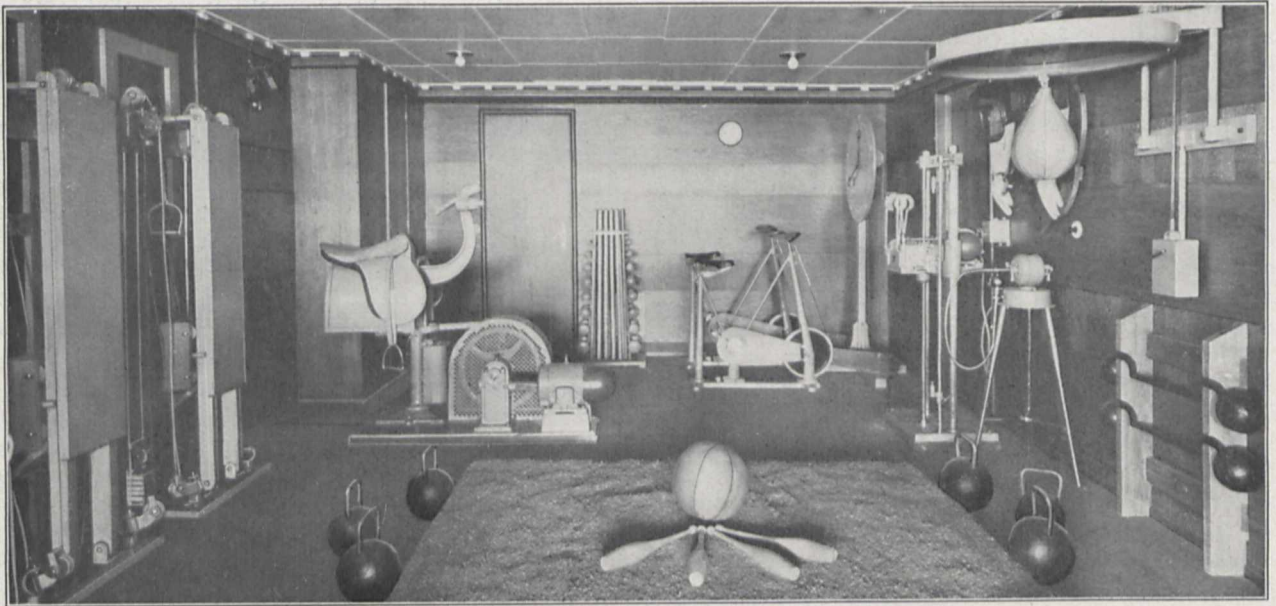


Fig. 1. Turnsaal II. Klasse (3. Kajüte für Touristen).

men“ hat, wie bei modernen Ueberseedampfern üblich, einen von vorn nach hinten durchlaufenden Doppelboden zur Verhütung des Wassereintrömens bei Aufgrundaufen. Das Schiff wird weiter durch 14 Querschotten in 15 wasserdichte Abteilungen unterteilt. Die

Schwimmfähigkeit ist so berechnet, daß selbst beim Volllaufen von zwei nebeneinander liegenden Abteilungen das Schiff nicht sinken kann. Es bleibt sogar noch schwimmfähig, wenn im Hinterschiff die drei letzten Abteilungen oder im am meisten gefährdeten Vorderschiff die vier vor-

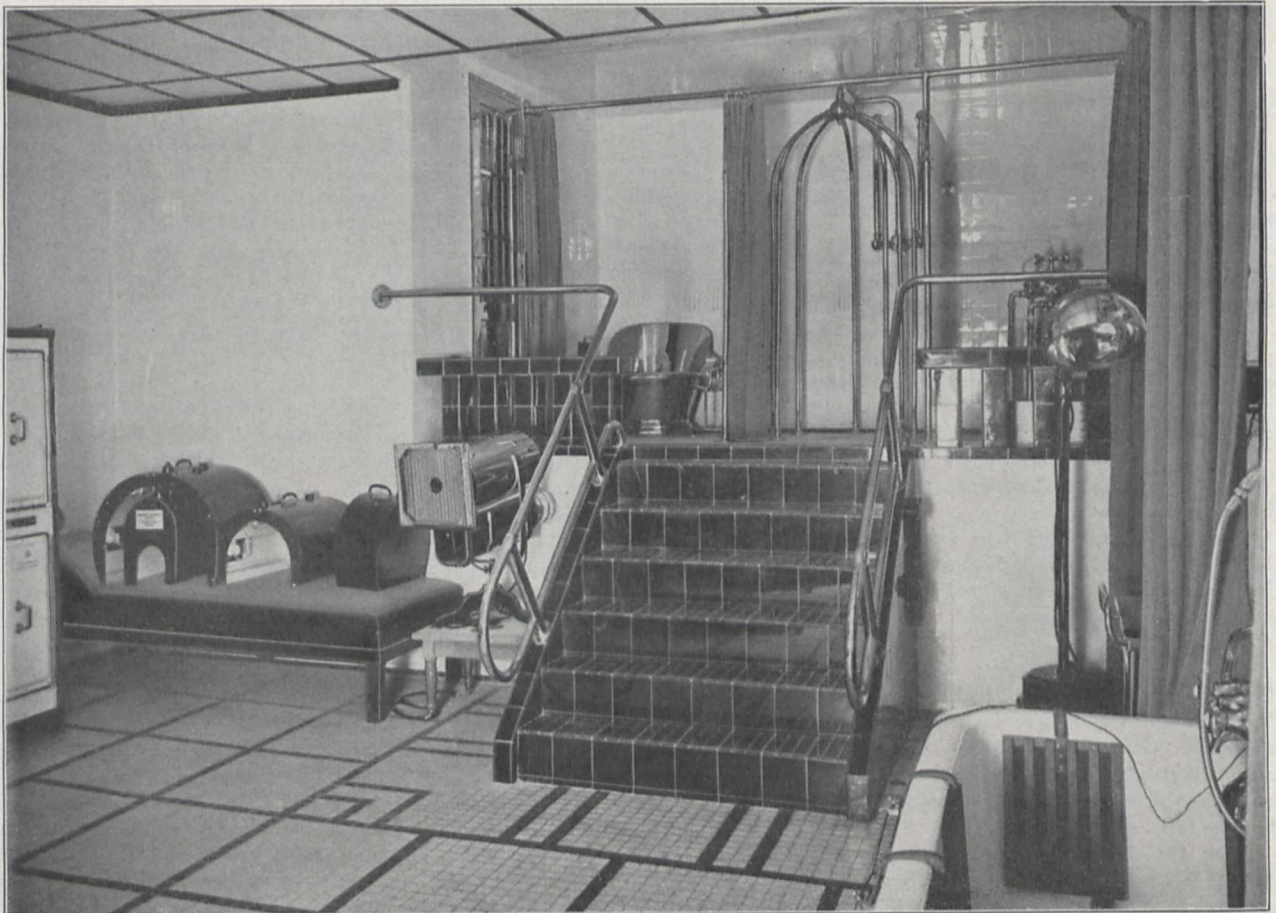


Fig. 2. Elektrisches Lichtbad auf der „Bremen“.



