

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Spessart (Sondenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.
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 13 / FRANKFURT-M., 29. MÄRZ 1930 / 34. JAHRGANG

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck von Aufsätzen ist verboten. — Kurze Auszüge sind gestattet, mit vollständiger Quellenangabe: „Aus der „Umschau“, Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik, Frankfurt a. M.“

Moderne Kunststoffe

Zelluloid, Kunstleder, Trolit, Triolin

Von Dr. GUSTAV LEYSIEFFER

Unter Kunststoffen versteht man künstlich hergestellte Werkstoffe, die zur Herstellung von Gegenständen der verschiedensten Art dienen. Der Begriff des künstlichen Werkstoffes kann sehr weit gefaßt werden, und man könnte auch das Gebiet der künstlich veredelten Naturprodukte hinzurechnen. So stellen unsere modernen Stahlqualitäten und Metall-Legierungen derartige Werkstoffe dar, auch die keramischen Stoffe, wie Steingut, Porzellan und Glas wären hierzu zu rechnen. Wenn diese Produkte auch heute noch stetig vervollkommen werden bzw. neue hinzukommen, so sind sie im Prinzip doch schon seit langer Zeit bekannt.

Die nachfolgenden Ausführungen sollen sich daher nur auf dasjenige Gebiet der Werkstoffe beziehen, das erst in neuester Zeit stark entwickelt worden ist, und das infolgedessen weiteren Kreisen, auch der Technik, noch nicht so bekannt geworden ist, wie es an sich der Bedeutung und den Zukunftsmöglichkeiten dieser Materialien nach angebracht erscheint.

Ich habe die Kunststoffe nach ihren Grundstoffen, aus denen sie hergestellt sind, eingeteilt, und es ergeben sich auf diese Weise drei Hauptgruppen:

Die erste ist die Gruppe der auf der Zellulose aufgebauten Stoffe, die zweite Gruppe die der sog. Kondensationsprodukte, und die dritte Gruppe umfaßt das Kunsthorn aus Kasein.

Das wichtigste Rohprodukt, aus dem heute hochwertige Kunststoffe hergestellt werden, ist die Zellulose. Die Zellulose wird in unseren großen deutschen Zellstoff-Fabriken durch Aufschließen von Kiefernholz mit Natron- oder Sulfidlauge gewonnen. Auf diese Weise werden alle Nichtzellulose-Bestandteile aus dem Holze entfernt, und die

reine Zellulose bleibt übrig. Sie wird in Pappenform gebracht und steht so als eigentlicher Grundstoff für die Herstellung von Kunststoffen aus Zellulose zur Verfügung. Für besonders hochwertige Zwecke werden „Linters“ verwendet, die ebenfalls aus reiner Zellulose bestehen. Es handelt sich hier um die kurzfasrigen Abfälle, wie sie bei der Baumwollgewinnung entstehen, die durch eine chemische Behandlung gereinigt und gebleicht werden.

Die Zellulose als solche ist verhältnismäßig wenig reaktionsfähig. Sie löst sich in nur wenigen Lösemitteln, und aus diesem Grunde muß sie zur Herstellung der verschiedenen Kunststoffe in chemische Abkömmlinge der Zellulose umgewandelt werden, die bedeutend reaktionsfähiger sind. Die in Frage kommenden Zelluloseabkömmlinge sind: Nitrozellulose, Azetylzellulose, Zelluloseäther und Zellulose-Xanthogenat.

Produkte aus Nitrozellulose.

Zur Herstellung von Nitrozellulose wird die Zellulose zunächst gebleicht und dann auf großen Papiermaschinen in Papierform übergeführt, die für die nachfolgende Behandlung notwendig ist. Diese besteht in dem Einwirkenlassen eines starken Salpetersäure-Schwefelsäure-Gemisches, durch welches die Zellulose Nitrogruppen aufnimmt. Aus der harmlosen Zellulose wird die in trockenem Zustande außerordentlich feuergefährliche und hochexplosive Nitrozellulose.

Die Verarbeitung der Nitrozellulose zu Kunststoffen geschieht nun auf zwei grundsätzlich verschiedenen Wegen. Bei dem einen Verfahren wird die Nitrozellulose mit Lösemitteln gelöst, wobei gleichzeitig Quellungs- oder Gelatinierungsmittel zugesetzt werden. Als Lösemittel dienen in der Kunststoffindustrie im

allgemeinen flüchtige Stoffe, wie z. B. Alkohol, Aether, Azeton, die nachher wieder verdampft werden; als Gelatinierungs- oder Quellungsmittel solche Flüssigkeiten oder feste Substanzen, die nicht flüchtig sind, also im Produkt verbleiben und diesem eine erhöhte Festigkeit und Elastizität verleihen. Nach dem Verfahren mit Lösemitteln entstehen aus der Nitrozellulose das Zelluloid, das Kunstleder und die Nitrozellulose-Kunstseide, und nach dem Verfahren ohne Lösemittel das Troilit und das Triolin.

Der älteste und bekannteste Kunststoff aus Nitrozellulose ist das Zelluloid. Es wird hergestellt, indem man die Nitrozellulose mit Alkohol, der bereits Kampfer enthält, zum Quellen bringt, also eine gelatinöse Masse erzeugt, die dann zwecks besserer Homogenisierung und zur teilweisen Entfernung des flüchtigen Lösemittels ausgewalzt wird. Die gewalzte Masse wird in hydraulischen Pressen zu homogenen Blöcken verschweißt, von denen dann Tafeln in den verschiedensten Stärken von 0,125 mm bis 10 mm und mehr mittels Hobelmaschinen abgehobelt werden. Die Tafeln werden in einem langwierigen Trockenprozeß getrocknet, wobei für eine $\frac{1}{10}$ mm dicke Tafel eine Trockenzeit von 1 Tag zu 24 Stunden notwendig ist, für eine Tafel von 10 mm Dicke also eine Trockenzeit von 100 Tagen, das ist mehr als 3 Monate. Die getrockneten Tafeln werden in großen hydraulischen Pressen geglättet und, falls gewünscht, durch Pressen zwischen hochglanzpolierten Blechen mit einer Hochglanzpolitur versehen. Zelluloidstäbe werden ebenfalls durch entsprechende Messer aus den Blöcken gehobelt. Die Zelluloidrohre entstehen, indem man die Zelluloidmasse in hydraulischen Pressen durch entsprechend geformte Rohrmatrizen durchtreibt.

Trotzdem das Zelluloid den großen Nachteil seiner starken Brennbarkeit hat, wird dasselbe auch heute noch in größten Mengen für die verschiedenartigsten Zwecke verwendet. Transparentes Zelluloid wird zur Herstellung von durchsichtigen Scheiben für Automobilverdecke verwendet, ferner kommt Zelluloid zur Herstellung von Kämmen, Knöpfen, Puppen und Spielwaren der allerverschiedensten Art in Frage.

Ein großes, ganz neues Gebiet ist seine Verwendung für „Verbundglas“ oder nichtsplittendes Glas, das sich in der Automobilindustrie immer mehr einführt, aber auch für elektrische Bahnen, Omnibusse und für die Eisenbahn in Zukunft in Frage kommen wird. Das Verbundglas besteht aus 2 Tafeln normalen Glases, zwischen denen sich ein Blatt von transparentem Zelluloid befindet, das durch besondere Klebemittel fest mit dem Glas verbunden ist. Wird eine derartige Scheibe durch Stoß zertrümmert, so lösen sich die entstehenden Splitter nicht ab, sondern bleiben fest an der elastischen Zelluloideinlage haften, so daß sie keinen Schaden anrichten können.

Die besonderen Eigenschaften, die Zelluloid auszeichnen und die bewirkt haben, daß es bisher

noch von keinem anderen Kunststoff verdrängt werden konnte, sind einmal seine hohe Festigkeit und Elastizität auch bei ganz geringer Wandstärke und andererseits die Möglichkeit, das Zelluloid, das bei der Temperatur des kochenden Wassers weich und plastisch wird, auf billige und einfache Weise zu formen. Das Zelluloid läßt sich kalt stanzen, es läßt sich in der Wärme zu allen möglichen Gegenständen, z. B. Schalen etc., ziehen, es läßt sich zu den verschiedensten Formstücken blasen.

Durch Lösen von Nitrozellulose in Lösemitteln und gleichzeitige Zugabe von Kampfer entstehen die Filme, vor allem die Kinofilme, ebenfalls ein Artikel von größter Bedeutung. Die Herstellung der Filme geschieht in der Weise, daß die alkoholische Nitrozelluloselösung auf großen Gießmaschinen, die im wesentlichen aus geheizten, ganz langsam rotierenden Walzen bestehen, zu breiten Filmbändern verarbeitet wird, wobei das Lösemittel verdampft, abgesaugt und wiedergewonnen wird. Die breiten Filmbänder werden mit der lichtempfindlichen Emulsion überzogen und nach dem Trocknen in die schmalen Streifen geschnitten, wie sie in den Filmaufnahmeapparaten zur Verwendung kommen.

Durch Auftragen von Nitrozelluloselösung, die besonders viele nicht flüchtige, weichmachende Gelatinierungsmittel enthält, auf Gewebe, z. B. Leinengewebe, erhält man das Kunstleder, ein Produkt, das größte technische Bedeutung hat. Hier geschieht die Fabrikation so, daß man die Nitrozelluloselösung auf sog. Streichmaschinen auf das Gewebe aufbringt und dann das flüchtige Lösemittel zum Verdunsten bringt. Es bleibt dann auf dem Gewebe ebenfalls eine Schicht von Nitrozellulose zurück, die sehr elastisch und weich ist, da die nicht flüchtigen Weichmachungsmittel darin verblieben sind.

Lösungen von Nitrozellulose in einem Aether-Alkohol-Gemisch werden zur Herstellung von Kunstseide verwendet. Die Nitrozellulose-Kunstseide ist die älteste der verschiedenen Kunstseidearten. Die Kunstseide*) entsteht dadurch, daß man die Lösung durch haarfeine Düsen in ein sog. Fällungsbad einspritzt. Das Fällungsbad besteht aus einer Flüssigkeit, in der die Nitrozellulose nicht löslich ist. Infolgedessen scheidet sich die Nitrozellulose als feiner Faden ab, der aus dem Bade aufgenommen, gewaschen und auf Spulen aufgewickelt wird. Dieser Faden ist naturgemäß, da er aus reiner Nitrozellulose besteht, außerordentlich brennbar, und ein Gewebe bzw. ein Kleidungsstück, das aus diesen Fäden hergestellt wird, wäre zu feuergefährlich, um praktisch verwendet zu werden. Deswegen wird der Faden der „Denitrierung“ unterworfen, d. h. durch chemische Behandlung wird die Nitrozellulose in Zellulose zurückgeführt, wobei die Form des Fadens und seine Festigkeit erhalten bleibt. Dieser Prozeß ist ziemlich umständlich, und aus diesem Grunde wird Nitrozellulose heute praktisch nicht mehr fabri-

*) Vgl. „Umschau“ 1929, Nr. 49.

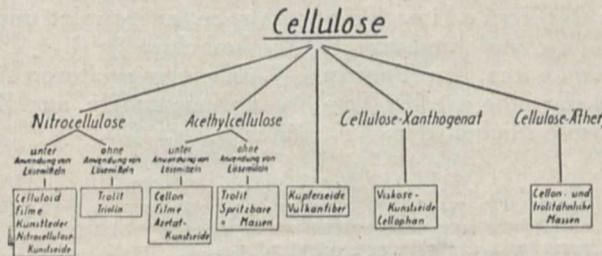
ziert, da inzwischen bedeutend bessere Verfahren, die aber ebenfalls von der Zellulose ausgehen, gefunden worden sind.

Die zweite Gruppe der Nitrozelluloseprodukte ist die, bei denen die Nitrozellulose ohne Anwendung flüchtiger Lösemittel in die plastische Form übergeführt wird. Dieses Verfahren ist bereits schon vor und in größtem Maßstabe während des Krieges durchgeführt worden, indem man zur Herstellung von rauchlosem Pulver für die schwere Artillerie und Marine Nitrozellulose auf erwärmten Walzen direkt mit Nitroglyzerin gelatinierte, ohne gleichzeitig ein flüchtiges Lösemittel für die Lösung der Nitrozellulose zu benutzen. Die Idee war nun, dieses Verfahren für plastische Massen friedlichen Zweckes anzuwenden, und in dieser Richtung ist speziell von der Rheinisch-Westfälischen

Sprengstoff-A.-G., Zelluloidfabrik Troisdorf, seit dem Jahre 1918 gearbeitet worden. Das Ergebnis waren die plastischen Massen, die heute unter der Bezeichnung „Trolit“ in den Handel gebracht werden. Das neue Verfahren, das durch zahlreiche Patente geschützt ist, beruht darauf, daß man die Nitrozellulose, so wie sie bei der Fabrikation anfällt, mit plastifizierenden Agenzien, die nicht flüchtig sein dürfen, mischt und diese Mischung dann auf heißen Walzen bearbeitet. Bei diesem Prozeß beginnt das von der Nitrozellulose herührende Wasser zu verdampfen, während gleichzeitig das nicht flüchtige Gelatinierungsmittel die Nitrozellulose angreift und zum Quellen bringt. Dieser Masse kann man dann Füllstoffe und Farbstoffe zusetzen, so daß, je nach Art der Füllstoffe, Massen von verschiedenen Qualitäten entstehen. Die Nitrozellulose-Gelatine bildet also, und das ist das Charakteristische für die Gruppe der ohne Lösemittel hergestellten Kunststoffe, ein Bindemittel für die zuzusetzenden Füllmaterialien. Während also bei dieser Gruppe die Nitrozellulose-Gelatine das Bindemittel darstellt, das zur Herstellung des Kunststoffes dient, besteht in der vorher besprochenen Gruppe der Kunststoffe selbst aus reiner Nitrozellulose-Gelatine, wie das Zelluloid, der Film, die Kunstseide usw.

Es liegt auf der Hand, daß die zweite Gruppe zu Produkten gänzlich anderer Beschaffenheit und gänzlich anderen Verwendungsmöglichkeiten führen muß, denn praktisch ist der Anteil der Füllmasse an diesen Stoffen wesentlich größer als der Anteil der Nitrozellulose-Gelatine. Es ist außerdem klar, daß auch die nach dem lösemittelfreien Verfahren hergestellten Massen aus Nitrozellulose zunächst feuergefährlich sind. Es ist aber gelungen, diese Feuergefährlichkeit vollkommen zu beseitigen, was erst die große Verwendungsmöglichkeit dieser Produkte gebracht hat. Es hat sich nämlich gezeigt, daß, wenn man

ganz bestimmte Füllmaterialien zusetzt, man Massen aus Nitrozellulose erhalten kann, die selbst in der leuchtenden Flamme des Bunsenbrenners nicht mehr zur Entflammung gebracht werden können. Diese Masse ist das Trolit aus Nitrozellulose, das von der Zelluloidfabrik Troisdorf in größtem Maßstabe zur Herstellung von Platten, Stäben und Fertigartikeln der verschiedensten Art fabriziert wird. Nitrozellulose-Trolit besteht im Prinzip aus 40% Nitrozellulose-Gelatine und 60% fein gemahlene anorganischen Füllstoffen.



Kunststoffe aus Cellulose.

Da durch die Anwendung großer Mengen Füllmaterialien das Produkt gleichzeitig verhältnismäßig billig wird, so ist es möglich, z. B. gegen Hartgummi, der vorwiegend aus ausländischen Rohmaterialien besteht, zu konkurrieren. Außerdem ersetzt Trolit in vielen Fällen vorteilhaft andere Kunststoffe, wie z. B. Zelluloid, Cellon, Galalith, Bakelit u. dgl.

