

Die

UMSCHAU

in Wissenschaft und Technik



*Verkaufsstand in einer der Hauptstraßen Palembangs,
der größten Handelsstadt auf Sumatra*

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Diese Rubrik soll dem Austausch von Erfahrungen zwischen unseren Lesern dienen. Wir bitten daher, sich rege daran zu beteiligen. Einer Anfrage ist stets der Bezugsnachweis und doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. Antworten dürfen bestimmungsgemäß nur an Bezieher erteilt werden. — Ärztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

42. **Dichlormethan.**
Ich wäre dankbar für Nachweis von Literatur über Dichlormethan, Methylchlorid.
Stuttgart O. H.
43. **Schaumbeton.**
Wie stellt man Schaumbetonsteine und -Platten her? Literaturangaben erbeten.
Stargard Dr. H.
44. **Neue Märchen.**
Erbitte Angabe wertvoller Kunstmärchen moderner Dichter?
Gotha L. R.
45. **Präparieren roher Bierhefe.**
Wie präpariert man rohe Bierhefe, um die darin enthaltenen Vitamine haltbar zu machen? Literaturangaben erbeten.
Mannheim M. S.
46. **Ochsenfrosch.**
Gibt es Spezialliteratur über die Aufzucht des Ochsenfrosches (*Rana catesbyana* Shaw)? Liegen Erfahrungen über Haltung im Farmbetrieb vor? Wo sind Larven oder ausgewachsene Frösche zu erhalten?
Meseritz-Obrawalde W. G.
47. **Fenster-Anordnung.**
In welchem Verhältnis steht unter ganz gleichen Voraussetzungen der Belichtungswert von 3 Räumen mit gleicher Größe des Fußbodens und der Fenster: 1. bei stehendem rechteckigem Fenster, 2. bei liegendem rechteckigem Fenster, 3. bei quadratischem Fenster? Dies bei einer Brüstungshöhe von 1,0 m. (Fensterfläche = 1,8 m², Zimmerfläche = 18 m²). Ist

es richtig, daß sich die Belichtungswerte verhalten wie 1 : 2 : 4 je nachdem der Raum 1. schmal und tief, 2. quadratisch, 3. breit und kurz ist?

Brüx

G. F.

Antworten:

Nach einer behördlichen Vorschrift dürfen Bezugsquellen in den Antworten nicht genannt werden. Sie sind bei der Schriftleitung zu erfragen. — Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten dem Fragesteller unmittelbar zu übersenden. Wir sind auch zur brieflichen Auskunft gerne bereit. — Antworten werden nicht honoriert.

Zur Frage 272, Heft 49. Psychotechnische Prüfungen.

Hierzu teile ich mit, daß eine Gesamtdarstellung der psychotechnischen Prüfungen vorliegt, und zwar in meinem Lehrbuch der Psychotechnik, Bd. I, Verlag Julius Springer, Berlin.
Prof. Dr. W. Moede

Zur Frage 19, Heft 2. Anlage eines Herbariums.

Es wären zu nennen: *Beck v. Mannagetta*, Hilfsbuch für Pflanzensammler; *E. Fischer*, Taschenbuch für Pflanzensammler; *O. Hempel*, Das Herbarium; *K. G. Lutz*, Kurze Anleitung zum Sammeln und Bestimmen von Pflanzen; *J. Niessen*, 670 Pflanzenetiketten und Ratschläge zur Anlage eines Herbariums; *O. Wünsche*, Anleitung zum Botanisieren und zur Anlage von Pflanzensammlungen.
Heidelberg Weda

Zur Frage 20, Heft 2. Literatur über Tesla-Apparate.

In dem Buche von Prof. W. Weiler: Die galvanischen Induktionsapparate, finden Sie eine leichtfaßliche Anleitung zur Anfertigung, Erhaltung und Berechnung von *Ruhmkorff*- und *Tesla*-Apparaten. Erschienen im Verlag Moritz Schäfer, Leipzig. Ferner empfehle ich Ihnen aus: „Wie baue ich mir selbst?“, Heft Nr. 26: Apparate für Teslaströme.
Trier

A. Franke

(Fortsetzung Seite 127)

Traumaplast das heilende Wundpflaster



Geschnitten?

Mit gefährlichen Verletzungen sofort zum Arzt. Für alle übrigen aber tut es sein Rat und -Traumaplast - Wunde nicht auswaschen, überhaupt nicht »behandeln« sondern ein Pflaster (mit Mullkissen) darauf. Nehmen Sie das straffe Traumaplast, weil es die Wundränder zusammen hält, so schließt sich die Wunde rasch und heilt bald.

TraumaPlast

lässt wehe Wunden schnell gesunden!

T12-1 Traumaplast das heilende Wundpflaster



Chemikalien mit dieser Marke
genießen die Wertschätzung
der Fachwelt.

In der Apotheke, im Laboratorium, in fast allen Industriezweigen werden die reinen Chemikalien „E. Merck“ gern verwendet. Ihre Reinheit und Zuverlässigkeit sind selbst in den entferntesten Winkeln der Welt bekannt.

E. Merck

CHEMISCHE FABRIK · DARMSTADT
SEIT 1827

Bild 2

Arbeitsgruppe: 7 Apparatebau		Arbeiten an großer Bohrmaschine	
Bezeichnung der Arbeit: Rahmen senken	Abteilung:	121	
	Arbeitsbild:	298	
Arbeitsgang: 1	Frauenarbeit	Akkord	Lohn
	Männerarbeit	Kontrolle	
Tätigkeit: Die ausgestanzten Löcher des Rahmens gegen Bohrer (in 4-spindeliger Bohrmaschine) drücken und entgraten			
Lernzeit in Wochen: Anlernen 1 Umlernen 1/2		Bemerkungen: dauernd sitzend dauernd die gleiche Arbeit	
SSW Nürnberg		Arbeitsplatzkarte Vorderseite	

Bild 3

Fähigkeiten	Grad	Fähigkeiten	Grad
Greifgeschwindigkeit und -sicherheit	gut		
Druckempfinden	gut		
Empfinden für Rhythmus	normal		
Gründlichkeit	normal		
Bemerkungen: Große Stückzahlen Dauernd die gleiche Arbeit Dauernd sitzend Kräftige Körperbeschaffenheit und sichere Arbeitsbewegungen erforderlich			
SSW Nürnberg		Arbeitsplatzkarte Rückseite	

Die Eignungsberichte gehen der allgemeinen Personalstelle und den Betriebsingenieuren zu, die sie zum Arbeitsansatz und für die Menschenführung benötigen.

Die Arbeitsansatzstelle. Für die Verteilung der Schaffenden auf die ihnen gemäßen Arbeitsplätze wurde für jede größere Betriebsgruppe eine Arbeitsansatzstelle geschaffen, die in Zusammenarbeit mit der Eignungsuntersuchungsstelle von jedem Arbeitsplatz ein Arbeitsbild geschaffen hat. Den Auszug des Arbeitsbildes bildet die Arbeitsplatzkarte (Bild 2 und 3). Die Arbeitsplatzkarten werden als Unterlage für die Arbeitsgruppierung verwendet. Die in einem großen Industriebetrieb vorkommenden Arbeiten sind außerordentlich vielfältig. Dadurch ergeben sich Arbeitsbilder in großer Zahl, die alle voneinander abweichen. Die Anforderungen, die sie an die Arbeitseignung zum Ausdruck bringen, stimmen bei nur sehr wenigen überein. Mit dieser großen Zahl der verschiedenen Anforderungen kann man in der Praxis aber nichts anfangen; denn es ist kaum möglich, einen Menschen zu finden, dessen Veranlagung genau mit den Anforderungen eines Arbeitsbildes übereinstimmt. Deshalb wurde für jeden Arbeitsplatz der Schwerpunkt der Arbeitseignung ermittelt. So erhielt man eine weit größere Zahl von Arbeitsplätzen, die in ihren Eignungsanforderungen übereinstimmen. Es werden so also die einzelnen Arbeiten zu Gruppen vereinigt, innerhalb deren der

Schwerpunkt der Eignung der gleiche ist. So entstand z. B. aus 450 Einzelarbeiten eine Liste von 40 Gruppen. Jede dieser Gruppen enthält mehrere verschiedene Arbeiten, die in ihren wichtigsten Forderungen an die Arbeitseignung übereinstimmen.