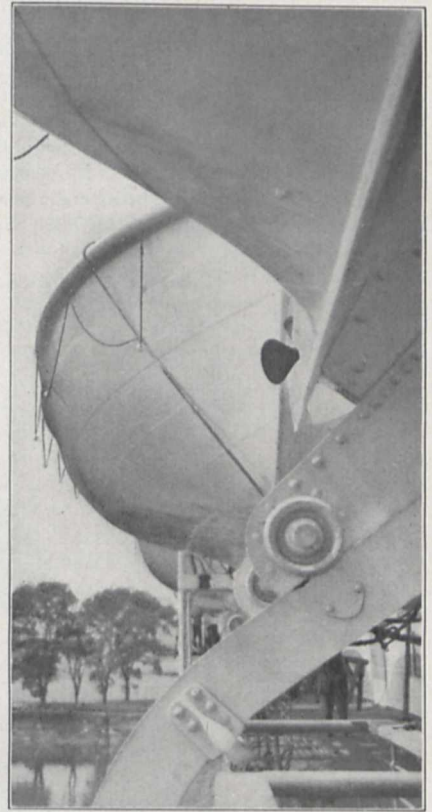
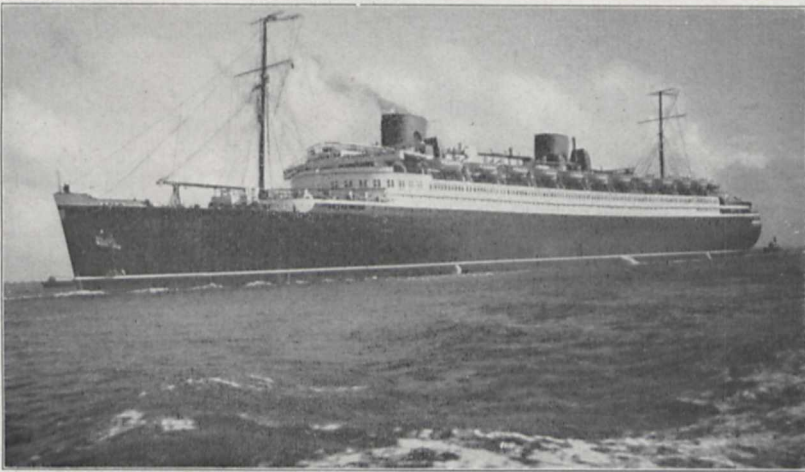
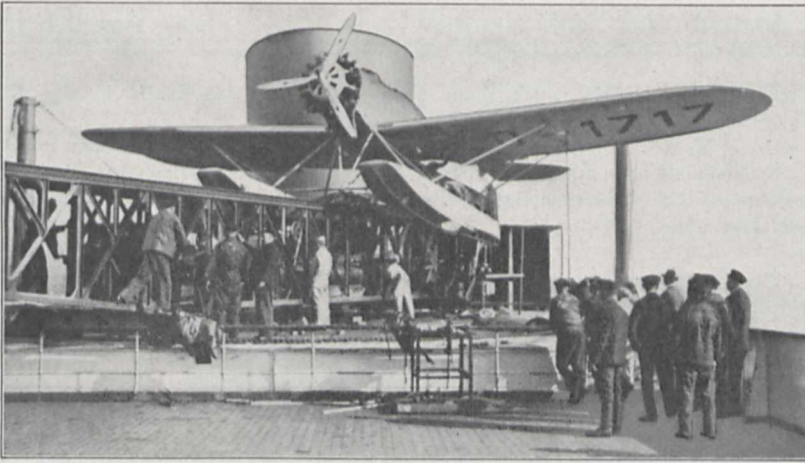


Fig. 3 (links oben). Katapult zum Abschleudern des Flugzeuges von Bord der „Bremen“

Fig. 4 (links Mitte). Die „Bremen“.  
Fig. 5 (rechts). Die unsinkbaren Rettungsboote gleiten auf Rollen in weniger als einer Minute ins Wasser.



Fig. 6. Gesellschaftssaal II. Klasse.



dersten Abteilungen lecklaufen. Die Zugangstüren zu den einzelnen Schotten werden im Gefahr-falle durch eine hydraulische Schottenschließvorrichtung, die von der Kommandobrücke aus bedient wird, geschlossen. Lichtsignale geben auf der Kommandobrücke die jeweils gefährdete Abteilung an. In besonderen Notfällen kann auf dem obersten Deck an drei verschiedenen Stellen die Schließung der Schotten durch handhydraulische Schließvorrichtungen bewirkt werden. Trotz dieser vorzüglichen Sicherheitseinrichtungen ist die „Bremen“ noch mit 26 großen unsinkbaren Rettungsbooten ausgerüstet worden. Die Boote werden durch Motoren angetrieben, die wasserdicht gekapselt sind, so daß sie auch dann noch arbeiten, wenn das Boot ganz voll Wasser steht. Jedes Boot kann 145 Personen aufnehmen, so daß das Gesamtfassungsvermögen sämtlicher Boote groß genug ist, um alle Passagiere und die Besatzung aufzunehmen. Die Aufstellung der Boote erfolgt auf dem Bootsdeck, und zwar nach dem neuen Welin-Maclachlan-System, das ein schnelles, gleichzeitiges und sicheres Zuwasserlassen der Boote gewährleistet. Bei dieser neuen Vorrichtung erfolgt das Herablassen der vollbesetzten Boote vom Bootsdeck bis ins Wasser in weniger als einer Minute. Die Boote gleiten hierbei mittels Rollen (Fig. 5) auf einer um etwa 35° geneigten schrägen Ebene nach Lösen der Arretiervorrichtung und Bremse durch ihre eigene Schwere in die Außenbordlage und zu Wasser. Dieses selbsttätige Abrollen

tritt auch dann noch ein, wenn das Schiff bereits 15° Schlagseite hat.

Die übrigen Sicherheitseinrichtungen entsprechen selbstverständlich den neuesten Errungenschaften der Technik. Alarmanlagen, Einrichtungen für drahtlose Telegraphie, Radiopeiler, Unterwasserschallsignal-Empfänger, Betriebs-

und Navigationsanlagen sind vorhanden.

Schlingertanks System „Frahm“ sind eingebaut.

Den modernsten Anlagen der Feuerungstechnik entsprechen die Löschanlagen. Auf der Kommandobrücke befinden sich eine Rauchentdecker- und Alarmanlage, welche sofort die Entstehung eines Brandes melden, so daß umgehend die Löschanlagen in Tätigkeit gesetzt werden können. Im Bereiche der Passagier- und Mannschaftsdecks sind zahlreiche feuersichere Schottwände eingebaut und auf den Gängen und in den Räumen Handlöschgeräte aufgestellt.

Zum Schutze der besonders lebenswichtigen Kesselräume und Oelbunker dienen eine Schaumfeuerlöschanlage und eine Kohlen-säure-anlage. Die letztere schützt

die Kesselräume und Oelbunker durch weitverzweigte Leitungen alle nicht bewohnten Schiffsräume. Ein Brandunglück, wie es sich leider auf dem unfertigen Schwesterschiff „Europa“ ereignete, ist auf dem betriebsfertigen Schiff unmöglich.

Als besondere Neuerung ist auf der „Bremen“ eine Flugzeugstarteinrichtung vorgesehen. Sie ist zwischen den beiden Schornsteinen auf der Decke des Sonnendeckrestaurants eingebaut und stellt ein Katapult



*Abspernung eines Gasometers infolge einer undichten Gasleitung.*

Der Beamte trägt eine Degea-Kohlenoxyd-Gasmaske.

(Das Klischee verdanken wir der von der Auer-Gesellschaft herausgegebenen neuen Zeitschrift „Die Gasmaske“, die sich zum Ziel gesetzt hat, für die Ausbreitung eines weitumfassenden Gas- und Staubschutzes einzutreten.)



dar, mit dem das startende Flugzeug abgeschneilt wird. Diese Vorrichtung dient in erster Linie dazu, etwa 1000 km vor dem Bestimmungshafen die Exprespost abzusenden, so daß sie etwa einen Tag früher am Bestimmungsort eintrifft.

Die Hauptkommandobrücke der „Bremen“ befindet sich mit dem dazugehörigen Navigationshaus und den Räumen für drahtlose Telegraphie auf dem oberen Sonnendeck. Eine mittlere und eine hintere Kommandobrücke sind zur Unterstützung der Navigation eingebaut. (Fig. 4.)

#### Die sozialen Einrichtungen.

Der Norddeutsche Lloyd hat mit dem Bau der „Bremen“ hinsichtlich der Unterbringung der Passagiere einen ganz neuen Typ des Atlantikdampfers geschaffen. Die vor dem Kriege auf den Ozeandampfern vorhandenen offenen Wohndecks, welche die billigste Klasse darstellten, sind gänzlich fortgefallen. Sämtliche Passagiere werden in Kabinen oder Kammern untergebracht.