Die Herstellung von Platten geschieht dadurch, daß man die gewalzte Trolitmasse auf großen hydraulischen Pressen verpreßt; die Herstellung von Rohren und Stäben dadurch, daß man diese, ähnlich wie bei Zelluloid, mittels hydraulischer Pressen durch entsprechende Matrizen preßt.

Ein ganz besonderes Gebiet ist aber das der Herstellung von gepreßten Formstücken. Die Trolitmasse wird hierbei in fein gearbeiteten, gehärteten und hochglanzpolierten Stahlformen zu Formstücken auch der kompliziertesten Art gepreßt, wobei es darauf ankommt, daß das Formstück möglichst fertig, also bereits mit Politur versehen, aus der Preßform herauskommt. Diese Technik hat sich in den Nachkriegsjahren ganz ungeheuer, besonders auch in Amerika, entwickelt und spielt nicht nur für Trolit, sondern auch für das ganze Gebiet der künstlichen Werkstoffe eine bedeutende Rolle. Durch diese Technik wird erreicht, daß man Formstücke, die man früher Stück für Stück in mehr oder weniger komplizierter Weise auf der Dreh- oder Drechselbank, durch Feilen oder durch Bearbeiten mit anderen Werkzeugmaschinen herstellen mußte, heute serienweise bequem und billig als Massenerzeugnis fabriziert. Der Vorgang ist im Prinzip der, daß man die plastischen Massen entweder in Pulverform oder in Form von Rohlingen oder in Form von aus Pulver automatisch hergestellten Tabletten in die erhitzten Stahlformen einfüllt und dann durch hydraulischen Druck die eigentliche Formgebung bewirkt, wobei nach Abkühlung der Form durch Wasser der Gegenstand fertig aus der Form genommen werden kann. Alsdann wird der Preßgrat entfernt und durch leichtes Schwabbeln die Endpolitur erzeugt. Falls notwendig, kann das Stück weiter bearbeitet, z. B. mit Bohrungen, Gewinde etc. versehen werden. Derartige Formstücke werden

für die verschiedensten Verwendungszwecke gebraucht. Ich nenne als Beispiel Teile für die Radio-Industrie, wo Hörmuscheln, Skalenscheiben, Drehknöpfe, Konstruktionsteile der verschiedensten Art in größter Menge benötigt werden. Ich nenne weiter Teile für die Telephon- und Telegraphentechnik, wie Telephongriffe, Hörmuscheln, Einsprechtrichter u. a. m. Ja, ganze Telephonkästen werden neuerdings schon aus einem Stück durch Pressen hergestellt.

Ein zweites Produkt von großer Bedeutung, das aus Nitrozellulose ohne Verwendung flüchtiger Lösemittel hergestellt wird, ist das Triolin. Triolin ist ein Fußbodenbelag und konkurriert mit dem allbekannten Linoleum. Im Prinzip ist das Herstellungsverfahren dasselbe wie bei Trolit. Der Unterschied ist im wesentlichen der, daß,

während man bei Trolit eine harte Nitrozellulosemasse herstellt, man bei Triolin eine auch bei gewöhnlicher Temperatur weiche und elastische Masse fabriziert. Auch bei Triolin arbeitet man mit wasserfeuchter Nitrozellulose und Plastifizierungsmitteln, während man als Füllstoff Holzmehl nimmt. Das Verfahren für die harte Troisdorfer Trolitmasse und die weiche Düneberger Triolinmasse wurde gleichzeitig unabhängig voneinander in den Nachkriegsjahren entwickelt. Aehnlich wie bei dem Linoleum wird die Triolin-Walzmasse auf eine Unterlage, und zwar auf Jutegewebe, aufgewalzt und bildet mit dieser den Fußbodenbelag.

In einem weiteren Aufsatz werden wir die übrigen Kunststoffe aus Zelluloseabkömmlingen kennen lernen.

Niederschrift von Rundfunkdarbietungen

Was mir gefällt, kann ich mir wiederholen. — Der gesprochene Brief.

Von Universitäts-Professor Dr. PANCONCELLI-CALZIA

Schon gegen Ende der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts gab es Vorrichtungen für Selbstaufnahmen auf Walzenphonographen. Als in den neunziger Jahren die Plattensprechmaschine ihren Siegeslauf begann, wurden verschiedene Vorrichtungen in den Handel gebracht für Selbstaufnahmen auf Platten. Sie hatten aber nicht denselben Erfolg wie die für den Walzenphonographen. — Gründe hierfür: Nach überflüssig gewordener Aufnahme muß das Wachs durch Schleifen wieder verwendbar gemacht werden; bei Walzen war das leicht, bei Platten dagegen — wenigstens für einen Liebhaber — kaum möglich. — Der Preis von Wachsplatten war ziemlich hoch, die Aufnahmen erfolgten außerdem mit Edison-Schrift (Aufzeichnungen, bei denen der Stift der Schalldose senkrecht zur Aufnahmeplatte schreibt) und nicht mit Berliner-Schrift (hierbei schreibt der Stift der Aufnahmeplatte waagrecht zur Aufnahmeplatte).

Aber einerlei, ob Selbstaufnahmen auf Walzen oder auf Platten erfolgten, wies das Verfahren ein gemeinsames Kennzeichen auf, und zwar: kurze Zeit nach wiederholter Benutzung einer derartigen Aufnahmevorrichtung trat Langeweile ein. Die Aufnahmen wurden zuerst dem engsten Kreise der Familie entnommen, dann kamen die Freunde an die Reihe, bald aber war die Auswahl und die Lust zu Ende. Auch die Diktiermaschinen, welche auf dem gleichen Prinzip beruhen, können sich nicht recht einführen. — Jahrelang gerieten die Selbstaufnahmevorrichtungen in Vergessenheit. Seit etwa einem Jahre fängt man aber an, wieder davon zu hören; besonders in der Rundfunkpresse sind verschiedene Hinweise zu lesen. Hier ist die Triebfeder der Wunsch, Rundfunkdarbietungen zu fixieren, um sie beliebig oft zu wiederholen. Die Rundfunksender des In- und Auslandes bieten einen kaum zu erschöpfenden Aufnahmestoff. Außer der Ueberwindung nicht unerheblicher technischer Schwierigkeiten hatten sich aber bisher auch Pa-

tentrechte der Lösung der Frage entgegengestellt, und deshalb konnten sich noch bis vor kurzem Vorrichtungen, die danach strebten, in Verbindung mit einem Rundfunkempfänger, phonographische Aufnahmen zu machen, nicht durchsetzen. Um so erfreulicher ist es, mitteilen zu können, daß endlich nach erfolgreichen Versuchen und endgültiger Beilegung von Lizenzstreitigkeiten ein Apparat (Literaphon) hergestellt worden ist, der folgende Eigenschaften hat:

1. Er ist ein Rundfunkempfänger für europäische Sender, und zwar ohne Antenne und Akkumulatoren, mit Netz-Anschluß an die Lichtleitung.
2. Das Abhören erfolgt durch einen in den Apparat selbst eingebauten Lautsprecher.
3. Er ist gleichzeitig Wiedergabeapparat auf elektrischem Wege für die üblichen Schallplatten.
4. Er ermöglicht, sämtliche Darbietungen europäischer Rundfunksender auf Platten mit Berliner-Schrift aufzunehmen.
5. Die Wiedergabe derartiger Aufnahmen erfolgt durch einen Lautsprecher (vgl. 2).
6. Die Möglichkeit, auch Selbstaufnahmen durch ein Mikrophon, also unabhängig vom Rundfunksender zu machen, ist vorhanden.

Der „Literaphon“*) hat das Aussehen einer Tischsprechmaschine in den Größen von etwa 44×43×38 cm und zeichnet sich durch die einfache Art seiner Handhabung aus. Das Umwandeln des Rundfunkempfängers in Aufnahme- oder Wiedergabegerät u. ä. läßt sich durch leichtes Umschalten von Hebeln ohne Zeitverlust bewerkstelligen. Die Aufnahmen erfolgen durch eine mit einem Diamantstift versehene elektrische Schall-

*) Er wird hergestellt von der Literaphon G. m. b. H., Hamburg 8, Stechelhorn 11.

dose, und zwar nach Belieben auf zwei verschiedene Stoffe: der eine besteht aus einer gelatineartigen, feuersicheren, unzerbrechlichen und nur 0,3 mm dicken Masse (Celesta), der zweite ist eine dünne Aluminium-Blechplatte in etwa derselben Dicke oder auch ein auf Papier aufgezo- genes Aluminium-Stanniolblatt. Jene Platten kosten etwa 15, diese 25 Pfennig; ein äußerst niedriger Preis, zumal Celesta und Aluminiumblechplatten beiderseits für die Dauer von etwa 10 Minuten spielbar sind.

Der „Literaphon“ wurde mir schon im November 1929 vorgeführt. Ich habe in der Zwischenzeit mit ihm selbst bzw. mit seiner Schalldose, aber durch andere Verstärker und Mikrophone, zahlreiche Versuche mit und ohne die Vermittlung des Rundfunks angestellt. Die Wiedergabe von Orchestern, einzelnen Instrumenten, Gesang sowie von manchen Sprechern sind meistens gut. Aller-

dings bei einigen Instrumenten, wie z. B. Klavier, oder bei ungeeigneten Stimmen bestehen noch Unebenheiten, die aber durch die Erfahrung bald beseitigt werden.



Der „Literaphon“, mit dem man Rundfunkdarbietungen niederschreiben kann.

Es ist sehr erfreulich, daß die Frage der dauernden Registrierung von Rundfunkdarbietungen gelöst worden ist, denn die Vorteile, die sich daraus für das ganze Rundfunkwesen, die Akustik, die Phonetik, die Völkerkunde, die Musikwissenschaft, den neusprachlichen Unterricht, für gerichtliche Zwecke und für eine rasche Erledigung sämtlicher Arten der Korrespondenz (gesprochener Brief) ergeben, sind zahlreich.

Zum Schluß mache ich aber darauf aufmerksam, daß jede Darbietung des Rundfunks wohl niedergeschrieben werden darf, die Registrierung hat aber nur für den eigenen Privatgebrauch zu erfolgen; eine gewerbliche Verbreitung auf diesem Wege hergestellter Phonogramme ist strafbar.

Tanzmäuse als Reagenz auf Kohlenoxyd. Auf das sehr giftige Kohlenoxyd in der Atemluft reagieren manche Tiere weit stärker als der Mensch. So benutzte u. a. die Pittsburgh Experiment Station of the U. S. Bureau of Mines Kanarienvögel, die durch ihr Verhalten Kohlenoxyd schon zu einer Zeit anzeigen, ehe die Konzentration für den Menschen lebensgefährlich ist. Das sonst ex-

perimentell so viel gebrauchte Meerschweinchen erwies sich in diesem Falle als nicht geeignet. Nun hat es sich neuerlich gezeigt, daß die auch bei uns bekannten japanischen Tanzmäuse noch viel empfindlicher reagieren als Kanarienvögel. Seitdem bedient sich die Versuchsstation Pittsburgh nur noch dieser Tiere.

S. A. (II/157)

Lichtbewegung von Keimlingen

Von San.-Rat Dr. AXMANN in Erfurt

Sonne (Kopenhagen) belichtete keimende Haferkörner eine bestimmte Zeit und beobachtete innerhalb von etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden nach Beendigung der Belichtung eine Krümmung der Keime zum Lichte hin. Die nötige Lichtmenge, um einen solchen Haferkeim zur Beugung zu bringen, beträgt nach Blaauw etwa 20 Meterkerzen/Sekunden. Bei der Hefnerlampe wurde die Lichtstrahlung auf 2% der Gesamtstrahlung angesetzt. Die Haferpflanzen, welche vorher im Dunkeln gehalten waren, wurden nun mit den verschiedenen Linien des Spektrums belichtet; die Energie wurde mit einem Thermoelement gemessen. Aus den zahlreichen Versuchstabellen ergab sich, daß bei den grünen und gelben Linien sehr bedeutende Energie nötig ist, um Phototropismus (Krümmung der Keime zum Licht) zu bekommen. So für die gelbe Linie $570 \mu\mu$ etwa 600mal soviel Intensität vom weißen Licht, für die grünen $546 \mu\mu$ etwa 400mal soviel. Bei der blauen Linie $436 \mu\mu$ wird das Verhalten ganz anders, indem man nur etwa $\frac{3}{100}$ von

der Energie des weißen Lichtes braucht. Blaues Licht wirkt also über 10 000mal so stark wie grünes und ungefähr 20 000mal so stark wie gelbes. Linie $405 \mu\mu$ wirkt auch sehr stark, aber doch nur halb so kräftig wie die blaue. Je weiter wir dann in das ultraviolette Spektrum hineingelangen, desto mehr kommt es zu einer allerdings nur geringen ständigen Abnahme der Wirkung. Die zum Phototropismus nötige Energiemenge fällt also sehr stark von gelb durch grün zum Blau und hält sich dann sehr niedrig bis ins Ultraviolette, wo wieder eine neue Steigerung beginnt, die jedoch bei $240 \mu\mu$ nur etwa $\frac{1}{10}$ der Menge wie beim gelben Licht erreicht.

Der äußerste ultraviolette Teil im Sonnenlicht, $290 \mu\mu$, hat ungefähr gleich große Wirkung wie weißes Licht und 3- bis 400mal soviel wie grünes. Die Abnahme des Phototropismus wird sich, je weiter wir nach außen im Spektrum kommen, durch eine Abnahme der Eindringungsfähigkeit der Strahlen, welche von dem pflanzlichen Gewebe mehr oder weniger absorbiert werden, erklären lassen.

Unter den andamanesischen Zwernegern

Vom Leben und Forschen der Deutschen Indien-Expedition

Von Dr. EGON FREIHERR VON EICKSTEDT,

Leiter der Deutschen Indien-Expedition 1926—1929, Direktor des Anthropologischen Instituts Breslau.

Zwischen Indien und Hinterindien liegt die Bay von Bengalen — ein weites Meer, dessen Durchquerung in alten Zeiten viele Wochen in Anspruch nahm. Arabische Seefahrer trieben hier Handel. Sie waren die ersten, die nach der kleinen Inselgruppe gelangten, die östlich der Mitte der Bay sich von Nord nach Süd erstreckt: nach den Andamanen (Fig. 1).

Aber nur selten lief ein Schiff diese Inseln an, sei es, um Schutz vor den gefürchteten Zyklonen der Monsunzeit zu suchen, sei es, um auf langer Fahrt frisches Süßwasser an Bord zu nehmen. Denn gefürchteter noch als die Unbilden von

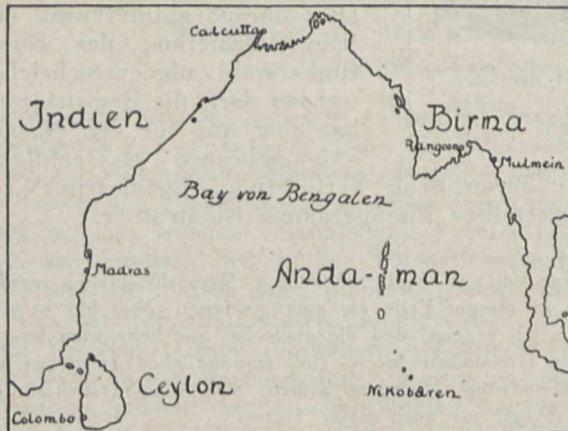


Fig. 1. Lage der Andaman-Inseln.

