

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

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

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Telefon  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Maingau 5024, 5025, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.  
Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen.  
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 32 / FRANKFURT A. M., 6. AUGUST 1927 / 31. JAHRGANG

## Atmung und sportliche Arbeit

Von Dr. W. KNOLL, Arosa.

Die Atmung, und zwar sowohl die äußere wie die innere, spielt beim modernen Sportbetrieb eine große, zuweilen sogar eine ausschlaggebende Rolle. Es wird darum der Atmungstechnik zusammen mit dem ganzen Ablauf der sportlichen Bewegungen heute ein weit größeres Interesse entgegengebracht als früher. Die richtige Atmung wird damit zu einem wesentlichen Teil der sportlichen Technik. Bei einer Anzahl von Sportarten wurde von jeher der Atmung schon beim Training größte Beachtung geschenkt, weil es sich herausgestellt hatte, daß davon der sportliche Erfolg abhing. Es betrifft dies vor allem Schwimmen und Rudern, also Sportarten, die neben der Beanspruchung des Körpers durch die sportliche Arbeit selbst noch einen außerhalb des Körpers liegenden großen Widerstand, das Wasser, zu überwinden hatten. Bei unrichtiger Atmung kommt es besonders beim Rudern zu einem Versagen einzelner und damit der ganzen Mannschaft. Das Versagen selbst drückt sich in höchster Atemnot aus, die zu sofortigem Aufhören der sportlichen Arbeit zwingt. Ein falsch atmender Schwimmer wird in kürzester Zeit aufgeben müssen. Darum heißt es bei diesem Sport auch: „Wer richtig atmet, schwimmt gut.“ Ihnen reiht sich in neuerer Zeit der Skisport an, der ebenfalls mit dem Schnee als Bremsmittel rechnen muß. Bei allen diesen Sportarten sowie auch beim sportlichen Lauf von 400 m an aufwärts, beim sportlichen Gehen, kurz bei allen Sportarten, die mit einem gewissen von Mensch zu Mensch wechselnden Rhythmus einhergehen, sehen wir die starke gegenseitige Abhängigkeit von sportlicher Arbeit und Atmung wiederkehren. Die Atmung fügt sich rhythmisch in den Rhythmus der sportlichen Bewegungen ein. Der Grund liegt wohl darin, daß sowohl die Atmung als normal rhythmisch eingestellte Muskelbewegung als auch die sportliche Dauerübung mit ebenfalls rhyth-

mischem Ablauf der einzelnen Übungsphasen auf das Prinzip des geringsten Verbrauches bei größter Leistung eingestellt sind. Wir haben ein Beispiel dafür gerade im militärischen Marsch, wo der un-rhythmische Gänger viel rascher ermüdet als der rhythmische. Weitere Analogien für die Wirkung des Rhythmus auf den Ablauf der Arbeit finden wir in den eintönigen, aber doch stark rhythmisch eingestellten Gesängen der Zimmerleute und Heuer sowie in der sehr häufig rhythmisch eingestellten Berufsarbeit.

Bei lange dauernder und starker Beanspruchung der Atmung kann es besonders bei jugendlichen Personen zu einer Ermüdung der willkürlichen Muskulatur kommen, die sich in geringeren Thoraxmassen in Ein- und Ausatmungsphase nach der sportlichen Leistung sowie in einer verminderten Arbeit des Zwerchfelles (Höherstehen desselben in beiden Atmungsphasen) zu erkennen gibt. Es überwiegt dann im Zusammenspiel der Kräfte, das unter normalen Bedingungen ausbalanciert ist, der Zug der jugendlichen Lunge im Sinne vermehrter Ausatmung mit folgender ungenügender Einatmungsmöglichkeit. Unter dem Einfluß dieser veränderten Atmung kann es zu Störung des Allgemeinbefindens kommen, die sogar in Einzelfällen zum Aufgeben der sportlichen Arbeit für den Augenblick führen kann. Dabei ist es interessant festzustellen, daß keineswegs immer beide Zwerchfellhälften gleich stark an der Ermüdung beteiligt sind, was sich aus der für beide Hälften getrennten Innervierung, die ihrerseits der Ermüdung ebenfalls unterworfen ist, am natürlichsten erklärt. Wir können uns so ferner gewisse Veränderungen der Lage und auch der Größe des Herzbildes vor dem Röntgenschirm erklären, deren Ursache uns vorher nicht genügend bekannt war und zu unrichtigen Schlüssen geführt hat. In solchen Fällen wurden wirkliche, durch die eben durchgeführte Sportarbeit verursachte Herzver-

größerungen angenommen, die sich in manchen Fällen bei Berücksichtigung des Zwerchfellstandes als belanglose Lageveränderungen zu erkennen geben hätten. Das Beispiel zeigt den auch sonst engen Zusammenhang zwischen Zirkulations- und Atmungsapparat, wie er als eine der wichtigsten gegenseitigen Beziehungen unser ganzes Leben hindurch besteht und untrennbar mit dem Begriffe der Gesundheit verbunden ist.

Bei den genannten Sportarten stellt sich nun bei einiger Aufmerksamkeit und Uebung auch die Atmung auf den Sportrhythmus ein oder dann richtet sich dieser seinerseits nach den Bedürfnissen der Atmung. Letzteres tritt namentlich dann auf, wenn die obere Grenze der Beanspruchung der Atmung erreicht ist. Dann zwingt die Atmung den Sporttreibenden dazu, seine Sportarbeit nach der Atmung zu richten.

Bei der Atmung kommen neben den Muskeln des Thorax (der Brust) besonders noch das Zwerchfell und die Bauchmuskeln in Betracht. Während bei ruhiger Atmung die Muskeln des Thorax sowie das Zwerchfell zur Einatmung genügen, das Zwerchfell und die Bauchmuskeln ihrerseits zusammen mit dem elastischen Zuge der Lunge die Ausatmung besorgen, können bei verstärkter Atmung, wie wir sie besonders in Zuständen der Atemnot sehen, noch viele andere Körpermuskeln zur Mithilfe herangezogen werden. Dabei kommt es nach neueren Untersuchungen besonders für die sportliche Arbeit auf eine möglichst gute Ausatmung an. Dies wird verständlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß dann eine um so tiefere Einatmung möglich ist. Die Dehnungslage der Einatmungsmuskulatur ist dann eine größere und aus dieser Lage heraus ist größte Arbeitsleistung gegeben. Die großen Luftmengen, die gute Sportsleute oftmals mit einem Atemzug durchatmen können, sind darum mehr auf die Verbesserung der Ausatmung zu setzen. Wir sehen denn auch bei den verschiedensten Sportarten erhebliche Differenzen der Brustkorbmasse sich entwickeln, wobei es zunächst nicht so sehr darauf ankommt, ob die Masse selbst sehr groß oder innerhalb einer mittleren Streuung gelegen sind.

Letzen Endes hat die äußere Atmung nur den Luftwechsel zu besorgen, und es wird auch unter günstigsten Bedingungen niemals sämtliche Luft der Lungen mit einem Atemzug gewechselt. Die Hauptarbeit, die des Gasaustausches zwischen Lungenluft und Blut, wird durch die sog. innere Atmung geleistet. Es tritt dabei eine von Mensch zu Mensch wechselnde Menge Sauerstoff aus der eingeatmeten Luft ins Blut über, während andererseits Kohlensäure als Abfallprodukt der Zelltätigkeit an die Ausatemluft abgegeben wird. Wir haben darum in der Mengenbestimmung des verbrauchten Sauerstoffes und der Mengenbestimmung der ausgeschiedenen Kohlensäure einen Maßstab für den Energieverbrauch

des ganzen Körpers. Wir sind so imstande, die durch eine bestimmte körperliche Arbeit, sei sie nun beruflich oder sportlich, verbrauchte Energiemenge zu messen. Dies ist für sportliche Arbeit von L. Zuntz, Liljestränd Lindhart, Stenström, Loewy und Knoll in letzter Zeit bei den verschiedensten Sportarten geschehen. Einmal wurden ganz verschiedene Werte für die einzelnen Sportarten gefunden, wobei wiederum die bereits oben genannten Sportarten mit vermehrtem Widerstand die größten Werte ergaben. Außerdem haben neue Untersuchungen der letzteren beiden Forscher gezeigt, daß ganz gewaltige Unterschiede zwischen untrainierten und trainierten Sportsleuten bestehen, und zwar sind bei Untrainierten sowohl die gemessenen Luftmengen wie der verbrauchte Sauerstoff um das Vielfache höher als bei Trainierten.

Wenn auch sicherlich die absolute Menge des für eine bestimmte sportliche Leistung verbrauchten Sauerstoffes in gewissen Grenzen von Mensch zu Mensch schwankt, so sind doch so große Unterschiede durch bloße Variation nicht zu erklären. Insbesondere haben diese Untersuchungen auch gezeigt, daß nicht das geatmete Luftvolumen seinerseits den Sauerstoffverbrauch bestimmt, sondern daß es das Sauerstoffbedürfnis des Organismus ist, das seinerseits die zu atmende Luftmenge bestimmt. Ein größeres Sauerstoffbedürfnis wird also seinerseits eine Vermehrung der äußeren Atmung hervorrufen, wie wir dies eingangs aus praktischen Erfahrungen heraus bereits abgeleitet haben.

Wird die Atmung über Gebühr beansprucht, so stellt sich Atemnot ein, die zum Aufhören der sportlichen Arbeit zwingen kann. Die Atmung kann dann dem großen Sauerstoffbedürfnis des Körpers nicht genügen. Es kommt zur Kohlensäureüberladung des Körpers und damit zu einem Zustand der absoluten Arbeitsunfähigkeit, bis sich der Ausgleich wieder vollzogen hat, was meist in kurzer Zeit zu geschehen pflegt. Immerhin stehe ich auf dem Standpunkt, daß es Sache eines gut geleiteten Trainings sein muß, diesen Zustand, wenn irgend möglich, nicht eintreten zu lassen, denn es kann doch einmal zu Schädigungen, wenn auch minimier Art, sowohl des Herzens wie der Atmung und auch des diese beiden großen Funktionen leitenden Nervensystems kommen, die sich bei häufiger Wiederholung zu eigentlichen, sogar bleibenden Schädigungen auswachsen können. Abgesehen davon gehören solche Kollapszustände nicht zum sportlichen Wettkampf; der Sportsmann muß sich so weit in der Hand haben, daß er alles ausgibt, was zur Erreichung des Zieles möglich und nötig ist, er soll sich aber niemals so ausgeben, daß er am Ende seiner ganzen Kraft angelangt ist. Das ist auch der Grund, weshalb ich seit langem der Bewertung des Allgemeinzustandes im Ziel das Wort geredet habe. Beim Pferdesport ist sie längst als

selbstverständlich durchgeführt. Ihrer Einführung auch im Menschensport steht vom wirklichen sportlichen Standpunkt aus ebenfalls nichts im Wege. Zur Erreichung dieses Optimismus wird uns das nähere Studium des Zusammenhanges zwischen sportlicher Arbeit und Atmung nützlich sein. Wenn auch noch keineswegs alle Punkte dieses komplizierten Problems heute schon erschöpfend geklärt sind, so dürfen wir doch sagen, daß richtige Einstellung der Atmung in die sportliche Arbeit sowohl vom rein wissenschaftlichen Standpunkt wie vom Gesichtspunkt des praktischen Sportsmannes aus, der in erster Linie den Erfolg

im Auge hat, gleich wichtig sind. Je mehr sich diese Erkenntnis bei den Sportsleuten selbst Bahn bricht, desto größer wird der Gewinn sein, den die ganze Sportgemeinde daraus zieht, ganz besonders wiederum bei allen denjenigen Dauersportarten, die mit einer rhythmischen Folge gleichartiger Bewegungen betrieben werden. Aus diesen Darlegungen geht die Forderung auch an die Sportlehrer und übrigen Leiter, besonders unserer jugendlichen Sportsleute, hervor, diesem Zusammenhang ihr Augenmerk zu schenken und ihn je nach den Anlagen und Bedürfnissen des einzelnen auszubilden.

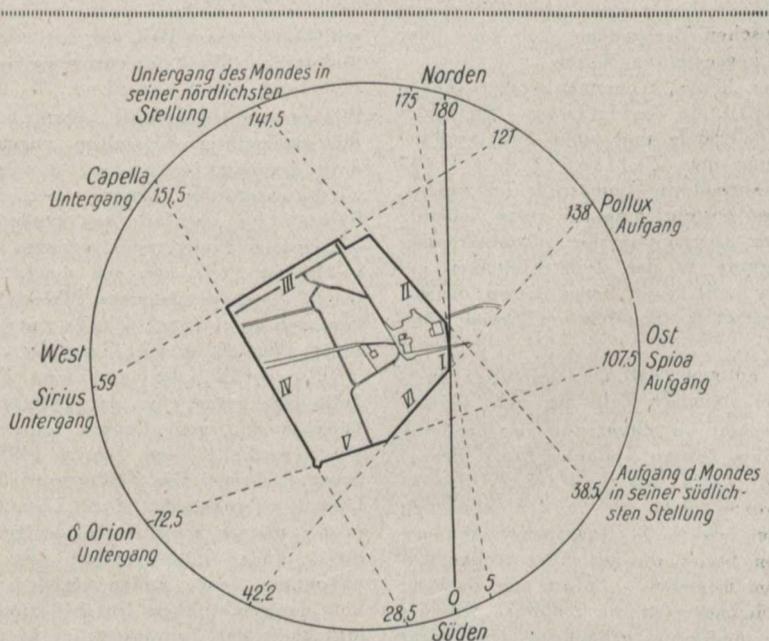
## Eine astronomische Anlage im alten Germanien

Von Prof. Dr. RIEM.

Durch die Forschungen von Montelius, Kossinna und Schuchhardt wurde nachgewiesen, daß schon im dritten Jahrtausend vor Christus im alten Germanien eine hohe Kultur vorhanden war, die auf ganz Europa ausstrahlte. Einen ganz neuen Beweis dafür haben wir in einem Fund erhalten, den Herr Teudt in Detmold gemacht hat. Dort liegt in Oesterholz in der Senne ein Gutshof Gierken, der trotz des ganz ebenen Geländes von sechs Wällen umgeben ist, die zusammen 1140 m lang sind, keine Parallele und keinen rechten Winkel aufweisen, sondern anscheinend ganz willkürlich ausgerichtet sind. Da jene Gegend reich ist an archäologischen Resten, so glaubte Herr Teudt, daß jene Richtungen möglicherweise vor uralten Zeiten nach gewissen Gestirnen ausgerichtet sein könnten. Daß dies im alten Griechenland, in Aegypten und Babylon der Fall war, ist von Nissen eingehend nachgewiesen worden. Um der Sache auf den Grund zu gehen, haben wir beide, der Referent und der als Chronologe in weitesten Kreisen bekannte Prof. Dr. Neugebauer, beide vom astronomischen Recheninstitut in Berlin, eine amtliche Katastervermessung zur Ermittlung der Richtungen zugrunde gelegt und an mehreren Stellen die Ueberhöhung

des Horizontes durch Anhöhen der Angabe des Meßtischblattes entnommen. Eine Berechnung für alle helleren Sterne, für die Zeit von + 1000 bis - 4000 ergab ein geradezu erstaunliches Resultat. Die eine der Linien liegt genau im Meridian. Vier Linien beziehen sich auf die Auf- und Untergänge von solchen Sternen, die auch sonst bekannt sind als solche, die die Antike zur Ausrichtung von Bauwerken benutzt hat, wie Nissen zeigt. Es trat also hier ein deutlicher innerer Zusammenhang zwischen diesen Kulturen hervor, und zwar ergibt sich danach als Zeit der Anlage 1850 vor Christus. Diese Angabe ist wegen der ziemlich starken Ortsveränderung der Sterne auf wenige Jahrzehnte genau. Das erstaunlichste ist aber die noch fehlende Linie, denn sie ist eine

Mondlinie und bezieht sich auf diejenige Stellung des Mondes, die auf der einen Seite die tiefste, auf der anderen Seite die höchste ist, die er überhaupt einnehmen kann. Dies geschieht innerhalb einer schon den Alten bekannten Periode, der „Saros“, die also auch hier nachgewiesen ist. Jene Erbauer hatten also offenbar schon eine lange Zeit astronomischer Beobachtungs-



Die Anlage des Gutshofes Gierken, einer astronomischen Anlage in Germanien.

arbeit hinter sich, ehe sie diese Periode ermitteln konnten. Dazu gehört auch eine einigermaßen brauchbare Kalenderrechnung und die Möglichkeit, Aufzeichnungen zu machen. In China war die Saros im dritten Jahrtausend bekannt, Thales sagte nach ihr eine Sonnenfinsternis voraus, im mittleren Germanien hatte man sie auch\*).