Das Schiff ist eingerichtet zur Beförderung von Passagieren in vier Klassen. In der 1. Klasse werden 600, in der 2. Klasse 500, in der sog. Touristenklasse 300 und in der 3. Klasse 600 Personen befördert. Durch eingebaute Pullmanbetten kann die Personenanzahl in der 1. Klasse um 200 erhöht werden und durch Verwendung einzelner Räumlichkeiten der 2. Klasse die Anzahl der Passagiere der Touristenklasse auf 500 erhöht werden. Unter Hinzurechnung von 950 Mann Besatzung trägt das Schiff im Höchstfalle 3350 Personen.

Die Kabinen der 1. Klasse sind, entsprechend den Ansprüchen der auf solchen Luxusschiffen reisenden Passagiere, mit dem größten Komfort ausgerüstet. Hier befinden sich allein 180 Zimmer mit Privatbad und 100 Zimmer mit Privatbrause. Große Hallen und Gesellschaftsräume stehen den Reisenden aller Klassen zur Verfügung. Es seien nur genannt: Hauptspeisesaal und zwei Separatspeisesäle, Ballsaal, Bibliothek, Rauchsalon, Schreibzimmer, Kinderspielzimmer und eine Ladenstraße, die wichtige Verkaufsgegenstände für die Reisenden darbietet.

Ein vorderes und ein hinteres Treppenhaus mit je zwei Fahrstuhlanelagen, die zehn Decks durchziehen, dienen dem Verkehr. In allen Klassen befinden sich offene und geschlossene Promenadendecks.

#### Wirtschaftsräume, Restaurant und Proviantverbrauch.

Für alle Passagierklassen und für die Besatzung sind große, mit allen modernen Apparaten ausgestattete Wirtschaftsräume vorgesehen, die in jeder Hinsicht einen geregelten Wirtschafts- und Küchenbetrieb sicherstellen. Oben auf dem Hallendeck befindet sich zwischen den beiden Schornsteinen das Sonnendeck-Restaurant, das in erster Linie solchen Passagieren dient, welche die Ueberfahrt ohne feste Verpflegung machen und hier ihre Mahlzeiten nach eigenem Belieben einnehmen können.

Der Proviantverbrauch für eine Rundreise Bremen—Neuyork—Bremen ist bei voller Besetzung folgender: 985 Zentner Fleisch und Wurstwaren, 280 Zentner Fische, 350 Zentner Geflügel, 80 Zentner Brot, 440 Zentner Mehl, 43 Zentner Kaffee, 3 Zentner Tee, 6 Zentner Schokolade und Kakao. Weiter sind vorrätig zu halten: 17 500 Liter Milch, 2000 Liter Sahne, 140 Zentner Butter, 20 Zentner Schmalz, 90 000 Stück Eier, 40 Zentner Salz, 15 000 Flaschen Mineralwasser, 15 000 Flaschen Wein, 300 Hektoliter Bier, 18 000 Zigarren, 120 000 Zigaretten und vieles andere mehr.

#### Einrichtungen für Sport und Hygiene.

Die Fahrgäste werden während der Seereise ausgiebig Gelegenheit haben, Körperkultur zu treiben. Das Sonnendeck ist infolge seiner Größe für die Ausübung aller Sportarten geeignet. Ein komfortabel eingerichtetes Schwimmbad, medizinische Bäder für Wasser-, Dampf- und elektrische Behandlung, Turnhallen, Schießstände und Kegelbahnen sind vorhanden. Erkrankte Passagiere und Angehörige der Besatzung werden in den großen Hospitalern, die nach dem neuesten Stande der Wissenschaft ausgestattet sind, untergebracht und dort durch ein gut geschultes Ärzte- und Pflegepersonal behandelt.

#### Bedeutung des Schiffes für die Volkswirtschaft.

Schon die Tatsache allein, daß durch den Bau etwa 8000 Arbeiter 2½ Jahre lang Beschäftigung fanden, und daß das Schiff etwa 1000 Arbeitnehmern Brot und Lohn gibt, daß man weiterhin bei einer einzigen Rundfahrt Bremen—Neuyork—Bremen (von der jeden Monat zweie stattfinden) mit einem Brutto-Umsatz von 1,70 Millionen Mark rechnet, zeigt die große Bedeutung der Indienststellung dieses Schiffes.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Methyl, ein langgesuchter Körper der organischen Chemie, gefunden. Seit hundert Jahren bemühen sich die Chemiker, die Verbindung eines Atoms Kohlenstoff mit drei Atomen Wasserstoff aufzufinden, die als das Radikal Methyl in der organischen Chemie bekannt ist, aber noch nie isoliert werden konnte. Die Verbindung eines Atoms Kohlenstoff mit vier Atomen Wasserstoff ist das Methan, welches bei der Kohlehydrierung eine große Rolle spielt. Das um ein Wasserstoffatom ärmere Methyl ist nicht von wirtschaftlichem, sondern von hohem wissenschaftlichen Interesse. Wenn man um die Mitte des vorigen Jahrhunderts mehrmals geglaubt hatte, es gefunden zu haben, so stellte es sich fast immer als Aethan, d. h. als die durch die Verknüpfung zweier Methylene entstehende Substanz, heraus. Dies ist auch kein Wunder, denn nach vor kurzem abgeschlossenen Untersuchungen von Prof. Paneth von der Universität Königsberg und seinem Mitarbeiter Hofeditz stellte sich heraus, daß das freie Methyl nur Bruchteile von Sekunden zu existieren vermag. Seine mittlere Lebensdauer wurde zu 8,4 tausendstel Sekunden bestimmt. — Das freie Methyl ließ sich bei der Zersetzung des Bleitetramethyls in der Hitze nachweisen. Führt man die Spaltung in einem Quarz-

rohr aus, so scheidet sich das Blei als fest haftender Belag an den Wänden ab. Werden über diesen Bleibelag die gasförmigen Produkte der Hitzezersetzung von Tetramethylblei geleitet, so verschwinden sie unter Bildung einer flüchtigen Substanz, die sich wiederum als Bleitetramethyl erweist. Der Beweis des freien Methyls liegt darin, daß auch die bei der chemischen Zersetzung von Trimethylwismuth entstehenden Gase den Bleispiegel aufzulösen vermögen, und daß die Wirksamkeit des bleilösenden Stoffes mit zunehmender Entfernung vom Entstehungsort stark abnimmt.

Ch-k.

Eigenartige elektrische Erscheinungen beobachtete A. Vincent zu Shannavon in Kanada. General Ferrié berichtete darüber in einer Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften folgendes: Bei heiterem Himmel riß ein starker Wind den außerordentlich feinen Pulverschnee vom Boden hoch und schleuderte ihn u. a. gegen einen Kupferdraht, der als Antenne in einer Höhe von 4—5 m gespannt war. Diese wurde dadurch so stark elektrisch geladen, daß sich aus ihr halbzentimeterlange Funken ziehen ließen, wenn man den Stecker der Erdung dem Anschluß näherte. Setzte man den Empfänger in Betrieb, so hörte man ein Knattern,



dessen Veränderungen denen des Windes zu entsprechen schienen, d. h. dem zu- oder abnehmenden Bombardement der Antenne mit Schnee. Dieser Schnee hatte vorher am Boden gelegen, und seiner Reibung mit dem Antennendraht ist die elektrische Ladung zuzuschreiben. Diese Beobachtung von Vincent erinnert an andere, die kürzlich H. Pollet über die atmosphärische Elektrizität im Verlaufe der Staubstürme in Nordchina gemacht hat. L. N.