Wetter und See waren die Eingeborenen dieser Inseln. Obwohl nur Zwerge, dunkelhäutige, kraushaarige Zwerge, und obwohl nur ein nacktes schweifendes Jägervölkchen, wiesen sie doch mit unerbittlicher Energie und beträchtlichem Erfolg jeden Besuch Fremder auf ihren Eilanden ab, töteten mit ihren Pfeilen jeden, der sich in die dichten Dschungeln wagte, schossen ausnahmslos alle Schiffbrüchigen nieder, wiesen jede Annäherung zurück. Sie hatten ihre Gründe dafür: malayische Piraten gingen mitunter auf Andaman auf Sklavenfang aus, auch sie kannten kein Erbarmen. Und deshalb mied der mittelalterliche Seefahrer nach Möglichkeit die ungastlichen Inseln. So blieb es bis in die neueste Zeit. Auch als die Engländer 1858 auf der Insel Süd-Andaman eine Strafkolonie gründeten, teils um dem dauernden Morden von Schiffbrüchigen Einhalt zu tun, teils um ihre politischen Gefangenen aus dem großen indischen Aufstand unterzubringen, und als sie mit vieler Mühe die Freundschaft einiger dieser fremdenfeindlichen Stämme erworben hatten, änderte sich nicht viel. Fremden erlaubte die britische Regierung nur im Ausnahmefalle das Betreten der Inseln, sie lagen ohnedies außerhalb aller Verkehrswege, und wirtschaftliche Werte hatten sie nie geboten.

Man kann wirklich sagen: Kein Winkel der Erde, kein noch so entlegenes Eiland verdient so wie Andaman den Namen der „weltvergessenen Inseln“.

Keine Rasse der Erde weist aber auch eine nur annähernd so lange Zeit der Isolierung auf, wie die schwarzen Zwerge, die Negritos der Andamanen. Die Männer erreichen hier im Mittel nur eine Höhe von 148 cm, die Frauen von 138 cm (Fig. 2 und 4), gleichzeitig weisen sie eine große Zahl eigenartiger altertümlicher Körpermerkmale auf (Steatopygie, Pfefferkornhaar, Zahnanomalien usw., vgl. Fig. 8). In ältester, vorhistorischer Zeit schon vom Festland, dem heutigen Birma, vertrieben, fanden sie für Jahrtausende eine Zuflucht auf den einsamen Inseln der Bengalbay und blieben uns als uralter Rassenrest aus der längst vergangenen Zeit der Menschheitsentwicklung erhalten.

Aber die wissenschaftliche, besonders die rassenkundliche Untersuchung der andamanesischen Negritos ließ noch vieles zu wünschen übrig — was verständlich genug ist angesichts der Entlegenheit der Inseln und der Feindlichkeit ihrer Bewohner. Meine vierte Teilexpedition galt daher ihrem Besuch.

Port Blair, der einzige größere Ort der Inseln, wurde zum Ausgangspunkt mehrerer kleiner Expeditionen. Er ist eine der hübschesten indischen Stationen, die wir je sahen. Der Reiz eines Besuches wird noch dadurch erhöht, daß hier mit Ausnahme der wenigen britischen Beamten jedermann ein Schwerverbrecher ist — der Koch ein Giftmischer, der Friseur ein Raubmörder, der Bootsführer ein Attentäter. Die Polizisten, Kaufleute, Bauern sind einstige Wegelagerer, Brandstifter, politische Schwerverbrecher und Kindes- oder Gattenmörder. Man gewöhnt sich sehr bald daran und fühlt sich genau so wohl wie anderwärts. Alle diese Leute sind Zuchthaussträflinge, die sich gut geführt haben. Das Gebiet ihrer Siedlungen, kleiner sauberer Musterdörfer, erstreckt sich aber nur auf die Südhälfte von Südandaman. Die Nordhälfte dieser Insel wird vom Stamm der Jaravas bewohnt, die noch heute unweigerlich jeden Fremden erschlagen, der es wagen würde, in die düsteren und verschlungenen Dschungeln ihres Gebietes vorzudringen. Nördlich von hier schließen eng die langgestreckten größeren Inseln von Mittel- und Nord-Andaman, südlich noch das kleine Rutland an.

Von dichtem immergrünen Dschungel sind die Hügel und Berge dieser Inseln überzogen, von dichtem Dschungel der grellweiße Strand der zahllosen Sunde und winzigen Eilande umsäumt. Während draußen vor den Inseln die unruhige See

des Novembermonsuns ruhelos die weiße Gischt über den Kranz der schwarzen Korallenbänke wirft, spiegeln sich in den stillen blauen Wässern des Schärengebiets Wälder und zackige Kliffs. In diesen weiten Gebieten liegen nur einige Lager des Forstamtes. Nutzholz bietet daher auch fast die einzige, aber recht ertragreiche Einnahmequelle der Inseln. Das Forstamt spielt in der Verwaltung die Hauptrolle, und so gut wie alle Transportmittel befinden sich in seiner Hand. Die freundliche Hilfe des Oberforstmeisters **B o n i n g t o n** war uns daher von großem Wert.

Uns lag es vor allem daran, mit den Einwohnern von Klein-Andaman in Beziehung zu treten. Sie sind die nächsten Verwandten der so unerbittlich

fremdenfeindlichen Jaravas von Süd-Andaman, sind selbst noch heute nicht ganz zuverlässig und daher auch am wenigsten bekannt. Der Zufall war uns insofern günstig, als eine Gruppe dieser Klein-Andamanesen oder, wie ihr Stammesname lautet, Ongis zur Jagd nach der Insel Rutland gekommen waren. Unter ihnen sollte sich auch der „Raja“ Nokai befinden, der einzige Ongi, der einmal nach Port Blair gekommen war und dort einige Worte Hindustani aufgelesen hatte. Wir suchen und treffen Nokai unweit des Forstlagers Manglutan, das an der Südküste Süd-Andamans frisch angelegt wird. Noch stehen mächtige Baumstümpfe zwischen den beiden Zeilen kleiner Pfahlhütten aus Bambus, die sich mühsam in das engverschlungene, turmhoch wuchernde Grün des Dschungels zwängen. Hier hausen die für das Forstamt arbeitenden birmanischen Sträflinge. Elefantenschleppen massige Stämme Nutzholz aus dem Innern, und an den Korallenbänken vor dem Lager warten große Flöße auf Abtransport.

Von hier bringen uns am nächsten Morgen zwei Boote an die windgeschützte Westküste von Rutland. Auf Anruf, der jäh die tiefe Stille unterbricht, löst sich langsam ein Negrito-Ausleger von einer Bucht. Hoch auf dem Bug ragt die ebenmäßige muskulöse Gestalt eines tief-schwarzen, stakenden Ongi, der nunmehr unsere Boote durch die gefährliche Korallenbarre von der Küste geleitet. Er ist zurückhaltend. Still und zurückhaltend sind auch alle die anderen, am Strand versammelten und winzig klein wirkenden Negritos, die stumm unseren Einzug in ihr Urwaldlager beobachten. Eine Reihe niedriger Windschirme steht dort. Dicht daran anschließend sollen die Sträflinge unsere Hütte bauen, dann werden sie, ebenso wie das Polizeiaufgebot, bis auf einen Küchenküli (alles natürlich einstige Schwerverbrecher), zurückgesandt. Die Boote stoßen wieder ab, und wir sind auf einige Wochen von der Außenwelt abgeschnitten.

Die Siedlung unserer Ongis liegt auf einem niedrigen, waldbestandenen Landsporn, der durch die Küstenlinie und einen hier austretenden Bach gebildet wird. Auch tagsüber ist es kühl unter dem hohen, schattigen Blätterdom. Zwei kleine Schotterkegel geben selbst bei Sturm und Flut geschützte Plätze für die Auslegerboote. Wenn die sengende Sonne sinkt und das sirenenartig grelle Pfeifen der Bienenschwärme aus dem undurchdringlichen Dschungel hinter dem Lager tönt, tummelt sich hier draußen die Jugend, und die Frauen hocken sich in das kärgliche gelbe Strandgras und spleißen Rohr mit den Zähnen, während sie auf die Heimkehr der Männer von Fischfang und Jagd warten. Weithin nach beiden Seiten läßt sich der breite geröllreiche Strand überblicken.

Ich gestehe: in den ersten Nächten habe ich nur mit dem Revolver in der Hand geschlafen. Und doch war es nötig gewesen, die Polizisten wegzuschicken, wenn wir das Vertrauen der kleinen, etwa 30 Köpfe starken Ongigruppe erwerben wollten. Aber sie waren in den



Fig. 2. Ongi von Klein-Andaman.
Man sieht ihm so nicht an, daß er ein Zwerg ist.



Fig. 3. Anfangs schauten die Ongis finster und argwöhnisch drein...

ersten Tagen äußerst zurückhaltend und verschlossen, obwohl ich demonstrativ dem Raja Nokai auf die Schulter geklopft und gesagt hatte: „Wenn du mein Freund bist, so brauchen wir ja alle die Poli-

Es war selbstverständlich geworden, daß meine Frau mit den Kindern spielte und kramend bei den Frauen unter den Windschirmen saß, daß ich mich den Männern bei der Jagd anschloß oder ihre Arbeit an Hütte und Boot beobachtete. Die Unterhaltung machte weniger Schwierigkeiten als man annehmen sollte. Sind die Leute willig, so lassen sich durch Tonfall und Gebärde einfachere Dinge ohne weiteres erfragen und erläutern, sind sie nicht willig, so hilft der beste Dolmetscher nichts. Sie hatten sich auch darein geschickt, daß sie von uns ein wenig gequält wurden — durch Zahnstatistiken, Blutuntersuchungen,

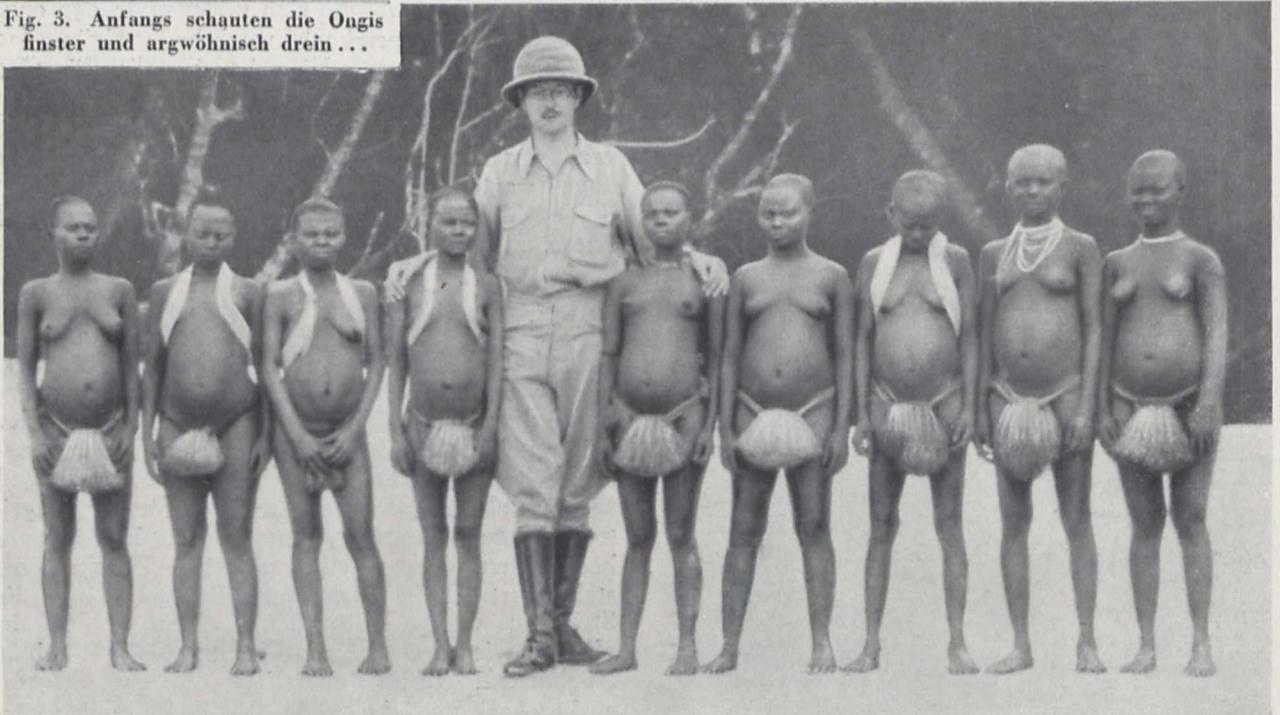


Fig. 4. Der Vergleich mit Dr. von Eickstedt zeigt den Zwergwuchs der erwachsenen 'Schönen von Klein-Andaman.'

zisten nicht, also schicken wir sie zurück.“ Ja — wenn! Doch allmählich löste sich der Bann. Die oft finsternen und argwöhnischen Mienen (Fig. 3) hellten sich langsam auf, und schließlich wurden wir sogar wirklich sehr gute Freunde. Wir lernten die kleinen schwarzen Menschlein als kindlich-harmloses und heiteres Völkchen kennen und lieben.

Der so tückisch und finster dreinblickende Naokatemi wurde ein rührend anhänglicher und geduldiger Freund, seit ich beim Messen seine verkrüppelten Hände bedauert hatte. Die stets heitere und hilfsbereite Margi schwärmte für meine Frau, seit sie bei dieser eingemachte Pflirsiche kennen gelernt hatte. Nach einem Scherz trennten sich die Buben für Stunden nicht von uns. Dann kam die Zeit des erwachenden Interesses für unser Hab und Gut. Und schließlich die Zeit, wo man keine besondere Notiz mehr von unserer Gegenwart nahm, wo wir zur Siedlung gehörten (Fig. 8).

Fig. 5. Groß-Andamanesische Frauen sind in der Jugend oft hübsch.

Messungen, Stammbaumaufnahmen, Photographieren verschiedenster Tätigkeiten usw. — und wußten, daß wir angenehme Gegengaben in Bereitschaft hatten.

In erster Linie und in wachsendem Maß waren unsere Kettchen ganz kleiner roter Perlen geschätzt. Dafür wurde endlich alles gegeben, auch die Dinge, welche — wie z. B. die knöchernen



Familienandenken (Fig. 7), gute Bögen und dgl. — sonst nicht zu erreichen waren. Im allgemeinen wurde einfacheres Gut gern gegeben. Es wäre sehr unhöflich für einen Ongi, einem anderen die Bitte um einen Gegenstand abzuschlagen. Er erwartet aber eine gleichwertige Gegengabe. Da dieser Brauch eifrig gepflegt wird, ist der Besitz innerhalb einer kleinen Gemeinschaft und in geringerem Grade auch der durch Verwandtschaftsbeziehungen befreundeter Nachbarsiedlungen in dauernder Bewegung.

Da wir in der Siedlung selbst lebten und durch keinen Fremden gestört waren, gelang es bald, jede Art von Han-

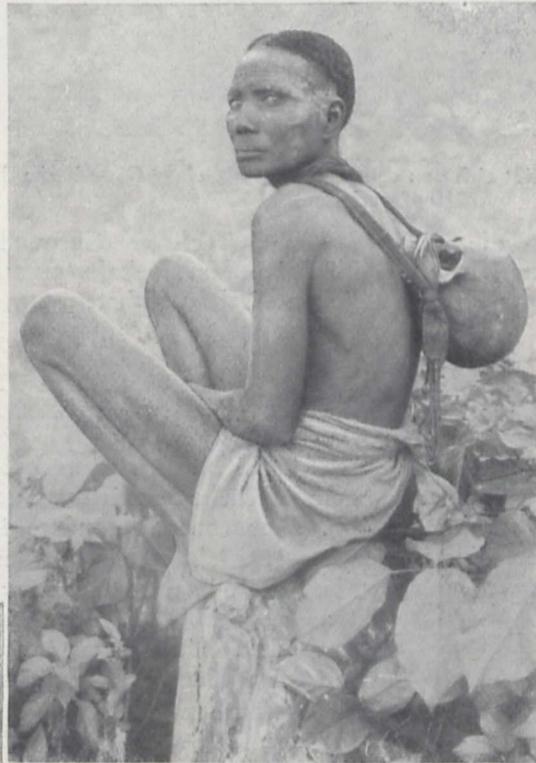
Fig. 6 (ganz rechts). Am frühen Morgen wird in Holzgefäßen das Wasser zum Kochen geholt.