Außer dieser Arbeitsplatzkartei führt die Arbeitsansatzstelle noch eine Personenkartei. Die Personenkarte (Bild 4 und 5) stellt einen Auszug aus dem Eignungsbericht dar. Der Leiter der Arbeitsansatzstelle hat Neu- und Umbesetzungen von Arbeitsplätzen stets nach den Weisungen vorzunehmen, die auf der Personenkarte in der Eignungsspalte angegeben sind. Als Grundlage für Personalanforderungen hat er die auf der Arbeitsplatzkarte bezeichneten Merkmale zu nehmen. Die in der Betriebsgruppe sich vollziehende Personalbewegung wird in der angegebenen Weise von ihrer Arbeitsansatzstelle planmäßig gelenkt.

Planmäßiges Anlernen. — Die durch den planmäßigen Arbeitsansatz zum Ausdruck kommende Wertung des arbeitenden Menschen und die ihm dadurch zuteil werdende Arbeitsfürsorge ist nur ein Teil der im Betrieb gepflegten Menschenbetreuung. Als wesentlicher Teil kommt noch hinzu, ihn in seine Arbeit einzuführen und ihn soweit zu fördern, daß er diese in kurzer Zeit beherrscht. Zur Arbeitsbeherrschung gehören gefestigte Geschicklichkeit und Wissen um viele Kleinigkeiten und

Bild 4

Name: Frau Huber Rosa		Bisherige Tätigkeit: Pinselmacherin	
Geburtsdatum: 23. 4. 10		Prüfungstag: 4. 8. 31	
		Eintritt: 5. 8. 31	
Veranlagung			
Fähigkeit	Grad	Fähigkeit	Grad
Handschwell	gering	Konzentration	gut
Sehschärfe	gut	Beobachtungsschärfe	normal
- Festen Lichtspalt schätzen	mäßig	Allgemeine Intelligenz	normal
Augenmaß	gut	Geistige Mitarbeit	normal
Greifgeschwindigkeit u. Sicherheit	sehr gut	Gründlichkeit	normal
Hand- u. Fingergeschicklichkeit	gut	Arbeitswille	gut
Ansteiligkeit	gut	Eigener Antrieb	normal
Persönlichkeit: Heiter, wendig, anpassungsfähig, fleißig; Auffassung normal, denkt mit, neigt zur Großzügigkeit; mitteilzaam;			
Günstigste Behandlungsweise: Kurz u. bestimmt, Unstimmigkeiten in erster Weise rügen; Erörterungen vermeiden.			
Eignung: Arbeitsgruppe Apparatebau: 6-15, 17, 20, 21, 24 Arbeitsgruppe Trafobau: 1-20			
SSW Nürnberg		Personenkarte Vorderseite	

Bild 5

Arbeitsansatz			
Abt.	Datum	Arbeitsgruppe	Tätigkeit
134	5. 8. 31 - 14. 10. 34	17	Teilmontage von Apparaten
133	15. 10. 34 - 28. 3. 37	20	Handarbeiten an Apparategehäusen
133	29. 3. 37 -	17 u. 20	Apparatefertigmontage
Werkstatteurteil			
Abt. 133 Wendige Arbeiterin, gut umstellungsfähig, produktiv, zeitweise etwas lässig, Ermahnungen nur eine bestimmte Zeit wirksam;			
Abt. 134 Sehr produktiv, wendig; denkt mit, ist zuverlässiger geworden, Schwatzhaftigkeit hat durch entsprechende Beeinflussung nachgelassen.			
SSW Nürnberg		Personenkarte Rückseite	

Bild 6

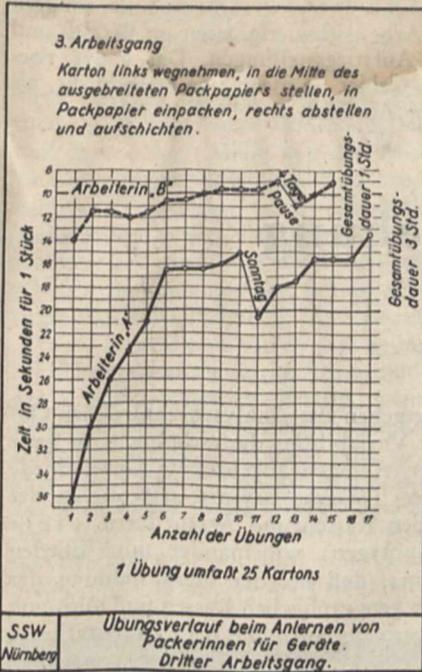


Bild 7

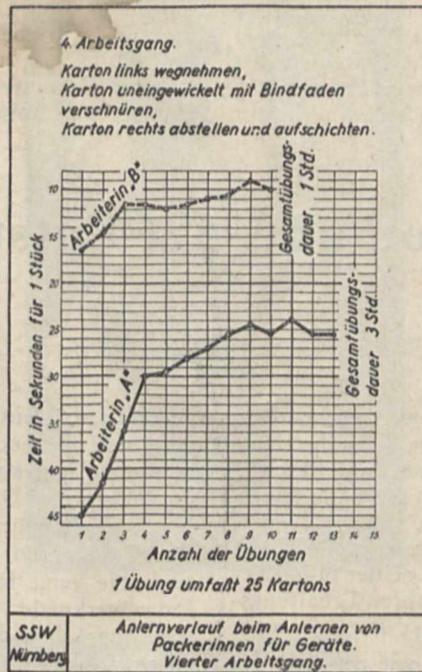
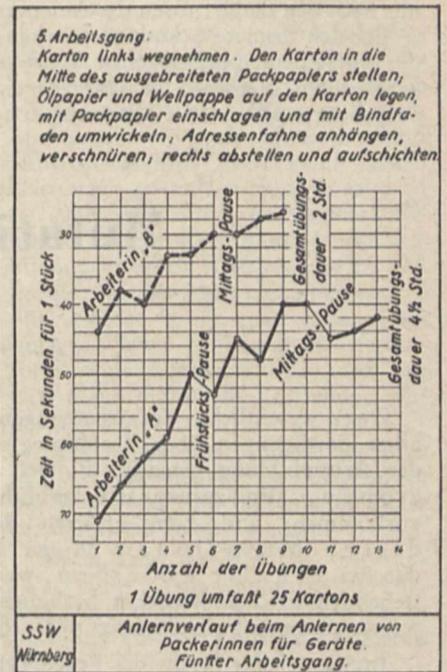


Bild 8



Feinheiten. Um ihm, selbst in der Zeit des Einarbeitens, die Unsicherheit zu nehmen und ihn ohne Umweg zu der Höhe zu führen, die seinem Leistungsvermögen entspricht, muß er planmäßig für seine Arbeitstätigkeit geschult werden. Die planmäßige Schulung ist unter den heutigen Verhältnissen besonders notwendig geworden, weil viele Arbeiten, die bisher von Facharbeitern ausgeführt wurden, von kurzfristig angelehrten erledigt werden. Ebenso werden viele Arbeiten, die bisher nur Männer ausführten, Frauen übertragen. Für das planmäßige Anlernen werden besondere Anlernverfahren ausgearbeitet. Diese bestehen darin, daß der Anzulernende die einzelnen Arbeitsgänge getrennt voneinander übt. Durch Beschäftigung mit den einzelnen Schwierigkeiten wird ein schnellerer Übungserfolg erreicht, als wenn der ganze Arbeitsablauf ohne Unterteilung geübt wird. Außerdem werden in übertriebener Darstellung dem Übenden die Ursachen, die die Arbeit mißlingen lassen, so eindringlich nahe gebracht, daß sie ihm zum gefühlsbetonten Erlebnis werden. Alles, was an Arbeitserfahrung vorhanden ist, wird so während des Anlernens auf ihn übertragen. Er übt so nach dem Anlernen gleich seine Tätigkeit mit der Sicherheit des Erfahrenen aus. Er ist also auf seinem Gebiet zum Fachmann geworden. Dadurch wird die nicht zu umgehende Anlauf- und Reifezeit bedeutend verkürzt.