**Die ellipsoide Gestalt der Erde.** Oft wird, selbst von Physikern, die Ansicht ausgesprochen, daß die heutige Form des Erdellipsoids daher rühre, daß der Erdkörper die Abplattung an den Polen bei Rotation in flüssigem Zustand erfahren und dann beibehalten habe. Diese Ueberlegung hat Sir George Darwin schon bekämpft. Die heutige Form der starren Erdkruste ist durch die heutige Rotationsgeschwindigkeit bedingt. Würde die Ellipsenform nur um  $\frac{1}{2}$  von der aus der Umdrehungsgeschwindigkeit resultierenden Form abweichen, so genügte die Spannungsänderung, um an der ganzen Erdoberfläche eine Spannungsänderung von 200 kg je Quadratcentimeter hervorzurufen, die sich im Mittelpunkt der Erde sogar auf 800 kg je Quadratcentimeter steigerte. John F. Hayford hat die Gesteine der Erdkruste darauf hin untersucht, ob sie einem derartigen Zug gewachsen wären (Am. I. Science). Selbst wenn die Erde aus bestem Granit, einem unserer festesten Gesteine, bestünde, würde sie die Spannungsdifferenzen nicht aushalten. Da aber auch andere, weniger feste Gesteine am Aufbau der Erdkruste beteiligt sind, müßte sie noch eher bersten. Ein feuerflüssiger Zustand des Erdinneren müßte, besonders bei der Einwirkung der Spannung durch lange Zeiträume, ein Bersten der Erde noch beschleunigen. Hayford ist der Ansicht, daß „die Abweichung in der Form des heutigen Erdellipsoids von der durch die Rotation bedingten Form immer bestanden habe und geringer als  $\frac{1}{160}$  Teil sei. Diese Abweichung ist so gering, daß sie durch andere Faktoren völlig verdeckt wird und zu Schlüssen über die Festigkeit der Erde nicht herangezogen werden kann“. Indessen genügt die Beobachtung der ellipsoiden Gestalt der Erde noch nicht, um die Behauptung zu erhärten, daß das Material, aus dem sich die Erde aufbaut, heute flüssig sei oder jemals flüssig gewesen ist. G. F. S.

**Eine neue Schwangerschaftsreaktion.** O. Pollatschek und R. Porges berichteten in der Gesellschaft für innere Medizin in Wien über eine neue Schwangerschaftsreaktion durch Verwendung von Hypophysen-Vorderlappenhormon. (Dies ist das Hormon aus dem Hirnanhang, welches das Wachstum des Organismus beeinflusst.) Nach Injektion dieser Prolan genannten Substanz entwickelt sich bei Nichtschwangeren um die Injektionsstelle ein roter Hof; bei Schwangeren tritt dagegen keine Veränderung ein. Die Reaktion ist schon nach einigen Stunden zu sehen und erreicht ihr höchstes Stadium nach 24 Stunden. Alle 35 schwangeren Frauen, an denen die Injektion ausgeführt worden ist, reagierten nicht mit der beschriebenen Erscheinung. Von den nichtschwangeren Frauen blieb ohne Reaktion eine Frau mit Krebs und eine Frau mit krankhafter Hypophyse. Bei krankhaft gesteigerter Ausscheidung der Hypophyse scheint also die Reaktion negativ zu sein. Zeuner.

**Eine interessante Schildkröte** wurde dem Field Museum für Naturwissenschaften geschenkt. Es handelt sich um eine aus der chinesischen Provinz Shen-si stammende Art, die den Zoologen und Paläontologen bisher unbekannt war und wahrscheinlich aus dem Miozän (Tertiär) stammt. Die Schildkröte gilt den Chinesen als heiliges Tier, dem die Gabe zugeschrieben wird, Künftiges vorherzusagen. Man hielt zu diesem Zwecke die Schildkrötenpanzer über ein Feuer. Aus dem Bild, das die entstehenden Sprünge er-

gaben, ließ sich dann das Eintreten zukünftiger Ereignisse erkennen. Das erworbene Stück besteht denn auch nur aus dem knöchernen Panzer; der darüber liegende Hornpanzer fehlt. Der Knochenpanzer aber hat vor vielleicht 4000 Jahren einen Chinesen gereizt, auf ihm sechs Inschriften in den altertümlichen Charakteren jener Zeit anzubringen. Mit deren Entzifferung beschäftigt sich jetzt Dr. Berthold Laufer, der Leiter der anthropologischen Abteilung des Field Museums. S. A.

**Konservendosen** aus reinem Zinn würden der Einwirkung des mehr oder weniger flüssigen Inhalts am besten widerstehen; aber Zinn allein ist zu teuer und zu weich. Man verzinnt deswegen gewöhnlich Eisenblech und macht die Dosen aus diesem Weißblech. In einer Versammlung der Konvention amerikanischer Konservenfabrikanten berichtete jetzt E. F. Kohman, daß er Dosen aus rostfreiem Stahl (Chromstahl, Chromnickelstahl, Kupfernickelstahl) habe herstellen lassen, die sich als äußerst widerstandsfähig erwiesen, selbst Füllungen gegenüber, die Weißblechdosen angreifen. Wurden aber solche Stahldosen verzinkt, dann unterlagen sie der Korrosion noch rascher als gewöhnliche Weißblechdosen. Hierfür sind elektrochemische Vorgänge verantwortlich, die ablaufen, wenn Zinn mit den verwendeten Metallen in Gegenwart eines Elektrolyten — als solcher wirkt die Flüssigkeit — zusammenkommt. S. A.

**Für die Bildung der Ozonschicht** in den äußersten Schichten der Atmosphäre und für deren Stärkeveränderung hat man vielfach den ultravioletten Anteil des Sonnenlichtes verantwortlich gemacht. Ist diese Annahme richtig, dann müßte die Ozonmenge bei Tag und bei Nacht verschieden groß sein. Um dies zu ergründen, hat D. Chalonge vom Oktober 1927 bis zum April 1928 bei Tag das ultraviolette Spektrum der Sonne, bei Nacht das des Mondes so oft wie möglich photographiert. Es zeigte sich, daß die Ozonschicht in einer Nacht niemals geringer war als an den beiden benachbarten Tagen; im allgemeinen war sie sogar größer. Jahreszeitliche Veränderungen waren nicht festzustellen. Der beobachtende Wert lag immer in der Nähe des Mittelwertes 3,35 mm. Chalonge schließt daraus: „Um die Bildung und Veränderlichkeit des Ozongehaltes in höheren atmosphärischen Schichten zu erklären, muß man noch andere Ursachen suchen als die ultraviolette Sonnenstrahlung allein.“ F. I.

**Ein neuer Apparat zur Bestimmung von Staubmengen** — ein Konimeter — in Bergwerksluft usw. wird in der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ 1929, Bd. 49, S. 296, beschrieben. Man kann auf einer größeren Anzahl von Plättchen an Ort und Stelle die Staubmenge eines bestimmten Luftvolumens niederschlagen und die Zusammensetzung später im Laboratorium chemisch feststellen oder sofort prüfen mittels einer Mikroskopvorrichtung, die mit dem Apparate verbunden ist. Man kann so schnell und leicht Anhaltspunkte finden für die Art der Wetterführung, des Kohlenstaubgehaltes der Luft in den Abbaustrecken usw., wodurch schlagende Wetter vermieden werden.

Dr. Marschner.

**Glühlampen innen zu reinigen.** Beim Betrieb hochkerziger Glühlampen werden Dämpfe des Metalldrahtes gegen die innere Glaswand geschleudert und führen bald zu einem Belag, der die Leuchtkraft der Lampe und deren Durchlässigkeit für ultraviolette Strahlen herabsetzt. Wie die „Filmtechnik“ berichtet, ist es nun dem amerikanischen Glühlampentechniker D. K. Wright gelungen, ein Verfahren zu finden, mittels dessen man leicht imstande ist, eine innen beschlagene Lampe wieder zu reinigen. In jede Lampe wird nämlich vor dem Zuschmelzen etwas grobes Wolframpulver gebracht.



Um die Lampe innen zu reinigen, ist es dann nur nötig, sie aus ihrer Fassung zu schrauben und die Glaswand vorsichtig mit dem Wolframpulver durch Schwenken der Lampe abzuwischen. Angeblich soll die wirtschaftliche Ausbeute der Lampen auf diese Weise um 30% erhöht werden.

Dr. Schlör.