+

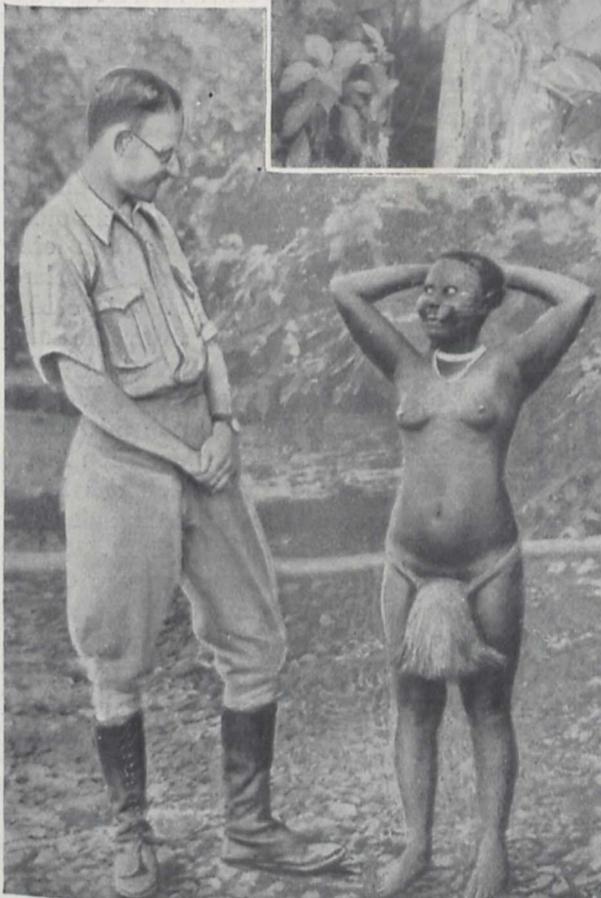
Fig. 7 (Mitte). Als Witwe muß sie den Schädel ihres verstorbenen Gatten auf dem Rücken tragen. Ältere Groß-Andamanesische Frau.

+

Fig. 8 (unten). Eine Audienz des Expeditionsleiters bei „Königin“ Margi. Die geliebte Pfeife wird von ihr nicht aus dem Mund genommen.



tierung zu beobachten, sich zeigen zu lassen und zu studieren. Die Ongis leben unter Windschirmen, die für ihre nomadische Lebensweise sehr praktisch und deren einzelne Bestandteile, wie das kleine Podium etwa 20 cm über dem Erdboden, überaus sorgfältig und sauber gefertigt sind. Das Inventar der Hütten ist durchaus nicht kümmerlich. Da stehen die verschiedensten Arten von hübsch geglätteten und mit leuchtend gelbem, säuberlich geflochtenem Dendrobium-Streifen verzierten Holzkrüge, mit denen die Frauen am Morgen das Wasser vom Bach holen (Fig. 6). Die Bastschlinge wird über die Mitte des Kopfes gelegt, wo alle Frauen eine breite Quereinsenkung tragen. Schleppen doch schon von früher Jugend die kleinen Mädchen die schweren Holzkörbe, die kleinen Kinder und das Gepäck auf Fahrt und Wanderung an der Kopfschlinge. Besondere schmale Holzgefäße dienen dazu, das köstliche Schildkrötenfett aufzunehmen, das sich jung und alt zu jeder Tageszeit mit einem Lutschstengel herausholt. Etwaige Sprünge im Gefäß werden sorgfältig mit Wachs verschlossen und mit Bast zugenäht. Auch Körbe hängen an den Stützpfosten des Windschirms. Drin befindet sich gedörrtes Schweinefleisch, auch rote Ockererde zum Bemalen, dann die torpedoförmige Palmblattrolle, die als „Reisetasche“ dient. Die Erwachsenen haben eine große, die Kinder eine kleine Palmblattrolle. Wie die Kinder überhaupt alles in Miniaturausgaben besitzen, auch die Bögen und Pfeile, die Beile, Körbe, Boote und die Zierbüschel, die die Frauen als einzige Kleidung tragen. Will die Mutter sich besonders schön



schmücken, so nimmt sie das hübscheste und neueste winzige Büschelchen der Tochter und bindet es sich auch noch um den Hals.

Tagsüber ist niemand müßig. Die Frauen bereiten mit den Zähnen das Rohr für die Matten vor, sie drehen Schnüre aus Bast und nähen die Matten, sie kochen, malen sich (auch hier!), warten die Kinder, rasieren mit Quarz- oder Glasscherben das Pfefferkornhaar des Gatten (Fig. 9), oder sie



Fig. 9. „Raja“ Nokai läßt sich von seiner Gattin mit einer Glasscherbe den Kopf rasieren.

Medizin, fertigen Harpunen an oder binden mächtige Harzfackeln zusammen für die nächtlichen Fischfangfahrten.

gehen gemeinsam zur Ebbezeit zum Fischfang. Die Männer arbeiten an ihren Auslegerbooten oder deren Teilen, glätten mit Eberhauern oder Muscheln neue Bögen, feilen Pfeilspitzen, bessern an den Hütten aus, schlagen sich aus Krabbenscheren Tabakpfeifen, bereiten aus Harz und Wachs

(Fortsetzung folgt)

Metallholz / Ein neuer Werkstoff aus Metall und Holz

Von Dr.-Ing. G. NAESER, Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, Düsseldorf

Der neue Verbundwerkstoff Metallholz besteht aus Holz, das unter Erhaltung seiner Struktur mit tiefschmelzenden Metallen, wie Blei, Zinn oder Legierungen nach einem Verfahren vereinigt ist, das in den letzten Jahren nach einem Vorschlag von Dr. phil. Hermann Schmidt am Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung in Düsseldorf ausgearbeitet wurde. Je nach dem Metallisierungsgrade läßt das neue Material die Eigenschaften der einen oder anderen Komponente hervortreten und zeigt dabei einige neue Eigenschaften, die es für eine Reihe Anwendungsgebiete technischer und kunstgewerblicher Art geeignet erscheinen lassen.

Das Holz ist ein Gewebe von sehr verwickeltem Bau. Es besteht in der Hauptsache aus drei verschiedenen Gewebearten: Den längs verlaufenden Kanalsystemen, den quer verlaufenden Markstrahlen und den das Grundgewebe bildenden Holzfasern. Die Metallisierung kann nun so geleitet werden, daß nur die erstgenannten Kanalsysteme, die im Längsschnitt durch den Stamm als Maserung erscheinen, mit Metall angefüllt werden. Von besonderer Wichtigkeit aber ist es, daß es auch gelingt, den Hohlraum der einzelnen Holzzellen mit Metall auszufüllen. Die Zellwände, die die einzelnen etwa $\frac{1}{2}$ mm großen Holzzellen allseitig umschließen, besitzen feine Poren, die mit sehr dünnen Membranen verschlossen sind. Das Metallisierungsverfahren ermöglicht es, diese feinen Poren zu öffnen und den Zellraum unter vollständiger Erhaltung der Form der Zelle mit Metall zu füllen. Die Fig. 2 zeigt einen Längsschnitt von Holz (Mahagoniholz) bei 100facher Vergrößerung im senkrecht auffal-

lenden Licht. Das Zinn hebt sich als helle spiegelnde Fläche deutlich von den dunklen Holzfasern ab. Hier sowie besonders in einem Querschnitt (Fig. 1, Fichtenholz) ist zu erkennen, daß das Holzzellengerüst vollständig erhalten geblieben ist. Das Metallholz besteht nach dem Mitgeteilten aus dem Holzkörper, dessen feine Kanälchen zusammenhängend und dessen Holzzellen jede abgeschlossen für sich mit Metall angefüllt sind.

Das Verfahren zur Herstellung von Metallholz ist außerordentlich einfach: Das zu metallisierende Werkstück, gegebenenfalls nach einer Vorbehandlung, die sich meist auf ein Austrocknen beschränkt, wird unter das flüssige Metall getaucht und alsdann im verschlossenen Gefäß einem mäßigen Druck ausgesetzt. Der Fabrikationsprozeß läßt sich in einfachster Weise so leiten, daß das Holz bis ins Innerste mit Metall durchsetzt wird. Die Größe der zahlreichen bisher hergestellten Proben war, soweit sich das bisher übersehen läßt, nur durch den Umfang der vorhandenen Versuchsapparatur beschränkt. So gelang es, Holzstücke in den Ausmaßen von $40 \times 10 \times 5$ cm in wenigen Sekunden vollständig zu metallisieren. Falls es erforderlich ist, kann die Metallisierung so geleitet werden, daß über dem ganzen Querschnitt nur die Kanäle mit Metall erfüllt werden. Auch gelingt es, und dies scheint für manche Zwecke von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung zu sein, das Holz nur an der Oberfläche in dünnerer oder dickerer Schicht zu metallisieren, während die inneren Zonen von Metall frei bleiben.

Abgesehen von dem weiter unten zu beschreibenden eigentümlichen Aussehen des neuen Stoffes fällt zunächst besonders das dem Holz gegenüber sehr hohe spezifische Gewicht auf. Dieses ändert sich naturgemäß stark mit dem Metallgehalt und betrug z. B. für mit Zinn in verschieden hohem Grade metallisierte Nußbaumhölzer: 0,95 bis 3,83. Die erste Probe enthielt nur wenig Metall — es waren nur die größten Adern mit Metall erfüllt — und ihr spezifisches Gewicht entfernt sich daher nur wenig von dem des reinen Holzes, die letzte Probe war vollständig mit Metall gesättigt und ihr spezifisches Gewicht erreichte fast die Hälfte von dem Wert des reinen Zinns (7,28). Bei Kiefernholz konnte sogar das spez. Gewicht 4,83 erreicht werden, also zwei Drittel des Volumens des Holzes mit Metall erfüllt werden.

Die Materialeigenschaften des neuen Werkstoffes hängen in hohem Maße davon ab, welche Holzsorten und welche Metalle für die Fabrikation benutzt wurden. Da auch die Stärke der Metallisierung von großem Einfluß ist, so kann die Eigenschaft des Werk-

Die Härte steigt demnach mit dem Gehalt an Metall stark an. Sie beträgt etwa das Doppelte bis Dreifache des Wertes für Holz und kann bei Antimon-Bleilegierungen noch wesentlich größere Werte erreichen. Daß dann die Härte nicht nur dem Holz, sondern auch dem Metall gegenüber zunehmen kann, ist aus der oben beschriebenen Struktur des Materials erklärlich: Durch das Holzgerüst wird das bei dem reinen Metall leicht auftretende Fließen verhindert, während andererseits das Metall dem Einknicken des Holzes großen Widerstand entgegengesetzt.

Ein weiterer, sehr wesentlicher Vorteil des Materials liegt darin, daß die Quellfähigkeit in feuchter Atmosphäre oder in Wasser stark herabgemindert und bei starker Metallisierung sogar fast vollständig verloren gegangen ist. Die Wasseraufnahme betrug beispielsweise für Hölzer, die 24 Stunden unter Wasser von 80° lagen, für Nußbaum 87 g pro 100 ccm, stark metallisiert 4,4 g pro 100 ccm; Birnenholz 59 g pro 100 ccm, mittelstark metallisiert 7 g pro 100 ccm. Auch bei ähnlichen Ver-

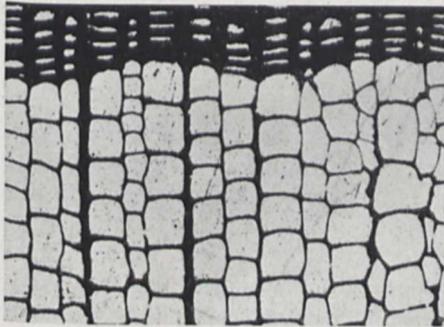


Fig. 1.
Querschliff von Metallholz, 250fach vergr.

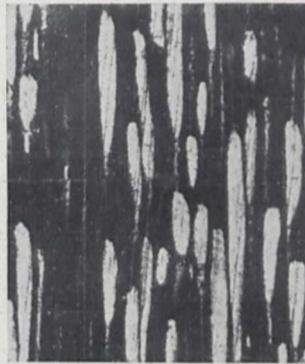
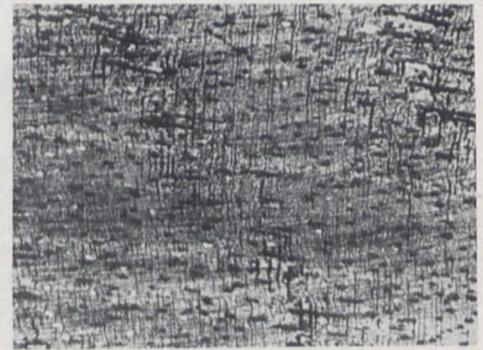


Fig. 2.
100fach vergr.



Metallholz-Längsschliff.

5fach vergr.

Fig. 3.

stoffes in weitestgehenden Grenzen den gewünschten Zwecken angepaßt werden. Um einen Anhalt über die mechanischen Eigenschaften des Metallholzes zu bekommen, wurden metallisierte und nicht metallisierte Proben des gleichen Holzes nach den gebräuchlichen bekannten Holzprüfverfahren untersucht.

Die Zerreißfestigkeit betrug z. B. für Buchenholz 11,4 kg/mm², für schwach metallisiertes Buchenholz (spez. Gew. 1,62) : 11,00, für stärker metallisiertes Holz (spez. Gew. 2,81) : 11,75 und für stark metallisiertes Holz (spez. Gew. 3,61) : 10,00 kg/mm².

Während die Spaltbarkeit durch die Metallisierung etwas verschlechtert wird, verbessert sich eine besonders wichtige Eigenschaft, nämlich die Festigkeit gegenüber Druck. Selbst bei der Anwendung von weichem Zinn zur Metallisierung nimmt die Härtezahl stark zu. So stieg mit der Metallisierung die Härte von 500 (Janka Härtezahl) auf 1660 beim spez. Gew. 3,61.

suchen, bei denen Proben monatelang feuchter Erde oder Salzwasser ausgesetzt waren, zeigte sich stets derselbe Befund: Das reine Holz war aufgerissen und verquollen, während stark metallisiertes Holz keine Veränderung erkennen ließ.

Zu den Vorzügen für viele Verwertungszwecke gehört noch, daß das Metallholz schwer verbrennt. Es läßt sich schlecht entzünden und entwickelt im Gegensatz zu Holz keine verbrennbaren Gase, es verbrennt daher ohne größere Flammenbildung. Erst nach einer sehr starken Erhitzung, nachdem die Metalle aus der Oberfläche herausgequollen sind, fängt diese an zu glimmen, ähnlich wie Holzkohle. Das tieferliegende Metall verhindert durch die starke Wärmeableitung und durch die Aufnahme der Schmelzwärme ein Vordringen des Brandes. Ohne eine weitere Zuführung von sekundärer Wärme wird daher das brennende Metallholz von selbst verlöschen.

Für die Verwendbarkeit dieses Materials ist es sehr wichtig, daß die Bearbeitbarkeit die gleiche ist, wie bei Holz: es läßt sich hobeln, bohren, sägen und leimen. Wenn es auch

schwierig ist, die Verwendbarkeit des neuartigen Werkstoffes von vornherein erschöpfend anzugeben, so liegen doch bei dem Metallholz einige Verwendungszwecke besonders nahe. So drängt das eigentümliche und schöne Aussehen des Zinnholzes, das Material für kunstgewerbliche Zwecke und für Zwecke der Innenarchitektur zu benutzen. Die ganz metallisierten Hölzer erwecken den Eindruck einer vollkommen metallischen Oberfläche, die jedoch durch die unverändert erhaltene Struktur des Holzes einen eigenartig seidene Glanz angenommen hat, der außerordentlich gediegen wirkt. Ganz besondere Effekte können noch durch ein Anfärben der mikroskopisch dünnen durchsichtigen Zellwände mit Beize erzeugt werden, die der metallisch-glänzenden Oberfläche, verbunden mit der Maserung des Holzes, einen eigenartigen Glanz verleihen. Benutzt man zur Metallisierung Metalle, die durch günstige akustische Eigenschaften ausgezeichnet sind, so wird das Material zugleich wegen seines schönen Aussehens zum Bau von Radio- und Grammophonkästen, Klavieren usw. besonders geeignet sein.