Es erhebt sich nun die Frage nach dem Zweck der Anlage. Wir wissen aus der antiken Chronologie, daß Jahresanfänge, auch solche von Jahreszeiten und die Lage von Festen bestimmten nach den Aufgängen gewisser bedeutsamer Sterne, wenn sie zum ersten Male wieder in der Morgendämmerung erschienen oder in der Abenddämmerung zum letzten Male sichtbar waren. Bei dem klaren Himmel der südlichen Länder wird das meist ohne große Schwierigkeit geschehen können, anders in Germanien. Man mußte den Ort am Horizont kennen, wo der Stern aufgehen oder untergehen mußte. Und eben auf diese Orte wiesen die Mauern jenes Hofes hin. Auf ihnen stehend, mußte man den Stern in ihrer Richtung finden können. Wenn nun solche Beobachtungen in allen germanischen Gauen zu kalendari-

\*) Die ausführliche Darstellung dieser Berechnungen wird im nächsten Heft des Mannus gebracht werden.

schen Zwecken anzustellen waren, so war es nötig, dazu geeignete Männer auszubilden, und Herr Teudt meint, vielleicht mit Recht, daß dazu jener ausgedehnte Hof diente, der noch allerlei Rätselhaftes enthält. Jene Mauern dienten zur Ausbildung im Beobachten. Hier lernten die jüngeren Priester solche Anlagen herzustellen und zu benutzen, um sie auch an andern Orten errichten zu können.

Die Anlage selbst ist natürlich gegenwärtig in einem etwas verfallenen Zustande, aber bei der zum Teil erheblichen Länge der einzelnen Wälle, zu deren Schutz die noch vorhandenen Trockenmauern errichtet sind, ließ sich ihre Richtung gegen den Meridian doch mit großer Genauigkeit feststellen. Archivalisch ist das Vorhandensein dieses Hofes Gierken bis in die vorkarolingische Zeit nachzuweisen. Es wird dort mitgeteilt, daß in Oesterholz ein Freigericht gewesen sei, und daß es eine Markgenossenschaft war, was beides unzweifelhaft in die germanische Zeit zurückführt. Bedeutete doch das Freigericht sogar einen heiligen Ort, der über die lokale Bedeutung hinausgreift. Demgegenüber ist es gänzlich bedeutungslos, wenn jemand jene Mauern als aus dem 17. Jahrhundert stammend bezeichnet oder die astronomische Datierung angreift. Hier kann von einem Spiel des Zufalls nicht die Rede sein. Das astronomische, das archäologische und das archivalische Material stützen sich gegenseitig.

## Die Kunstseiden

Von Dr. W. WELTZIEN, Krefeld.

Die Jahre nach dem Kriege haben auf der ganzen Welt eine überraschende Steigerung der Produktion von Kunstseiden gebracht; durch diesen gewaltigen Fortschritt sind heute fast alle Menschen Verbraucher von ganz oder teilweise aus Kunstseide hergestellten Waren.

Der Grundstoff aller heute in nennenswerter Menge hergestellten Kunstseiden ist die Zellulose. Sie bildet im Pflanzenkörper die Zellwände und steht hauptsächlich in der Baumwolle und dem Zellstoff des Holzes zur Verfügung. Während die Baumwolle im wesentlichen aus reiner Zellulose besteht, muß der reine Zellstoff aus dem Holz erst durch Abtrennung der inkrustierenden Substanzen, des sog. Lignins, in den Zellstoffabriken gewonnen werden. Auch er stellt in der Form, die zur Kunstseidenherstellung benötigt wird, chemisch annähernd reine Zellulose dar.

Es ist notwendig zu betonen, daß die eindeutige Feststellung, daß zwei Stoffe chemisch Zellulose sind, keineswegs deren vollständige und erschöpfende Beschreibung darstellt, denn die Zellulose ist ein kolloider Stoff, dessen besondere Charakteristik darin besteht, daß er beim Auflösen im allgemeinen nicht bis zu den einzelnen Molekülen aufgeteilt wird, wie z. B. Rohrzucker, sondern erheblich größere Teilchen bildet, die aus einer großen Anzahl von Einzelmolekülen bestehen. Sofern sie dagegen nicht in Lösung geht, zeichnet sich die Zellulose wie die meisten anderen Kolloide durch ein erhebliches Quellungsvermögen aus. Es ist klar, daß in Lösung verschieden große Teilchen nebeneinander auftreten können, daß auch die sonstigen Eigenschaften (z. B. das Quellungsvermögen) für die betreffende Zellulose im festen Zustande charakte-

ristisch sind, und daß danach trotz chemischer Identität weitgehende Unterschiede an verschiedenen Zellulosen auftreten können. Es ist endlich darauf hinzuweisen, daß die natürlichen Zelluloseprodukte biologischer Wachstumsprozesse sind, denen, wie die Untersuchungen von Scherrer, R. O. Herzog u. a. mittels Röntgenstrahlen gezeigt haben, mikrokristalline Bausteine, die sogenannten Kristallite, zugrunde liegen, die sich in der Faserrichtung in einer gewissen Ordnung eingestellt haben. Zweifellos ist diese organische Struktur ebenfalls von großem Einfluß auf die Eigenschaften, und man muß betonen, daß für die Kunstseidengewinnung stets nur aus diesem natürlichen Wachstumsprozeß hervorgegangenes Material verwendet wird, daß demnach wohl eine Umformung von Naturprodukten, nicht aber eine völlige Synthese ausgeführt wird.

Für die Bildung eines Fadens aus natürlicher Zellulose kommt eine der Tätigkeit der Seidenraupe abgelauchte und vom Grafen Chardonnnet erstmals für Textilzwecke in den Jahren 1883—1890 ausgeführte Methode in Frage: Die Zellulose wird in irgendeiner Weise in Lösung gebracht und diese Lösung durch feine Düsen gepreßt; danach wird durch geeignete Mittel ein Erstarren dieser Fäden herbeigeführt. So könnte man theoretisch unbegrenzt lange Fäden erzielen. — Die Hauptschwierigkeit der praktischen Durchführung beruht in der Schwerlöslichkeit der Zellulose, die im allgemeinen nur in Form ihrer chemischen Verbindungen löslich ist. — Beständige lösliche Verbindungen sind die auch für die Schießpulverfabrikation wichtigen, in trockenem Zustande überaus feuer- und explosionsgefährlichen Zellulosenitrate, durch

Einwirkung von Salpeter-Schwefelsäure auf Zellulose gewonnen; ferner die durch Behandlung mit Essigsäurehydrid-Schwefelsäure herstellbaren Zelluloseazetate, die im Gegensatz zu den Nitraten ganz harmlos sind und endlich die sogenannten Zelluloseäther, wie Äthylzellulose, die bei Einwirkung von Diäthylsulfat u. a. auf Zellulose bei Gegenwart von Alkali entstehen. Die beiden letzteren Produkte sind für die moderne Kunstseidengewinnung von erheblicher Bedeutung: Aus Zelluloseazetat wird durch Auflösen z. B. in Azeton, und darauffolgendes Pressen der Lösung durch Spinnbüsen in einem erwärmten Raum, in dem das Azeton verdampft und das Zelluloseazetat in Form eines festen Fadens zurückläßt (Trockenspinnverfahren), die Azetatseide gewonnen. Ähnlich kann man auch aus Äthyl- bzw. Methylzellulose sogenannte Ätherseide (Lilienfeld) gewinnen; dieses letztere Verfahren befindet sich jedoch noch im Versuchsstadium.

Zellulose liefert jedoch auch unbeständige Verbindungen, die nur in Lösung einige Zeit haltbar sind und beispielsweise durch Einwirkung von Säuren sofort zersetzt werden, wobei die Zellulose unlöslich abgeschieden wird. Man drückt in solchem Falle die sogenannten Spinnlösungen durch Büsen in Fällbäder (Naßspinnverfahren), in denen sich die Zellulose unlöslich in Fadenform abscheidet und dann aufgespult, gewaschen und fertiggestellt werden kann. Die wichtigsten derartigen Zellulose-Lösungen sind einmal die in Kupferoxydammoniak (Schweizers Reagens), aus denen die sogenannte Kupferseide (Bemberg, Hölken, Zellvag) gewonnen wird, und dann als wichtigste die Viskose, in der die Zellulose als Ester der Xanthogensäure vorkommt, weshalb man auch vom Zelluloxanthogenat spricht. Aus dieser Lösung erhält man, ebenfalls in Naßspinnverfahren, die verbreitetste Kunstfaser, die Viskoseseide (Agfa, Elberfelder Glanzstoff, Herminghaus, Küttner, Zehlendorf usw.).

Mit einer Kombination beider Gewinnungsarten arbeitet das älteste der gebräuchlichen Kunstseidenverfahren. Als Ausgangsmaterial dient das oben erwähnte Zellulosenitrat, welches in ähnlicher Weise versponnen wird wie Azetatseide. Aus diesem feuergefährlichen Gespinnst entfernt man durch „Denitrieren“ die Salpetersäurereste, wonach ein Faden aus Zellulose, die sogenannte Nitro- oder Charadonneseide, zurückbleibt [Tubize, Obourg (Belgien), Magyarowar (Ungarn)]. In Deutschland ist die Fabrikation vorläufig eingestellt.

Es sind in erster Linie die Eigenschaften der Kunstseiden, die den Verarbeiter wie den Verbraucher interessieren. Dabei ist von großer Wichtigkeit, daß es möglich ist, wenigstens bei manchen Verfahren die Eigenschaften innerhalb ziemlich weiter Grenzen zu verändern (z. B. beim Viskoseverfahren). Ein Kunstseidenfaden besteht aus einer größeren Anzahl von Einzel- oder Kapillarfäden; sie werden beim Spinnen dadurch erzeugt, daß man mehrere aus Einzeldüsen kommende Fäden vereinigt; viel häufiger aber verwendet man sog. Brausedüsen, bei denen aus einer Düse mit vielen Löchern gleichzeitig so viele Einzelfäden in das Fällbad eintreten, wie sie für den fertigen Faden gewünscht werden.\*) Die Fadenzahl wird also einfach durch Auswechseln der Düsen verändert. Zur Bezeichnung der Fadendicke dient der sog. legale Titer, dessen Einheit das „Denier“ ist. Man versteht hierunter das Gewicht in Gramm von 9000 m Fadenlänge; beträgt dies 1 g, so ist der legale Titer 1 Denier usw. Man spricht vom Gesamttiter, wenn man die Dicke des ganzen Fadens meint, sowie vom Einzeltiter, der den einzelnen Kapillarfäden zukommt und gleich dem Gesamttiter dividiert durch die Zahl der Einzelfäden ist. Es leuchtet ein, daß bei gleichem spezifischem Gewicht

(eine Bedingung, die wenigstens annähernd erfüllt ist) die Titer zweier Fäden sich verhalten wie ihre Querschnitte, man also umgekehrt auch aus dem Flächeninhalt des Querschnittes den Titer zu bestimmen vermag. Der Einzeltiter eines Einzelfadens aus Naturseide beträgt etwa 1,5 den., bei Kupferseide kann man bis unter 1 den. herunterkommen, im Handel befindliche Kupferseide hat jedoch etwa 1,3 den. Einen feinen Einzeltiter von meist 3—4 den. hat auch die Nitroseide; Spezial-Viskoseseide (Agfa-Travis) wird bis zu 1 den. hergestellt; meist ist der Titer von Viskoseseide jedoch erheblich stärker und beträgt etwa 3—12 den. Die moderne Fabrikation arbeitet lebhaft in der Richtung einer Verfeinerung des Einzeltiters, was schon im Hinblick auf den Vergleich mit der Naturseide notwendig wird. Der dicke Einzelfaden ist entsprechend härter im Griff und von meist aufdringlichem Glanz, der heute nicht mehr geschätzt wird. Die Gesamttiter, die in der Weberei und Wirkerei verarbeitet werden, schwanken ganz außerordentlich; für sehr feine Gewirke (sog. Milanestoffe) arbeitet man z. B. mit 40—50 den. und verwendet dann hauptsächlich die auch in dieser Feinheit noch billige Nitroseide sowie Azetat- und Kupfersäure. Von etwa 60 den. ab wird auch Viskoseseide verarbeitet; es konkurrieren dann bis etwa 100 den. alle Sorten; von da ab scheidet die Nitroseide, deren Vorzüge in dem niederen Preise der feinsten Titer liegt, ziemlich aus. Die überwiegend für Gewebe und Gewirke verarbeiteten Titer liegen zwischen 90 und 150 den., wobei Viskose- und Kupferseide verarbeitet werden. Darüber hinaus wird so gut wie ausschließlich Nitroseide für grobe Wirk- und Strickwaren sowie für Dekorationsstoffe verwendet.

Von überragender Bedeutung für die praktische Verwendbarkeit der Kunstfasern sind ihre mechanischen und färberischen Eigenschaften. Verhältnismäßig einfach zu bestimmen und deshalb meist zur Beurteilung der mechanischen Eigenschaften fast ausschließlich verwendet werden Bruch- oder Reißfestigkeit, Bruchdehnung sowie Elastizität. Unter der ersteren versteht man die Belastung in Gramm, die den Faden zum Reißen bringt; die Dehnung, die er in diesem Augenblick hat, wird als Bruchdehnung bezeichnet. Wird der Faden kurz vor dem Reißen entlastet, so kann man feststellen, daß ein Teil der Dehnung wieder zurückgeht; er wird als „elastische“ Dehnung bezeichnet im Gegensatz zur „bleibenden“ Dehnung. Zum Vergleich von Kunstseiden verschiedenen Titers errechnet man die Reißfestigkeit pro den. (häufig auch pro 100 den.), die man durch Division der gefundenen Reißfestigkeit durch den Titer erhält.

Von einer brauchbaren Textilfaser, die insbesondere im Vergleich mit der Naturseide gestellt wird, verlangt man nun, daß sie einmal eine hohe Reißfestigkeit, dazu aber auch eine erhebliche Dehnbarkeit und möglichst hohe Elastizität in trockenem wie in nassem Zustande aufweist.

Aus den nachfolgend zusammengestellten Zahlen ergibt sich, daß hier noch Wünsche offen sind; besonders schlimm ist die verhältnismäßig geringe Naßfestigkeit, die jede energische Behandlung (Reiben usw.) im nassen Zustand ausschließt. Immerhin darf man betonen, daß die Eigenschaften der Naturseide auch anderen natürlichen Fasern gegenüber überragend sind und daß die heutigen Kunstseiden hohe Ansprüche sehr wohl befriedigen können.

	Trockenfestigkeit in Gramm pro Denier	Naßfestigkeit in % der Trockenfestigkeit
Naturseide (entbastet) . . . . .	2,5—3,5	75—85
Kupferstreckseide . . . . .	zirka 1,5—1,6	zirka 50—60
Viskoseseide . . . . .	zirka 1,3—1,6	zirka 35—45

Eine wichtige Frage ist nun die nach den Gründen, welche die günstigen oder ungünstigen Eigenschaften

\*) Vgl. „Umschau“ 1927, Nr. 8.

einer Faser in mechanischer Beziehung bedingen. Es ist klar, daß dazu Erkenntnisse über den Aufbau der Fasern notwendig sind. Eine wichtige Entdeckung war die fast gleichzeitig von Scherrer wie von R. O. Herzog und Jancke gemachte Feststellung, daß beim Durchleuchten von Fasern mit Röntgenstrahlen gewisse Erscheinungen auftreten, die den Schluß gestatten, daß die Fasern aus kleinen Kriställchen bestehen, die in einer gewissen Ordnung gelagert sind. Diese Kriställchen sind allerdings so klein, daß man sie mit den stärksten Vergrößerungen nicht feststellen kann; sie dürften Kantenlängen von rund 0,00001 mm haben. Dies trifft besonders für Baumwolle und Naturseide zu. Es läßt sich sehr wahrscheinlich machen, daß der sog. „Richtungseffekt“ der kleinen Kriställchen für die mechanischen Eigenschaften der Faser von hoher Bedeutung ist; liegen nämlich die kleinen Kriställchen, die man sich etwa stabförmig zu denken hat, mit ihrer Längsachse in der Faserrichtung, so ist die Festigkeit größer, als im Falle sie untergeordnet gelagert sind.