Messungen der Lichtgeschwindigkeit. Obgleich die bisherigen Messungen zur Bestimmung der Geschwindigkeit des Lichtes mit allen erdenklichen Kautelen vorgenommen wurden, ist doch Prof. Michelson von der Universität Chikago, der sich seit 64 Jahren mit dieser Frage beschäf-

tigt, mit der erzielten Genauigkeit nicht zufrieden. Vor zwei Jahren vollendete er eine Reihe von Versuchen, die auf dem Aussenden eines Lichtstrahles vom Mount Wilson nach einem benachbarten Berg und zurück beruhten. Er ist jetzt nach Pasadena in Kalifornien abgereist, wo ein Lichtbündel zehnmal durch ein anderthalb Kilometer langes Rohr, aus dem die Luft herausgepumpt worden ist, hin und her reflektiert werden soll. Durch die Verwendung eines luftleeren Rohres fällt die Bestimmung von Temperatur, Luftdruck und Feuchtigkeit, wie bei den bisherigen Messungen in freier Luft, fort.

Ch-k.

## BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der Gang der Kultur über die Erde. Von Alfred Hettner. Verlag von B. G. Teubner in Leipzig 1929. 164 Seiten. Geb. RM 8.—.

Man kann eine Geschichte der Menschheit von verschiedenen Gesichtspunkten aus schreiben. Der Historiker behandelt sie von einem anderen Standpunkt aus als der Völkerkundeforscher, und dieser wieder anders als der Soziologe. Ein jeder faßt das Thema anders an; gemeinsam ist allen dreien, vielleicht mit Ausnahme des Ethnologen, daß sie der geographischen Bedingtheit zu wenig Rechnung tragen. Denn der Mensch ist zum großen Teil ein Erzeugnis seiner natürlichen Umgebung. Diesem Fehler in der Darstellung der Entwicklungsgeschichte der Menschheit will Hettner, der bekannte Heidelberger Geograph, abhelfen. Er stellt die geographische Betrachtung in den Vordergrund und arbeitet im besonderen die Bedingtheit der Entwicklung durch die Natur der Erdoberfläche heraus. So erhalten wir in dem vorliegenden Werk eine ganz andere Darstellung vom Gange der Kultur als üblich.

Einleitend wird die Entstehung der Menschheit und ihrer Rassen unter diesem Gesichtspunkte geschildert; daran anknüpfend wird die Kultur der Primitiven, der Naturvölker, der Halbkulturvölker, der alten Kulturvölker im nahen Orient, in Indien, Ostasien und Amerika, der antiken Mittelmeerländer, des sonstigen Europas im Mittelalter und in der Neuzeit behandelt. Den Schluß bildet eine interessante Darstellung der Europäisierung der Erde und ein Ausblick in die Zukunft der verschiedenen Kulturformen, Rassen, Völker, Religionen, Staaten u. a. m. — alles in allem eine vorzügliche Leistung.

Dr. G. Buschan.

Die Pflanzenschrift und ihre Offenbarungen. Von Sir Jagadis Chunder Bose. Mit 120 Abbildungen. 271 S. Zürich u. Leipzig (Rotapfel Verlag A.-G.) Geh. RM 6.40, geb. RM 9.—.

Der indische Botaniker Bose hat sich auch bei uns rühmlich bekannt gemacht durch die Konstruktion von außerordentlich feinen Apparaten, mit denen man in bisher noch nicht erreichter Genauigkeit jede Veränderung durch Wachstum oder Bewegung bei den Pflanzen messen kann. Durch diese selbstregistrierenden Apparate entsteht was hier als Pflanzenschrift bezeichnet wird. Die wissenschaftlichen Werke, die Bose darüber veröffentlicht hat, werden hier kurz zusammengefaßt und in populärer Weise wiedergegeben, was gewiß vielen willkommen ist, die nur den Namen des Verfassers gehört haben. Was er aber über Saftbewegung, Pulsschlag und Nerven der Pflanzen schreibt, muß als ganz ungenügend begründet zurückgewiesen werden. Man tut besser, sich an die wissenschaftlich begründeten Ergebnisse der abendländischen Botanik, die Herr Bose einfach unberücksichtigt läßt, als an diese Phantastereien zu halten. Daher muß man sich wundern, daß Hans Molisch, der berühmte Wiener Pflanzenphysiologe, dem Buche, das ein anderer österreichischer Botaniker, Dr. Karl

Höfler, in gutes Deutsch übertragen hat, ein so empfehlendes Vorwort mitgibt.

Geh. Rat Prof. Dr. Möbius.

Abhandlungen zur Geschichte der Schifffahrt. Von Prof. Dr. Richard Hennig. Jena, Verlag Gustav Fischer. Gr. 8<sup>o</sup>, IV S., 1 Bl., 171 S. Preis brosch. RM 9.—.

Für uns, die wir vor rund 30 Jahren auf der Schulbank unseren Homer lasen, war es etwas Erstaunliches und Neuartiges, zu verfolgen, wie sich die mythischen Kämpfe um Troja durch die Ausgrabungen von Schliemann und Dörpfeld zu geschichtlichen Tatsachen verdichteten. Heute sind wir über diese tastenden Versuche, die älteste Geschichte der Mittelmeervölker zu erschließen, weit hinausgekommen. Was uns Hennig da z. B. über die Frühgeschichte des Seeverkehrs im Mittelmeer mit überaus reichem Quellenmaterial als gesichertes Wissen bietet, das führt uns in Zeiten zurück, die uns damals als ewig dunkel erscheinen mußten. Hennig vermag die Handelsschifffahrt im östlichen Mittelmeer bis in die Zeit um 5000—4500 vor Chr. zurückzuverfolgen. Die ersten Großtaten auf diesem Gebiete sind den Kretern zuzuschreiben, die von ca. 2900 bis 1400 vor Chr. die Seeherrschaft im Mittelmeer ausübten. Sie wurden von den Phöniziern abgelöst. In gleich aufschlußreicher Weise behandeln weitere Kapitel des Buches die Kenntnis des Atlantischen Ozeans im Altertum, den Verkehr auf dem Indischen Ozean im Altertum und Mittelalter, die Ostsee im Verkehrsleben des Altertums und frühen Mittelalters, unfreiwillige Seefahrten in ihrer Bedeutung für die Besiedlung des Erdballs und die Rassenmischungen, Schiffstragplätze und Schleppwege, zur Frühgeschichte der Leuchterfeuer (nicht vor ca. 40 nach Chr.) und über die Vorgeschichte des Dampfschiffes. Das außerordentlich verdienstvolle, inhaltsreiche Buch erschließt uns auf jeder Seite neue Perspektiven.

Graf Klinckowstroem.

Röntgenographische Werkstoffprüfung. Von Dr.-Ing. Karl Becker. Sammlung Vieweg, Heft 97. Fiedr. Vieweg & Sohn A.-G., Braunschweig 1929. Broschiert RM 7.—.

Als Ergänzung der im gleichen Verlag vom Verfasser erschienenen Werke: „Die Röntgenstrahlen als Hilfsmittel der chemischen Forschung“ und „Metallröntgenröhren“ wird in diesem Bande mit einfachen Mitteln das Wesen der Kristall- und Deformationsstrukturbestimmungen dargestellt. Es werden sowohl Strukturbestimmungen mit monochromatischem Röntgenlicht, wie mit Strahlengemischen an Hand von sehr demonstrativen Beispielen und guten Strichzeichnungen und Röntgenogrammen gezeigt. Eine Diskussion der verschiedenen Methoden sowie eine kurze Darlegung der Grundlagen der Materialdurchleuchtung bilden den Schluß des Buches.

Die klare und übersichtliche Anordnung des Stoffes erleichtert dem Anfänger das Eindringen in die Praxis der röntgenographischen Werkstoffprüfung, die in den Laboratorien der Großindustrie mehr und mehr Eingang findet. Das Buch kann wärmstens empfohlen werden.

Dr. Richard Herz.



**Der Blutdruck des Menschen.** Für weitere Kreise dargestellt von San.-Rat Dr. A. Hesse. 3. neu bearb. Aufl. München, O. Gmelin, 1929. 37 S. Geh. RM 1.50, geb. RM 2.50.