Die große Zunahme der Härte, sowie die Eigenschaft auch des vollständig metallisierten Holzes,

unter Druck noch 3 Volumenprozent Öl aufzunehmen, legt es nahe, das Material für Gleitlager zu benutzen, und zwar besonders an den Stellen, wo man bisher auf die teuren ausländischen Pockhölzer und Eisenhölzer angewiesen war. Es handelt sich in diesem Falle um die sehr hohen Drucken ausgesetzten Lager der Eisenwalzwerke sowie um Lager, die nicht geölt werden können oder dürfen.

Es soll noch erwähnt werden, daß das Metallholz in der Richtung der Längsfaser bei starker Metallisierung den elektrischen Strom sehr gut leitet, während es in den anderen Richtungen wie Holz als Isolator zu betrachten ist. Die Bevorzugung einer bestimmten Richtung zeigt sich auch in der Wärmeleitfähigkeit, die sich bei Holz in der Längs- und Querrichtung etwa wie 1:2, bei Metallholz wie 1:10 verhält.

Die gegebenen Hinweise auf die Verwendungsmöglichkeiten des Metallholzes mögen hier genügen. Aus dem Mitgeteilten wird einleuchten, daß das Metallholz für diesen oder jenen kunstgewerblichen oder technischen Zweck Verwendung finden wird.

Schiffe werden umgebaut

Der 21 000-Tonnen-Dampfer „Albert Ballin“, das erste große Passagierschiff, das die Hamburg-Amerika-Linie nach dem Krieg in Dienst stellte, trat seine Jungferreise 1923 in schwierigsten Zeiten an. Was werden sollte, ob Deutschland je wieder eine größere Handelsflotte erhalten würde, wer wußte es damals?

Inzwischen sind über 6 Jahre vergangen. Deutschland besitzt wieder die viertgrößte Schifffahrt der Welt. Zu Dampfer „Albert Ballin“ kamen die Schwesterschiffe „Deutschland“, „Hamburg“ und „New York“, die seit 1927 regelmäßig zwischen Hamburg und New York verkehren.

Neben diese Schiffsklasse traten bzw. treten die beiden neuen Riesen-Luxusdampfer „Bremen“ und „Europa“, die der Norddeutsche Lloyd für die gleiche Route in Dienst stellt. Um den Vorsprung dieser Reederei einigermaßen einzuholen, hat die Hapag ein großes Bauprogramm aufgestellt, das durch seine Eigenart außerordentliches Interesse erweckt. Man hat nämlich vom Neubau noch schnellerer Schiffe als die beiden Lloydampfer abgesehen, will aber umfangreiche Umbauten vornehmen.

Die größte deutsche Werft, Blohm & Voß in Hamburg, setzte ihre Vorschläge durch, die sie der Hapag für die notwendige Beschleunigung ihrer Ballinschiffe gemacht hat.

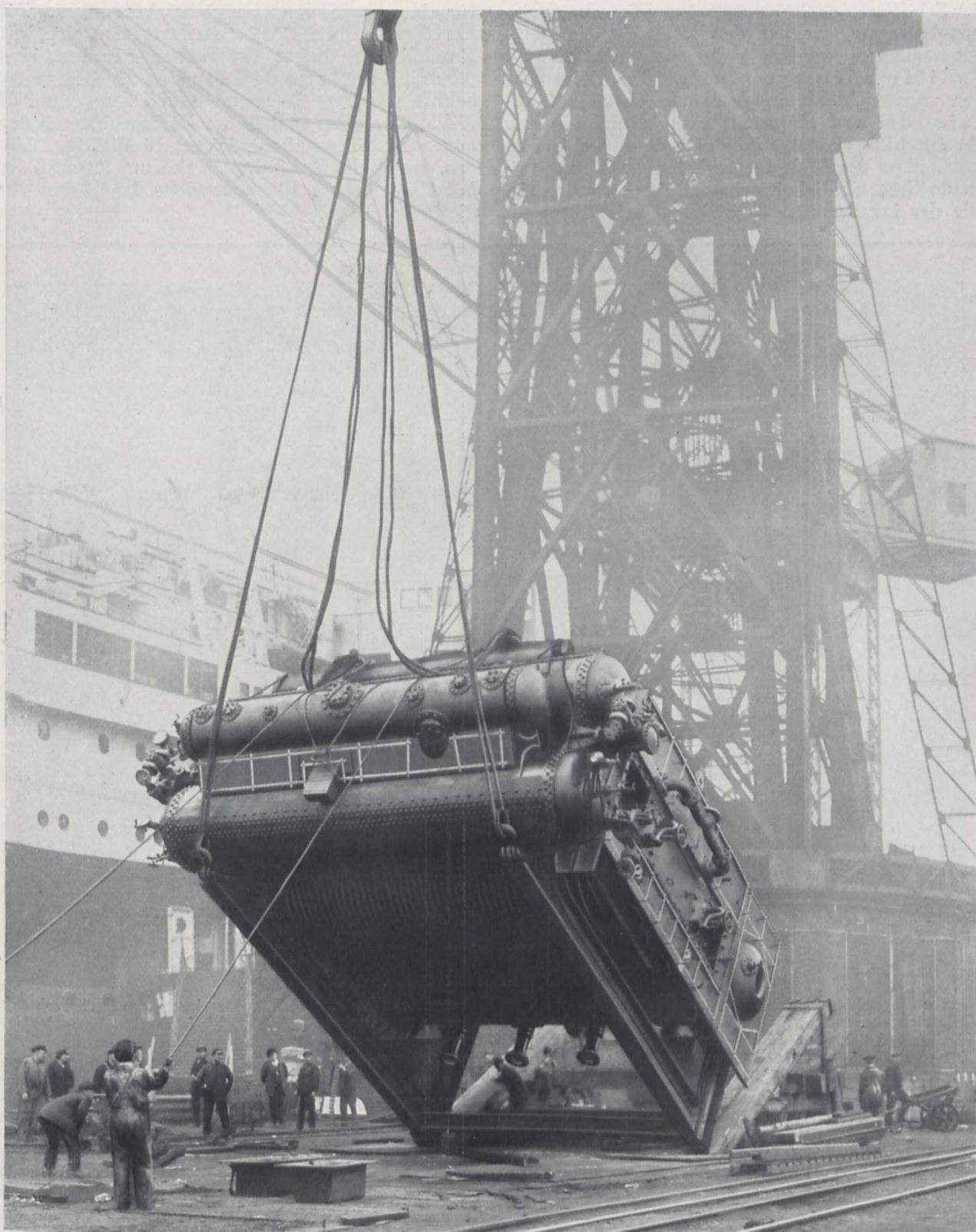
Dadurch werden die bisher schnellsten transatlantischen kombinierten Fahrgast- und Frachtdampfer der Hapag, die „Ballin“-Schiffe, auf eine Geschwindigkeit von rund 20 Seemeilen pro Stunde

gebracht. Die Hapag wird also, zwar erst nach Verlauf eines Jahres, vier Dampfer besitzen, welche die ansehnliche Geschwindigkeit erreichen, die der „Columbus“ des Norddeutschen Lloyd ursprünglich besaß, die aber noch ziemlich weit zurückbleibt hinter derjenigen der beiden neuen Lloyd-schiffe und der Schnelldampfer, die der Cunard-Linie usw.

Immerhin wird die Fahrzeit Hamburg—New York der „Ballin“-Schiffe von 10 auf 8 Tage heruntersetzt, was nicht nur den Fahrgästen willkommen sein wird, sondern auch dem Verloader, dem dann ein Schnellfrachtdienst zur Verfügung steht, wie ihn die Weltschifffahrt sonst nirgends in gleichem Umfang kennt. Außerdem werden die 3 zuerst gebauten dem jüngsten der 4 Schiffe, der „New York“, in ihren Passagiereinrichtungen angeglichen. Die Dampfer „Albert Ballin“ und „New York“ liegen noch an der Werft. „Deutschland“ wurde im Januar aus der Fahrt gezogen. Im Februar nahm die „Hamburg“ bereits ihre Fahrten wieder auf, und die 3 anderen Schiffe werden der Reihe nach wieder in den Nordatlantik-Dienst eingestellt.

Sie werden dann in regelmäßigem, wöchentlichen Turnus über den Nordatlantik fahren, und zwar so fahrplanmäßig, daß jeder Ozeanpassagier weiß, daß er am Freitag mittag von Cuxhaven abfahren, bzw. in den ersten Morgenstunden des Donnerstag die Rückfahrt von New York antreten kann.

Eine Erhöhung des Dampfdrucks von 15 auf 28 Atm., die Entwicklung des



Die vier größten Hapag-Dampfer werden umgebaut: Einsetzen eines neuen Wasserrohrkessels

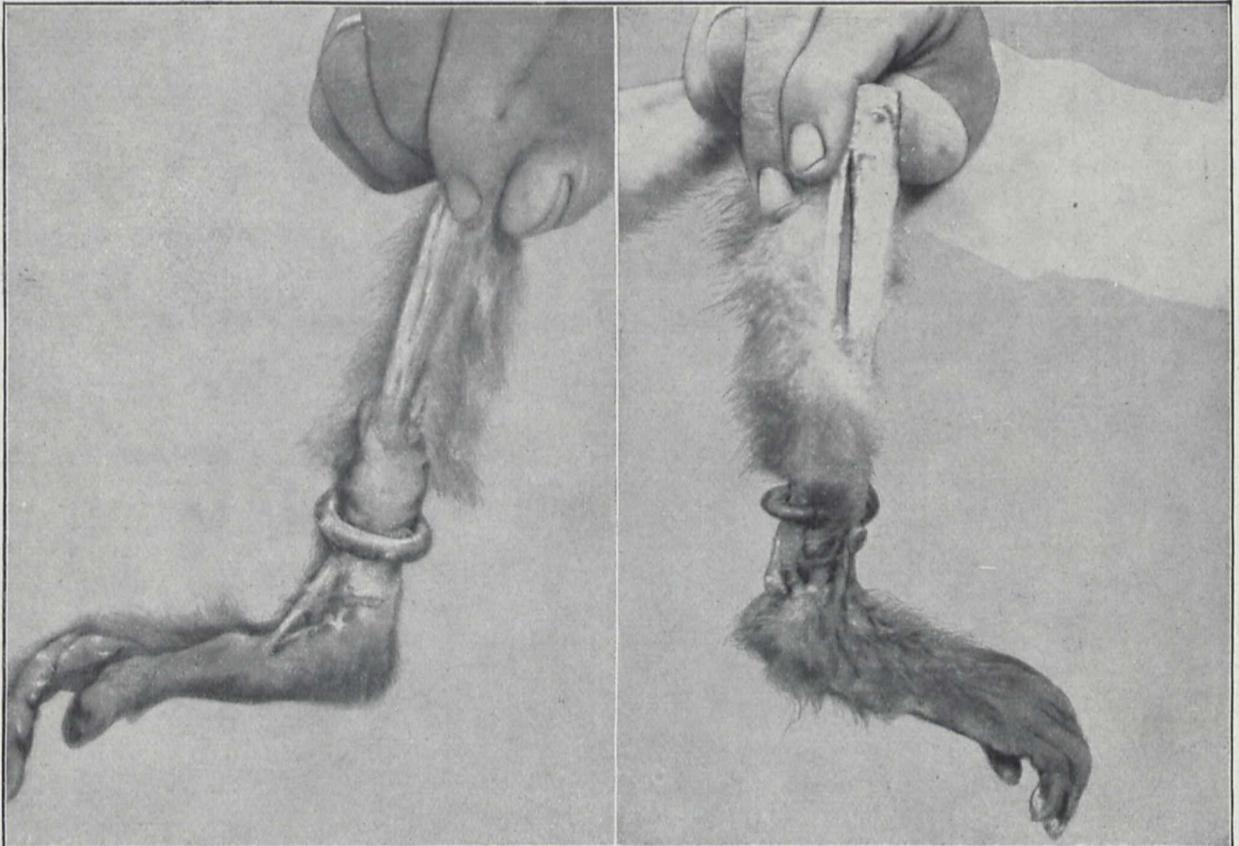
Turbinenantriebs und die Verwendung besonders leistungsfähiger Wasserrohrkessel ermöglichen die Beschleunigung, ohne die ruhige Fahrt oder die Betriebsökonomie der Dampfer zu beeinträch-

tigen. Die Ueberfahrtpreise in allen Klassen bleiben unverändert.

Der Umbau in solchem Umfange ist ein Novum in der Geschichte der Schifffahrt. Ein besonders interessantes Experiment

der Schiffbautechnik ist es, daß um die acht Turbinen-Aggregate, die aus den Ballin-Schiffen herausgenommen werden, sozusagen acht neue Schiffe herumgebaut werden. Diese werden voraussichtlich in den aufstrebenden Ostasiendienst eingestellt werden und sich als Frachtschiffe darstellen, die eine dem beschleunigten Tempo des Weltgüterverkehrs Rechnung tragende Geschwindigkeit erhalten. Auch werden sie, wie das immer mehr üblich wird, Einrichtungen

für eine Anzahl von Passagieren bekommen. Die finanziellen Aufwendungen, die die Durchführung dieses Programms erfordert, sind erheblich, muß man doch den Bau der acht neuen Schiffe mit ihren insgesamt 80 000 Tonnen auf 80 Mill. M. und den Umbau der Ballinschiffe mit den neuen Turbinen auf mindestens 40 Mill. M. schätzen, so daß die Gesamtkosten sich auf 120 Mill. M. belaufen dürften. Dies entspricht den Kosten für die beiden Lloydschiffe.



Affen behandeln ihre Wunden

Pierre Magard schoß, wie er in „La Nature“ berichtet, im Gabungebiet (Westafrika) eine Meerkatze, an deren rechten Bein sich eine ältere, blutende Wunde vorfand. An der Wundstelle war um das Bein das frisch abgebissene und roh entzündete Stück einer Liane geschlungen. Daß es sich um eine alte Verletzung handelte, bewies schon eine mächtige Exostose (Knochengeschwulst), die von der Wundstelle ausging. Andererseits war die Liane erst neuerdings angelegt worden. L. N.

Element 87. Mit einem Verfahren, das so empfindlich ist, daß es die Gegenwart einer chemischen Verbindung in 10 Milliarden Teilen ihres eigenen Gewichts an Wasser festzustellen gestattet, haben Dr. F. Allison und E. J. Murphy von der Abteilung für Physik am Polytechnischen Institut des amerikanischen Staates Alabama das unbekannte Element 87 in zwei Mineralien festgestellt. Es sind dies Lepidolith, eine Art Glimmer, und Polluzit, ein Mineral, das hauptsächlich aus den Elementen Cäsium, Aluminium und Silizium besteht. Der Nachweis gelang dadurch, daß die Eigenschaften des Elementes 87, das zur Gruppe der Alkalimetalle wie Kalium, Rubidium und Cäsium gehört, im allgemeinen bekannt sind, obgleich man es bisher noch nicht entdeckt hat. Die Untersuchung der Mineralien in vier verschiedenen chemischen Verbindungen zeigten immer die Wirkungen, die vom Element 87 verursacht sein müssen. Der nächste

Schritt wird jetzt sein, das Element aus den Mineralien zu extrahieren, denn erst dann kann man sagen, daß es wirklich entdeckt worden ist. Damit wäre dann das vorletzte der 92 Elemente der Erde aufgefunden, und es bliebe nur noch das Element 85 zu entdecken, das zur Gruppe der Halogene gehört. —

Vor 7 Jahren gab es noch 6 unbekannte Elemente. Im Jahre 1923 fanden Coster und v. Hevesy das Element 72, das sie Hafnium nannten nach dem lateinischen Namen für die Stadt Kopenhagen, in der sie die Untersuchungen ausführten. 1925 entdeckte Dr. Noddack von der Universität Berlin mit seinen Mitarbeitern die Elemente Nr. 43 und 75, die er als Masurium bzw. Rhenium bezeichnete. Ihm folgte 1926 Dr. Hopkins mit Nr. 61, das nach der Universität von Illinois Illinium genannt wurde.