Das Anlernverfahren wird so aufgebaut, daß es möglich ist, den Leistungsanstieg während der gan-

zen Übung zu verfolgen. Werden die Leistungswerte in angemessenen Zeitabständen in ein Liniennetz eingetragen, so erhält man ein anschauliches Bild von dem Verlauf der Übung. Jeder neue Leistungspunkt wird mit ihm sofort besprochen. Dadurch wird er stets unter Anspannung gehalten. Es wird der abstumpfenden Wirkung der gleichförmig und lang andauernden Übung entgegengewirkt. — So wurde das Einpacken von Geräten in 6 Arbeitsgänge zerlegt, die alle einzeln geübt werden. In den Bildern 7 und 8 sind von der Arbeiterin „A“ und der Arbeiterin „B“ die Übungsschaulinien für drei Arbeitsgänge dargestellt. Aus ihnen geht deutlich ein Leistungsunterschied hervor, der während des ganzen Anlernens unverändert bleibt. — Der Verlauf dieser Übungsschaulinien und die während der Übung angestellten Beobachtungen der persönlichen Eigenart ergeben ein treffendes Bild von der Arbeitspersönlichkeit des Übenden. Sie lassen mit großer Sicherheit seine zu erwartende Wirksamkeit voraussagen. Der Schlußbericht über das planmäßige Anlernen stellt eine Verfeinerung und Erweiterung des Eignungsberichtes der Eignungsuntersuchungsstelle dar. — In Bild 9 ist der Anlernbericht einer Kartenlocherin wiedergegeben. Er enthält alle Angaben, die zur Kenntnis und Führung eines Menschen im Arbeitsleben nötig sind.

Um Anlernverfahren wirkungsvoll durchführen zu können, müssen alle störenden Einflüsse ausgeschaltet werden. Das ist nur in besonderen Anlernwer-

Bild 9

SSW Nürnberg	Anlernbericht für <u>Kartenlocherin.</u>	Eignungs- untersuchungs- Stelle
	Name: Frä. Schuster Marg. (geb. 15.7.13.)	
Anlernzeit: 4 Wochen.		
Arbeitswille; Verhalten während der Anlernzeit:		
Frä. Schuster lebte sich langsamer ein; sie arbeitete fleißig und willig, konnte aber ihre Leistungen anfangs nur sehr langsam steigern. Sie entwickelte normale Ausdauer, zeigte aber weniger Selbstvertrauen; gelegentliche Hinweise auf ihr Ehrgefühl spornten sie zu intensiverer Arbeitsweise an.		
Stetigkeit der Arbeitsleistung:		
Größere Leistungsschwankungen traten nicht auf; sie hätte aber ihre Leistungen hinsichtlich Zeitdauer und Güte rascher steigern können, wenn sie mehr Selbstvertrauen gezeigt hätte.		
Persönlichkeitsbeurteilung; günstigste Behandlungsweise:		
Die im Eignungsbericht geschilderten Persönlichkeitsmerkmale wurden auch beim Anlernen beobachtet. Ruhiges, gesetztes Wesen, ernst; gibt sich Mühe; geistige Wendigkeit normal; denkt genügend mit; in ihrer Arbeitsweise ist sie ruhig, bedächtig. Unstimmigkeiten sind in ruhiger, energischer Weise zu rügen. Gelegentliche Kontrolle ist notwendig.		
Erreichte Leistung:		
Bei den letzten Übungen gebrauchte sie zum Lochern von 250 Karten, je 38 Ziffern 69-63 Minuten.		
Arbeitsgenauigkeit:		
Bei den letzten Übungen wurden unter 28500 Löchern (= eine Übung) 4 - 2 Fehler festgestellt.		
Voraussichtliche Entwicklung:		
Frä. Schuster wird sich langsam, aber sicher einarbeiten und normale Leistungen erzielen.		

ken möglich, die vom Betrieb gänzlich abgetrennt und nur nach den Bedürfnissen des Anlernens eingerichtet sind.

Bei den Siemens-Schuckert-Werken in Nürnberg ist in der vorstehend beschriebenen Weise eine Betreuung des arbeitenden Menschen in jahrzehntelanger Entwicklung aufgebaut worden. Die Betreuung erstreckt sich nicht nur

auf eine ihm wesensgemäße Arbeitsplatzzuordnung und auf planmäßige Einführung in sein Arbeitsgebiet, sondern auch auf Hilfe bei Arbeitsschwierigkeiten im Betrieb und auf Förderung zu Aufstiegsstellungen. Das ganze vorstehend geschilderte Gebiet ist mehr eine menschliche, als eine arbeitstechnische Aufgabe.

Mutation und Art-Entstehung

Von Dr. H. Stubbe,

Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie, Berlin-Dahlem

Zwei wesentliche Voraussetzungen werden heute in allen Erwägungen über das biologische Grundproblem der Artumbildung gemacht. Einmal die, daß Mutationen, also sprunghafte, erbliche Veränderungen, vorkommen, und zum anderen die, daß einige dieser Mutationen in der Lebensgemeinschaft der Art erhalten bleiben, weil sie der bisher bestehenden Erscheinungsform bezüglich ihres Erhaltungswertes zumindest gleichwertig, u. U. sogar überlegen sind.

Immer wieder taucht die Frage auf, wie gesichert der Boden ist, auf dem diese beiden wichtigen Voraussetzungen stehen. Betrachtet man bei einer solchen Überlegung der Einfachheit wegen nur solche Mutationen, die Abwandlungen von Merkmalen ohne Änderung der Chromosomenzahl oder der größeren Chromosomenstruktur bewirken, so müssen sie — wenn sie im Rahmen der natürlichen Formbildungsvorgänge entscheidende Bedeutung haben sollen — eine Reihe von Bedingungen erfüllen.

Erstens müssen sie in genügender Häufigkeit auftreten, um überhaupt für Artumbildungsvorgänge von Bedeutung zu sein. Hierüber bestehen keine Meinungsverschiedenheiten; denn sehr genaue und langjährige Untersuchungen haben ergeben, daß der Mutationsdruck, d. h. die Neigung einer Art, Merkmalsänderungen zu vollziehen, im allgemeinen so hoch angesetzt werden kann, daß die Frage, ob die Häufigkeit der Mutationen groß genug ist, um das Rohmaterial für Formbildungsvorgänge zu liefern, unbedingt bejahend beantwortet werden muß.

Zweitens müssen Mutationen alle Merkmale und Eigenschaften verändern können; denn die in der Natur vorhandenen Rassen und Arten unterscheiden sich ja nicht nur in grob morphologischen Merkmalen, sondern auch in vielen physiologischen und bei Tieren auch in psychischen Eigenschaften. Auch diese Forderung ist erfüllt. Durch Mutationen werden Veränderungen an allen morphologischen und physiologischen Merkmalen bewirkt; neben besonders deutlichen Großmutationen gibt es alle Übergänge bis zu Kleinmutationen, die nur noch mit Spezialmethoden erkannt werden können. Die Begriffe groß und klein beziehen sich dabei auf die Größe der Eigenschaftsveränderung; sie sagen dagegen nichts aus über die Art der Veränderungen, die sich in der Erbanlage selbst vollziehen.

Drittens müssen sich aus den Rassen- und Artanalysen von Tieren und Pflanzen gewisse Schlüsse über die erblichen Unterschiede der untersuchten Formen, vornehmlich über Art und Zahl solcher Unterschiede, ziehen lassen. Die Gestaltung eines Organismus ist zwar oft umweltbedingt, aber alle Analysen haben gezeigt, daß das Wesentliche der Rassen- und Artdifferenzierung auf erblich bedingten Unterschieden, also letzten Endes auf Mutationen, beruht. Selten aber gelingt es, in derartigen Untersuchungen einzelne konkrete Merkmalsunterschiede

zu erfassen. Meist ergeben die Analysen zahlreicher Objekte eine fließende Variabilität, die nicht mehr in ganz bestimmte, einzelnen Anlagen zugeordnete Unterschiede aufzulösen ist. Diese Tatsache beweist, daß die in der Natur vorkommenden Rassen und Arten durch viele Erbanlagen (polygen) voneinander unterschieden sind. Sie zeigt ferner, daß bei der Herausbildung der Einzelmerkmale von geographischen Rassen und auch von Arten vornehmlich sich summierende Kleinmutationen mitgewirkt haben. Diesen Kleinmutationen hat man bisher im Rahmen der natürlichen Formbildung allergrößten und entscheidenden Wert beigemessen.