Auf Grund seiner ärztlichen Erfahrungen gibt der Verf. eine aufklärende und beruhigende Darstellung über das Wesen und die Bedeutung des Blutdruckes. In gemeinverständlicher Weise wird die Methode der Blutdruckmessung beschrieben. Die Krankheiten, bei denen zu niedriger oder erhöhter Blutdruck beobachtet wird, werden aufgezählt, der Arterienverkalkung wird ein eigenes Kapitel gewidmet. Ueber Diät und Lebensweise werden die allgemein bekannten Vorschriften erörtert. Im ganzen ein Buch, das man auch ängstlichen Kranken in die Hand geben kann. Die hypochondrischen Vorstellungen, die sich bei vielen Laien an den Begriff des zu hohen Blutdruckes knüpfen, können durch diese Broschüre wirksam bekämpft werden.

Dr. Lilienstein.

**Mathematik in Monographien und Lehrbüchern.** Herausgegeben von E. Hilb. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig.

In dieser vorzüglichen Sammlung sind in rascher Folge drei weitere Bände erschienen, die sämtlich dem Gebiete der Geometrie angehören. Bd. 3A bringt die „Vorlesungen über darstellende Geometrie“ des früh verstorbenen, geistreichen Mathematikers G. Hessenberg (herausgegeben von E. Salkowski, XIV u. 279 S. Geh. RM 19.—; geb. RM 20.50). Es ist ein ausgezeichnetes Lehrbuch mit vielen, anschaulichen Figuren. — Verwandte Ziele verfolgt Bd. IV: **Zeichnerische Geometrie** von H. E. Timerding (X u. 419 S., 244 Abb., geb. RM 26.—); der erste Teil behandelt elementare Konstruktionen, projektive Darstellung der Kegelschnitte; der zweite Teil ist der Kurvenlehre und speziellen Klassen transzendenter Kurven gewidmet. — In etwas anderer Richtung liegt Bd. VI, 1: **Elementare Geometrie** von W. Schwan, erster Bd.: Die Ebene. Geh. RM 24.—; geb. RM 25.—. Er verfolgt mehr theoretische Ziele; mit dem elementaren Charakter der Darstellung wird hier der axiomatische Standpunkt verknüpft; die Begriffe Gruppe, Vektor spielen eine große Rolle. Das Buch stellt eine bemerkenswerte Leistung dar; es bietet, wie auch die beiden anderen Bände, besonders Lehrern und Studierenden reichliche Anregung und Belehrung.

Prof. Dr. Szász.

**Die Vogelschutzkarte 1929.** Herausgegeben von Dr. O. Heinroth und Dr. R. Wegner. 189 S. mit 24 Bildertafeln. Berlin-Lichterfelde, Hugo Bermühler. Geh. RM 3.50, geb. RM 5.—.

Wenn ein Mann wie Heinroth, dem wir das große Vogelwerk verdanken, mit einem Stabe von über zwei Dutzend Mitarbeitern es unternimmt, ein Buch dem Vogelschutz zu widmen, so bürgt sein Name allein schon für den Gehalt des Werkes. So bleibt denn auch kaum ein Gebiet unberücksichtigt, das zum Vogelschutz Beziehungen hat. Vogeliebhaber, Parkbesitzer, Freunde des Natur- wie des Tierschutzes finden in der Vogelschutzkarte Anregungen in reichstem Maße.

Dr. Loeser.

## NEUERSCHEINUNGEN

Bryn, Halfdan. **Der nordische Mensch.** (J. F. Lehmanns Verlag, München)

Geh. RM 9.—, geb. RM 11.—

Debye, P. **Polare Molekeln.** (S. Hirzel, Leipzig)

Geh. RM 14.—, geb. RM 15.50

Faulkner, Harold Underwood. **Amerikanische Wirtschaftsgeschichte; Band 1, 2.** (Carl Reißner Verlag, Dresden)

Brosch. RM. 22.—, geb. RM 25.—

**Handbuch d. wissenschaftl. u. angew. Photographie.** Hrsg. von Alfred Hay. Bd. III: Coehn. A., G. Jung u. J. Daimer, Photochemie und fotogr. Chemikalienkunde. (Julius Springer, Wien)

Brosch. RM 28.—, geb. RM 30.80

Heffter. **Lehrbuch der analyt. Geometrie.** Bd. III:

Nichteuklidische Geometrie der Ebene u. d.

Raumes. (G. Braun, Karlsruhe) Geh. RM 4.50

Hirschfeld, Magnus und Berndt Götz. **Sexualgeschichte der Menschheit.** (Dr. P. Langenscheidt Verlag, Berlin) Geh. RM 20.—,

Halbl. RM 26.—, Hldr. RM 30.—

Kummer, W. **Die wissenschaftl. Grundlagen d. Preisbildung f. d. elektr. Arbeit.** (Sammlung Vieweg, Heft 100), (Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig) Geh. RM 4.—

Pfeiffer, Hans. **Elektrizität und Eiweiße, insbesondere d. Zellplasmas.** (Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig)

Geh. RM 10.—, geb. RM 11.50

Sapper, Karl. **Reise nach Süd- und Mittelamerika 1927/28.** (E. Mönlich, Universitätsbuchhandlung, Würzburg) Ohne Preis

Tafel, Victor. **Lehrbuch der Metallhüttenkunde.** Bd. II. (S. Hirzel, Leipzig)

Geh. RM 55.50, geb. RM 59.—

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastraße 81/83, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

## SPRECHSAAL

Meltau.

Das Wort „Meltau“ hängt weder mit dem deutschen „Mehl“ noch mit dem lateinischen „mel“ zusammen. Nach Albert Heintze: Deutscher Sprachhort hieß es im Althochdeutschen „militouw“, im Mittelhochdeutschen „miltou“ und bezeichnet einen weißlichen, klebrigen, aus Pilzen bestehenden Ueberzug auf Pflanzen. Es liegt also kein Grund vor, das Wort mit einem h zu schreiben und Duden zu „verbessern“.

Dortmund.

Prof. Dr. Höfker.

### Reform der Männerkleidung.

Im Anschluß an den Aufsatz aus der Feder des Herrn Prof. Dr. Friedberger („Umschau“ 1929 Nr. 24) darf daran erinnert werden, daß Stimmen zur Reform der Männerkleidung in Deutschland schon öfter laut geworden, leider aber immer wieder wirkungslos verhallt sind. Nur beim Kragen ist vielleicht ein Fortschritt zu verzeichnen, wenn wir uns erinnern, daß vor etwa 20 Jahren Männer noch so hohe, steife Kragen trugen, daß eine Beugung des Kopfes völlig unmöglich war.

In Paris hatte sich sogar vor einigen Jahren eine „Liga zur Bekämpfung des Herrenkragens“ gebildet, die sich zur Aufgabe stellte, Frankreich und später „die ganze Welt“ von der Tyrannei des Kragens zu befreien.

Der Grund, weshalb allen diesen gut gemeinten Anregungen ein Erfolg versagt blieb, liegt wohl darin, daß sie alle nur Reformen predigten, aber diese Reformen niemals selbst in die Tat umsetzten.

Als ein wirklicher Pionier für eine zweckmäßigere Männerkleidung tritt jetzt Dr. Darlington, ein amerikanischer Arzt und früherer Vorsitzender des Gesundheitsamts der Vereinigten Staaten, auf den Plan. Er erschien in der von ihm vorgeschlagenen