Weiter lassen sich Zusammenhänge feststellen zwischen der Quellbarkeit und der Festigkeit, besonders im nassen Zustande. Man kann im allgemeinen sagen, daß mit der Abnahme des Quellungsvermögens die Naßfestigkeit zunimmt. So ist beispielsweise die Naßfestigkeit der Nitrosetiden im allgemeinen erheblich geringer als die der Viskoseiden, die ihrerseits von der Kupferseide übertroffen werden. In derselben Reihenfolge nimmt das Quellungsvermögen ab. Eine weitere wichtige Beobachtung ist die, daß auch die Dehnbarkeit im trockenen Zustande in enger Beziehung zum Quellungsvermögen steht, doch sind in diesem Falle die Verhältnisse erheblich komplizierter. Man mißt hier die Quellung in der Faserrichtung, d. h. also die Verlängerung bzw. Verkürzung, die ein Faden erleidet, wenn man ihn quellen läßt. Es zeigt sich, daß der Kunstseidenfaden mit der größeren Dehnbarkeit (wir beschränken uns auf Viskose- und Kupferseide) auch eine größere Verlängerung beim unbelasteten Eintauchen in Wasser zeigt. Dieser Quellungs Vorgang ist vollkommen umkehrbar, d. h. der Faden besitzt nach dem Trocknen wieder dieselbe Länge wie vorher. Interessant ist nun die Beobachtung dieser Quellungs Vorgänge bei einem Faden, der vorher eine erhebliche bleibende Dehnung durch starke Belastung erhalten hat. Er zeigt eine verminderte Bruchdehnung und ebenso eine geringere Längung beim Eintauchen in Wasser. Läßt man ihn jedoch danach wieder trocknen, so schrumpft er einigermassen auf seine frühere Länge, und es zeigt sich, daß er auch seine frühere Dehnbarkeit wieder erlangt hat. Man sieht aus diesem einfachen Beispiel, wie kompliziert sich die Erscheinungen gestalten können. Erheblich undurchsichtiger sind die Aenderungen der Dehnbarkeit unter dem Einflusse von Quellungsmitteln (wie z. B. Natronlauge), die eine nicht umkehrbare Quellung bewirken, wobei der Faden demnach nach dem Auswaschen und Trocknen andere mechanische Eigenschaften besitzt. Man kommt bei der Auswertung derartiger Versuche ebenfalls zu dem Ergebnis, daß der Kunstseidenfaden ebenso wie die natürlichen Fasern ein sehr differenziert aufgebautes Gebilde ist.

Eine weitere hochwichtige Eigenschaft jeder Faser ist ihre Färbbarkeit. Das Festhalten des Farbstoffes beruht nämlich keineswegs nur in einem Eintrocknen desselben in den Poren der Faser, sondern sie hat zu gewissen Gruppen von Farbstoffen eine besondere Verwandtschaft, die in vielen Fällen zweifellos mit ihrem chemischen Aufbau zusammenhängt. So unterscheidet man im allgemeinen die großen Gruppen der tierischen Fasern (Wolle, Seide usw.), welche basische Gruppen enthalten und infolgedessen saure Farbstoffe binden, und die der pflanz-

lichen Fasern (Baumwolle, Ramie, Hanf, Flachs, Nitro-, Viskose- und Kupferseide), welche in Verbindung mit Beizen die „basischen“ Farbstoffe oder ohne Beize sog. „direkte“ Farbstoffe festzuhalten vermögen. — Bei den Kunstseiden spielt, ähnlich der Baumwolle und im Gegensatz zur tierischen Faser, der chemische Aufbau der Fasersubstanz eine geringe Rolle beim Färben. Hingegen kommt den kolloiden Eigenschaften sowohl der Fasern wie der Farbstoffe ausschlaggebende Bedeutung zu. So kommen wir auch hier wieder in das Bereich der Quellungs Vorgänge, die charakteristisch für kolloide Stoffe sind. Während umkehrbare Quellungs Vorgänge z. B. in Wasser das Färbvermögen nicht beeinflussen, ändert sich dieses erheblich, wenn die Faser einer nicht umkehrbaren Quellung beispielsweise in Natronlauge unterworfen wird, und zwar nimmt die Aufnahmefähigkeit für direkte Farbstoffe je nach der Konzentration der Natronlauge zu. Für die Kunstseidenfabrikation ist es dabei wichtig, daß sogar je nach der Spannung, die der Faden in der Quellungs lauge besitzt, die Färbbarkeit wechselt. Die Fülle unerwarteter Erscheinungen zeigt der folgende Versuch: Von vier Fäden a, b, c, d werden zwei (a, b) in trockenem Zustande erheblich (etwa auf 12 %) bleibend gedehnt, während c, d unverändert bleiben. Nun werden jeweils ein gedehnter und ein ungedehnter Faden in einer Vorrichtung nebeneinander gespannt, die eine Veränderung ihrer Länge verhindert; danach taucht man a und c in Wasser, b und d dagegen in Natronlauge; der Erfolg ist, daß beim darauffolgenden direkten Anfärben a und c gleichmäßig ausfallen, während b merklich heller ausfällt als d. Denn b war infolge seiner vorherigen Dehnung beim Quellen einer stärkeren Spannung ausgesetzt als d, was in Natronlauge (nicht aber in Wasser) zu dem genannten Resultat führte. Es können danach also Materialien, die sich färberisch völlig gleich verhalten (a und c in Wasser), durch ebenfalls völlig gleiche Behandlung (Eintauchen in Natronlauge) verschieden färbbar werden. Aus diesen wenigen Hinweisen kann unschwer geschlossen werden, welchen Schwierigkeiten die Kunstseidenfabrik bei der Herstellung gleichmäßig färbender Kunstseide gegenübersteht, da dort die ganze Fadenbildung aus einer Reihe nicht umkehrbarer Quellungs- bzw. Entquellungs Vorgänge besteht. Erschwerend kommt hinzu, daß allein die Aenderung des Titers der Einzelfasern bei sonst völlig gleichen Verhältnissen genügt, um abweichend färbendes Material zu erhalten.

Es ist natürlich von größter Wichtigkeit, die Ursachen dieses verschiedenartigen Verhaltens gegenüber z. B. direkten Farbstoffen zu erkennen; man steht hier zwar erst ganz in den Anfängen, es läßt sich jedoch immerhin zeigen, daß bei einem zur ungleichmäßigen Ausfärbung besonders geeigneten Farbstoff, dem Brillantbenzoblau 6B, ganz zweifellos die Verteilung des Farbstoffes auf der Faser eine Rolle spielt. Es ist nämlich auffallend, daß, besonders bei hellen Ausfärbungen, viele Farbstoffe dazu neigen, verhältnismäßig wenig in die Faser einzudringen, sondern sich gerne in den oberen Schichten ablagern. Es läßt sich dann zeigen, daß eine ungleichmäßige Verteilung des Farbstoffes in dieser Schicht (Fig. 1) dazu hilft, die Unterschiede in der Färbung zweier Stränge zu vergrößern, während eine gleichmäßigere Verteilung (Fig. 2), z. B. durch Vorbehandlung der Stränge mit einem Quellungsmittel, auch die färberischen Unterschiede wesentlich vermindert. Für die Praxis kommt freilich ein derartiges nachträgliches Quellen wegen der damit verbundenen Aenderung der mechanischen Eigenschaften nicht in Betracht.

Nach dem, was bisher über die mechanischen und färberischen Eigenschaften der Viskose-, Kupfer- und Nitrosetiden gesagt wurde, ist es kaum verwunderlich, daß ihre Verarbeitung in der Praxis häufig auf große

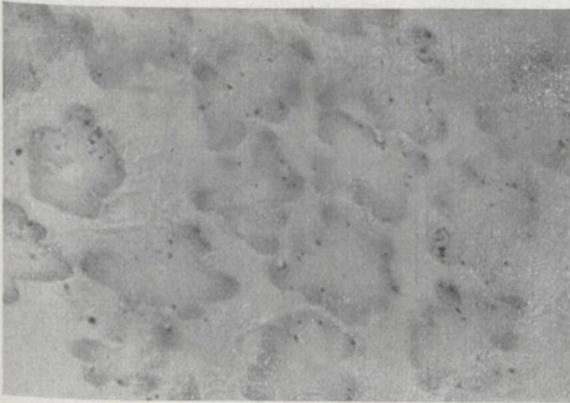


Fig. 1. Ungleichmäßig verteilter Farbstoff, nur in den vorspringenden Lappen sitzend.

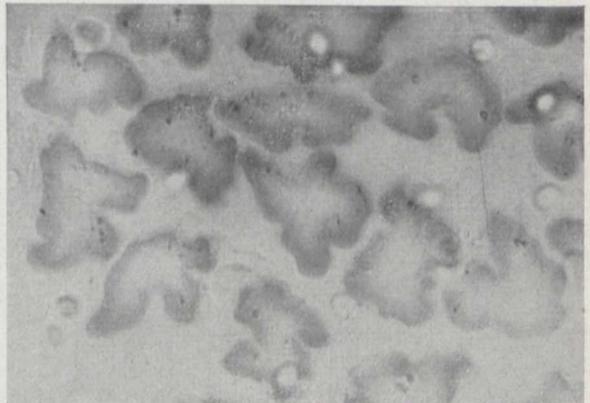


Fig. 2. Derselbe Farbstoff gleichmäßiger verteilt, nach Vorquellung.

Schwierigkeiten stößt. In dieser Beziehung, besonders was gleichmäßige Färbung anbelangt, ist ihnen die Azetatseide zweifellos überlegen; doch ist anzuerkennen, daß in den vergangenen Jahren die Verhältnisse auch bei den Kunstseiden aus Zellulose sich sehr gebessert haben.

In der mechanischen Verarbeitung (Wirkerei, Weberei) stellt die Weberei weitaus die größten Anforderungen an die Güte des Materials. Dieses wird vom Strang mit großer Geschwindigkeit gespult, um als Schußmaterial Verwendung zu finden; erheblich stärker ist seine Beanspru-

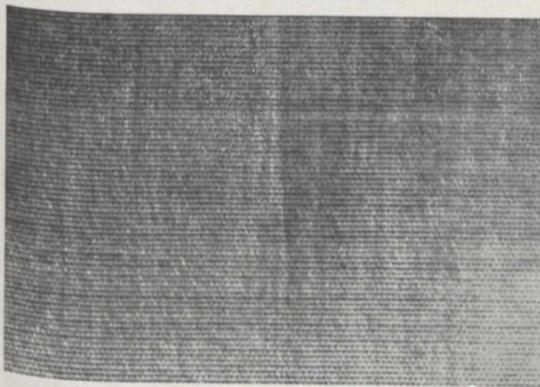


Fig. 3 (links). Normales Kunstseidengewebe.



Fig. 4 (rechts). Boldriges Kunstseidengewebe.

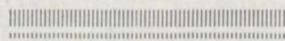
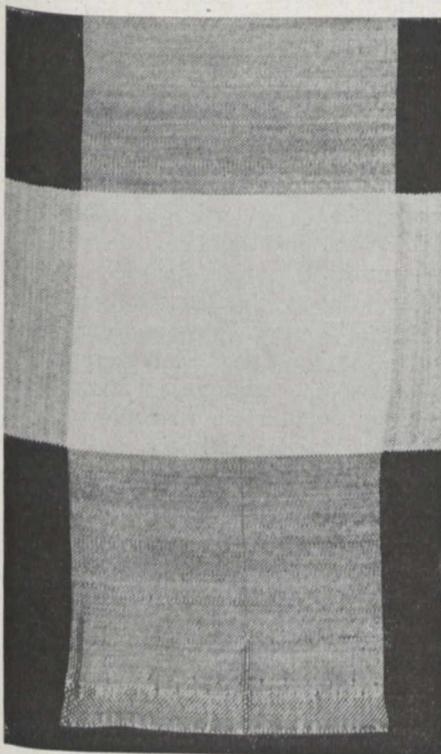
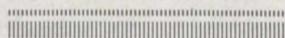
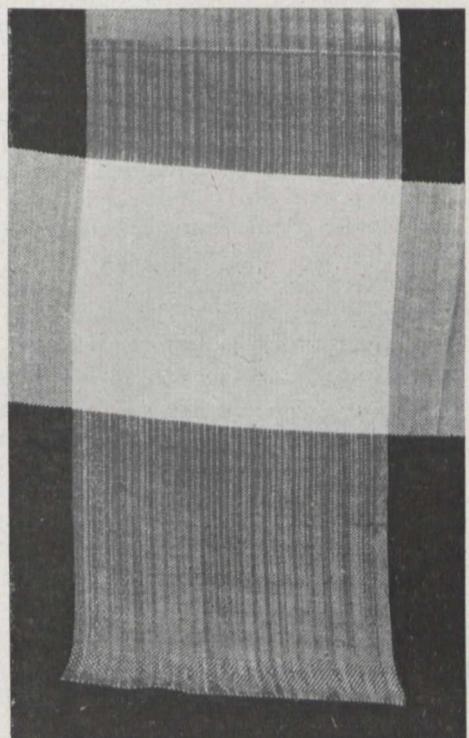


Fig. 5 (links). Gewebe mit Kunstseidenschuß (horizontal), normaler Ausfall.

\*

Fig. 6 (rechts). Dasselbe Gewebe mit Glanzstreifen.



chung, wenn es als Kette gebraucht wird. Besonders das ruckweise Arbeiten des Webstuhles kann sehr erhebliche momentane Ueberbelastungen verursachen. Bei weitem am unangenehmsten sind jedoch einmal die Längenänderungen, welche die Kunstseide auch schon bei wechselndem Feuchtigkeitsgehalt der Luft erleidet, und zweitens die Eigenschaft der Kunstseide, irgendwelche Formen, die sie unter Spannung oder Druck angenommen hat, längere Zeit beizubehalten, also ein Mangel an Elastizität. Die erste Eigenschaft führt leicht zu verschiedenen Spannungen der Schußfäden, was Faltenwerfen (Kreppen, „Holdern“) im Gefolge hat. Auf der zweiten Eigentümlichkeit beruhen einmal das „Knautschen“ der kunstseidenen Stoffe, die z. B. Druckfalten auch durch Aushängen nicht verlieren, die Druckempfindlichkeit der Samte und weiter auch wahrscheinlich zum Teil die sog. Glanzstellen; sie sind dadurch ausgezeichnet, daß in ihnen der Faden straffer liegt und daher einen höheren Glanz aufweist. Zum Unterschied vom „Boldern“ tritt hier kein Faltenwerfen auf. Gerade diese beiden letztgenannten Fehler sind es, die der Verwendung der Kunstseide große Schwierigkeiten da bereiten, wo nicht mit der allergrößten Sorgfalt die einzelnen Verarbeitungsgänge kontrolliert werden. Die Fig. 3 bis 7 zeigen die besprochenen Fehler.