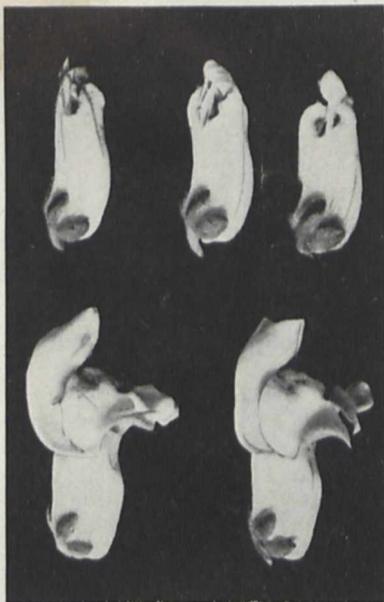
Nach der Feststellung der Bedeutung der Kleinmutationen für die Sippen- und Rassendifferenzierung erhebt sich viertens die Frage, ob diese Erfahrungen auch auf alle Artbildungsvorgänge übertragen werden dürfen, d. h. ob auch die Entstehung größerer Formenunterschiede, wie sie einmal zwischen Arten, in noch größerem Maße zwischen Gattungen und Familien gegeben sind, gleichfalls durch eine fortgesetzte Summierung kleiner Mutationen erklärt werden können. Die bisherigen Analysen von Artkreuzungen sprechen dafür, daß in vielen Fällen auch die Unterschiede der großen systematischen Einheiten durch eine Summierung der kleinen Mutationsschritte entstanden sind. Man darf aber nicht außer acht lassen, daß bei manchen Analysen von Sippenbastarden und von Art- und Gattungskreuzungen hin und wieder auch größere, klar faßbare Genunterschiede beteiligt sind, die als größere Mutationsschritte zu betrachten wären. Das hat sich an Tieren und Pflanzen nachweisen lassen. Es sind also sowohl Klein- wie Großmutationen in den Differenzierungsvorgängen festgestellt, und die allgemeine Frage nach der Rolle beider in der Evolution spitzt sich zu der ganz konkreten Frage zu, ob die Kleinmutationen im oben genannten Sinne wirklich primär die Herausbildung von systematischen Einheiten bewirken können oder ob der Beginn jeder Formbildung auf eine große Mutation zurückführt, und ob dann anschließend weiter vereinzelt große, in der Mehrzahl dasselbe Merkmal beeinflussende Kleinmutationen dazutreten, so daß bei einer späteren Kreuzungsanalyse eine Spaltung ersichtlich wird, in der die einzelnen Erbanlagen nicht mehr klar zu erkennen sind. Wir müssen annehmen, daß diese allmähliche Anhäufung von Mutationen in größten Zeiträumen auch die Weiterentwicklung in die nächst höheren systematischen Kategorien bedingt, ohne daß für die Aufnahme in eine bestimmte systematische Kategorie eine allgemein gültige Anweisung gegeben werden könnte.

Bei einer Beurteilung der Frage nach der Beteiligung von Groß- und Kleinmutationen in der natürlichen Formbildung muß aber auch die Scheidung in Anpassungs- und Organisationsmerkmale berücksichtigt werden. Anpassungsmerkmale werden

Bild 1. Oben Blüten der Mutation *fistulata* des Löwenmauls, darunter normale Blüten der Ausgangssippe

meist polygen bedingt gefunden, beruhen also auf Kleinmutationen; sie sind ja in hohem Maße von den Auslesebedingungen abhängig, und man kann sich vorstellen, daß plötzliche große Mutationsschritte hier Abweichungen bewirken, die unter den gegebenen Bedingungen nur selten positiven Auslesewert haben. Anders die

Organisationsmerkmale, bei denen plötzliche starke Abweichungen durchaus erhalten werden, wenn sie gerade mit entsprechenden Anpassungsmerkmalen verknüpft sind. Da aber die Organisationsmerkmale oft das Wesentliche in der Unterscheidung der systematischen Einheiten ausmachen, kommen wir auch von dieser Seite zu der Frage, ob bei der Umge-



denen die Ausprägung der äußeren Erscheinung deutliche Anklänge an systematisch wichtige Merkmale benachbarter Gattungen zeigt, und die wohl geeignet sind, experimentelle Hinweise für diese Fragen zu bieten. Mit diesen wichtigen Mutanten sind selbstverständlich noch keine neuen Gattungen geschaffen worden, sondern sie geben uns durch eine bemerkenswerte Gleichartigkeit in der Merkmalsbildung lediglich Hinweise dafür, daß der Beginn der Abzweigung eines Typus von der Größe einer neuen Gattung aus einer gemeinsamen Stammform ohne Schwierigkeiten auf der Grundlage mutativer Entstehung gedacht werden kann.

Bei den von uns beobachteten Mutationen handelt es sich vornehmlich um Mutationen des Blütenbaus, die in bestimmte Gattungen weisen.

So zunächst die Mutation *fistulata* (Bild 1), die eine starke Verkürzung der Ober- und Unterlippe bewirkt, so daß die Blüten fast nur noch aus der Röhre bestehen.

Ferner die Mutation *radialis* (Bild 2), bei der nicht nur die Blütenkrone, sondern auch Fruchtknoten und Kelch radiär gebaut sind. Alle 5 Blumenblätter sind in radiären Blüten so angelegt, wie in der normalen zweiseitig symmetrischen Löwenmaulblüte nur das Mittelblatt der Unterlippe. Von dieser Form gibt es erblich bedingte Zwischenglieder, die einen ganz allmählichen Übergang von der zweiseitigen zu der radiären Symmetrie ermöglichen. Auffallenderweise kann die Ausbildung in Richtung zur radiären Blütenform mit einer Vermehrung der Staubblattzahl verknüpft sein — eine wichtige Tatsache, auf die wir später noch zurückkommen.

Drittens kennen wir die Mutation *Hirzina* (Bild 3 und 4), die außer bestimmten

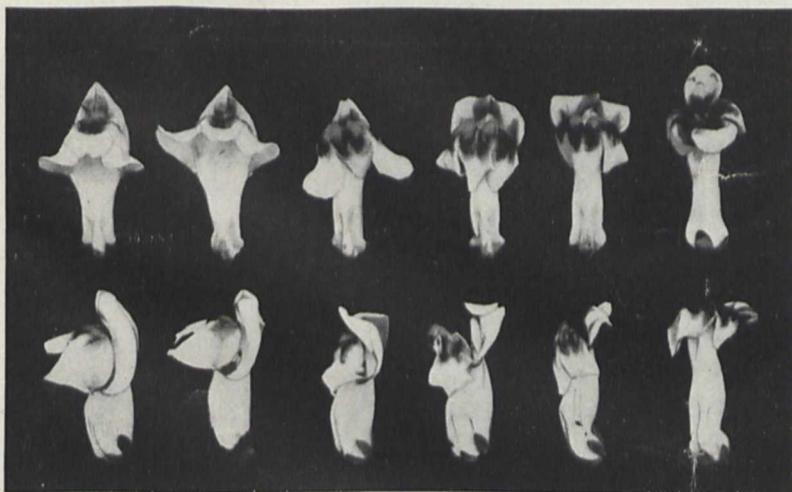


Bild 2. Ganz links normale zweiseitig symmetrische Blüten des Löwenmauls, ganz rechts Blüten der Mutation *radialis*, dazwischen erblich bedingte Blütenformen, die den allmählichen Übergang von der zweiseitigen zur radiären Symmetrie zeigen

staltung der Organisationsmerkmale die Großmutationen eine wesentliche Rolle spielen.

Wie können wir dieser wichtigen Frage näher kommen? Zwei Wege bieten sich dar: Das Studium der erblichen Variabilität eines gut bekannten Versuchsobjektes gibt die Möglichkeit, mit den Methoden der Morphologie Charakter und Ausmaß der mutativ bedingten Veränderungen dieses Objektes zu prüfen. An diesen Mutanten ist zu untersuchen, ob sie Hinweise für Merkmalsänderungen geben, die in benachbarten Gattungen als systematisch wichtige Gattungsmerkmale wiederkehren. Sollten sich solche Mutationen finden lassen, die so wichtige Organisationsmerkmale betreffen, wie sie Gattungen unterscheiden, so lassen sich hieraus wohl Schlüsse auf die Natur der zur Gattungsbildung führenden Grundereignisse ziehen.