KLEINE MITTEILUNGEN

Steht Ihr Lautsprecher am richtigen Platz? Es ist wenig bekannt, daß die Wiedergabe eines Lautsprechers, gleich welchen Systems, in hohem Maße durch die Abmessungen und die Wandbekleidung des Zimmers, in dem er steht, beeinflußt wird. Auch ist es nicht gleichgültig, an welcher Stelle des Raumes er aufgestellt wird.

Viele Hörer werden aber schon einmal bemerkt haben, daß ein Lautsprecher in einem großen, kahlen Raum sehr unnatürlich klingt, ja daß das gesprochene Wort ganz unverständlich werden kann. Dies ist natürlich der äußerste Fall, aber die Wiedergabe wird gewiß häufig sehr beeinträchtigt, ohne daß man die wahre Ursache kennt. Die Erscheinungen, die sich hierbei zeigen, sind so verwickelt, daß es nicht möglich ist, irgendwelche festen Angaben zu machen; wohl kann aber gesagt werden, daß im allgemeinen eine gute Wandbekleidung des Zimmers, wie auch in Besprechungsräumen, einen sehr günstigen Einfluß ausübt.

Oft wird der Lautsprecher in eine Zimmerecke gestellt. Dies ist auch nicht günstig. Man versuche daher einmal, ihm verschiedene Standorte im Zimmer zu geben, und achte darauf, an welchem Platz seine Wiedergabe am natürlichsten ist.

Der neue Planet Trans-Neptun. Auf der Lowell-Sternwarte in Arizona (U.S.A.) wurde ein neuer Planet, der neunte, entdeckt. Er bewegt sich jenseits des Neptun in 290 Jahren einmal um die Sonne. Er ist ein Stern 15. Größe; seine Entfernung von der Sonne beträgt etwa das 43fache der Entfernung der Erde von der Sonne.

Seine Entdeckung verdankt man sehr genauen Berechnungen, die man anstellte, als man erkannte, daß der im Jahre 1781 von Herschel entdeckte Uranus sich nicht so bewegte, wie er nach der Theorie eigentlich sollte. Zunächst allerdings, im Jahre 1946, wurde auf Grund solcher Berechnungen der Neptun gefunden, der sich als Störfried der Uranus-Bahn herausstellte. Aber noch immer zeigte diese Bahn Abweichungen von der theoretischen Bahn, wenn auch verhältnismäßig geringe. Die Aufklärung war deshalb besonders schwierig, weil der Neptun seit seiner Entdeckung, vor 84 Jahren, erst etwa einen halben Umlauf um die Sonne vollendet hat. Trotzdem unternahm es der amerikanische Astronom Lowell den Fehler zu suchen. Er errechnete zwei Möglichkeiten, wo der Störfried stehen könnte, und wirklich scheint es jetzt nach zweijährigen vergeblichen Versuchen gelungen zu sein, den vermuteten Trans-Neptun, der den Namen „Atlas“ bekommen soll, im Sternbild der Zwillinge aufzufinden, nahe der Stelle, die Lowell angegeben hatte. Die Schwierigkeiten dabei wird man verstehen, wenn man bedeutet, daß der neue Planet viel weiter entfernt und dementsprechend lichtschwächer ist, als der Neptun. Andere Astronomen hatten zudem Berechnungen seines Standortes aufgestellt, von anderen Gesichtspunkten ausgehend, und hatten für seine Lage andere Oertlichkeiten am Himmel vorausgesagt.

Nachweis der Vaterschaft. Das Reichsgesundheitsamt hatte einen Unterausschuß eingesetzt, der prüfen sollte, ob die Blutgruppenforschung für gerichtliche Zwecke herangezogen werden könne. Insbesondere sollte untersucht werden, ob die Blutgruppenbestimmung zur Feststellung bzw. zur Ausschließung der Vaterschaft verwendet werden kann. Der Untersuchungsausschuß trat auf Grund seiner Feststellungen auf verschiedenste für die Heranziehung der Blutgruppenbestimmung zu dem genannten Zweck ein.

Die Blutgruppenbestimmung beruht auf dem Verhalten eines Tropfen Blutes, nach der Vermischung mit dem Blutstropfen eines beliebigen anderen Menschen. Man unterscheidet 4 Blutgruppen. Eingehend über diese Probleme berichteten Aufsätze in der „Umschau“ in den Heften 43 und 51, 1926 und 7, 1927.

RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

Die rückständige Zahlkarte.

(„Umschau“ 1930, Heft 5.)

Was Herr v. Heydebrand u. d. Lasa über die Zahlkarte sagt, gilt in gleicher Weise auch für die übrigen im Postscheckverkehr üblichen Formulare. Denn auch hier sind alle Angaben doppelt und sogar zum Teil dreifach zu machen. Rechnet man die Ausfüllung des in den Formularheften befindlichen Uebersichtsblattes dazu, so muß der Postscheckinhaber sogar manche Angaben viermal schreiben, um eine einzige Zahlung zu bewirken.

Es gibt bereits Vorschläge zur Abänderung des augenblicklichen Verfahrens. Der beachtlichste hiervon scheint mir der von Dr. E. Bardey, Bochum, zu sein. Dieser Vorschlag vereinfacht die Ausfüllung so, daß alle wesentlichen Angaben nur noch einmal zu schreiben sind. Vor allem gestattet er aber auch eine leichte Beschriftung mit der Schreibmaschine.

Oberhausen (Rhld.).

Dr. Fritz Keil.

Die gerügte Rückständigkeit der Postscheckformulare (nicht allein der Zahlkarten) würde beseitigt durch eine Umänderung, die von mir entworfen wurde (D. R. P. a. B. 141979, XII/15 i). Bei meinem Formular befinden sich die Nebenabschnitte nach hinten umgeklappt unter dem Hauptabschnitt. Zwischen beiden liegt ein Kohleblatt, so daß durch das Beschreiben des Hauptabschnittes sich die beiden Nebenabschnitte automatisch mitbeschreiben. Außerdem kann man durch Unterlegen eines weiteren Kohleblattes und eines weißen Bogens ohne Mehrarbeit einen weiteren Durchschlag, den man zurückbehält, anfertigen. Die Formulare hängen zu mehreren aneinander, etwa ähnlich wie die Schreibmaschinen-Postkarten, und sind somit mit Leichtigkeit mit der Schreibmaschine zu beschreiben.

Außerdem könnte die Post die Dreistempelmaschine, mit der sie jetzt die Formulare in einem Arbeitsgang abstempelt, beibehalten. Ueberhaupt könnte das ganze augenblickliche System des Postscheckformularwesens beibehalten werden. Schließlich würde sich auch insofern eine Vereinfachung für die Post ergeben, als das jetzige Sammel-Ueberweisungsverfahren, das die Ausfüllung von nicht weniger als fünf verschiedenen Formularen vorsieht, völlig überflüssig würde.

Leider sträubt sich die Reichspost immer noch gegen meinen Vorschlag.

Bochum.

Dr. E. Bardey.

Die Oberpostdirektion Frankfurt a. M. teilt uns mit, daß der Herr Reichspostminister in einem Schreiben vom 13. 1. 1930 an den Deutschen Industrie- und Handelstag zu der Frage folgende Stellung eingenommen hat:

Der Vorschlag, die Formblätter des Postscheckverkehrs so einzurichten, daß sie in allen drei Teilen in einem Arbeitsgang im Durchschreibverfahren ausgefüllt werden können, ist mehrfach geprüft worden. Für den Postscheckverkehr ist das Durchschreibverfahren, das im ersten Augenblick viel Bestechendes zu haben scheint, nicht geeignet. Bei dem Massenverkehr der

Postscheckämter muß die Schrift auf den Zahlungsbelegen deutlich und leicht lesbar sein. Außerdem muß, da es sich um Formblätter des Geldverkehrs handelt, die Schrift so gestaltet sein, daß sie Schutz gegen nachträgliche Aenderung bietet. Diesen Anforderungen genügen im Durchdruck ausgefüllte Formblätter vielfach nicht.

Gegenüber dem Vorteil, der in dem nur einmaligen Niederschreiben von Betrag und Empfangskonto bei den Formblättern des Postscheckverkehrs liegt, würden die Postscheckkunden alle die Unbequemlichkeiten eintauschen, die in der Verwendung von Farbpapier zum Durchschreiben liegen. Eine Zeitersparnis würde kaum eintreten. Dagegen wären eine Erhöhung des Preises der Hefte und ihre unhandliche Gestaltung nicht zu vermeiden. Die Karbonisierung ist für die Formblätter des Postscheckverkehrs auch deshalb nicht geeignet, weil sie beim Stempeln und sonstigen Bearbeiten der Formblätter bei den Postscheckämtern die übrigen Belege unsauber, vielfach sogar unleserlich machen würde. Bei den Postscheckämtern würde bei der vorgeschlagenen Umgestaltung der Formblätter auch das Eindringen der Kontonummer und Kontobezeichnung wesentlich erschwert und verteuert. Außerdem würde das Prüfen und Bearbeiten der Aufträge durch die unhandliche Form der Blätter erschwert und verzögert. Ferner wäre es nicht mehr möglich, den Tagesstempel auf den drei Teilen der Ueberweisungen mit Maschinen in einem Arbeitsgang abzudrucken. Auf diesen wichtigen, Zeit und Geld sparenden Vorteil der bisherigen Formblätter kann aber aus Gründen der Wirtschaftlichkeit des Postscheckverkehrs nicht verzichtet werden. Wenn für die roten Reichsbanküberweisungen das Durchschreibeverfahren zugelassen ist, so ist demgegenüber darauf hinzuweisen, daß es sich bei der Reichsbank um einen ganz anderen Benutzerkreis handelt als im Postscheckverkehr, und daß die Reichsbank eine ganz andere Arbeitsweise hat, die im Massenverkehr des Postscheckbetriebes nicht durchführbar wäre. Bei der mir als Muster empfohlenen neuen Expresßguthkarte der Reichsbahn liegen die Verhältnisse insofern anders, als nur die nicht karbonisierten Blätter in den Verkehr gelangen, die karbonisierten dagegen als Anschriftzettel auf die Sendung geklebt, als Einlieferungsschein an die Auflieferer zurückgegeben werden oder als Beleg für die Einlieferung bei der Abgangsstelle verbleiben. Im übrigen werden die neuen Expresßguthkarten in der Öffentlichkeit durchaus nicht einheitlich günstig beurteilt.

Für Geschäftsleute und Großbetriebe sind im Postscheckverkehr die sehr vorteilhaften Sammelüberweisungen und Sammelschecks eingeführt, die schon von fünf Aufträgen an zugelassen sind. Von Einzelüberweisungen, Einzelschecks und Zahlkarten brauchen Geschäftsleute und Großbetriebe mithin so gut wie gar nicht Gebrauch zu machen. Bei den Sammelaufträgen ist das Durchschreibeverfahren mit Schreibmaschinen zugelassen, so daß die Anlagen (Verzeichnisse) zu den Aufträgen gleichzeitig mit den Ersatzüberweisungen und Zahlungsanweisungen ausgeschrieben werden können. Um dieses Verfahren mehr einzuführen, sind die Postscheckämter angewiesen worden, den in Betracht kommenden Postscheckkunden eine Beschreibung des Verfahrens und Formblattmuster zu übersenden.

Unter diesen Umständen vermag ich ein Bedürfnis zur Einführung von Durchschreibformblättern für Einzelüberweisungen, Einzelschecks und Zahlkarten, die den Benutzern nach meinen Darlegungen kaum einen Vorteil bringen, den Postscheckbetrieb aber in unerträglicher Weise belasten würden, nicht anzuerkennen. — Kr.

WOCHENSCHAU

Vor 25 Jahren, am 2. April 1905, wurde der Simplon-Tunnel feierlich eingeweiht.

Anfang April soll die Zugspitzbahn Garmisch-Partenkirchen, die höchste Bergbahn Deutschlands, eröffnet werden. (Vgl. hierzu den Aufsatz von Ing. W. Weiß-Hebenstreit in Heft 5, 1930 der „Umschau“.)

D. Hochschule f. Wirtschafts- u. Sozialwissenschaften (Handelshochschule) Nürnberg, ist durch Erlaß des bayrischen Staatsministeriums das Recht gewährt worden, die Würde eines Doktors und eines Ehrendoktors der Wirtschaftswissenschaften (Dr. oec.) zu verleihen.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. Privatdoz. an d. Univ. Leipzig, Dr. Rudolf Streller (Nationalökonomie) u. Dr. Felix Burkhardt (Statistik u. Versicherungswesen), z. nicht planmäß. a. o. Prof. — In d. Philos. Fak. d. Univ. Leipzig d. Prof. Dr. Franz Heinrich Weißbach z. o. Honorarprof. f. Keilschriftforschung u. alte Geschichte. — V. d. Techn. Hochschule Aachen d. Obering. d. A. E. G. in Berlin Fritz Freytag in Anerkennung s. hervorr. Verdienste um d. Modellbau u. d. konstruktive Gestaltung im Giebereiwesen z. Dr.-Ing. h. c. — D. Göttinger Privatdoz. Dr. Fritz Heide als o. Prof. in d. mathem.-naturwiss. Fak. d. Univ. Jena als Nachf. v. Prof. G. Linck, Dir. d. Mineralog. u. Geolog. Anstalt. — An d. Univ. Leyden Fräulein Sophie Antoniadou z. o. Prof. f. griech. Sprachen. —

Habilitiert: In d. mediz. Fak. d. Univ. Wien Dr. med. Helene Wastl, Assistentin an d. v. Prof. Durig geleit. Physiolog. Institut als Privatdoz. f. Physiologie. — In d. Naturwiss.-mathem. Fak. d. Univ. Freiburg i. Br. Dr. Arnold Scholz f. d. Fach d. Mathematik.

Gestorben: In New York im Alter v. 42 Jahren d. aus Berlin gebürt. Frauenarzt Dr. Kurt Schlossing, der d. v. Döderlein in d. Frauenheilkunde eingeführte Methode d. Dämmerchlafs b. Entbindungen in d. Vereinigten Staaten bekanntgemacht hat. — In Warschau im Alter v. 73 Jahren d. bekannte Slavist an d. Univ. Prof. Karl Appel. — In Heidelberg d. emer. o. Prof. d. speziell. Pathologie u. Therapie u. Dir. d. Mediz. Poliklinik auf d. Univ. Leipzig Friedrich Rolly im Alter v. 56 Jahren. — Dr. phil. Friedrich Drexel, o. Prof. an d. Univ. Frankfurt, Dir. d. Römisch-German. Kommission d. Archäolog. Instituts d. deutsch. Reiches infolge e. Unglücksfalles.