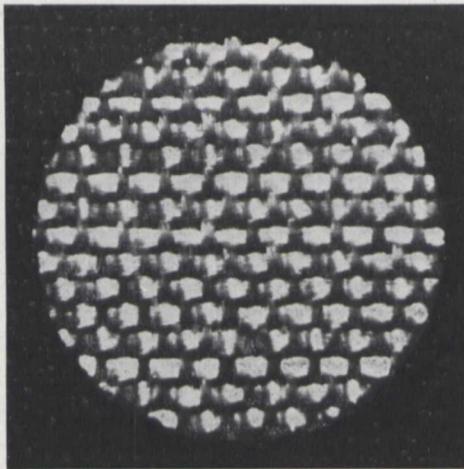


Fig. 7. Glanzstreifige Stelle unter dem Mikroskop. Die straffliegenden Fäden sind deutlich erkennbar.

auf, weil die ungleichen Fäden untereinander abwechseln und außerdem so dicht liegen, daß das Auge sie einzeln nicht unterscheiden kann, somit nur einen Gesamteindruck erhält, der dem Mittelwert der verschiedenen Färbungen entspricht.

Die vorstehenden Ausführungen können keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit machen. Immerhin dürften sie genügen, um auch dem Fernerstehenden einen Begriff von den Vorgängen und Schwierigkeiten zu geben, die mit der Herstellung und Verarbeitung der Kunstseiden verknüpft sind.

Daß beim Färben im großen die oben erörterten Ungleichmäßigkeiten zu besonders schweren Beanstandungen führen, ist einleuchtend. Handelt es sich um sog. stranggefärbte Ware, bei der das Garn in Strangform zuerst gefärbt und dann verwebt wird, so lassen sich immerhin durch genaues Ausmustern der gefärbten Stränge Unequalitäten beizeiten ausmerzen. Anders dagegen bei stückgefärbten Stoffen, die aus ungefärbtem Garn gewoben sind. Hier treten Streifen auf, die sich durch nichts mehr beseitigen lassen. Man benutzt daher in diesem Falle häufig sog. Wechselstühle, bei denen an Stelle eines einzigen mehrere Schußfäden hintereinander durch ebenso viele Webschützen eingeführt werden. Etwa vorhandene Unequalitäten treten dann nach dem Färben weniger stark

## Fliegen als Krankheitsüberträger

Von Universitätsprofessor Dr. REINER MÜLLER, Direktor des Hygienischen Instituts in Köln.

Der Reichsausschuß für hygienische Volksbelehrung und das preußische Ministerium für Volkswohlfahrt eröffneten, nach dem Vorbild der gut gelungenen Reichsgesundheitswoche des Jahres 1926, in diesem Jahre einen „Gesundheitsfeldzug auf dem Lande“, der besonders der Bekämpfung der Fliegenplage gewidmet ist. Er verdient allseitige Unterstützung. In den englisch sprechenden Ländern wird dem Kampf gegen die Fliegen seit zwei Jahrzehnten viel mehr Aufklärungsarbeit gewidmet als in Deutschland. Die Fliegen machen haben eine gesundheitliche Bedeutung als Aasvertilger, als Verderber von Nahrungsmitteln und, besonders in tropischen und weniger zivilisierten Ländern, als Schmarotzer im lebenden menschlichen und tierischen Körper. Die Fliegen selbst können Krankheitskeime entweder einfach verschleppen, oder gar durch den Stich überimpfen.

Einige Bilder, die ich in den letzten Jahren angefertigt habe, erläutern wohl besser als viele Worte die beiden wichtigsten Arten, wie Fliegen Krankheitskeime verbreiten können. Zunächst die einfache Verschleppung von Krankheitskeimen mit dem Rüssel oder mit den Beinen. Das erste Bild zeigt in doppelter Größe einen Objektträger, auf welchem ich, während des Weltkrieges in einer Holzbaracke, einen Blutausstrich eines

Malaria kranken gemacht hatte. Kaum war der Ausstrich angetrocknet und zur Färbung zu rechtgelegt, als sich eine Stubenfliege daraufsetzte und aus der völlig trocknen Blutschicht löcherartige Flecken herausaugte, indem sie augenscheinlich jedesmal etwas Feuchtigkeit aus dem polsterartigen Ende ihres Rüssels absonderte und damit die Schicht auflöste.

Man weiß aus Fütterungsversuchen, daß auch nichtsporentragende Bakterien, wie das bekannte rotwachsende *Bacterium prodigiosum*, sich tagelang im Fliegendarm halten, und daß sie so auf Nahrungsmittel verschleppt werden können. In entsprechender Weise können Fliegen von Fäkalien Ruhr- und Typhusbakterien verschleppen. Auch den aashaft stinkenden Eiter der Pocken kranken suchen sie besonders gern auf. Dabei ist es aber gar nicht nötig, daß diese Krankheitskeime erst den Magen und Darm der Fliege durchwandern; denn Vorgänge, wie auf dem abgebildeten trockenen Objektträgersausstrich, zeigen ja die Absonderung von Flüssigkeit auch aus dem Rüssel. Ein solches „Wiederausspucken“ kann man besonders gut beobachten, wenn man Fliegen mit Formalin vergiftet: Etwas Zuckerwasser oder besser Milch mit einem Zehntel Formalin werden in flachen Tellern aufgestellt. Diese ätzende Flüssigkeit wird merkwürdigerweise von



Fig. 1. Blutausstrich auf einem Objektträger mit Saugspuren (kleine helle Scheiben) einer Stubenfliege.

Fliegen ohne Zaudern aufgesaugt. Beobachtet man dabei eine solche Fliege, so sieht man, wie sie nach etwa einer Minute aufhört zu naschen; und sie wird unruhig, als hätt' sie Weh' im Leibe. Sie spaziert z. B. zum Rand des Tellers, und es erscheint an der Spitze des sich krampfhaft bewegenden Rüssels ein Tröpfchen. Dann fliegt die Fliege fort, z. B. an eine Wand, und fällt erst dort nach einigen Minuten tot herab.

Auch an den Füßchen

können Krankheitskeime haftenbleiben. Das zweite Bild zeigt gleichsam Wildfährten einer kleinen Fliege, die in einer Kulturschale zuerst über Bakterienkolonien, dann über unbewachsene Stellen des Nährbodens spazierenging. Die größeren runden Flecken sind die ursprünglichen Kolonien; die in gleisartiger Doppelreihe liegenden Punkte sind kleine Kolonien, die überall dort nachträglich gewachsen sind, wo die sechs mit Bakterien beschmutzten Füßchen über freien Nährboden getripelt waren oder — vom Bakterienstandpunkt aus gesprochen — wie Elefantenbeine herumstampften.

Die Flügel der Fliegen werden im allgemeinen recht sauber gehalten und kommen weniger mit bakterienhaltigem Schmutz in Berührung. Doch zeigt das dritte Bild auch eine Verschleppung mit den Flügeln: 3 Milben

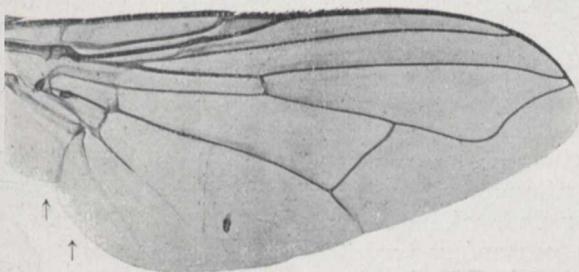


Fig. 3. Drei Milben auf einem Flügel der Stubenfliege (20:1).

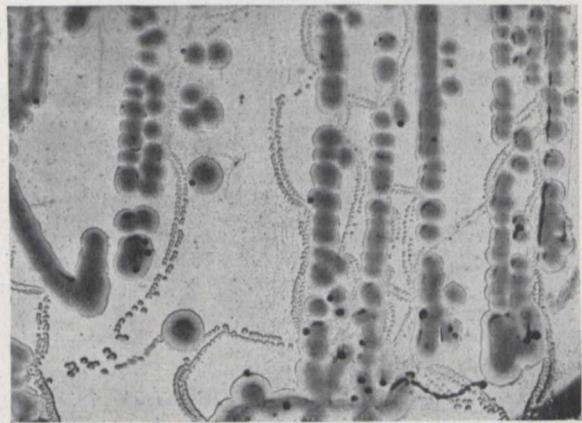


Fig. 2. Bakterienfährten einer kleinen Fliege neben Typhuskolonien.

Die breiten Scheiben und Striche sind die ursprünglichen Kolonien. Die kleinen, perlförmig aneinandergereihten Spuren sind die Wege der Fliege.

sitzen auf einem Flügel von *Musca domestica*; sie, die Ungeflügelten, benutzten die Fliege als Flugzeug.

Strömendes Blut anzusaugen, vermögen nur die Stechfliegen. Die Stubenfliege sticht nie. Bei uns tut dies aber die sehr ähnlich aussehende Stallfliege *Stomoxys calcitrans*. Diese „Wadenstecher“ stehen im Verdacht, so gelegentlich Milzbrand, Maul- und Klauenseuche, ansteckende Anämie der Pferde oder gar Kinderlähmung durch den Stich zu überimpfen. In Afrika ist die Tsetsefliege *Glossina palpalis* Ueberträgerin der entvölkernden Schlafkrankheit. Das vierte Bild zeigt Kopfbrust-Silhouette dieser *Glossina*. Wie eine lange Zunge ist ihr Stechrüssel vorgestreckt; daher der Name *Glossina*, Zungenfliege.

Die vielen Ratschläge zur Bekämpfung der Fliegenplage zu besprechen, würde zu weit führen. Da der diesjährige Gesundheitsfeldzug besonders der Landbevölkerung zugute kommen soll, sei nur ein oft vergessenes Mittel hervorgehoben, welches ich auch in den Tierställen und Auslaufgehegen des Kölner Hygienischen Instituts ausnutze: das Hühnervolk muß möglichst Zutritt erhalten zu allen Ställen und Düngerhaufen, wo die Madenbrut der Fliegen heranwächst. Das scharrende, pickende Huhn ist die unerbittlichste weibliche Polizei gegen die sich dort herumtreibenden Fliegen-„Mädchen“.



Fig. 4. Kopfbrust-Silhouette der Schlafkrankheitsfliege *Glossina palpalis* (20:1) mit dem Saugrüssel (rechts).

# Die Paraffindurchtränkung zur Erhaltung von Tieren und Pflanzen in ihrem natürlichen Aussehen

Von Dr. F. HOCHSTETTER, o. ö. Professor an der Universität Wien.

Das Verfahren, über dessen Verwendungsmöglichkeiten ich im folgenden einiges mitteilen will, besteht im Wesen darin, daß das Wasser der Gewebe vollständig durch Paraffin ersetzt wird, so wie dies bei der Paraffineinbettung von Organen und Organteilen von Pflanzen und Tieren zur Herstellung mikroskopisch dünner Schnitte schon lange geschieht. Die zu präparierenden Objekte werden erst durch Einbringen in geeignete Flüssigkeiten oder durch Einspritzen derselben fixiert. Schon vor der Fixierung muß man den Objekten die Stellung geben, die sie beibehalten sollen. Als zweiter Akt folgt das Entwässern meist mittels steigenden Alkohols. Hierauf wird der nun an die Stelle des Wassers getretene Alkohol durch ein Paraffinlösungsmittel ersetzt, und wenn dies geschehen ist, wird das Objekt in ein Paraffinbad übertragen, in dem es bei 57° C so lange verbleibt, bis das Paraffinlösungsmittel völlig durch Paraffin ersetzt ist. Dann wird das Objekt bei 57° C von dem überschüssigen Paraffin befreit und ist damit fertiggestellt. Nun kann es bei gewöhnlicher Temperatur aufbewahrt werden, und es verändert dabei weder seine Gestalt noch seine Farbe.

Die geschilderte Methode wurde von uns zuerst zur Herstellung von Hirnpräparaten verwendet, wobei wir die im frischen Zustande teigig weichen Gehirne, wenn möglich, innerhalb des Schädels durch Injektion von Fixierungsflüssigkeit in die Schlagadern erhärteten, um sie dann erst aus dem Schädel zu entfernen. Fig. 1 zeigt ein auf diese Weise präpariertes paraffindurchtränktes menschliches Gehirn, dessen natürliche Form völlig erhalten ist und aus dessen verlängerten Marke die starr gewordenen Nervenwurzeln wie dünne Stäbchen herausstehen. Die Erfolge, die wir bei der Herstellung solcher Hirnpräparate hatten, regten uns dazu an, auch andere Organe menschlicher und tierischer Körper in ähnlicher Weise zu präparieren, und wir können heute sagen, daß es kaum ein Organ gibt, von dem sich nicht mit Hilfe unserer Methode die schönsten und formvollendetsten Demonstrationsobjekte herstellen ließen. Um dem Leser einen Begriff davon zu geben, wie gut sich z. B. auch Hohlorgane auf diese Weise präparieren lassen, habe ich in Fig. 2 und 5 zwei menschliche Herzen abbilden lassen, von denen das eine zur Darstellung seiner äußeren Form dienen sollte und deshalb unverletzt blieb, während das andere so eröffnet wurde, daß an ihm gewisse Einzelheiten an der Kammercheidewand und an den Herzklappen sichtbar wurden. Gewiß wurden auch schon früher, z. B. mit Hilfe der Methode von Lieberkühn, ähnliche Herzpräparate hergestellt; auch sie waren im

Unterrichte vorzüglich verwendbar, aber sie werden, seitdem wir über unsere Paraffinpräparate verfügen, nur noch zu Vergleichszwecken verwendet, um nämlich zu zeigen, um wieviel besser und schöner unsere jetzigen Präparate sind. Auch ganze Körperteile und ganze Körper lassen sich in der gleichen Weise präparieren, und es ist nun z. B. ein leichtes, was besonders die Anthropologen interessieren wird, Reihen der verschiedenen vorkommenden Ohrformen darzustellen. Vorzüglich lassen sich auch die Gesichtszüge mit Hilfe des Paraffinverfahrens festhalten. Fig. 4 zeigt den paraffinierten Kopf eines erwachsenen weiblichen Orangs, der vor etwa 14 Jahren in der Schönbrunner Menagerie eingegangen war und mir vom Naturhistorischen Hofmuseum in Wien zu Studienzwecken überlassen wurde.

Um das Objekt möglichst auszunutzen, wurde bei der Präparation folgendermaßen vorgegangen: Vorerst wurde es von den Halsschlagadern aus mit Fixierungsflüssigkeit injiziert und auf diese Weise die Weichteile bis zu einem gewissen Grade gehärtet. Dann wurden Kopf und Hals vom übrigen Körper abgetrennt und für sich allein in der üblichen Weise weiter behandelt, d. h. zunächst in Alkohol übertragen. Um nun auch das Schädelknochen und das Gehirn zu gewinnen, wurde von der Scheitelgegend aus, über den Nacken herab, ein Längsschnitt geführt und von diesem aus die Haut des Halses und die Weichteile des Kopfes vorsichtig und ohne äußere Verletzung vom Schädel abgelöst. Von dem so gewonnenen Kerne, bestehend aus dem Skelett des Kopfes und Halses mit den anhaftenden Muskeln und den Halseingeweiden, wurde hierauf ein Gipsabguß gemacht und über diesen die mit den anhaftenden Weichteilen gehärtete Haut, nachdem sie paraffiniert worden war und ich die Augen durch Glasaugen ersetzt hatte, übergezogen. Durch Vernähen der Ränder des Längsschnittes über dem Gipskern an der Rückseite des Kopfes und Nackens wurde dann die Haut wieder geschlossen. Inzwischen war das Gehirn aus dem Schädel entfernt und präpariert und der Schädel mazeriert worden, so daß ich jetzt, außer dem seiner Form und seinem Ausdruck nach mit den feinsten Einzelheiten seines Hautreliefs völlig erhaltenen Kopf dieses Orangweibchens, auch seinen knöchernen Schädel und daneben noch sein Gehirn vorzuzeigen in der Lage bin.

Ein von den Halsschlagadern aus mit Fixierungsflüssigkeit durchspülter Negerkopf, den ich vor einiger Zeit von einem dankbaren Schüler aus Südamerika zugeschickt erhielt, soll jetzt in ähnlicher Weise präpariert werden.