Wir haben in dem uns zur Verfügung stehenden großen Mutantenmaterial vom Gartenlöwenmaul (*Antirrhinum*) verschiedentlich Formen beobachtet, bei



Bild 3. Blüten der Mutation *Hirzina* des Gartenlöwenmauls

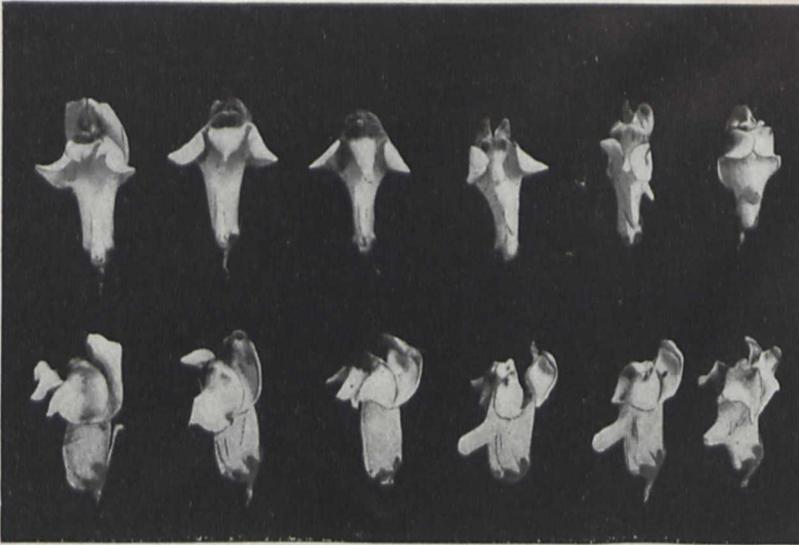


Bild 4. Verschiedene Ausprägungsgrade der Mutation *Hirzina* des Gartenlöwenmauls

Abweichungen im Bau der Pflanze und in der Form der Blätter an den Blüten eine Rückbildung der Ober- und Unterlippe zeigt, wozu an der Bauchseite der Röhre in wechselnder Höhe noch ein Sporn tritt, dessen Ausprägung von verschiedener Stärke ist. Der Sporn läuft meist nicht spitz aus, sondern ist sackartig verbreitert und seitlich leicht zusammengedrückt.

Eine vierte Mutation *transcendens* (Bild 5) bewirkt eine Rückbildung der Staubblattzahl, die jedoch nicht konstant ist, sondern innerhalb einer Pflanze von 4—2 schwankt. Die Blüten sind kleiner als normal und je nach der Stärke der Reduktionserscheinungen mehr oder weniger mißgebildet.

Wenn man nun die zahlreichen Gattungen der Familie der Braunwurzgewächse (Scrophulariaceen), zu der auch die Gattung Löwenmaul (*Antirrhinum*) gehört, durchmustert nach ähnlichen Organisationen, wie sie durch die soeben beschriebenen Mutationen bewirkt werden, so ergibt sich, daß in den verschiedensten Gattungen ähnliche Ausbildungstypen vorkommen.

Eine starke Rückbildung der Blütenblattzipfel, wie sie die Mutation *flutulata* zeigt, ist auch für die Gattung Klappertopf (*Rhinanthus*) charakteristisch. Eine Richtung zum radiären Blütenbau, verbunden mit 5 Staubblättern, finden wir bei den *Pseudosolaneae* und den *Wollkrautgewächsen* (*Verbasceae*) mit den Gattungen *Verbascum*, *Celsia*, *Staurophragma*. Sporne, wie bei der Mutation *Hirzina*, sind bei den *Antirrhineae* in mehreren Gattungen vorhanden, und die Rückbildung der Zahl der Staubgefäße, wie sie bei der Mutation *transcendens* in Erscheinung tritt, ist gerade für die Familie der Braunwurzgewächse besonders charakteristisch und findet sich dort in fast allen Gruppen. Man denke nur an die Gattungen *Ghiesbreghtia*, *Anticharis*, *Hemimeris*, *Mohavea*, *Ixianthes*, *Veronica*, *Lagotis*, *Wulfenia* u. a.

Die Übereinstimmung in der Merk-

malsausbildung bei den Mutanten und den natürlichen Formen ist überraschend. Wir finden beim Löwenmaul die mutative Abänderung von Organisationsmerkmalen in großen Schritten nach den Richtungen, die vorher und nachher in der systematischen Anordnung charakteristisch sind. So entsteht die Frage, ob große Mutationsschritte auch bei der Herausbildung dieser Formen beteiligt sind, und welche Schwierigkeiten einer solchen Vorstellung entgegenstehen. Schwierig ist es, sich vorzustellen, wie statt der zwar auch problematischen Erhaltungsmöglichkeit zahlreicher kleiner, nicht selektionsfähiger Mutanten nun Individuen mit einer einzigen stark abgeänderten Eigenschaft erhalten werden können. Denn diese wird oft eine monströse Mißbildung sein, deren Träger ausgeschlossen wird. Hat eine solche Mutante aber Erhaltungswert, dann ist mit einem Schritt eine wesentliche Abänderung erreicht, zumal sich diese auf einen ganzen Eigenschaftskomplex beziehen kann, wie das gleichzeitige Auftreten einer radiären Blüte und eines 5. Staubblattes beweist. Der große Sprung bedeutet den ersten Schritt zu einer stark veränderten Organisation, dem weitere mehr oder minder kleinere folgen müssen, die den harmonischen Einbau und die Stabilisierung dieser neuen Organisation bedingen.

Viele Einzelfragen, die eine solche Vorstellung sichern können, bedürfen noch der Klärung. Das Auffinden solcher, die Organisation entscheidend ändernder Mutanten ist nur der erste Schritt, der uns in der schwierigen Frage weiterführen kann, ob nur Kleinmutationen, wie man bisher glaubte, oder Klein- und Großmutationen, wie wir nunmehr annehmen möchten, bei der Herausbildung der natürlichen Formenmannigfaltigkeit mitgewirkt haben.

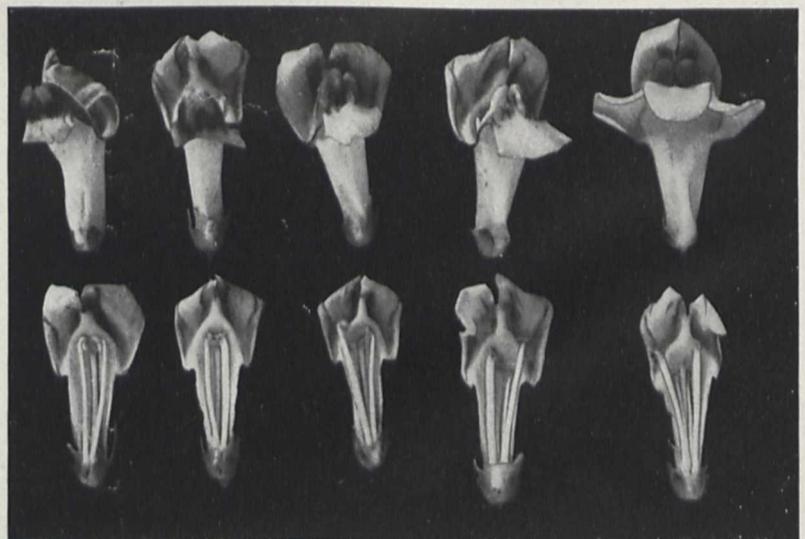


Bild 5. Wechselnde Ausprägung der Blütenform und der Staubblattzahl bei der Mutation *transcendens* des Löwenmauls. Ganz links Blüte mit 2 Staubblättern, ganz rechts Blüte mit 4 Staubblättern; dazwischen Übergänge

Alle Bilder: Dr. Stubbe

Die Saugdrainage nach Monaldi

Ein Verfahren zur Behandlung tuberkulöser Kavernen

Von Dr. H. Graß

Ärztlicher Direktor des Krankenhauses Hasenheide

Professor *Monaldi* vom Forlanini-Institut in Rom hat auf der vorjährigen Tagung der Deutschen Tuberkulosegesellschaft in Baden-Baden einen Vortrag über die Saugdrainage gehalten, eine von ihm geschaffene Behandlung zur Heilung tuberkulöser Kavernen. Dieses Verfahren ist für geeignete Kranke ausgezeichnet; aber bei keiner Krankheit knüpfen sich so leicht übertriebene Hoffnungen an eine neue Behandlung, wie bei der Tuberkulose. Es erscheint daher richtig, in einer auch dem Nichtarzt verständlichen Darstellung über die Saugdrainage zu berichten. Um ihr Wesen zu verstehen, ist es zweckmäßig, einiges über die Bedeutung der Kaverne im Ablauf der Lungentuberkulose und über die bisher zu ihrer Heilung üblichen Behandlungsverfahren vorzuschicken.