Verschiedenes. Prof. Max Schmidt, Ordinarius d. Geodäsie u. Topographie an d. Techn. Hochschule München, feierte s. 80. Geburtstag. — Prof. Christian Hülsen in Florenz, d. Altmeister d. röm. Ortsgeschichte, beging s. goldenes Doktor-Jubiläum. — Liebig-Medaille für Loew: D. Kuratorium d. Liebig-Stiftung hat d. Liebig-Medaille d. Pflanzenphysiologen u. Chemiker Prof. Oskar Loew verliehen. Loew, d. im 86. Lebensjahr steht u. jetzt in Berlin lebt, war lange o. Honorarprof. in München. Es gelang ihm d. künstl. Herstellung d. Formaldehyds aus Methylalkohol u. gleichzeitig m. Emil Fischer d. Entdeckung d. Zuckersynthese. — D. langjähr. frühere Physiologe d. Breslauer Univ. Prof. Karl Hürthle, feierte s. 70. Geburtstag. — Prof. Josef Maria Eder, d. Dir. d. Graph. Lehr- und Versuchsanstalt u. frühere Ordinarius f. Fotochemie u. Fotografie an d. Techn. Hochschule in Wien vollendete am 16. März s. 75. Lebensjahr. — D. Privatdoz. f. mittelalterl. Geschichte an d. Univ. Breslau Dr. Peter Rasso ist e. Lehrauftrag f. Geschichte d. roman. Kulturkreises erteilt worden. — Geh. Reg.-Rat Dr. phil. Karl A. Hofmann, o. Prof. f. anorgan. Chemie an d. Techn. Hochschule Berlin, wird am 2. April 60 Jahre alt. — Geh. Rat Prof. Dr. Leo Frobenius, d. Leiter d. Deutschen Expedition nach Südafrika, ist v. s. Forschungsreise zurückgekehrt. Ueber die Tätigkeit d. Expedition berichtete Dr. Rhotert in „Umschau“, Heft 1, 1930. — D. Heidelberger Internist Prof. Ludolf v. Krehl tritt wegen Erreichung d. Altersgrenze in den Ruhestand. D. Gelehrte wird Gelegenheit haben, in dem neu erricht. Kaiser-Wilhelm-Institut f. mediz. Forschung in Heidelberg s. Arbeiten fortzusetzen.

BÜCHER- BESPRECHUNGEN

Geheimnisse des Weltalls. Von Maurice Maeterlinck. Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart 1930. 8°, 181 S. Geb. RM 6.—

Der bekannte belgische Dichter hat in obigem Werk eine Reihe phantasievoller naturphilosophischer Plaudereien in drei Hauptabteilungen: „Die Unermeßlichkeit des Weltalls“, „Unsere Erde“ und „Einflüsse der Sterne“ zusammengebunden. Die erste Abteilung umfaßt die Ergebnisse der modernen Stellarastronomie, die zweite die Atomphysik und die dritte rein philosophische, oft mystisch angehauchte Spekulationen und Fragestellungen, die das ganze Gebäude der modernen Naturwissenschaft vom Atom bis zum Spiralnebel betreffen.

Das ganze Buch ist leicht, ohne spezielle Fachkenntnisse zu besitzen, zu lesen und zu verstehen, muß aber immerhin, obgleich es Einblicke in die ausgedehntesten Forschungsgebiete eröffnet, mit Vorsicht, jedenfalls keineswegs mit blindem Glauben an die Autorität des Verfassers aufgenommen werden.

So ist es z. B. ganz und gar nicht sicher, daß unsere Sonne die Erde und ihre anderen Trabanten (siehe Seite 77 u. a. O.) „ausgeschleudert“ hat, wie der Verfasser kurzweg annimmt. Gegen die Kant-Laplacesche Theorie bestehen Bedenken.

Eigenartig ist es auch, daß außer Einsteins Relativitätstheorie keine Leistung eines deutschen Gelehrten erwähnt wird; bloß solche französische, englischer und amerikanischer. Auch Angaben, wie z. B. jene auf Seite 10, daß in Pasadena ein Spiegel von 5 m „Länge“ (soll richtig heißen: Durchmesser) gebaut werden soll, und wie auf Seite 36, wo steht, daß die Bewegung des Sonnensystems „kreisförmig oder vertikal ist“, zeigen, daß kein Fachmann, sondern mehr ein Dichter hier das Wort hat. Es wäre besser gewesen, dem Werk den Titel der Originalausgabe zu lassen: „La grande féerie“, d. i.: „Der große prächtige Anblick“ oder: „Das große Zauberwerk“.

Dr. Rudolf Pozdéma.

Polare Molekeln. Von Prof. Dr. P. Debye. VIII und 200 Seiten. Mit 34 Abbildungen im Text. Verlag von S. Hirzel, Leipzig 1929. Preis geh. RM 14.—, geb. RM 15.50.

Ein Molekül kann als ein System von elektrischen Ladungen aufgefaßt werden. Aus der Kenntnis der Verteilung dieser Ladungen lassen sich Schlüsse auf die Struktur der Moleküle ziehen. Zu diesem Zwecke wird das Verhalten der Moleküle unter dem Einfluß eines störenden elektrischen Feldes untersucht. Mit der konsequenten Durchführung der elektrischen Auffassung der Molekülstruktur hat der Verfasser im Jahre 1912 begonnen. Das vorliegende Buch faßt die Grundlagen der Theorie und ihre bisherigen Früchte zusammen.

In dem Buch ist auf die Darstellung der experimentellen Methoden Verzicht geleistet. Die theoretischen Darlegungen werden durch zahlreiche Tabellen unterstützt. Am Schluß befindet sich eine Tabelle, die in alphabetischer Reihenfolge alle dem Verfasser bekannt gewordenen Dipolmomente enthält und die durch jährliche Nachträge ergänzt werden soll. Die von berufenster Seite geschriebene Monographie bietet eine Fülle von Anregungen.

Dr. R. Schnurmann.

Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!



Noch sparen Sie 60 M.!

Subscribieren Sie noch heute das Handbuch d. Wissens in 20 Bdn. neu von A-Z „Der Große Brockhaus“

Das größte deutsche Lexikon mit 200 000 Stichwörtern auf etwa 30 000 Spalten Text, über 16 000 Textabbild., 1300 Tafelseiten und Einklebebildern, einem Atlas mit 210 meist doppelseitigen Karten und Plänen. Wenn Sie ein altes Lexikon, gleich aus welchem Verlage, von wenigstens 4 Bänden zurückgeben, kostet ein Band des Großen Brockhaus in Halbleder M 29.— (Ganzleinen M 23.50), ohne Darangabe eines alten Werkes in Halbleder M 32.— (Ganzleinen M 26.—). Fünf Bände liegen fertig vor. Wir liefern diese 5 Bände sofort und die weiteren bei Erscheinen ohne jeden Teilzahlungszuschlag gegen Monatsraten von pr. Band Verlangen Sie einen Band zur Einsichtnahme oder bestellen Sie das reich illustrierte Werbeheft ohne jede Verbindlichkeit bei

2.50

BUCHHANDLUNG M. EDELMANN, NÜRNBERG 5.

Die Pfalz am Rhein

Pfälzische Verkehrs- und Heimatzeitung

erscheint monatlich 2 mal in gebiegener Ausstattung auf bestem Kunstdruckpapier und bringt die eindrucksvolle Eigenart unserer sonnigen Heimat in Wort und Bild zur Darstellung. Infolge der Reichhaltigkeit und Klarheit ihres ausgewählten Bildmaterials findet sie überall lebhafteste Beachtung.

Probenummer liefert der Verlag gern kostenlos

Verlag:

„Die Pfalz am Rhein“ Neustadt a. d. Haardt

2000 RM

Preisausschreiben

zum Erscheinen des amüsanten Autolehrbuches „AUTOFIBEL“



Preisausschreiben-Prospekt 4 A mit Antwortkarte frei vom

BERGSTADTVERLAG, Breslau I

Heikertinger, Schutzanpassungen im Tierreich RM 3.—

Feigl, Theorie und Erfahrung in der Physik RM 4.—

Junge, Wesen u. Wert d. Mathematik RM 3.—

Carnap, Physikalische Begriffsbildung RM 1.20

Kober, Werden d. Alpen br. RM 3,90, geb. RM 4.50

Verlag G. Braun, Karlsruhe (Baden)

(Fortsetzung von der II. Beilagenseite)

207. Es soll in Frankfurt a. M. eine Fabrik existieren, die sich mit der Herstellung elektrischer Gasanzünder, Marke „Z. Plenid — Das Ideal der Hausfrau D.R.P.“ beschäftigt. Wie ist der Name und ihre Adresse?

Altona (Elbe).

H. B.

*208. Gibt es überhaupt noch im Original von Gutenberg selbst gedruckte 42zeilige Gutenbergbibeln? Existieren solche noch in Europa?

Berlin.

R.

*209. Gibt es gute Literatur über chemisches Waschen und Färben, insbesondere auch über die neuerdings vielfach benutzten unbrennbaren Lösungsmittel Tri und Tetra? Objektives Urteil darüber erbeten.

Halle (Saale)

F. H.

Antworten:

Zur Frage 63, Heft 5. Elektrische Rußentfernung aus Kachelöfen.

Unser Häfner hat zur Rußentfernung aus Öfen einen auf dem Staubsaugeprinzip aufgebauten Apparat von der Fa. Nussgen & Koch, Leipzig, Mecklenburgstr. 2, bezogen, mit welchem er sehr zufrieden ist. Die Ofenreinigung machte bei mir bedeutend weniger Schmutz als gewöhnlich.

Salzburg.

Frhr. v. Koblitz.

Zur Frage 74, Heft 6. Schmelzöfen für Temperaturen von 1800—2000° C.

Wir brachten kürzlich eine Serie Hochtemperaturöfen heraus, mit welchen eine garantierte Temperatur von 2000° C erreicht wird.

Frankfurt a. M.

Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt
vormals Roessler.

Zur Frage 76, Heft 7.

Aus Ihrer Anfrage geht nicht klar hervor, was Sie unter „wasserlösliches Oel“ verstehen, und wozu es gebraucht werden soll. Man kennt wasserlösliche Bohrröle, denen — je nach der Art der verwendeten Rohstoffe — mehr oder weniger Geruch anhaftet. (Glyzerin ist kein Oel, sondern ein Alkohol.)

Berlin.

Lux.

Zur Antwort auf Frage 77, (Heft 7) in Heft II.

Es muß auf Zeile 9 und 10 heißen „Die Fläche wird zuerst...“ (nicht „Die Flasche wird zuerst...“)

Berlin.

Lux.

Zur Frage 92, Heft 7. Radfahrerstütze.

Die praktischste Stütze ist die an jedem Fahrrad anbringbare Fahrradstütze „Combinator“, die nur 2.50 Mk. kostet und bei der Gameda-Gesellschaft für automatische Metall- und Drahtwarenfabrikation m. b. H., Frankfurt a. M., Postfach 35, zu haben ist. Sie gibt sie sicher auch einzeln ab, wenn Sie sich auf die „Umschau“ beziehen. Das Fahrrad bleibt kerzengerade stehen wenn man absteigt, man zerkratzt die Handgriffe nicht durch Anlehnen des Rades und natürlich auch nicht die Wände. Besonders bei Ausflügen ist sie äußerst praktisch.

Frankfurt a. M.

Herabau G. m. b. H.

Zur Frage 100, Heft 8.

Als sehr leistungsfähige Spezialfabriken für Schulmöbel, Schulwandtafeln, Kartenständer sowie die modernsten Stahlrohrbänke und umlegbare Schulbänke nenne ich Ihnen die Firmen: Hugo Junker, Solingen-Wald; Eduard Schulz, Celle (Hann.); Herm. Rauch jr., Worms (Rh.). — Diese Firmen liefern heute die allerneuesten Schulbanktypen.

Weyer (Rhld.)

E. N.

Zur Frage 106, Heft 8. Hochfeuerfeste Steine.

Der von mir geleiteten Gesellschaft zur Verwertung der Patente von Prof. Dr. Johann Jakob, Vorstand des mineral- und petrochemischen Laboratoriums der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich ist es gelungen, synthetischen Forsterit nach dem durch das D.R.P. Nr. 417360, Klasse 80b, Gruppe 8 und andere Patente geschützten Verfahren herzustellen. Er hat eine zwischen Topas und Korund liegende Härte bei entsprechender Festigkeit und nach den Untersuchungen im Carnegie-Institut einen Schmelzpunkt von ungefähr 1900° C. Zu weiterer Auskunft nach Bekanntgabe des Verwendungszweckes der Steine bereit.

Zürich, Seegartenstr. 2.

W. Gams.

Zur Frage 119, Heft 9. „Niemals tote Vögel“.

Bei sehr starker Kälte und hohem Schneefall, wie sie in den letzten Jahren in Oberschlesien herrschten, habe ich erfrorene Vögel auf dem Wege liegen sehen, weil der Tod zu plötzlich eintrat und die Bedingungen zum Fortschaffen durch andere Tiere fehlten.

Marburg (Lahn).

M. A. Natorp.

Zur Frage 119, Heft 9. Sterben der Tiere.

Vergleiche hierzu: Johannes Weigelt, Rezente Wirbeltierleichen und ihre paläobiologische Bedeutung. Leipzig 1927. Verlag von Max Weg. Mit 37 Tafeln und 28 Fig. 225 Seiten. Preis br. RM 24.—. (S. a. die Besprechung dieses Werkes in Heft 21, 1928, der „Umschau“.)

Templin.

Dr. Hucke.

Zur Frage 129, Heft 10.

Sobald sich der Maulwurf auf Rasenflächen oder Beeten zeigt, besetze ich den Hügel und den Gang ziemlich dicht mit angespitzten Holzstäbchen und der Maulwurf kommt niemals wieder. Da der Maulwurf ein nützliches Tier sein soll, finde ich Vertreibung desselben richtiger als Vertilgung.

Wewer.

P. K.

Zur Frage 129, Heft 10.

Zur Vernichtung von Maulwürfen, Erdratten, Wühlmäusen, Kaninchen usw. empfehlen wir Ihnen das von den Berufsgärtnern mit bestem Erfolge angewandte Präparat „Phosphorcalcium“. Eine kleine Menge des grobkörnigen Präparates wird in die Löcher und Gänge gelegt, durch die Erdfeuchtigkeit entwickelt sich Phosphorwasserstoff, der die Tiere sicher vernichtet. Für Pflanzenwurzeln unschädlich. Phosphorcalcium kann von uns bezogen werden. Die Pfunddose RM 3.—, zuzüglich Nachnahmespesen.

Dransfeld b. Göttingen.

Labor. Dr. L. u. H. Herboth.

Zur Frage 131, Heft 10, Abweichung eines Fallkörpers nach West.

Die Abweichung nach Westen von der Senkrechten eines fallenden Körpers beträgt

$$A = \text{arc tg} \left(\frac{32,6 \cdot \sqrt{s} \cdot \sin B}{10^6} \right) \text{ Grade}$$

wenn s die Fallhöhe in m und B die Breite des Fallortes ist. Der Luftwiderstand ist nicht berücksichtigt, weshalb die Körperdichte keine Rolle spielt. Die Abnahme der Schwere mit Zunahme von s ist auch nicht berücksichtigt.

Heidelberg.

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner.

Zur Frage 132, Heft 10. Isolierungen aus Glasgespinnst.

Die Fa. Thüringische Glaswollindustrie vorm. S. Koch G. m. b. H., Hamburg, Chilehaus, ist eine der leistungsfähigsten Glasgespinnstfabriken.

Bremen I.

Wilh. Virck.

Zur Frage 133, Heft 10. Nerzucht anlegen.

Die beste Antwort bildet ein Lehrkursus auf einer Pelztierfarm, z. B. Edelpelztierfarm Hahnenvorwerk bei Silberberg i. Schles. (Für Kunden kostenlose Lehrkurse Juli bis Dezember.) Die meisten Pelztierzuchten behalten gekaufte Zuchttiere auch bis auf Abruf in Pension und gewährleisten beste Behandlung. Voraussetzung für Pelztierzucht sind Tierliebe, züchterisches Verständnis und das — notwendige Kapital, da Mißerfolge in Rechnung zu stellen sind. Literatur weist nach und liefert der Verlag Heber & Co., Leipzig, Packhofstraße 9, Verlag der Zeitschrift „Die Pelztierzucht“.

Breslau.

Dr. Feige.

Zur Frage 135, Heft 10. Ballonheber.