In allen den Fällen, in denen es sich darum handelt, unbehaarte Körperteile in möglicher Naturwahrheit zu erhalten, wird die Paraffinmethode mit größtem Vorteile Verwendung finden können und wird dabei die Methode des Ausstopfens verdrängen. — So wird man wahrscheinlich Fledermäuse bald nur noch mittels der Paraffinmethode präparieren, denn nur

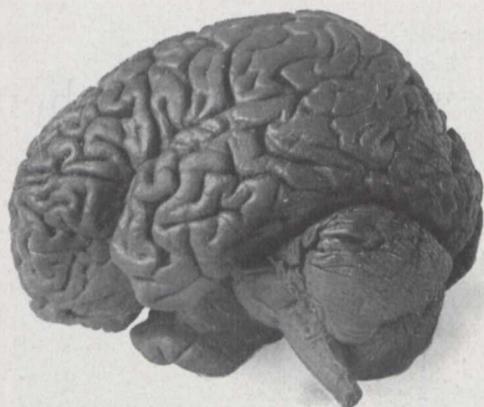


Fig. 1. Paraffindurchtränktes menschliches Gehirn.

wie z. B. die des Truthahns und anderer, in ihrer natürlichen Form zu erhalten, wird die Paraffinmethode Vorzügliches leisten.

Unübertrefflich aber ist die Methode, das können wir heute schon mit voller Sicherheit sagen, bei der Herstellung von Trockenpräparaten ganzer Reptilien, Amphibien und Fische. Was sie dabei zu leisten vermag, zeigen am besten die nun folgenden Abbildungen. Fig. 6



Fig. 2. Paraffindurchtränktes menschliches Herz.

betrifft das Präparat einer ausgewachsenen Kreuzotter, die freilich nicht erkennen läßt, daß an ihr auch die natürlichen Farben in ihren feinsten Abstufungen vollkommen erhalten sind. Wir verfügen über eine große Zahl von paraffinierten Kreuzottern, an denen wir fast sämtliche, in unseren Alpen vorkommenden Farbvarietäten dieses Tieres vorzeigen können. Fig. 8 betrifft einen Wasserfrosch, dessen Zeichnung sehr schön erhalten ist, und bei dem nur die grüne Farbe verlorenging. Dafür ist an dem in Fig. 7 wiedergegebenen gefleckten Erdmolch, was leider die Abbildung nicht erkennen läßt, die gelbe Farbe glänzend erhalten, so daß ein so präpariertes Tier von einem lebenden kaum zu unterscheiden ist.

Daß sich Fische mit unserer Methode genau ebensogut präparieren lassen wie Amphibien, zeigt der in Fig. 3 wiedergegebene paraffinierte Kopf

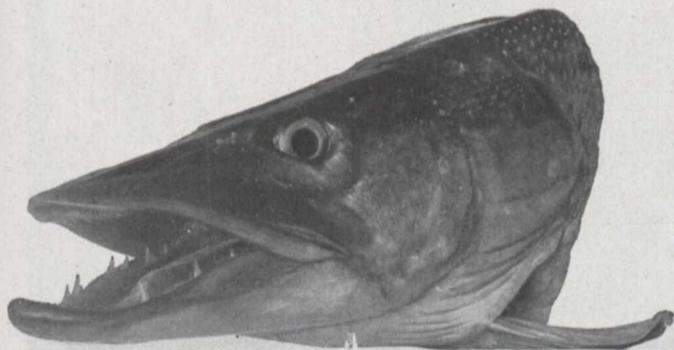


Fig. 3. Kopf eines präparierten Hechtes.

mit ihrer Hilfe ist es möglich, die so überaus merkwürdigen Formverhältnisse der äußeren Nase und der Ohrmuschel dieser Tiere wirklich naturwahr zu erhalten. Auch wenn es sich darum handelt, die Hautlappen und Anhänge gewisser Vogelköpfe,



Fig. 4. Paraffindurchtränkter Kopf eines weiblichen Orang-Utans.

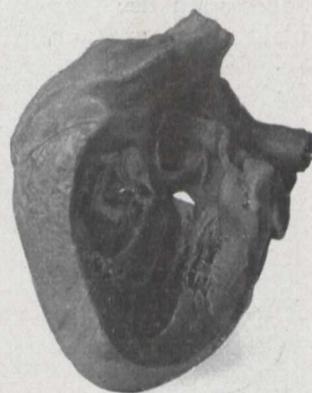


Fig. 5. Geöffnetes paraffiniertes menschliches Herz.

eines großen, 9 kg schweren Hechtes, den sich eine Wiener Fischhandlung als Auslagestück präparieren ließ. Zu diesem Präparate ist nur zu be-



Fig. 6. Ausgewachsene paraffinierte Kreuzotter, deren Färbung vollkommen erhalten ist.

merken, daß an ihm die natürlichen Augen, weil ihre Durchsichtigkeit gelitten hatte, durch Glasaugen ersetzt wurden. Zeichnung und Farben sind auch in diesem Falle sehr gut erhalten. Bei lebhaft bunt gefärbten Fischen gehen freilich die natürlichen Farben bei der Präparation teilweise verloren. Sie können aber nachträglich leicht



Fig. 7. Paraffindurchtränkter Erdmolech, bei dem die Farben hervorragend gut erhalten sind.

durch künstlich aufgetragene ersetzt werden. — Auch Weichtiere lassen sich paraffinieren. So kann man Trockenpräparate von Schnecken herstellen, die durch ihre Naturtreue überraschen. Freilich ist es dazu nötig, was recht schwierig ist, vor Beginn der Präparation die Muskulatur dieser Tiere so vollständig zu lähmen, daß sie sich beim Einbringen der Tiere in die Fixierungsflüssigkeit nicht mehr zusammenziehen kann. Trotz dieser Schwierigkeiten ist es meinem Assistenten, Herrn Dr. G. Schmeidel, der sich um die Vervollkommnung der Paraffinmethode besondere Verdienste erworben hat, gelungen, Schnecken, auch mit vorgestreckten Fühlern, zu fixieren und zu paraffinieren.

Ueber die Anwendungsmöglichkeit der Paraffinmethode für die Konservierung von Pflanzen können wir nach unseren bisherigen Ver-

suchen sagen, daß sie bei der Konservierung von Pilzen ganz Vorzügliches leistet, und daß die äußere Gestalt der Pilze bei der Paraffinimprägnation unverändert erhalten bleibt. Nur gewisse natürliche

Farben gehen schon bei der Fixierung verloren und müssen nach der Fertigstellung der Präparate durch künstliche ersetzt werden. Auch für die Konservierung seltener und interessanter Blütenformen ist die Methode gut verwendbar. Nur gilt auch in diesem Falle, was die Erhaltung vieler Farben anbelangt, das früher für die Pilze Gesagte.

Zum Schlusse will ich ganz kurz noch die zwei wichtigsten Vorteile der Paraffinmethode hervorheben, die sie allen übrigen bisher zur Herstellung von Trockenpräparaten verwendeten Methoden voraussetzt. Der erste und vornehmste Vorteil ist der, daß die Präparate, vorausgesetzt, daß sie sorgfältig genug hergestellt wurden, unbegrenzt haltbar sind, weil sich Paraffin an der Luft nicht verändert, von der Feuchtigkeit und von Insektenlarven nicht angegriffen wird. Ein zweiter, nicht zu unterschätzender Vorteil besteht auch darin, daß man noch nach Jahrzehnten die Organe paraffinierter Tiere oder Pflanzen mit vollem Erfolge mikroskopisch zu untersuchen vermag.



Fig. 8. Präparierter Wasserfrosch mit sehr gut erhaltener Zeichnung, aber verlorener grüner Farbe.

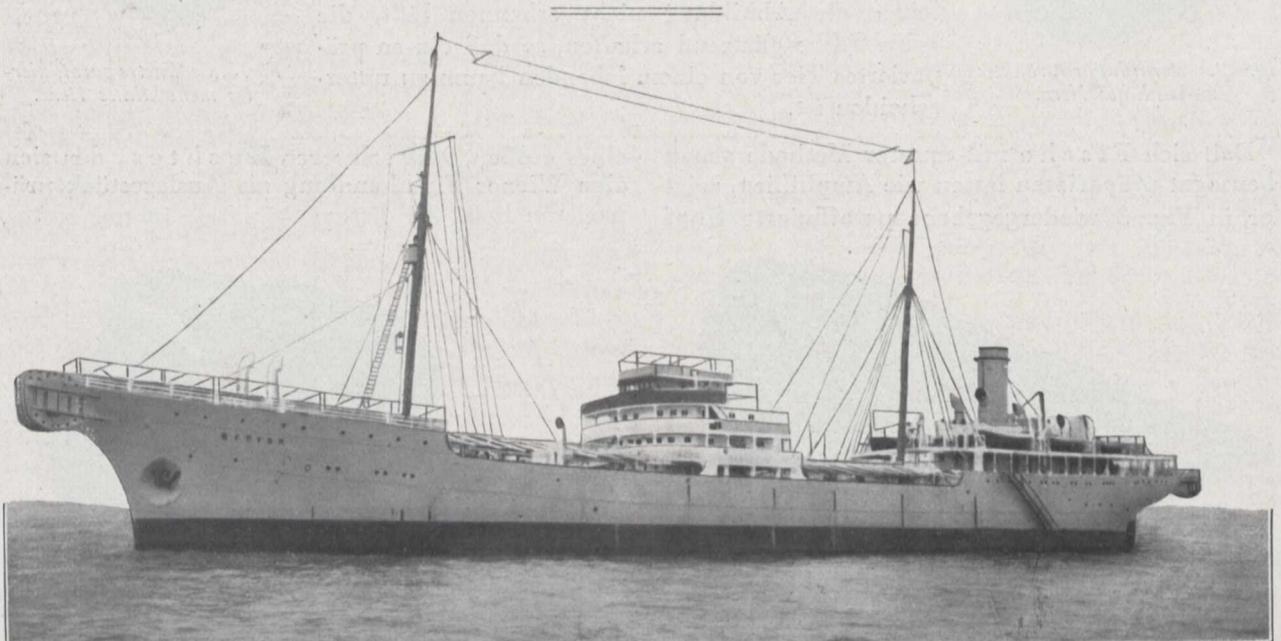


Fig. 1. Kabeldampfer „Neptun“. Man beachte die große Auslegevorwölbung am Bug.

# Kabeldampfer „Neptun“

Von Dipl.-Ing. H. HARMS.

Eine der interessantesten Schiffsneubauten des Jahres 1926 ist der von Blohm & Voß, Hamburg, für die Nord-



Fig. 2. Kabelbahn auf dem Hauptdeck.

\*

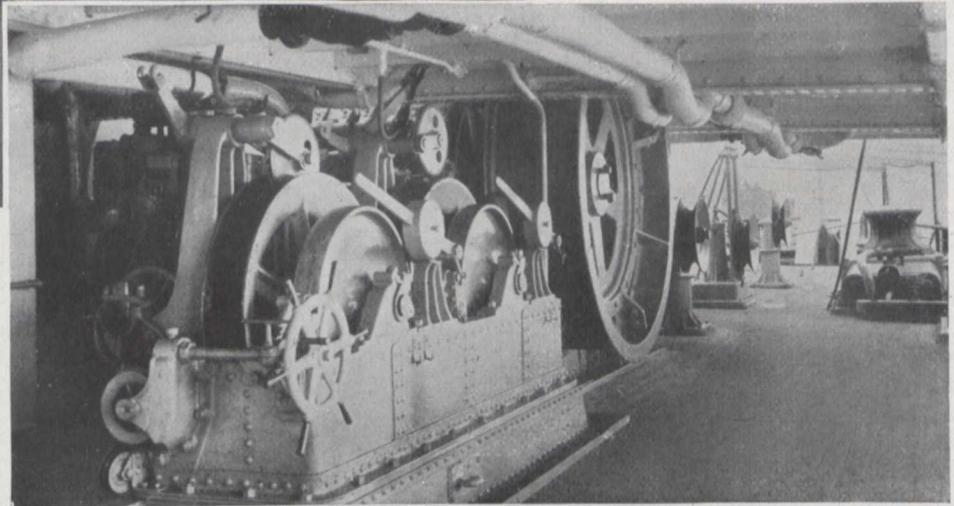


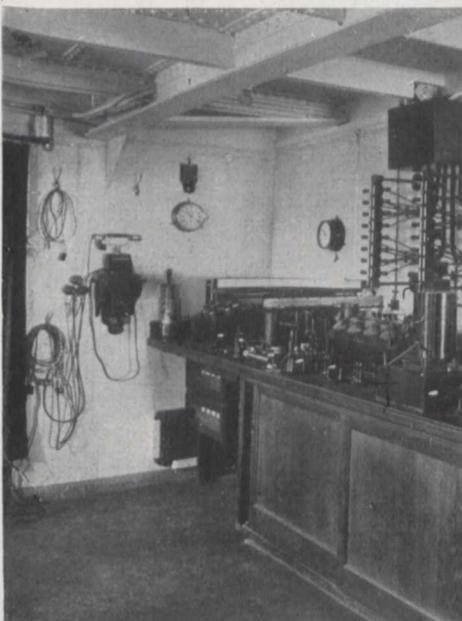
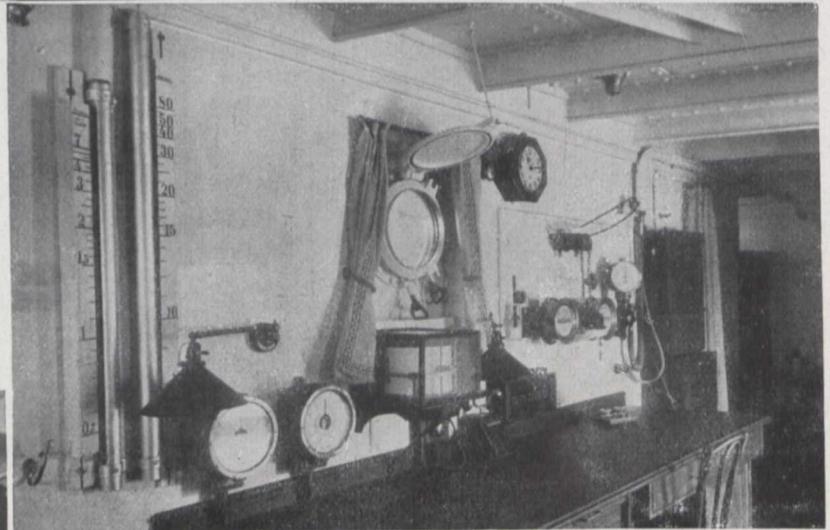
Fig. 3 (rechts oben). Kabelauslegemaschine, hinteres Dynamometer und Heckrolle.

\*

Fig. 4 (rechts unten). Kabelbüro.

\*

Fig. 5 (links unten). Kabelmeßzimmer.



deutschen Seekabelwerke, Nordenham, gelieferte Kabeldampfer „Neptun“. Der Bau dieses Schiffes steht im engsten Zusammenhang mit dem Wiederaufleben der deutschen Seekabelherstellung, das die Schaffung eines Ersatzes für den an England aus-

gelieferten Kabeldampfer „Stephan“ zur Notwendigkeit machte. Neuartig und besonders bemerkenswert ist, daß der „Neptun“ gleichzeitig als Tankschiff verwendet und somit, auch wenn keine Kabel zu verlegen sind, nutzbringend in Fahrt gehalten werden kann.