Fast alle Kulturmenschen stecken sich während ihrer Jugend, spätestens etwa bis zum 25. Lebensjahr, mit Tuberkulose an. Nur selten führt aber die Ansteckung sofort zur Erkrankung. Die meisten merken von ihr gar nichts; es bilden sich zwar einige tuberkulöse Herdchen in der Lunge und in den Lymphknoten an der Lungenwurzel. Diese heilen aber aus, und die Angesteckten bleiben praktisch dauernd gesund. Von den vielen Angesteckten erkranken nur verhältnismäßig wenige später als Erwachsene an Lungentuberkulose. Geschieht das, so liegt das meistens nicht an einer neuen Ansteckung, sondern daran, daß die Tuberkulose der alten Herdchen, die bis dahin ruhig war, fortschreitet. Der Grund hierfür liegt in seltenen Fällen allein in einer erbten Anfälligkeit; meist kommen noch besondere Ursachen hinzu, die das Fortschreiten der Tuberkulose auslösen. Solche sind Erkrankungen anderer Art oder Not, schlechte Ernährung und Überanstrengung, seelische Erschütterungen, Kummer, Sorgen und Aufregungen, die Umstellung des Stoffwechsels im Ablauf des Lebens, wie sie die Geschlechtsreife, die Schwanger-

schaft und die Vergreisung mit sich bringen, oder auch plötzliche einschneidende Veränderungen der gesamten Lebenshaltung, wie etwa das Studium oder der Militärdienst. Der Mensch ist der fortschreitenden Tuberkulose nicht hemmungslos verfallen. Diese heilt oft wieder aus, nicht selten ohne daß der Betreffende etwas von seiner Erkrankung gemerkt hat. Es folgen aber oft weitere Schübe des Leidens. Bilden sich bei einem Krankheitsschub tuberkulöse Geschwüre innerhalb der Lunge, so wird dadurch etwas Lungengewebe zerstört, das als Eiter ausgehustet wird. Es entstehen so Höhlen in der Lunge, die sogenannten *Kavernen*. Die Wände dieser Höhlen sind von tuberkulösen Geschwüren bedeckt. Reinigen sich diese, und ist das umgebende Lungengewebe elastisch genug, so kann auch eine solche Kaverne ohne weitere Hilfe allein durch die natürliche Heilung wieder verschwinden. Unterstützt wird diese Heilung durch Ruhe und gute Ernährung, besonders durch eine Heilstättenkur.

Zeigt aber eine Kaverne nicht in einigen Wochen deutliche Neigung zur Rückbildung, so ist operative Hilfe notwendig. Ohne sie heilt die Kaverne nicht; ihre Wände bleiben geschwürig verändert, und die Geschwüre zerfressen immer mehr Lungengewebe. Aus einer Kaverne werden stets Tuberkelbazillen ausgeschieden, durch die die noch gesunden Lungenteile ebenfalls erkranken können. Bazillen werden auch dann ausgeschieden, wenn ihr Nachweis im Auswurf nicht gelingt, oder sogar Auswurf gar nicht vorhanden ist. Die Gefahr der Kaverne liegt also für den Kranken selbst darin, daß die Lungen weiter zerstört werden — für seine Umgebung darin, daß er ansteckungsfähig bleibt. Zur Heilung der Tuberkulose ist es daher unbedingt notwendig, daß eine Kaverne beseitigt wird, und zwar auch dann, wenn der Kranke sich völlig gesund fühlt, und wenn er keinerlei Beschwerden hat. Denn, nochmals sei es gesagt: über kurz oder

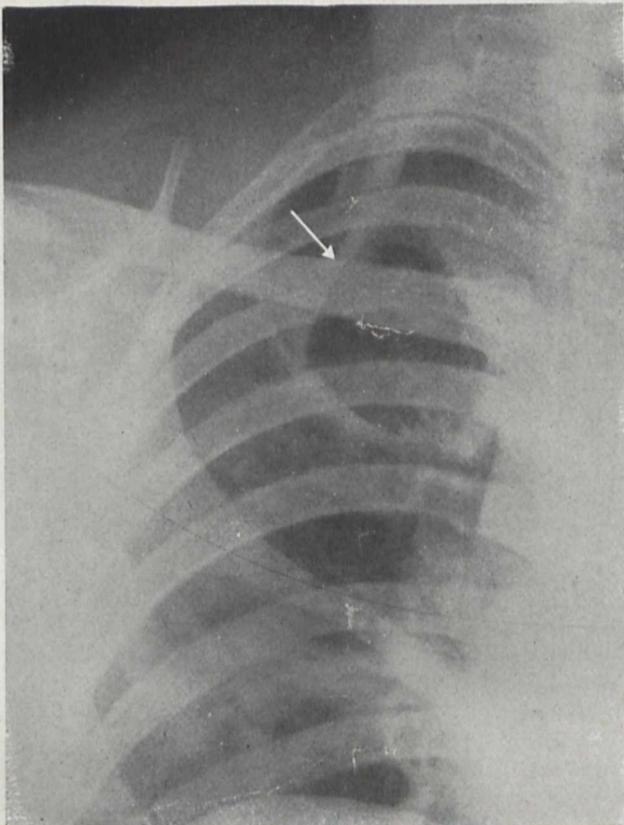


Bild 1—3. Röntgenaufnahmen der rechten Lungenseite derselben Kranken

Auf den Röntgenaufnahmen werden dichte wasser- und mineralhaltige Gewebe hell auf dunklem Grund abgebildet. Der dunkle Grund zeigt sich dort, wo die Röntgenstrahlen stark lufthaltige Gewebe durchdringen. — In Bild 1—3 ist die Hälfte eines Brustkorbes abgebildet. Man sieht hell die Rippenspangen, sieht unten den vom Zwerchfell gebildeten Bogen, an der rechten Kante einen Teil des Herzschattens und der Wirbelsäule. Diese Gebilde grenzen die Lungenfelder ab. Die Lunge selbst bildet sich dunkel mit dünnen hellen baumförmig verzweigten Streifen, den Blutgefäßen, ab. Tuberkulöse Herde sind luftleer und geben daher helle Flecken verschiedener Form. Eine Kaverne, die vom luftleeren Lungengewebe umgeben ist, wird als heller Ring abgebildet. Man sieht im oberen Viertel, quer durch das Bild ziehend, das Schlüsselbein

Bild 1. Aufnahme vom 6. 12. 1939

Eine kleine hühnereigroße Kaverne liegt dort, wo der Pfeil hinzeigt, als heller Ring. Durch das obere Drittel dieses Ringes zieht das Schlüsselbein

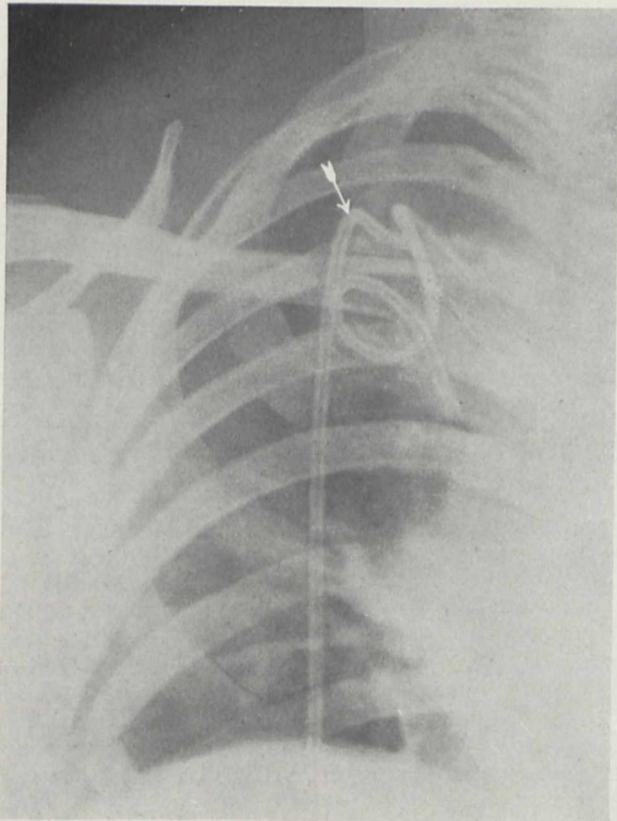


Bild 2. Aufnahme vom 28. 12. 1939

An der Stelle, wo der Pfeil hinzeigt, tritt ein Gummikatheter durch die äußere Haut in die Kaverne ein. In dieser liegt der Katheter in mehreren Windungen aufgewickelt

lang verschlechtert sich fast jede kavernöse Lungentuberkulose. Wenn eine Operation nötig ist, sollte der Entschluß dazu bald gefaßt werden; denn die Aussichten auf Heilung sind umso größer, je mehr die Widerstandskraft gegen die Tuberkulose erhalten ist. Wird mit der Behandlung gewartet, bis erst die schwere Form der Tuberkulose vorliegt, die wir Schwindsucht nennen, so ist es für die Heilung meist zu spät.