Sehr einfache Ballonabfüllvorrichtung kann man sich selbst leicht herstellen, indem man den Ballon durch einen doppelt durchbohrten Kork verschließt. Durch die eine Öffnung geht ein oben rund gebogenes Glasrohr bis einige Zentimeter über den inneren Boden, ein zweites Rohr endet kurz nach der Einführung durch den Kork. Man schließt eine Fahrrad- oder Autoluftpumpe an das kürzere Glasrohr und stellt durch Pumpen einen Ueberdruck im Innern des Ballons her, der dann die Flüssigkeit durch das andere Rohr zum Auslaufen bringt. Natürlich müssen Verschluß und Anschlüsse ziemlich luftdicht schließen. Wenn man die Glasrohre stets in demselben Ballon läßt, braucht man bloß bei Bedarf die Luftpumpe an den betreffenden Ballon anzuschließen. Für dickere Flüssigkeiten (Glyzerin, Öle) wird

man ein weiteres Glasrohr wählen als bei Tinkturen, wässrigen Flüssigkeiten etc.

Frankfurt a. M.

Engelapotheke.

Zur Frage 138, Heft 10. Transparente von einzelnen Sternbildern für den Astronomieunterricht.

Ich bin in der Lage, Transparente von Sternbildern zu liefern. Ich fertige z. B. Transparente für die Planetarien von Zeiss an.

Berlin SW 61,

W. Heidenhain, Metallzerei.

Gitschinerstraße 108.

Zur Frage 139, Heft 10. Fenster dichten.

Da Sie selbst angeben, daß die Zugluft durch zu viel Spielraum der Fensterflügel entsteht und Ihnen das Ausfüllen mit Gewebereinlagen nicht zusagt, bleibt nur die gründliche und dauerhafte Reparatur mit plastischem Holz, das pastenartig ist und an der Luft erhärtet. Es wird auf den Fensterrahmen in entsprechender Höhe des Spielraumes aufgeschmiert und über Nacht getrocknet. Plastisches Holz geht eine innige Verbindung mit jeder Unterlage ein und läßt sich nicht wieder lösen. Ist die Auflagefläche zu dick geratet, so kann sie mit Hilfe eines Hobels oder Messers wieder ausgeglichen werden. Wird das Fenster nachträglich gestrichen, so ist von der ganzen Reparatur nichts mehr zu erkennen. Das plastische Holz ist verhältnismäßig billig und wird von mir hergestellt. Weiteres über plastisches Holz in Heft 4 d. J., IV. Beilageseite.

Kassel 3,

Fa. Willy Burghardt.

Salzmannstraße.

Zur Frage 141, Heft 10. Präparat zur Haftung eines Zahnersatzstückes.

Zur Verwendung gelangt feinstgepulverter Traganth, der in jeder Apotheke zu haben ist. Die leicht angefeuchtete Kautschukplatte wird dünn bestreut und an den Gaumen gepreßt. Das starke Quellungsvermögen des Traganth absorbiert den Speichel, so daß die Platte nicht mehr gleitet.

Waldenburg-Altwasser.

Benoit.

Zur Frage 145, Heft 11.

Die Sonderausgabe „Stahl überall“, herausgegeben von der Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf, Stahlhof, führt die bisher in der Praxis bewährten zerlegbaren, transportablen Wohnhäuser auf, u. a. das nach Argentinien exportierte Ehoa-Haus.

Bremen I.

Wilhelm Virck.

WANDERN UND REISEN

*46. Gesellschaftsreise an die ehemalige Westfront. 20 Kameraden wollen Ende Juni im Auto-Großwagen alte Stellungen besuchen: a) Wo übernachten in: Charleville, Chalons, Paris, Albert, Douai (Cambrai), Lille, Courtrai? b) Wo Mittagsrast in: Dinant, Reims, Laon, La Bassée, Armentières? c) Kosten von Uebernachtung und Verpflegung (erstklassig)? d) Wo Automiete in Belgien und Kilometerpreis? e) Lohnt nur eintägiger Besuch von Paris? f) Ist Führer (Dolmetscher) nötig? g) Ist Uebertragung an ein Reisebüro zweckentsprechend und nicht zu vertuernd? h) Schätzung der Gesamtkosten für 9 Tage Aufenthalt in Frankreich und Belgien bei 1000 km Autobusfahrt?

Leipzig.

Dr. W. P.

*47. Ich möchte meine 20jährige Tochter im Sommer dieses Jahres zwecks Ausbildung in der Sprache nach England senden. Am liebsten wäre mir ein Aufenthalt in einer guten Familie in der Umgebung von London mit völligem Familienanschluß und Gelegenheit zum Besuch einer Sprachschule. Für Angabe von Adressen mit ungefährender Kostenberechnung wäre ich dankbar. Gibt es Austauschmöglichkeit? In diesem Falle bin ich bereit, jungen Engländer oder Engländerin in meinem Villenhaushalt zu gleichen Bedingungen aufzunehmen.

Königsberg i. Pr.

L.

48. Um einem Rheumaleiden, verbunden mit Gelenkversteifung, Einhalt zu tun, suche ich einen Kuraufenthalt, wo ich natürliche Heilbäder (am liebsten Schwefelquelle) mit einer Diätkur und anderen modernen Heilmethoden verbinden kann. Die Preise dürfen nicht zu hoch sein.

Minden 63.

Dr. E.

Stets gesund
Hals u. Mund
durch **Orizon**
MUNDWASSER-
KUGELN



Taschenmikroskope

in Stabform D. R. G. M.

Vergr. 20, 40—60, 40—120 ×
von RM 3.— bis 16.50

für Schüler, Studenten, Ingenieure, Chemiker, Ärzte, Spinnereien u. Webereien, Botaniker, Zoologen, Werkstätten usw.

Konsumdienst **C. F. G. FISCHER** G. m. b. H.

Berlin-Steglitz, Schützenstraße 7

Bestellschein für Postbezieher

Nicht zu benützen

von Beziehern durch Buchhandel oder Verlag

An das Postamt in.....

D..... Unterzeichnete bestellt hierdurch

„Die Umschau“ (Frankfurt a. M.)

für das II. Vierteljahr 1930 (1. April bis 30. Juni)

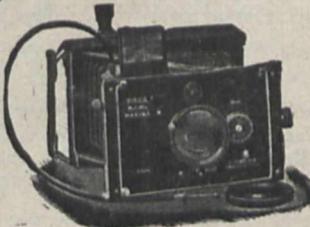
zum Preise von Mk. 6.30

Ort, Straße u. Haus-Nr.....

Name

Quittung. Mk. 6.30 erhalten

Postannahme:



Stehen Sie über
dem Durchschnitt als
Amateurphotograph!

Nur dann ist wahre Begeisterung u. dauernde Freude am schönen Photosport möglich. Dazu gehört aber auch eine Kamera über dem Durchschnitt. Das ist die wundervolle **Plaubel Makina!**

Eine Taschen-Präzisionskamera höchster Vollendung ingenieüser Konstruktion, idealer Form und gewaltiger Lichtstärke nämlich F:2,9. Bildgröße $6\frac{1}{2} \times 9$ cm. Also gleich ein genügend großes Bild, so daß man nicht gezwungen ist, erst jedesmal eine Vergrößerung anzufertigen. Jederzeit und überall auf Reisen, Wanderungen, beim Sport, in Heim od. Garten herrliche künstl. schöne, haarscharfe Bilder mit plast. Wolken am Himmel und großer Tiefenwirkung, aus der Hand ohne Stativ, auch an trüben Tagen oder mit Gelbfilter. Makina-Bilder werden mit Stolz u. Freude herumgezeigt. Ein jeder ist begeistert. Dabei ist es so leicht, mit der Makina — —!!

Prospekte gratis.

Waukosin & Co., Frankfurt a. M. 4.

49. Wer weist die Anschriften von Verkehrsvereinen an der Mittelmeerküste nach, die bereit sind, kostenlos Material zu versenden, das als Grundlage für lebensvolle Schilderungen im erdkundlichen Unterricht und evtl. auch als Anregung zu diesbezüglichen Reisen dienen kann?

Sterkrade.

Dr. St.

50. Erbitten Vorschläge für eine 18—20tägige Autotour durch Oberbayern, Tirol, Oberitalien, Schweiz, unter möglicher Berücksichtigung der Orte München, Bad Tölz, Innsbruck, Bozen, Venedig, Riva, Mailand, Genua, Lugano, Andermatt. Ausgangs- und Endpunkt der Reise: Frankfurt am Main. Zeit: Ende April bis Mitte Mai. — Wer hat eine derartige Reise schon gemacht und teilt seine Erfahrungen mit? Angaben von Hotels und Garagenmöglichkeiten erwünscht. Sind Ende April die Pässe schon befahrbar? Wie sind die Straßen? Wieviel km rechnet man durchschnittlich pro Tag? Wo empfiehlt sich längerer Aufenthalt? Von Wo aus sind Ausflüge (welche) empfehlenswert?

Frankfurt a. M.

W. E.

51. Ich beabsichtige im August—September eine größere Autotour von Frankfurt oder Bingen aus nach der Schweiz zu machen. Erbitten nähere Auskunft über Reise- weg, Unterkunft etc. Einige Pässe: Grimsel, Furka, sollen ebenfalls besucht werden.

K.

Z.

52. Ich beabsichtige meine 16jährige Tochter und meinen 17jährigen Sohn in der Zeit von Juni bis August in getrennten englischen Familien an der Südküste Englands in Pension zu geben, möglichst in je einer Reverend-Familie. — Welche offiziellen Stellen befassen sich mit dem Nachweis derartiger Pensionsfamilien? Wer könnte mir aus eigener Erfahrung oder aus seinem Bekanntenkreis entsprechende Familien empfehlen?

Berlin.

Dr. P. W.

Antworten:

Zur Antwort auf Frage 24, Heft 9. Südtirol.

Statt Eppau lies Eppan. Die Bahnhstation heißt Appiano-Cornaiano.

Leipzig.

Dr. M. Gast.

Zur Frage 24, Heft 9.

Für einen Aufenthalt Ende März sind die höher gelegenen Orte wie Mendel, Sarntheim in der Umgebung von Bozen wenig geeignet. Zu dieser Jahreszeit kommt nur ein Aufenthalt in Bozen oder Gries in Frage. Gaststätten: Bozen: Hotel Stiegl, Pensionspreis 40—50 Lire; Gries: Pension Eden, Pensionspreis 35—40 Lire; Hotelpension Austria, Pensionspreis 40—50 Lire.

Frankfurt a. M., Hbf.

MER.

Zur Frage 25, Heft 9.

Als geeignetes Seebad in Finnland empfehlen wir Ihnen Hangö. Pensionen und Privatwohnungen wird Ihnen auf Anfrage der Touristenverein, Helsingfors, Esplanadgatan 21, nachweisen. Jeden Mittwoch und Samstag um 15.00 ab Stettin direkte Dampfverbindung nach Helsingfors. Eisenbahn- und Schiffsfahrkarten erhalten Sie zu Originalpreisen im Mitteleuropäischen Reisebüro, Frankfurt a. M., im Hauptbahnhof.

Frankfurt a. M., Hbf.

MER.

Zur Frage 26, Heft 9.

Für Ausflüge in die Umgebung von Berchtesgaden empfehlen wir als Standquartier Berchtesgaden-Markt. Das Fremdenverkehrsamt des Berchtesgadener Landes wird Ihnen auf Anfrage jederzeit Adressen von Privatquartieren mitteilen.

Frankfurt a. M., Hbf.

MER.

Zur Frage 28, Heft 9. Bozen-Gardasee.

Wenden Sie sich an die „Reisehilfe“ für das Dolomitenland und Gardasee, Dir. Peter Pichler, Bolzano (Bozen). Diese Organisation hat es sich zur Aufgabe gemacht, Reisenden das Dolomitenland auf billigem Weg kennen zu lehren und erteilt alle Auskünfte kostenlos.

Die Schriftleitung.

Zur Frage 28, Heft 9. Bozen-Gardasee.

Von München aus erreicht man in etwa 7 Stunden Bozen-Gries. Wohnungnehmen zweckmäßig in Oberbozen (1000 m hoch). Empfehlenswert daselbst Hotel Unterhofer;

Tagespension 35 Lire. Bequeme Tagesausflüge per Auto nach Meran und den Dolomiten. Weiter nach Gardasee-Malcesine. Gutes Unterkommen Hotel Italia (Preis 40 Lire) oder im Grandhotel Malcesine (etwa 45 Lire). Ausflüge per Dampfer nach Gardone und nach Desanzano (Endstation). Dann weiter Bahnfahrt nach Verona und Venedig. Preiswertes Unterkommen ohne Schwierigkeiten. Kürzeste Rückfahrt über Trient—Bozen—München. Sonst auch über Trient—Salzburg (Tauernbahn)—Innsbruck—München sehr lohnend. Aufenthaltskosten in Damatien nicht unerheblich billiger; dafür Reise teurer und anstrengender. Sprachkenntnisse ratsam.

Berlin.

Rosmy.

Zur Frage 30, Heft 10. Lago Maggiore, Südschweiz.

Ich habe schon oft die Pension Sarnia der Deutschschweizer Familie Zundel in San Nazzaro-Gerra empfohlen, wo man für Frs. 9.— sehr gute Pension mit ausgezeichnetem Essen bekommen kann. Das Haus liegt direkt am See; Badegelegenheit. Eigentlichen Wald gibt es in der Südschweiz nicht, aber in San Nazzaro sind prachtvolle Spaziergänge zu machen. Die Lage ist überhaupt ungemein schön.

Locarno.

G. W.

Zur Frage 32, Heft 10. Sommeraufenthalt in Mittelddeutschland oder Oesterreich.

Ich kann Ihnen das im Jahre 1929 von der Gemeinde eröffnete kleine Familien-Strandbad Obertraum am Hallstättersee (Salzkammergut) aus eigener Erfahrung bestens empfehlen. Ganz kleine Kinder können dort gefahrlos baden. Wir haben dort im Vorjahr 3 schöne Urlaubswochen verbracht. Der Ort und Strand hat ganztägig Sonne, und Wald und Wasser finden Sie zur Genüge. Die Lebens- und Wohnungsverhältnisse sind einwandfrei und billig, besonders bequem wohnen Sie privat. Speisen können Sie in mehreren guten Gasthöfen. Ich empfehle Ihnen, sich an die Gemeindeverwaltung zu wenden, welche uns seinerzeit auch gut unterbrachte.

Frankfurt a. M.

Frau Dr. Zando.



heraus aus dem Alltag

Packen Sie am Wochenende Ihr Klepperboot in den Rucksack und dann für ein paar Pfennige hinaus mit Tram oder Bahn ans nächste Ufer! In 10 Minuten ist das Boot aufgebaut und schon gleiten Sie lautlos dahin, links und rechts frische, grüne Wiesen, oben der blaue Himmel oder lustige, weiße Wolken.

Die leidigen Alltagsorgen liegen hinter Ihnen. Keine staubige, schüttelnde Eisenbahn, kein Geschrei und Gedränge, sondern stiller Gottesfriede. „Hier bin ich Mensch, hier darf ichs sein“. Was wollen Sie mehr? 18000 begeisterte, notariell beglaubigte Anerkennungs-schreiben bezeichnen das Klepperboot als das einzig richtige Wanderboot. Mit schmalen unbequemeren Faltbooten hat das unbedingt sichere, schnelle Klepperboot nichts zu tun. Es ist auch gegen 10 Monatsraten von nur 18.— Mk. erhältlich.

Kostenloser Prachtkatalog 29

Lassen Sie sich mal erschöpfend in Wort und Bild unterrichten über die Romantik und Schönheit des „Flußwanderns“, indem Sie sogleich unsern neuesten kostenlosen Prachtkatalog 29 anfordern.



Klepper-

Faltboot-Werke Rosenheim-27
Größte Faltbootwerft der Welt