Die Hauptabmessungen des Fahrzeuges betragen 139,4 m größte Länge, 17,4 m größte Breite und 8,3 m Tiefgang. Diese Maße ergeben eine Gesamttragfähigkeit von 9500 t, von denen 8000 t für Kabel zur Verfügung stehen; der Dampfer entspricht also in der Größe einem der

Ueberseedampfer, wie sie z. B. nach Ostasien gehen. Der Antrieb erfolgt durch zwei Schrauben, die durch Dreifachexpansions-

maschinen von je 1350 PS getrieben werden. Die mit dieser Leistung erzielte Geschwindigkeit beträgt 10,5 Seemeilen pro Stunde. Der Maschinenraum ist ins Hinterschiff verlegt worden, so daß die vier riesigen Kabeltanks mittschiffs hintereinander angeordnet werden konnten. Drei dieser Tanks besitzen einen Durchmesser von 14,5 m bei 7,00 m Höhe, während der am weitesten vorn gelegene bei gleicher Höhe 13,00 m Durchmesser aufweist. Aus diesen Tanks wird das Kabel durch Leitungen an Backbord (linke Seite) entlang zur Heckrolle (hinten) geführt, über die

hinweg es ins Meer versenkt wird. Das Auslegen erfolgt durch eine an Deck aufgestellte Auslegemaschine, deren Geschwindigkeit genau reguliert, d. h. der Schiffsgeschwindigkeit angepaßt werden kann. Ein zwischengeschaltetes Dynamometer zeigt dauernd die von der Wassertiefe, der Auslegegeschwindigkeit und dem Kabelgewicht abhängige Kabelspannung an. In der Nähe der Auslegemaschine liegt das Kabelbüro, in welchem sämtliche zum Verlegen erforderlichen Kontroll- und Meßapparate übersichtlich aufgestellt

sind, so daß alle in Frage kommenden Werte gleichzeitig abgelesen werden können. Während der Legung werden in einem mittschiffs angeordneten Prüfzimmer die elektrischen Eigenschaften des Kabels dauernd überwacht, um jeden bei der Verlegung etwa auftretenden Fehler im Kabel sofort erkennen und beseitigen zu können.

Charakteristisch für den Verwendungszweck des Fahrzeuges ist außer der Heckrolle noch der ausfallende Bug, der 3 Scheiben in kräftigen Schutzwangen trägt. Diese Scheiben dienen zum

Aufnehmen von Kabeln, vor allem bei Reparaturen, und es stehen besonders starke Winden zum Aufnehmen des Kabels vom Meeresgrunde zur Verfügung.

Modernste Kommando- und Navigationsrichtungen sind zum Einbau gelangt, von denen nur die wichtigsten kurz aufgezählt werden mögen: elektrisch betätigte Maschinentelegraphen, lautsprechende Telephone, Ruderlagenanzeiger und Hauptmaschinen - Umdrehungsanzeiger gewährleisten sichere Kommandoübertragung und lassen Irrtümer ausgeschlossen erscheinen. Als wichtigstes Navigationsgerät ist der Kreiselkompaß zu nennen, während eine Funkpeilanlage bei unsichtigem Wetter in Küstennähe gute Dienste leistet. Durch eine Röhrensenderanlage

steht der „Neptun“ selbst bei großen Entfernungen in Funkverbindung mit deutschen Stationen. Die Bestimmung und Kontrolle der Meeresstiefen kann einwandfrei und schnell durch eine Behm-Echolot-Anlage erfolgen.

Besondere Sorgfalt ist der bequemen Unterbringung der verhältnismäßig starken Besatzung gewidmet worden; denn der Verwendungszweck des Fahrzeuges kann unter Umständen zu langdauerndem Aufenthalt auf dem Meere führen. Geräumige, luftige Kammern, sowie gediegen ausge-



*Der gefährliche Nebel.*

Ein Junkersflugzeug der Linie Berlin—Prag—Wien flog in der Nähe von Seegrundmühle bei Eichwald im Erzgebirge infolge Nebels in zu geringer Höhe, wurde von den Bäumen erfaßt und stieß zu Boden. Das Fahrgestell wurde zertrümmert, von den 7 Insassen aber zum Glück niemand verletzt.

stattete Speise- und Wohnräume stehen den Offizieren und Ingenieuren wie der Mannschaft zur Verfügung. Sämtliche freien Decks sind mit Sonnensegeln versehen, um auch unter der heißen

Tropensonne den Aufenthalt und das Arbeiten dortselbst zu ermöglichen, während das breite Promenadendeck im Hinterschiff besonders angenehmen Aufenthalt im Freien bietet.

## BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

„Brauchen wir Sportplätze oder Wohnungen und Krankenhäuser?“ Diese Frage wird von dem Direktor der Bakteriologischen Abteilung im Städtischen Krankenhaus Am Urban zu Berlin, Dr. von Gutfeld, aufgeworfen.\*) **Leibesübung** ist eine planvolle körperliche Anstrengung mit dem Ziel, die verschiedenen Körperorgane zu kräftigen, aber ohne die Absicht, Rekorde aufzustellen oder aus Wettkämpfen als Sieger hervorzugehen; sie sind also eine persönliche Angelegenheit des Ausübenden und können bei sachgemäßer Ausführung Nutzen stiften. Beim Sport liegt der Endzweck in der Erzielung von Höchstleistungen; Sport in diesem Sinne kann daher nur von einer beschränkten Anzahl von Menschen ausgeübt werden. — Jede Ueberanstrengung muß sowohl bei der Ausübung der Leibesübungen wie bei sportlicher Betätigung vermieden werden. Durch die Pflege der Leibesübungen brauchen Kosten nicht zu entstehen. Keinesfalls dürfen öffentliche Mittel dafür in Anspruch genommen werden, solange wir noch dringendere Aufgaben zu lösen haben. Besondere „Sportplätze“ oder gar ein „Stadion“ sind zur Erhaltung der Volksgesundheit völlig überflüssig, besitzt doch sogar die „Steinwüste“ Berlin ausreichende Freiflächen, auf denen Leibesübungen getrieben werden können (33,64 qm pro Kopf der Bevölkerung). In erster Linie müssen verfügbare Gelder für den Bau von Wohnungen verwendet werden; für ein dringliches Bauprogramm braucht Berlin jährlich rund 45 000 neue Wohnungen, während in den letzten Jahren nur höchstens ca. 9300 Wohnungen neu gebaut wurden (darunter befinden sich ca. 530 Behelfsneubauten, z. B. Wohnlauben). Demgegenüber hat man für die Erstellung von Spiel- und Sportplätzen (1925—34) fast 14 Millionen Reichsmark veranschlagt, mit denen rund 1400 Wohnungen hergestellt werden könnten! — Auch der Bau von Krankenhäusern ist dringend notwendig, wie die angeführten Zahlen (Zunahme der ansteckenden Krankheiten, der Straßenverkehrsunfälle usw.) deutlich beweisen. — Die Arbeit schließt mit der ernststen Mahnung, die vorhandenen Geldmittel in planvollere Weise als bisher zu verwenden: Bau von Wohnungen, dann Neubau und Ausbau von Krankenhäusern. Nur ein dann noch etwa verbleibender Rest dürfte zur Unterhaltung von Freiflächen für Leibesübungen, nicht aber zum Bau eines Stadions oder besonderer Sportplätze dienen.

**Astrologie und Wissenschaft.** Die astrologische „Lehre“ zieht immer weitere Kreise und hat in letzter Zeit sogar schon ernstzunehmende Wissenschaftler zu Anhängern gewonnen. Es ist darum geboten, auf die wissenschaftliche Unwahrscheinlichkeit der astrologischen Hypothesen hinzuweisen:

1. Für die Stellung des Horoskops ist die Geburtsstunde des Menschen von grundlegender Wichtigkeit. Was versteht der Astrologe unter der genauen Geburtsstunde? Den Zeitpunkt des ersten Schreies oder den Zeitpunkt der erfolgten Trennung von Mutter und Kind? Welche Genauigkeit der Geburtsstunde ist überhaupt erforderlich, und in welcher Zeit ändern sich die Aspekte?

\*) Klinische Wochenschrift 1927, Nr. 24. Verlag Julius Springer, Berlin.

2. Das Schicksal des Menschen hängt wohl zu 90 % von seinen Erbanlagen ab, eine Erkenntnis, gegen die sich der Wissenschaftler wohl kaum verschließen kann. Damit entscheidet sich das Schicksal eines Menschen im wissenschaftlichen Sinne im Augenblick seiner Zeugung, wo sich die mosaikartig verteilten Erbanlagen seiner Vorfahren zu einer individuellen Harmonie zusammenfügen. Der vererbungswissenschaftlich denkende Astrologe müßte demnach zur Stellung des Horoskops den Aspekt bei der Zeugungsstunde eines Menschen benutzen.

2. Wenn nun die Geburtsstunde (oder auch die Zeugungsstunde) das Schicksal des Menschen bestimmt, so müßten alle zur selben Zeit geborenen oder gezeugten Menschen dasselbe Schicksal haben, ohne Rücksicht auf ihre Erbanlagen! Das hieße aber alle Vererbungsgesetze über Bord werfen.

Ich habe schon manches orakelhafte Gefasel von Sterndeutern gelesen, die hinterher alles vorausgewußt haben, aber ich habe noch in keiner astrologischen Schrift die Erörterung dieser Probleme gefunden, obwohl für den tiefer Denkenden die Astrologie mit dieser Problemstellung anfangen müßte. Dr. Walter Schlor.

**Ein neues Verjüngungsmittel.** In der „Münchener Medizinischen Wochenschrift“ 1927, Nr. 18, berichtet Dr. Pust über eine neue Methode der Dauerheilung des „Hühnerauges“ durch Injektion. Nach seiner Ansicht sind Hühneraugen, die bei der ungeheuren Verbreitung dieses Leidens und andererseits bei der Unwirksamkeit der bisherigen Mittel nicht ganz bedeutungslos sind, sehr wohl imstande „das Leben zu verkürzen“: „Der Kranke überlegt sich jeden Schritt vor Schmerz, geht weniger und wird dadurch frühzeitig alt.“ Aus der Beobachtung, daß das Hühnerauge nicht sofort ausheilt, sobald der Reiz des Stiefeldruckes fortfällt und sobald die Wucherung entfernt ist, sondern daß sich das Hühnerauge vielmehr trotzdem immer wieder, auch bei weitem Schuhwerk, noch jahrelang bildet, schloß Prust, daß es sich nicht nur um ein örtliches Leiden handelt, sondern daß ein fortwirkender Nervenreiz, ähnlich wie bei der Gesichtsnuralgie, dabei eine Rolle spielt. Seine Injektionen mit „Clavisan“, einem Daueranästhetikum (Alkohol und ähnliches) in das Gebiet des zuführenden Nerven der Zehe sind sehr einfach und von promptester Wirkung. Der Schmerz ist sofort verschwunden, der Kranke kann sofort nach der Behandlung Fußtouren machen. Gute Behandlung der Hühneraugen, besonders dauernde Beseitigung des Schmerzes, bedeutet also neben vermehrter Lebensfreude auch — Verjüngung. Dr. R. K.

**Die Wasserversorgung von Los Angeles.** Los Angeles, die rasch gewachsene Großstadt an der kalifornischen Küste, in deren Nähe auch Hollywood liegt, hat von jeher mit Trinkwasserschwierigkeiten zu kämpfen. Erst deren Ueberwindung machte ein Aufblühen der Stadt möglich. 1903 wurde mit dem Bau der Owens-River-Wasserleitung begonnen, die 5 Jahre später fertiggestellt war. Mitten in der Wildnis wurde in einer Seehöhe von 1700 in ein Bergstrom abgefangen und durch Gebirge und Wüsten 400 km weit zur Stadt geleitet. Damit hatte man — wie man damals glaubte — auf mindestens ein halbes Jahrhun-

dert hinaus den Wasserbedarf der Großstadt gedeckt, selbst wenn sie bis dahin auf 2 Millionen Einwohner anwachsen sollte. Doch schon 13 Jahre später war es klar, daß die Owens-River-Leitung nicht genug Wasser für die geradezu explosiv anschwellende Bevölkerung und die Anforderungen der Industrie liefern könnte. Los Angeles mußte sich entschließen, an den Bau der umfangreichsten Wasserleitung heranzutreten, die jemals von einer Gemeinde erstellt wurde. Das Riesenwerk soll eine Bauzeit von 7 Jahren erfordern und ist mit 175 Millionen Dollar veranschlagt; dann soll es aber auch die Bedürfnisse der Stadt befriedigen, selbst wenn sie einst eine Bevölkerung von 10 Millionen aufweisen sollte. An Länge wird die Colorado-River-Leitung mit über 400 km der Owens-River-Leitung ungefähr gleich. Ihrem Bau stellen sich aber noch weit größere technische Schwierigkeiten entgegen als dem der alten Leitung. Längs der geplanten Strecke müssen elektrische und Wasserleitungen gelegt werden, die in Wüsten das Arbeiten erst möglich machen und im Gebirge die nötige Energie liefern. Zwölf größere Bauabschnitte, die wieder in Unterabschnitte zerfallen, gestatten es, gleichzeitig ein ganzes Heer von Arbeitern anzusetzen. Bergketten werden in Tunnels durchfahren, die eine Gesamtlänge von 88 km haben; der längste wird allein über 40 km, wenn man nicht an seiner Stelle zwei etwa gleichlange bauen kann. Während die Owens-River-Leitung das Wasser einfach 1700 m tiefer zur Stadt brachte, muß das Wasser des Colorado erst von der Abfangstelle, die noch nicht 100 m über dem Meer liegt, auf über 500 m gehoben werden. Diese Hebung erfolgt stufenweise in Abständen von 120 km. Hierzu sind zunächst große Kraftanlagen zu erstellen. Dann kann das Wasser erst wieder auf die gleiche Höhe hinabstürzen, die es beim Abfangen hatte; die Energie, die sich dabei gewinnen läßt, macht etwa 70% von der aus, die man hineinstecken mußte, um das Wasser zu heben. Ob Los Angeles

die Ausführung des Projektes allein auf sich nimmt, steht noch nicht fest. Unter Umständen sollen andere Städte an der kalifornischen Küste bis zur mexikanischen Grenze hin mit herangezogen und versorgt werden. S. A.

**Ausrottung von Bettwanzen mit Bohnenblättern.** In den „Naturwissenschaften“ (1927, Heft 22) berichtet S. v. Bogdandy von einem Volksmittel, das auf dem Balkan zur Vertilgung von Bettwanzen Verwendung findet. Die Blätter der in den genannten Gegenden gewöhnlich wachsenden Speisebohne werden in großen Mengen über Nacht umgekehrt auf dem Boden ausgebreitet, so daß die mit feinen Härchen bedeckte Rückseite der Blätter nach oben schaut. Ueber Nacht kriechen die Wanzen auf die Blätter und bleiben dort sitzen, so daß sie am Morgen mit den Blättern entfernt und vernichtet werden können. Nach drei bis vier Ausstreuungen kann man auf diese Weise alle Wanzen aus einem Zimmer entfernen. Dr. Schlör.

**„250 Dollar Geldstrafe oder Gefängnis oder beides“** steht jetzt an den Pfosten und Bronzeplatten der amerikanischen Landsvermessung. Die Schäden, die durch Entfernung oder Zerstörung von Beton-Vermessungspfosten angebracht worden sind, wuchsen nämlich ständig. Meist war es dabei Unkenntnis der Bedeutung jener Zeichen und nicht Böswilligkeit, die die Beseitigung veranlaßte. So hat ein Farmer die Pfosten zur Errichtung einer Einfassung benützt, der andere machte Treppenstufen daraus und ein dritter benützte einen Pfosten als Grabstein. Die eigenartigste Verwendung hat aber ein Mann in Florida herausgefunden, der sich aus weitem Umkreis zwei Dutzend Pfosten zusammenholte, um einen Backofen daraus zu bauen. Der ganze Ofen, repräsentiert einen Wert von vielleicht 10 Dollar. Die Wiederinstandsetzung des zerstörten Vermessungsgutes hat die Regierung 5000 Dollar gekostet. S. A.

## RÜCKSTÄNDIGKEITEN UND WIDERSPRÜCHE IN KULTUR UND TECHNIK

### Gesundheitslehre als Pflichtfach.

In Heft 28, S. 575, schlägt Herr Dipl.-Ing. Oesterreicher Gesundheitslehre durch Aertze als Pflichtfach in den höheren Schulen vor. Vielleicht interessiert es, daß ich diesen Gedanken im Wintersemester 1894/95 im Eberhard-Ludwigs-Gymnasium in Stuttgart praktisch ausgeführt habe. Die „Süddeutschen Blätter für höhere Unterrichtsanstalten“ III, 1895, Nr. 13/14, brachten einen kurzen Bericht darüber. Der in Wechselrede behandelte Stoff fesselte die Schüler (Unterprimaner) so sehr, daß die Besprechungen fast immer weit über die vorgesehene Stunde ausgedehnt wurden. Ausgesucht wurden damals Schüler, welche Juristen, Kaufleute, Offiziere, Philologen u. dgl. werden wollten. Daß sie alle nachher Mediziner wurden, zum Teil ganz bekannte Gelehrte, war ein nicht beabsichtigter Nebenerfolg.