Unter den operativen Verfahren zur Heilung der Kaverne ist die von *Monaldi* angegebene Saugdrainage das jüngste. Wir wollen es im Rahmen der gesamten operativen Behandlung betrachten. Nach einem alten chirurgischen Grundsatz helfen Entlastung und Ruhigstellung Entzündungen heilen. Die Heilung der Tuberkulose wird nun erstens dadurch verhindert, daß die Lunge unter dauernder Spannung steht, weil sie viel kleiner ist als der Brustraum, aber durch den äußeren Luftdruck so ausgedehnt wird, daß sie diesen stets vollständig ausfüllt; zweitens weil sie bei der Atmung dauernd in Bewegung ist. Wir atmen dadurch, daß wir durch Bewegung der Rippen und des Zwerchfells den Brustraum vergrößern und verkleinern. Entspannen können wir die Lunge durch Verkleinerung des Raumes, den sie in der Brust einnimmt. Ruhe können wir ihr verschaffen, durch Beschränkung der Atmung. Beides tun wir bei der ältesten und bewährtesten operativen Behandlung der Lungentuberkulose dadurch, daß wir zwischen Brustwand und Lunge Luft einlassen. Die Lunge ruht dann in einem Luftmantel wie in einem Verbande; ihre Spannung wird wesentlich vermindert und die Bewegungen des Brustkorbes übertragen sich nicht voll auf die Lunge. Diese Art der Behandlung ist als Pneumothorax bekannt. Wir verdanken sie dem italienischen Arzte *Forlanini*, dem zu Ehren die große

Tuberkulose-Klinik in Rom, an der *Monaldi* arbeitet, „*Forlanini-Institut*“ genannt wurde.

Diese ausgezeichnete Behandlung ist nicht immer möglich; denn die tuberkulöse Lunge ist oft ganz oder teilweise mit der Brustwand verklebt. Wird sie nur mit einzelnen Strängen an der Brustwand festgehalten, so lassen sich diese dadurch lösen, daß man, wie *Jakobäus* angab, mit einem dünnen optischen Instrument in den Brustkorb hineinsieht und mit einem elektrischen Brenner die Stränge abtrennt. Ist die Lunge in großer Ausdehnung mit der Brustwand verwachsen, so kann sie operativ über dem kranken Gebiet gelöst werden. Der so zur Entspannung der Lunge geschaffene freie Brustraum wird erhalten, indem man nach *Baer* eine Paraffinplombe in ihn einlegt, oder indem man ihn mit Luft oder flüssigem Paraffin füllt. Eine für die Heilung mancher Erkrankung hinreichende Entspannung und Ruhigstellung der Lunge wird durch die Lähmung des Zwerchfells erreicht, das dadurch bei der Atmung ausgeschaltet wird.

Schließlich haben wir noch die großen Operationen, die als Plastik bekannt sind, und die hauptsächlich von *Brauer* und *Sauerbruch* in Deutschland eingeführt wurden. Bei ihr werden aus der Brustwand über dem kranken Lungengebiet größere Rippenstücke entfernt, damit die Brustwand und mit ihr die Lunge zusammenfallen. Die Wände der Kavernen legen sich dadurch aneinander und können miteinander verkleben, und die Tuberkulose kann ausheilen. Die bisher genannten operativen Verfahren versuchen sämtlich durch Entspannung und Ruhigstellung der Lunge die Heilung der Kavernen und der tuberkulösen Herde zu unterstützen.

Auf völlig anderer Grundlage beruht die Saugdrainage nach *Monaldi*. Eine Kaverne vergrößert sich,

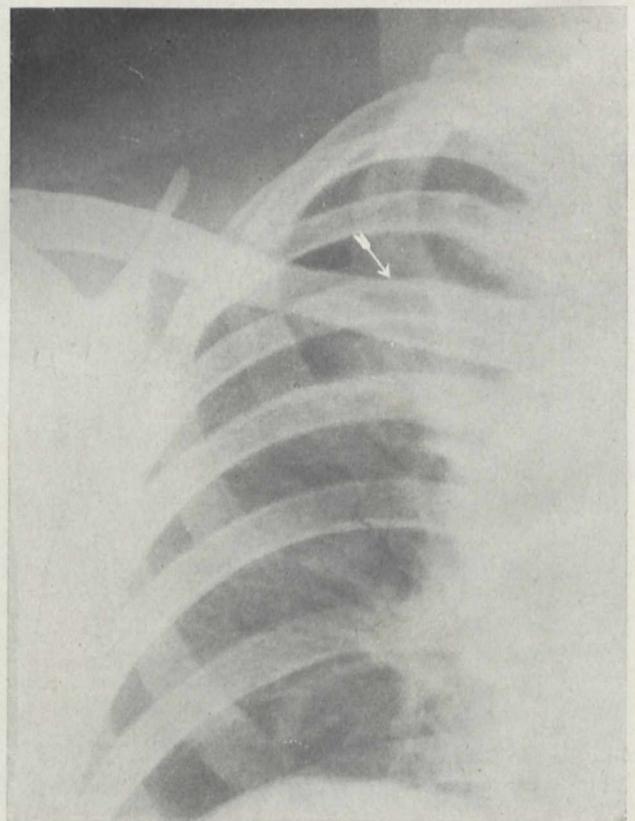
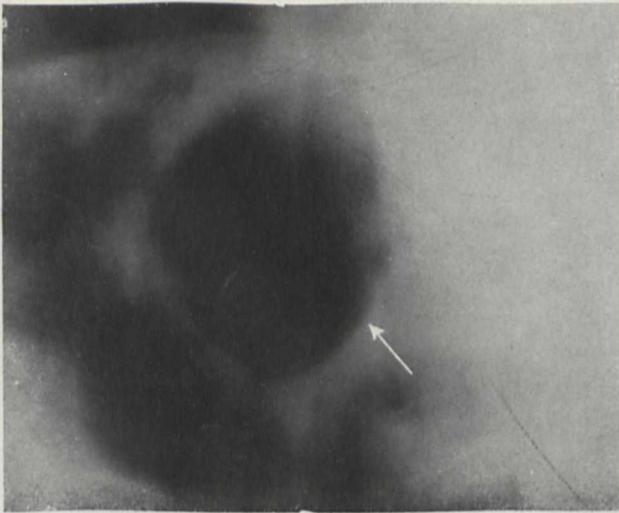


Bild 3. Aufnahme vom 12. 4. 1940

In Höhe des Schlüsselbeins, wo der Pfeil hinzeigt, ist kein Ringschatten mehr. Es sind nur noch geringe wolkige Schatten von luftleeren Narben an Stelle der früheren Kaverne zu sehen

weil die Geschwüre an ihren Wänden die sie umgebende Lunge immer weiter zerfressen. Der dabei gebildete Eiter wird nur unvollständig durch die Luftröhren entfernt und hindert so die Reinigung und damit die Heilung der Geschwüre. Es gibt aber noch eine weitere Ursache für die Vergrößerung der Kaverne. Es war bekannt, daß die Kavernen meist größer sind, als sie nach der Menge des geschwürig eingeschmolzenen Lungengewebes sein müßten. Man nahm an, das läge nur an der Spannung des Lungengewebes, die besonders bei der Einatmung groß ist. *Monaldi* hat nun festgestellt, daß hieran mehr die Tatsache schuld ist, daß der Luftdruck bei der Ausatmung im Innern der Kaverne ansteigt. Er preßt aus den sie umgebenden Lungenteilen die Luft so stark heraus, daß diese immer mehr luftleer (atelektatisch) werden. Sie weichen dabei auseinander und führen so zur Vergrößerung der Kaverne. *Monaldi* legt nun einen dünnen Gummischlauch in die Kaverne ein, durch den er dauernd Luft saugt. Damit vermindert er nicht nur den Luftdruck in der Kaverne, zieht so ihre Wände wieder zusammen und bringt sie so zur Verkleinerung, sondern er saugt auch den in ihr enthaltenen Eiter ab und fördert so die Reinigung der Geschwüre.