Kleidung in seinem Klub und demonstrierte sie dort mit den nötigen Erläuterungen. „So weit wie die Frauen“, meinte er eingangs scherzend, „die früher für ein Kleid die Wolle von 4 Schafen, jetzt aber die Seide eines einzigen Cocons benötigen, brauchen wir ja nicht gleich zu gehen“. Dr. Darlington verzichtet persönlich auf Hemd, steifen Kragen und Schlips und trägt nur einen leicht auswechselbaren weichen Kragen an der Innenseite seiner leichten Jacke. An den freien Hals der Männer, meint er, wird die Welt sich mit der Zeit ebenso gewöhnen wie an den freien Hals der Frauen. Als einziges Untergewand trägt Dr. Darlington eine „Kombination“ aus Baumwolle („a cotton union suit“); für Schuhe und Strümpfe macht er keine bestimmten Vorschriften. Die Beinkleider wünscht er lang; vor allem aber legt er Wert auf Hosenträger, da Leibriemen den Blutlauf zu sehr behindern. Das wichtigste an der Reform Dr. Darlingtons scheint mir in der Forderung zu liegen, daß alle Teile waschbar sein müssen. Das bedeutet vom Standpunkt der Hygiene einen ungeheuren Fortschritt, wenn man bedenkt, daß der heutige Mann vom frühen Morgen bis zum späten Abend und Tag für Tag, oft Monat für Monat, ja Jahr für Jahr denselben Anzug trägt, ohne ihn jemals reinigen zu lassen. Die Waschbarkeit wird einen häufigeren Wechsel und indirekt eine Förderung der Gesundheit bedingen. In diesem Zusammenhang sei an einige Sätze erinnert, die Prentice Mulford in seiner „Religion der Kleidung“ geschrieben hat (Medizet 23, 1926, S. 890), und die besonders unsere Frauen nicht ungern lesen werden: „Wer Kleider zu lange ohne Unterbrechung trägt, dem dringen in das junge Selbst Reste aller Launen und Kümernisse, Sorgen und Aerger zurück, die einst von ihm in jene Kleider strömten. Er beschwert sein „neues Ich“ mit dem „alten toten Ich“ vergangener Jahre. Neue Kleider befreien, machen den Geist leicht; sie sind die frische, die äußerste Haut über der Epidermis, noch nicht gefüllt und beschwert mit den giftigen Emanationen vieler Tage. Selbst Kleider aus guten Perioden des Lebens soll man nicht zu häufig wieder hervorholen; denn man soll in altes Glück nicht zurückkriechen wollen. Nicht einmal die Schlange kriecht in ihre Haut zurück! Die Natur trägt keine alten Kleider! Würde sie nach Menschenart an Gefieder, Fellen und Farbenschmelz sparen, so würde ihre herrschende Farbe bald die alter Hosen sein, und Gottes Firmament würde speckig, wie ein Trödlerladen, glänzen. Es ist heilsam, sich mit farbigen Dingen zu umgeben. Was das Auge freut, erfrischt den Geist, und was den Geist erfrischt, erfrischt den Körper“.

H. Schröder, Düsseldorf.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. o. Prof. f. mittl. u. neuere Geschichte an d. Univ. Gießen Hermann Aubin an d. Univ. Breslau als Nachf. v. Prof. Reinke-Bloch. — Geh. Rat Dr. Ferd. Blumenthal, d. bekannte Krebsforscher, z. beamt. a. o. Prof. d. Univ. Berlin. — Prof. Dr. med. et phil. Richard Hönlwald in Breslau als Nachf. d. verstorb. Erich Becher auf d. Lehrst. d. Philosophie u. Psychologie an d. Univ. München. — D. o. Prof. d. röm. Rechts an d. deutschen Univ. in Prag, Dr. jur. Marian San Nicolò, nach Freiburg i. Br. als Nachf. d. nach Göttingen berufen. Romanisten Wolfgang Kunkel. — D. beamt. a. o. Prof. f. Statistik in d. rechts- u. wirtschaftswiss. Fak. d. Univ. Jena Dr. Paul Hermsberg z. persönl. o. Prof. — D. Ordinarius f. Staatswissenschaft an d. Univ. Königsberg, Prof. Hans Teschenmacher, auf d. Lehrst. f. Volkswirtschaftslehre u. Finanzwissenschaft an d. Univ. Tübingen. — D. durch s. Arbeiten auf d. Gebiete d. roman. Architektur u. Plastik bekannt gewordene Kunsthistoriker, Studienrat Dr. Josef Hecht in Konstanz v. d. philos. Fak. d. Univ. Freiburg i. Br. z. Ehrendoktor. — D. Privatdoz. f. Handelsrecht an d. Hamburger Univ. Dr. Großmann als

Weltevreden (Java),  
den 20. Juni 1929

„... es ist doch wohl fast selbstverständlich, daß man für dasjenige, was einem als gut bekannt ist, sich einsetzt. Nun hat die Umschau ja eine Reklame im modernen Sinne des Wortes gar nicht nötig, aber es freut mich doch immer wieder, wenn irgendwie durch mein bescheidenes Dazutun neue Umschau-Leser und -Freunde entstehen.“

Dr. A. L. - J.

So schreibt uns eine treue Umschau-Leserin aus Java. Helfen auch Sie uns mit, neue Leser zu gewinnen; wir stellen Ihnen gerne Werbehefte kostenlos zur Verfügung.

VERLAG DER UMSCHAU, FRANKFURT A. M.  
Niddastraße 81/83

Extraordinarius an d. deutsche Univ. in Prag. — Auf d. Lehrst. f. organ. Chemie an d. Univ. Leipzig d. Greifswalder Ordinarius Burkhardt Helfrich. — Dipl.-Ing. Dr. phil. Conway Freiherr von Girsewald in Frankfurt a. M. z. Honorarprof. in d. naturwissensch. Fak. d. dort. Univ.

Habilitiert: Als Privatdoz. f. das Fach d. röm. Rechts u. vergleich. bürgerl. Rechts an d. Univ. Gießen Dr. Erich Sachers. — D. Beauftragte Dir. d. Anthropolog. Instituts u. d. Ethnograph. Sammlung u. Beauftragte Dozent f. Anthropologie u. Ethnologie an d. Univ. Breslau, Dr. Egon Freiherr von Eickstedt, in d. Mediz. Fak. d. Univ. Breslau f. d. Fächer s. Lehrauftrags.

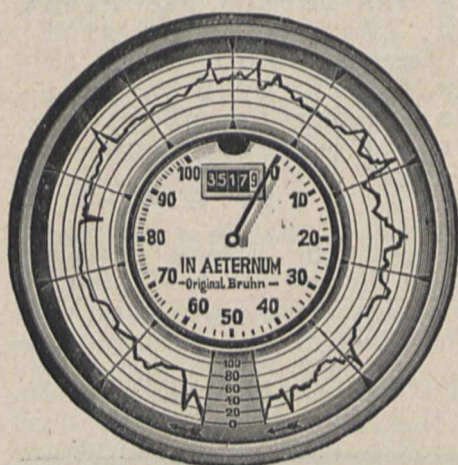
Verschiedenes. Prof. Dr. Otto Wallach, d. bekannte Göttinger Chemiker u. Nobelpreisträger v. 1910, feiert am 31. Aug. s. 60jähr. Doktorjubiläum. — D. Ordinarius d. klass. Philologie an d. Univ. Marburg, Prof. Ernst Maaß, beging dieser Tage s. goldenes Doktorjubiläum. — Prof. Emno Littmann in Tübingen hat d. Ruf a. d. Lehrst. d. orient. Philologie in Göttingen als Nachf. v. Lidzbarski abgelehnt. — Prof. Otto Stern in Hamburg hat d. Ruf a. d. Lehrst. d. physikal. Chemie an d. Frankfurter Univ. als Nachf. v. R. Lorenz abgelehnt. — D. Sächsische Akademie d. Wissenschaften in Leipzig hat z. ersten Male korrespond. Mitglieder gewählt, u. zwar in d. philol.-histor. Klasse d. Rechtshistoriker Karl von Amira in München, d. Philosophen u. Pädagogen Eduard Spranger in Berlin u. d. Ägyptologen G. A. Reisner in Cambridge (Mass.), in d. mathemat.-physikal. Klasse d. Physiker Max Planck in Berlin, d. Mathematiker David Hilbert in Göttingen u. d. Physiologen Graham Lusk in Ithaca (Neuyork) u. A. V. Hill in London. — Prof. Rudolf Kautzsch, Ordinarius f. Kunstgeschichte an d. Univ. Frankfurt a. M., Dir. d. kunsthistor. Instituts im Stadel, scheidet mit Schluß des Sommersemesters aus dem Amte. — D. berühmte Wiener Augenarzt Prof. Ernst Fuchs ist als erstem Ausländer d. amerikan. Leslie-Dona-Goldmedaille in Anerkennung s. hervorragenden Arbeiten z. Erhaltung d. Sehkraft verliehen worden. — D. frühere Historiker d. Univ. Leipzig Prof. Johannes Kromayer vollendete s. 70. Lebensjahr. — Prof. Dr. phil. Joh. Buchwald, Dir. d. Versuchsanst. f. Getreideverarb. a. d. Landwirtsch. Hochschule Berlin, wird am 16. 8. 60 Jahre alt. — Dr. med. F. v. Eggeiling, Prof. d. Anatomie a. d. Univ. Breslau, feiert am 16. 8. s. 60. Geburtstag. — Dr. phil. Walter Stempel, Prof. f. Zoologie a. d. Univ. München, vollendet am 16. 8. s. 60. Geburtstag.



# NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

15. Geschwindigkeitsmesser für Kraftfahrzeuge mit selbsttätig sich aufzeichnendem Fahrtbild. Zur Klärung der Schuldfrage bei Automobilunfällen ist oft die Feststellung der Geschwindigkeit des oder der Fahrzeuge von größter Bedeutung.



Aber gerade in diesem Punkte sind Zeugenaussagen sehr unzuverlässig, und das Tachometer, der Geschwindigkeitsmesser, geht ja im Augenblick des Zusammenstoßes in die Nullstellung zurück. Deshalb verdient ein neuerdings für den praktischen Gebrauch von der Firma Westendarp & Pieper, Berlin

W 66, Mauerstr. 86—88, gebauter Geschwindigkeitsmesser Beachtung, der jeweils die Kurve der in den letzten 10 km gefahrenen Geschwindigkeiten selbsttätig aufzeichnet. Der Apparat ist so gebaut, daß ein Eingriff von außen in seine Funktion ausgeschlossen ist. Die Registrierung der Geschwindigkeit erfolgt auf einer ringförmig um das eigentliche Tachometer aufgetragenen Farbschicht. In demselben Maße, wie die Geschwindigkeitskurve sich während der Fahrt automatisch weiter aufzeichnet, verwischt ein eingebauter Steg den ältesten Teil der Kurve. Der Steg trägt eine Einteilung von 0 bis 100 km (Stundengeschwindigkeit), die sich in konzentrischen Ringen auf der sichtbaren Scheibe der Schreibkapsel fortsetzt. Der Steg selbst bleibt stets am unteren Ende der Kapsel stehen, während sich die in sich vollständig geschlossene Schreibkapsel mit dem sich dabei aufzeichnenden Fahrtbild im Sinne des Uhrzeigers dreht (eine ganze Drehung während 10 km Fahrt), und zwar mit einer Geschwindigkeit, die dem zurückgelegten Weg bzw. der augenblicklichen Geschwindigkeit proportional ist. Hält der Wagen, dann geht im Augenblick das „endlose“ Diagramm auf Null zurück.

Der Apparat kann z. B. im Armaturenbrett des Wagens angebracht werden. Der Antrieb erfolgt zwangsläufig von der Kardanwelle des Wagens aus. Wie alle zwangsläufigen Tachometer stellt auch dieser die jeweilige Geschwindigkeit durch laufende unmittelbare Messung des vom Fahrzeug in einer bestimmten Zeiteinheit zurückgelegten Weges fest, wobei in diesem Falle die „Meßzeit“ auf  $\frac{1}{2}$  Sekunde herabgedrückt ist, Geschwindigkeitsänderungen also praktisch augenblicklich angezeigt werden. Der Apparat ist weder durch Stöße und Lageveränderungen, noch durch Temperaturschwankungen beeinflussbar. Als innerer Belag des durchsichtigen Ringes ist eine zähe Farbmasse verwendet, die weder zerrinnt noch erstarrt und eintrocknet. Eine Erneuerung der Farbschicht und damit ein Eingriff in den Apparat selbst ist nicht notwendig. Der abschließende Glasdeckel kann amtlich plombiert werden.

Nach einem Unfall kann die Plombe entfernt, der Deckel abgeschraubt und die Schreibkapsel mit dem Geschwindigkeitsdiagramm als Beweismittel entnommen und aufbewahrt werden. Bei einer Störung des Apparatantriebes gehen Zeiger und Schreibstift naturgemäß auf Null zurück. Gleichzeitig enthält der Apparat eine Einrichtung, die bei Antriebsstörungen durch die Erschütterungen des fahrenden Wagens die ganze Kurve allmählich völlig löscht und so Täuschungen unmöglich macht.

Dipl.-Ing. A. Lion, Berlin.

(Fortsetzung von der II. Beilagen Seite.)

Zur Frage 501, Heft 29.

Wir stellen Holzhäuser für jeden Zweck in leichter Bauart her. Für Dauerwohnhäuser kommen doppelte Wandungen, feuersichere Imprägnierung und Schutzisolation in Anwendung, wobei die Vorteile des Holzbaues, wie gute Wärmehaltung, Zerlegbarkeit, verhältnismäßig geringe Herstellungskosten bei geschmackvollem Außen ein Holzhaus für freier gelegenes Gelände besonders geeignet erscheinen lassen. Um mit Preisangaben an Hand gehen zu können, bitten wir Wünsche bezüglich Größe, Ausführung und dergl. und eventl. Skizzen (auch möglichst Lageplan) einzusenden.

Leipzig W 33,

Max Jührich, Holzbau.

Aurelienstr. 13.

Zur Frage 501, Heft 29.

Die Firma Christoph & Unmack A.-G. in Niesky O. L., baut als Spezialität Holzhäuser.

Bremen I.

Wilh. Virck.

Zur Frage 504, Heft 29.

Papayotin erhalten Sie von E. Merck, chem. Fabrik in Darmstadt. Colupulin ist in der Wirkung gleich und im europäischen Handel kaum erhältlich. Hersteller ist Leo Wallerstein in Neuyork. Literatur über Papayotin finden Sie am besten bei Prof. Carl Oppenheimer, Die Fermente. Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig. Ueber Colupulin ist in unserer Literatur sehr wenig enthalten, es ist auch kein einheitliches Präparat, sondern ein Deckname für ein Gemisch von Zucker, Lupulin und Papain oder Pepsin. Ich besitze sowohl die diesbezüglichen amerikanischen wie deutschen Patentschriften, auch die Werbeschriften, und kann Ihnen jeden gewünschten Aufschluß erteilen.

Regensburg.

Fritz Emslander.

Zur Frage 507, Heft 29. Geschnitzten Bücherschrank dunkler färben.

Ich empfehle Ihnen die Hartina-Fabrikate der Firma Fr. Hartmann, Leipzig, Reclamstr. 39. Die Mittel sind ausgezeichnet. Preis per Flasche RM 1.20.

Leipzig.

Era.

Zur Frage 516, Heft 30. Typenschau von Kriegs- und Handelsschiffen.

Im städt. Museum zu Stettin befindet sich die Modellsammlung der ehemaligen Seeschiffswerft „Vulkan-Werke“, A.-G. Sie enthält Kriegs- und Handelsschiffstypen seit Bestehen des Werkes (ca. 1860) bis zur jetzt erfolgten Stilllegung der Werft.

Stettin.

Charles Chandam.

## WANDERN UND REISEN

Zur Frage 105, Heft 27.

Wenn Sie sich in der englischen Konversation üben wollen, empfehlen wir, in einer Privatpension oder in einer Familie selbst während Ihres Englandsaufenthaltes zu wohnen. Wir empfehlen Ihnen zwecks Auffindung einer solchen Adresse sich an die Firma Gabbitas Thring & Co. London, Sackvill Street (Piccadilly) zu wenden, die Ihnen das gewünschte Adressenmaterial kostenlos und unverbindlich übersenden wird.

Frankfurt a. M.

M. E. R.

Zur Frage 107, Heft 28.

Wir empfehlen Ihnen den Ort St.-Georgen (Schwarzwald). Sie haben dort die beste Gelegenheit zum Schwimmen in dem nahegelegenen Klosterweiher. Von St. Georgen aus können Sie auch schöne Wanderungen in den Hochwald und über die Fuchsfalle nach Triberg unternehmen. Beste Unterkunft finden Sie im Hotel Hirsch, Pensionspreis 6.— bis 7.— RM.

Frankfurt a. M.

M. E. R.