Später hielt ich ähnliche Besprechungen an der Universität Münster (Westf.) mit Studentinnen ab. Das Interesse war gleich groß; nur sattelte glücklicherweise diesmal keine zur Medizin um. Ein pädagogisch halbwegs begabter Arzt im alten Sinne des Wortes wird segensreich wirken können. Er steht den Schülern als neutrale Vertrauensperson aus einer anderen Sphäre gegenüber, während den Lehrern und Eltern leicht etwas Moralisierendes anhaftet; die Vorschriften: Du sollst! und Du darfst nicht! vergessen sich leicht oder reizen den Widerspruchsgeist, während die Klarlegung der Zusammenhänge den Zuhörer

selbst die erforderlichen Schlüsse ziehen läßt und eben dadurch eindringlicher wirkt.

Göttingen.

Generalarzt Dr. Buttersack.

### Ein Wunsch des Wohnungshygienikers erfüllt.

In seinen „Technischen Wünschen eines Wohnungshygienikers“ in Nr. 19 der „Umschau“ macht Herr Oberarzt Dr. Becker-Herborn den Vorschlag, Ventilationsvorrichtungen zur Luftverbesserung in den Aborträumen zu schaffen, die am besten gleichzeitig mit der Spülung in Gang gesetzt werden und ihre Tätigkeit nach einer bestimmten Zeit spontan einstellen. In der Tat ist nun bereits vor Jahresfrist eine solche Vorrichtung konstruiert und zum Patent angemeldet worden. Mittels des sehr einfachen Apparates wird mit dem Inbetriebsetzen der Spülung gleichzeitig ein im Fenster des Abortraumes eingebauter elektrischer Ventilator eingeschaltet, der dann nach einer beliebig einstellbaren Zeit automatisch seine Tätigkeit einstellt. Bei Wiederbenutzung der Spülung tritt auch der Ventilator sofort wieder in Funktion. Die Anschaffungskosten sind infolge der Einfachheit der Konstruktion niedrig, die Unterhaltungskosten minimal. Zweifellos bedeutet diese Vorrichtung einen Fortschritt auf dem Gebiete der Wohnungshygiene, und es wäre wünschenswert, daß in absehbarer Zeit alle größeren Hotels, Sanatorien etc., die auf hygienisch einwandfreie Einrichtungen Wert legen, sich ihrer bedienen.

Breslau.

Dr. Schäffer.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Der Zusammenbruch der Wissenschaft. Von Dr. Hugo Dingler, Prof. an der Universität München. Verlag von Ernst Reinhardt in München. 400 Seiten. Preis RM 13.—.

Der sensationelle Titel dieses nur für eine Auswahl von Wissenschaftlern geschriebenen Buches wird, wie s. Z. „Der Untergang des Abendlandes“ Snobs aus den verschiedenen Lagern auf den Plan locken, und sie werden aus der Stellung des Verfassers und aus den Ueberschriften der einzelnen Kapitel — denn den Inhalt und das Ziel verstehen sie nicht oder deuten sie falsch — triumphierend verkünden: „Hört und seht, eine Leuchte der Wissenschaft hat endgültig bewiesen, daß die Wissenschaft und damit alles, was auf ihr beruht und was sie aussagt, zusammengebrochen ist. An was anderes soll und kann sich der Mensch nun in dieser Leere, in diesem Chaos halten, als an die Erfahrung, den Glauben, die Offenbarung, die Intuition, das Gefühl?“

Doch kann man von einem „Zusammenbruch der Wissenschaft“ reden, und war diese Ueberschrift gerechtfertigt, wenn zu einer Zeit, da ein solcher Zusammenbruch erst von wenigen geahnt, zugegeben oder festgestellt wird, von dem Verfasser bereits der Weg und die Methode zu einer sicheren und festen Fundierung der Wissenschaft gewiesen und bewiesen wird? Daß die Wissenschaft bestehen und sogar Hervorragendes leisten konnte, selbst wenn sie auf einem philosophisch oder naturwissenschaftlich anfechtbaren, irrtümlichen oder falschen Untergrund beruhte, ist bekannt und z. B. an der Atomtheorie bewiesen. Es fragt sich nur, was man unter Wissenschaft versteht.

Je weiter die Erkenntnis fortschreitet und die experimentellen Methoden verfeinert werden, desto häufiger wird das Alte stürzen, und man darf sich über jeden Zusammenbruch freuen, sofern er durch einen Fortschritt, durch eine neue Erkenntnis hervorgerufen wird. Dann brauchen wir aber nicht von einem Zusammenbruch zu reden, oder gar darüber zu klagen, denn es ist Entwicklung, Fortschritt oder vielmehr Wellengang.

Jedenfalls haben wir es hier mit einem außerordentlich geistreichen und ungemein inhaltreichen und interessanten Buch zu tun, das aber ganz und richtig nur der zu verstehen und zu würdigen vermag, der die Philosophie, Mathematik und Physik von Grund und Anfang an beherrscht, und dies wird selbst von den Hochschulprofessoren nur ein Bruchteil sein. Alle anderen können — allerdings mit Genuß und Gewinn — nur einzelnes herauspicken. Zum vollen Verständnis, besonders der Hauptsache, nämlich des Weges, den der Verfasser herausgearbeitet hat, um vom Chaos zur Ordnung, zum Kosmos zu gelangen, muß man außerdem die weiteren Werke Dinglers kennen, besonders „Die Grundlagen der Physik“, zweite Auflage.

Mit Recht verlangt der Verfasser, daß die Philosophie, „die Mutter aller Wissenschaften“, wieder die Grundlage aller Einzelwissenschaften werden möge. Aber daß es so werde, ist vorläufig noch nicht leicht, denn dazu müßte den Studierenden eine zweckentsprechende, ihrer Auffassungsmöglichkeit angepaßte Philosophie gelehrt werden, und nicht die Art von Philosophie, deren Hauptfreude für den Studenten darin liegt, daß er sie unbeschadet schwänzen kann.

Einen Schönheitsfehler dieses ernsten und tiefen Buches erblicke ich in der ausgedehnten Behandlung des „Wunderbaren“ und der apodiktischen Zurückführung aller sog. okkulten Erscheinungen auf Taschenspielerlei, geheime Zeichen, Bewegungen, Atemgeräusche usw. Wozu eine so lange Abhandlung über Dinge, die vom Verfasser „als Unfug, Späße und öde Gesellschaftsspiele“ bezeichnet werden? — Und wozu gerade in diesem Buche so gekünstelte und

unwahrscheinliche Erklärungshypothesen? Ich erinnere daran, daß noch vor etwa 40 Jahren die Hypnose von derselben Wissenschaft als Betrug bezeichnet worden ist, die heute die zur Zeit noch okkulten Erscheinungen als Taschenspielerlei erklärt. Die Wissenschaft hat sich schon gar so oft geirrt und ist schon so oft zusammengebrochen; ob wir wohl vor solchen Vorkommnissen gesichert sein werden, nachdem Dingler „für alle Zeiten das endgültige und nunmehr absolut gesicherte System der exakten Wissenschaft“ gefunden und aufgezeigt hat?

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

Rasse und Stil. Von Günther. 133 S. mit 80 Abb. Geb. RM 6.50. J. F. Lehmanns Verlag, München.

Es liegt hier ein für Freunde und Gegner rassenkundlicher Forschung bedeutsames Werk des Verfassers der bekannten Rassenbücher vor. Günther hat sich die Aufgabe gestellt zu zeigen, daß es Beziehungen zwischen Rasse und Kunstgestaltung und zwischen Rasse und Glaubensgestaltung gibt. Der Beweis scheint mir im wesentlichen gelungen. Wie man sich auch zur Rassenforschung stellen mag, man wird sich mit den neuen Einsichten, die durch diese rassenkundliche Gesittungsforschung vermittelt werden, auseinandersetzen müssen. Das Werk hat innere und äußere Beziehungen zu dem von mir ausführlich besprochenen Buch von Clauß über „Rasse und Seele“ („Umschau“ 1926, Heft 51). Trotzdem die Methodik verschieden ist, gelangen beide Autoren zu überraschend gleichen Resultaten.

Die Kunstgestaltung aller fünf europäischen und der vorderasiatischen Rasse wird von G. an trefflichen Beispielen und Bildern besprochen. Ueber Einzelheiten kann man gewiß verschiedener Meinung sein. Daß die Rassenseele in Geistesgeschichte, Kunst und Gesittung wirksam sein kann, steht wohl außer Frage. Ueberraschend aber ist die darin zum Ausdruck kommende Einseitigkeit des Verfassers, daß von ihm die Bedeutung des der Rasse übergeordneten Prinzips der Konstitution ganz übersehen wird. Hier liegt m. E. eine Ueberbewertung des Rassedenkens vor, die der Kompliziertheit der tatsächlichen Verhältnisse nicht gerecht werden kann. Manches, was G. als Rasseneinfluß deutet, ist m. E. mit größerer Wahrscheinlichkeit als konstitutionell bedingt anzusehen. Man möchte wünschen, daß G. in seinen künftigen Werken endlich auch einmal zu den jetzt im Mittelpunkt der Diskussion stehenden Beziehungen zwischen Rasse und Konstitution Stellung nimmt. Nur so wird er wirksam dem doch nicht ganz unberechtigten Vorwurf der Tendenzschriftstellerei begegnen, die letzten Endes in einer Verherrlichung und Ueberschätzung der nordischen Rasse und einer Unterschätzung, ja geradezu Herabsetzung der anderen Rassen gipfelt.

Dr. Fr. von Rohden.

Vom grünen Dom. Ein deutsches Waldbuch. Im Namen der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege in Preußen hrsg. von W. Schoenichen. 354 Seiten mit 61 Abbildungen. 2. Aufl. München 1927, Gg. D. W. Callwey. Preis RM 7.—.

Von Hausrath besitzen wir schon seit 15 Jahren die schönen „Pflanzengeographischen Wandlungen der deutschen Landschaft“. Feucht und Max Wolff sind mindestens schon zu jener Zeit mit Veröffentlichungen aus dem Walde hervorgetreten, und Schoenichens Tätigkeit ist, lange bevor er die Leitung der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege übernahm, hinreichend bekannt. Man durfte also an dieses „Deutsche Waldbuch“ mit ziemlich hochgespannten Erwartungen herantreten — und ist nicht enttäuscht worden. Was Hausrath in seiner „Geschichte des deutschen

Waldes“ bietet, ist weit mehr als das, ist gleichzeitig ein Stück Siedlungs- und Kulturgeschichte, bei der man nur bedauert, daß sie nicht länger als 50 Seiten ist. Wenn dann Feucht vom Walde, von seinen Bäumen und von der Forstwirtschaft erzählt, Wolff die Tierwelt des Waldes schildert und Schoenichen von den Blumen des Waldes berichtet — dann sind das keine trockenen systematischen Aufzählungen. Warmherzige Freunde der Natur versuchen, dieser neue Verehrer und Kenner zuzuführen. Das ethische Moment ist immer wieder betont. Die bildliche Ausstattung des Buches ist vorzüglich.

Dr. Loeser.

Die Regulationen der Pflanzen. Von E. Ungerer. 2. Aufl. 10. Band der Monographien aus dem Gesamtgebiete der Physiologie der Pflanzen und der Tiere. Verlag von Julius Springer in Berlin. 8°, 363 S. Preis brosch. RM 22,80, geb. RM 24.—

Das vorliegende Buch beschäftigt sich mit der Frage nach der Erklärung der Anpassungen. Verf., ein Schüler Drieschs, hat sich mit seinem Buch (das bereits 1918 in 1. Aufl. erschienen war) zum Ziel gesetzt, dafür zu wirken, „daß innerhalb der pflanzenphysiologischen Forschung neben der kausalen Gesetzmäßigkeit des Geschehens die Ganzheitsbeurteilung der organischen Vorgänge, durch die sie erst als Lebensvorgänge gekennzeichnet sind, und zwar in einheitlicher, systematischer Weise, zu ihrem Recht komme“. Unter „Ganzheitsbeurteilung“ aber versteht er das Prinzip, den Organismus so zu beurteilen, als ob das Geschehen an seinen Teilen vom Ganzen her bestimmt wird. Danach gibt es in der organischen Naturwissenschaft nicht „Zwecke“, sondern nur einen „Zweck“, nämlich Bewahrung der Ganzheit eines Dinges im Werden. Diese Ganzheitsbeurteilung steht in keinem Widerstreit mit der kausalen Betrachtungsweise, sie ergänzt sie vielmehr in einem wesentlichen Punkte. Hier ist nun zu unterscheiden zwischen Harmonie und Regulation: es sollen alle ganzheitshaltenden Vorgänge am Organismus, die unter normalen äußeren und inneren Bedingungen verlaufen, harmonisch heißen, während da, wo ganzheitshaltendes Geschehen am Organismus auf Grund von Störungen abläuft, es als regulatorisch bezeichnet werden soll, der einzelne Vorgang als Regulation. Harmonie und Regulation werden gegliedert in solche der Form, der Funktion und der Bewegung, und unter diesen sechs, in weitere Unterabteilungen geteilten Gruppen werden die verschiedenen Erscheinungen und Vorgänge des pflanzlichen Organismus besprochen. Verf. hat sich dabei bemüht, die pflanzenphysiologische Literatur, soweit sie für ihn in Betracht kommt, recht vollständig zu benutzen, wie schon aus dem umfangreichen Literaturverzeichnis hervorgeht. Für den Physiologen, der nicht nur Beobachtungen registriert, sondern auch sich über ihre Bedeutung Rechenschaft zu geben sucht, ist das Buch eine außerordentlich wertvolle Gabe. Es ist zwar etwas schwerfällig in der Darstellung, aber das liegt wohl in seinem philosophischen Charakter. Daß in so kurzer Zeit eine zweite Auflage erscheinen mußte, spricht schon für den Anklang, den es gefunden hat und verdient. Geh.-Rat Prof. Dr. Möbius.

Leistungssteigerung in Turnen, Spiel und Sport. Grundlinien einer Psychobiologie der Leibesübungen. Von Dr. R. W. Schulte. Verlag Gerhard Stalling, Oldenburg i. O. 1927. Preis kart. RM 4.60, geb. RM 5.20.

Verfasser verrät sich in dem Buche als ein ideen- und erfindungsreicher Kopf, erfüllt aber keineswegs die Erwartungen, die der Untertitel „Grundlinien einer Psychobiologie der Leibesübungen“ aufkommen läßt. Das Buch gibt keine Psychologie der Leibesübungen, die eigentlich nicht möglich ist; man könnte wohl eine Psychobiologie des Menschen aufbauen und die Beziehungen der Leibesübungen zum Menschen beim jeweiligen Entwicklungsstande darstellen. Schulte macht hier den Versuch, den Standpunkt

der Strukturpsychologie stärker hervortreten zu lassen als in den früheren Schriften — und das ist erfreulich —, aber er stellt dieses für die Leibesübungen so überaus wichtige Gebiet nicht erschöpfend dar, sondern läßt wieder allerlei Experimente, Tests usw. den Hauptinhalt des Buches ausmachen. Der Verfasser stellt vor allem eigene Erfindungen stark in den Vordergrund und schildert Experimente, die wohl unterhaltend erscheinen, aber z. T. ganz unbedeutender Art sind, z. T. das zu erschließende Wertgebiet nicht einmal klären. Verfasser sollte ein bestimmtes, ihm liegendes Gebiet wirklich eindringend behandeln. Mit dieser an sich unterhaltsamen Schrift hilft er weder dem praktischen Sportler noch dem Erzieher.

Erich Harte.

Flugmodellbau-Unterricht. Herausgegeben von Ing. Oskar Ursinus. Verlag „Flugsport“, Frankfurt a. M., mit etwa 100 Abb. und 2 Tafeln. Geh. RM 2.40.

Diese praktische Anleitung für den Modellbau und Einführung in den Modellsport, die der Direktor der staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht in Berlin, Matthée, mit einem Geleitwort versehen und zu der der bekannte Modellbau-Fachmann Wilhelm Zilch den Hauptteil des Textes lieferte, ist eine wertvolle Ergänzung zu dem gleichartigen Buche von Stamer und Lippisch, aber für sich nicht weniger anregend. Es ist in allem vom rein praktischen Gesichtspunkt ausgegangen, indem an Hand zahlreicher bewährter Vorbilder der Modellbau dargestellt ist. Wer einige dieser Modelle — solche mit einer und solche mit zwei Schrauben und Gummimotoren — nachgebaut hat, wird leicht dann nach eigenen Ideen weitere Modelle mit Erfolg bauen können. Die bildliche Ausstattung der Schrift ist ausgezeichnet. Die Vorlagen sind mit allen Maßen genau und leicht verständlich dargestellt. Die kurze Darstellung „Die Natur als Lehrmeister“ bringt über die fliegenden Tiere kurze Angaben, die das Interesse und Verständnis für den Flug fördern. Jeder Modellbauer wird gerne immer wieder auf dieses Büchlein zurückgreifen und Neues daraus lernen.

Dr. R. Eisenlohr.

Gefesselte Flammen. Von Dr. Karl Maurer. Mit 38 Abbildungen. 15. Aufl. bei Dieck & Co. (Franckh's Techn. Verlag), Stuttgart. Preis geh. RM 1.80, geb. RM 2.50.

Ein köstliches Büchlein für den Laien und für den Fachmann! Mit voller Beherrschung des Stoffes fesselnd geschrieben; spielerisch belehrt der Verfasser den in Spannung gehaltenen Leser, der die Flamme als Chemiker, ihre staunenerregende Arbeit als Werkzeug und ihre eigentliche Kraft im Käfig erst richtig zu würdigen lernt.

C. Westphal.

Grenzen und Mystizismus der Psycho-Analyse. Von Dr. med. M. Cohn. Verlag F. Enke, Stuttgart. Preis RM 4.50.

Die Einstellung des Verfassers beleuchtet der Satz: „Das Unbewußte, vornehmlich das von Freud Vertretene, ist ausschließlich eine Hypothese, zudem eine recht vage“. Cohn bleibt aber bei der Verneinung nicht stehen; er setzt sich auf wenigen Seiten mit dem ganzen Lehrgebäude Freuds sehr positiv auseinander. Seine scharfsinnigen Ausführungen halten wir für sehr gut und geeignet, die zurückflutenden Wellen der Psychoanalyse noch weiter abzdämmen.

Prof. Dr. A. A. Friedländer.

## NEUERSCHEINUNGEN

Archiv f. Geschichte d. Mathematik, d. Naturwissenschaften u. d. Technik. Hrg. v. Julius Schuster. (F. C. W. Vogel, Leipzig)

Brosch. RM 15.—  
Hess-Beck. Forstschutz. 5. Aufl. I. Band., 6. Lfg.  
(J. Neumann, Neudamm) RM 4.—

PERSONALIEN

- v. Kerpely, K. Siliziumstahl als Baustahl u. Stahlformguß. (Wilhelm Knapp, Halle a. S.)  
 Brosch. RM 2.80, geb. RM 3.90
- König, W. Grundzüge d. Meteorologie. (B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin) Kart. RM 1.20
- Schneider, G. u. H. Winter. Handbuch d. Kokerei. I. Bd. (Wilhelm Knapp, Halle a. S.)  
 Brosch. RM 26.50, geb. RM 29.—
- Sokol, Rudolf. Geologisches Praktikum. (Gebr. Borntraeger, Berlin) RM 14.50

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

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: D. bish. o. Prof. an d. Göttinger Univ. f. Soziologie, mittlere u. neuere Geschichte, Dr. phil. Andreas Walthier, z. planmäß. o. Prof. d. Soziologie an d. Hamburg. Univ. — D. bisher. Honorarprof. f. Geschichte d. Mittelalters u. d. neuen Zeit an d. Univ. Münster i. W. Dr. Adolf Gottlob z. Honorarprof. an d. Univ. Breslau. — Prof. Dr. Alfred Herrmann, Redakteur am „Hamburger Fremdenblatt“, z. Honorarprof. f. Geschichte an d. Hamburg. Univ. — Auf d. durch d. Abgang v. Prof. G. Kallen an d. Univ. Münster erl. Lehrst. d. mittleren u. neueren Geschichte d. Prof. Anton Eitel in Freiburg i. B. — V. d. Techn. Hochschule Karlsruhe d. Reichsfinanzminister Dr. Heinrich Köhler z. Dr.-Ing. e. h. als Anerkennung f. d. tatkräftige Förderung d. techn.-wirtschaftl. Entwicklung d. Landes Baden. — D. Dir. d. Deutschen Forschungsinstituts f. Textilindustrie in Dresden, Prof. Paul Kraus, z. Honorarprof. in d. chem. Abt. d. Dresdener Techn. Hochschule. — D. Berliner Oberbaurat Dr. Heiligenthal an d. Techn. Hochschule Karlsruhe als o. Prof. f. Städtebau. — D. Begründer d. vergleich. afrikan. Sprachwissenschaft in Deutschland, Prof. Karl Meinhof, Ordinarius an d. Univ. Hamburg, z. s. 70. Geburtstag v. d. Univ. Leipzig ehrenh. z. Doktor d. Philosophie. — Prof. Erich Hoffmann in Bonn v. d. Dermatolog. u. Venerolog. Gesellschaft z. Odessa z. Ehrenmitglied. — D. a. o. Prof. an d. Berliner Univ. u. langjähr. Oberarzt d. Zweiten Medizin. Klinik Dr. Theodor Brugsch auf d. Ordinariat der inneren Medizin an der Universität Halle als Nachfolger v. Franz Volhard. — D. o. Prof. f. Anthropologie u. Ethnographie an d. Wiener Univ. Dr. Reche z. o. Prof. d. Völkerkunde an d. Univ. Leipzig.

Habilitiert: An d. Dresdener Techn. Hochschule in d. neuen Privatdozentur f. Geschichte d. biolog. Wissenschaften Dr. Rudolf Faunick. — Dr. med. Konrad Kieselwaller, Assistent d. Anatomisch. Instituts an der Universität Jena, in d. mediz. Fakultät. — In d. Medizin. Fakultät der Berliner Universität Dr. Günther Lehmann f. Physiologie u. Dr. Karl Vogeler f. innere Medizin. — D. Assistent bei d. mediz. Polyklinik d. Univ. Leipzig Dr. Willy Schmitt f. innere Medizin, d. Prosektor beim patholog. Institut, Dr. Friedrich Klinge, f. Pathologie in d. mediz. Fak. d. Leipziger Univ. — In d. philos. Fak. d. Berliner Univ.: Dr. Karl Friedrich Bonhoeffer f. Physik, Dr. Konrad Schünemann u. Dr. Peter Richard Rohden f. neue Geschichte. — D. Lektor f. talmudische Wissenschaften an d. Univ. Leipzig, Dr. phil. Lazar Gulkowitsch, in d. philos. Fak. f. d. Wissenschaft v. späteren Judentum. — Dr. med. Emil Küster in d. mediz. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.

Gestorben: D. Utrechter Pharmakologe Prof. Dr. Rudolf Magnus in Pontresina im 54. Lebensjahr.

Verschiedenes. Prof. Heinrich Lüders, d. Sanskritist d. Berliner Univ., ist eingeladen worden, an indischen Hochschulen Gastvorlesungen z. halten. D. Gelehrte wird noch in d. Jahre e. Studienreise n. Indien antreten. — Die Royal Society in Edinburgh hat d. Professoren Albert Einstein



Sonnige Sommertage

muten unseren Augen eine Lichtfülle zu, die blendet und schädlich wirkt. An der See, im Gebirge, bei jeglichem Sport und Spiel im Freien trage man daher eine Schutzbrille mit Zeiss-Umbralgläsern. Augenärzte, Alpinisten, Segler, Sportlehrer u. a. rühmen die mit „Zeiss-Umbral“ erzielte, gleichmäßige, angenehme Lichtdämpfung, die praktisch farbenrichtige Wiedergabe der Landschaft und das große Blickfeld „wie beim Zeiss-Punktglas“. Ihr Fach-Optiker führt Umbralgläser in drei Helligkeitsstufen und in allen Stärkegraden für normale und fehlsichtige Augen. Lassen Sie sich von ihm beraten!

**ZEISS**  
**Umbral**

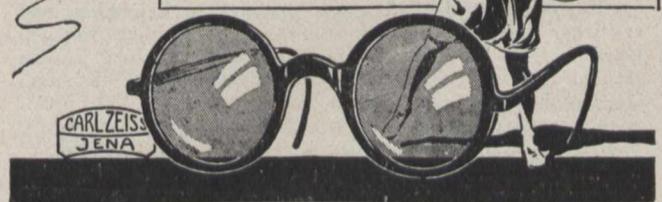
Schutzbrillengläser

schützen die Augen vor blendendem Licht.

Die Zeiss-Autoschutzbrille mit „Umbral“-Blendkeil bietet wirksamen Schutz vor Sonne und Scheinwerfern.

Bezug durch die optischen Fachgeschäfte.

Ausführliche Druckschrift „Umbral 15“ kostenfrei von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.



Wachsleuchtplatten für Luminographie

D.R.G.M. :: biegsam, daher unzerbrechlich  
 :: größte Lichtstärke :: hohe Haltbarkeit

Joseph Gautsch A.-G., München, Nymphenburgerstraße 3

in Berlin u. Richard Willstädter in München z. Ehrenmitgl. gewählt, ferner d. Wiener Pharmakologen Prof. Hans Horst Meyer. — Z. Dir. d. Museums f. Völkerkunde in Leipzig ist an Stelle d. im vor. Jahre verst. Ethnologen Karl Weule d. bisher. Kustos d. Instituts, Prof. Krause, gewählt worden. — D. philos. Fak. d. Wiener Univ. beabsichtigt, an Stelle d. n. Leipzig beruf. Prof. f. Anthropologie u. Ethnographie Dr. Otto Reche Prof. Struck aus Dresden in Vorschlag z. bringen. — D. Preuß. Akademie d. Wissenschaften hat d. Prof. f. Ozeanographie an d. Univ. Oslo, Fridtjof Nansen, u. d. Prof. f. allgem. Botanik an d. Univ. Hamburg, Hans Winkler, z. korresp. Mitgl. ihrer physikal.-mathem. Klasse gewählt.

## NACHRICHTEN AUS DER PRAXIS

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

34. Eine transportable Kinderwiege ist praktisch und zeitgemäß, denn jetzt kann auch schon das Baby mit auf Reisen gehen. Zum Transport der Wiege ist kein Möbel-



wagen nötig, sie wird zusammengeklappt und in eine Tasche gesteckt, die man bequem tragen kann. Unser Bild zeigt das Format.

35. Neuer Gartenrechen mit verstärkten Eckzinken und seitlicher Unkrautharke. Eine praktische Neuheit für den Gartenbetrieb ist mit diesem pat. gesch. Rechen in den Handel gekommen. Das bisher unvermeidliche Krümmwerden der äußeren Zinken wird vermieden durch ein oberes Verbindungsstück der äußeren Zinken, welches an der seitlichen Kante scharf abgeschrägt ist und dadurch zum Entfernen von Unkraut in den Wegen während des Harkens benutzt werden kann. Anstatt zweier Geräte braucht man also nur dieses eine. Die Harke wird durch die Neuerung erheblich in sich verstärkt, sie ist nahezu unverwüsthlich und daher sehr billig im Gebrauch. Das Modell wird von einer der ersten Spezialfabriken hergestellt, kostet nur wenig mehr als die gewöhnlichen Harken und ist durch alle einschlägigen Geschäfte zu beziehen.



(Fortsetzung von der 2. Beilagensseite)

Zur Frage 434, Heft 24. Zum Bleichen von Stroh für Strohütte wird Wasserstoffsuperoxyd verwendet; vielleicht kann Ihnen die Firma Bleicherei A.-G. in Lindenberg im Allgäu, der bekannten Strohhutzentrale, nähere Auskunft geben.

München.

Ing. Peter Fessler.

Zur Frage 492, Heft 27. Borkarbid stellt die I. G. Farbenindustrie her.

Frankfurt a. M.

I. G. Farbenindustrie A.-G.,

Gutleutstr. 31. Verkaufsgemeinschaft Chemikalien.

Zur Frage 504, Heft 27. Mikroskopische Präparate über Nahrungsmittel und deren Verfälschungen, Textilfasern, Drogen in Schnitten und gepulvert usw. erhalten Sie in großer Auswahl von der Geschäftsstelle des „Mikrokosmos“ in Stuttgart, Pfizerstr. 5.

Stuttgart.

G. Hederer.

Zur Frage 507, Heft 27. Die bekannteste Personenwaage mit automatischer Gewichtskartenausgabe ist die Seitz-Personenwaage der Seitz-Werke, Bad Kreuznach.

Bad Kreuznach.

F. Zehender.

Zur Frage 517, Heft 28. Die Lagermetalle mit einem höheren und mittleren Zinngehalt werden vor dem Vergießen bei so hoher Temperatur eingeschmolzen, daß die Oberfläche des Metallbades Anlauffarben zeigt. Die Eisenformen für die Metallbarren sind in der Zwischenzeit etwas angewärmt worden. Wenn dann das Metallbad ausgekellt wird, behalten die Blöcke auch nach dem Ersteren die gewünschte gelbe Färbung.

Dresden.

Dipl.-Ing. A. Göldner.

Zur Frage 518, Heft 28. Es ist nicht möglich, auf einem geteereten Dach ein Sonnenbad zu errichten, wenn man dieses nicht vollkommen mit einer neuen Lage Bitumenpappe überzieht. Unsere Goudronit-Bitumenpappe kann ohne Maschinen und ohne Kochen mit unserer kaltflüssigen Goudronit-Klebmasse auf das alte geteerete Pappdach geklebt werden. Diese Pappe hat den Vorteil, daß sie im Sommer und Winter ihre gleichmäßige Dehnbarkeit behält und belaufen werden kann.

Dresden.

A. Prée G. m. b. H.

Zur Frage 521, Heft 29. In unserem Verlag ist vor kurzem in neuer, erweiterter 3. Auflage das „Handbuch der modernen Reproduktionstechnik“ von R. Russ erschienen, welches in zwei Bänden herausgegeben wurde und im Band I in ausführlicher Weise die gesamte Reproduktionsphotographie, einschließlich Positiv- und Negativretusche, im Band II alle Aetzverfahren, die Photolithographie und Offsetübertragung, den Lichtdruck, Tiefdruck usw. behandelt. Der Preis für beide Bände beträgt RM 15.— zuzüglich RM 1.— für Versandkosten. Als besonderes Werk für den Offsetdruck empfehlen wir das Buch Biller: „Das Gesamtgebiet des Offsetdruckes“, welches zur Zeit zum Preise von RM 3.— für das Exemplar, zuzüglich RM —.60 für Versandkosten, geliefert wird. An Literatur über Lithographie wäre das Werk Hesse: „Die Schriftlithographie“ zu nennen, welches unter besonderer Berücksichtigung der modernen Kunstrichtung mit 150 Abbildungen und 30 Tafeln ausgestattet ist. Der Preis hierfür beträgt RM 16.— ausschließlich Versandkosten.

Frankfurt a. M.,

Klimsch & Co.

Schließfach 113.

Zur Frage 522, Heft 29. Ich kann Kastanienmehl waggonweise verschaffen.

Genua, Postfach 1380.

G. Laeri.

Zur Frage 525, Heft 29. Metallisches Osmium. Fragesteller, Dr. A. in Riga, wird um genaue Adressenangabe gebeten.

Schriftleitung der „Umschau“.

**MODERNE  
VERGRÖßERUNGSAPPARATE**  
aller Systeme für  
Fach- & Amateur-Photographen

**Müller & Wetzig**  
SPECIALFABRIK  
DRESDEN A. 16.  
Sonderliste V.A. 27/50 frei