Bilder 4 u. 5. Schichtaufnahmen der gleichen Lunge

Unter Schichtaufnahme versteht man Röntgenaufnahmen, bei denen nicht alle hintereinander liegenden Gewebe des Brustkorbes abgebildet werden, sondern nur dünne Schichten des Brustkorbes. Auf diese Weise lassen sich die Kavernen besonders deutlich darstellen. Die unteren Bilder zeigen die Abbildungen einer Schicht, die etwa 6 cm vom Rücken ab nach vorn liegt

Bild 4. Aufnahme vom 6. 12. 1939

Die Kaverne ist sehr deutlich als ein Gebilde zu sehen, das von einem weißen Schattenring umgeben ist

Die Behandlung ist verhältnismäßig einfach, und sie strengt den Patienten kaum an; denn der operative Eingriff ist sehr klein. Der Kranke behält seine Atmung voll funktionsfähig und die natürlichen Verhältnisse des Kreislaufes werden nicht ungünstig verändert. *Monaldi* führt die Behandlung so durch, daß er die Schicht der Brustwand, durch die er den Schlauch einführen will, örtlich betäubt. Eine dicke Hohlneedle, die an ein Wassermanometer angeschlossen ist, wird unter Röntgenkontrolle bis in die Kaverne vorgeschoben. Daß sie richtig liegt, zeigen Röntgenschilder und Manometer. Durch diese Nadel wird alsdann ein dünner Schlauch, ein Gummikatheter, in die Kaverne eingelegt; dann wird die Nadel wieder entfernt. Durch den Katheter

wird täglich mehrere Stunden lang Luft gesaugt. Hierzu läßt *Monaldi* aus einer höher gestellten Flasche Wasser in eine tiefer stehende fließen. Die Luft wird dadurch in die obere Flasche hineingesaugt. Der in der Kaverne liegende Katheter wird an diese Flasche angeschlossen, wobei zwischen die Saugflaschen und die Kaverne ein kleines Glasgefäß eingeschaltet wird, in das der Eiter fließen kann. Wenn nicht gesaugt wird, ist der Kranke nicht ans Bett gefesselt.

Der Erfolg der Behandlung hat gezeigt, daß *Monaldi* mit seinen Überlegungen recht hatte. Die Kavernen verkleinern sich ziemlich schnell, oft überraschend schnell, dabei hebt sich meist auch das Wohlbefinden des Kranken, und sein Auswurf verschwindet oder wird frei von Tuberkelbazillen.

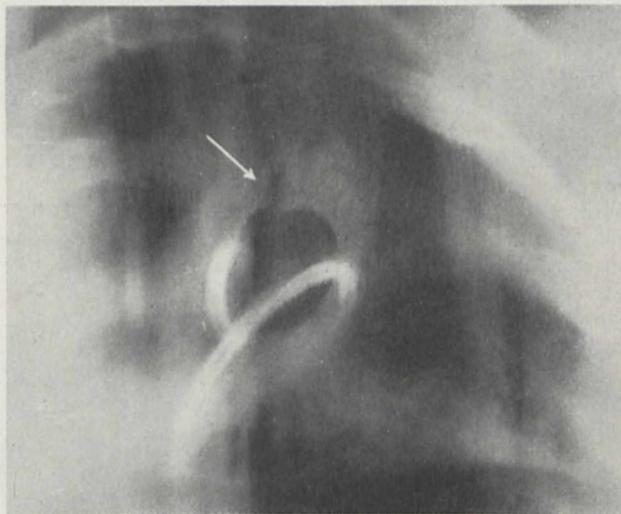


Bild 5. Aufnahme vom 8. 1. 1940

Man sieht eine Windung des Katheters in einer schon wesentlich verkleinerten Kaverne liegen

Alle Bilder: Dr. Graf

Es gibt keine gefahrlose Operation, und so ist auch die Saugdrainage nicht frei von Gefahren. Diese sind aber im Verhältnis zu den Erfolgen recht gering. Eine Gefahr droht, wenn die Lunge nicht an der Stelle der Behandlung fest mit der Brustwand verwachsen ist; dann kann der Eiter der Kaverne in die Brusthöhle eindringen und dort eine Entzündung hervorrufen.

Es ist ein besonderer Vorzug der Saugdrainage, daß sie dann anwendbar ist, wenn der Pneumothorax, die sonst ungefährlichste und am wenigsten angreifende Behandlung, nicht möglich ist; denn Voraussetzung für den Pneumothorax ist ja eine freie, nicht mit der Brustwand verwachsene Lunge, während sie, wie gesagt, bei der Saugdrainage an der Stelle der Behandlung fest verwachsen sein muß. Ist sie das nicht, ist aber auch der Pneumothorax nicht wirksam, so kann durch besondere Maßnahmen, nach einem Vorschlag von *Monaldi* etwa durch die Einblasung von Talkum in den Brustraum, eine Verklebung der Lunge mit der Brustwand künstlich erzeugt werden.

Die Saugdrainage ist hauptsächlich nur anzuwenden, wenn einzelne Kavernen — unter Umständen auch mehrere einzelne — in verhältnismäßig gesundem Lungengewebe liegen. Im Gegensatz dazu werden durch die übrigen operativen Behandlungsmethoden auch zusammenhängende Systeme mehrfacher Kavernen sowie überhaupt alle tuberkulösen Herde der behandelten Lungen-gewebe günstig beeinflusst. Sollen mit der Saugdrainage mehrere Kavernen behandelt werden, so muß jede einzeln für sich drainiert werden. Führt die Saugdrainage

allein nicht zum Ziel, so kann sie öfter in Verbindung mit älteren Operationsverfahren dadurch günstig wirken, daß sie die größeren Kavernen zunächst beseitigt oder verkleinert. Die übrigen operativen Eingriffe können dann kleiner gehalten oder überhaupt erst ermöglicht werden.

Die Erfolge der Saugdrainage sind ausgezeichnet, wenn sie bei wirklich für sie geeigneten Kranken angewendet wird. *Monaldi* selbst hat ihre Anwendung sehr streng auf solche Kranke beschränkt. Das zeigen nicht nur seine Röntgenbilder mit prächtigen Erfolgen, die er bei dem Kongreß vorführte, sondern das ergibt sich auch aus der Tatsache, daß er in einem Krankenhaus, das dauernd mit etwa 2000 Tuberkulosekranken belegt ist, und in das sicher oft für diese Behandlung geeignete Kranke besonders eingewiesen werden, in über 3 Jahren, in denen wohl über 20000 Kranke dort waren, nur etwa 600 so behandelt hat. Unter diesen ist auch eine Reihe von solchen, denen mit anderen Methoden nicht hätte geholfen werden können. Es gibt aber auch viele Kranke, denen unsere altbewährten operativen Verfahren helfen können, die dagegen für die Saugdrainage ungeeignet sind. Ungeeignet sind nicht nur all solche Kranke, deren Widerstandskraft gegen die Tuberkulose soweit zusammengebrochen ist, daß ihnen keines unserer operativen Verfahren mehr helfen kann, sondern

auch alle, bei denen außer der Kaverne ausgedehntere tuberkulöse Herde vorhanden sind. Bewährt hat sich die Saugdrainage auch bei der Behandlung von einzelnen Kranken mit Lungengangrän und Lungenabszeß.

Wenn der Zeitpunkt für die Anwendung einer operativen Behandlung gekommen ist, sollte mit ihrer Durchführung nicht gezögert werden; denn es besteht immer die Gefahr, daß sich neue Herde bilden oder daß die Widerstandskraft zusammenbricht, und daß dann keine Behandlung mehr helfen kann. Welche Methode für den einzelnen Kranken richtig ist, muß der erfahrene Arzt entscheiden.

Da die Saugdrainage nach *Monaldi* von ganz anderen Grundsätzen ausgeht als die bisher üblichen Arten operativer Behandlung, hat sie uns nicht nur die Möglichkeit gegeben, manchem Kranken mit einem geringeren Eingriff als bisher zu helfen, auch manchem anderen, dem bisher nicht zu helfen war, sondern sie hat uns außerdem neue Einblicke in das Krankheitsgeschehen der Tuberkulose vermittelt. Ihrem Autor, Prof. *Monaldi*, dessen besonderes Fach die Physiologie der Lungentuberkulose ist, gereicht auch die Vermehrung unseres Wissens um die Tuberkulose, die wir seiner Saugdrainage verdanken, ebenso zur Ehre wie die Tatsache, daß er uns eine neue wirksame Waffe im Kampf gegen diese furchtbare Krankheit geschenkt hat.

Palembang

Von Professor Dr. A. Thienemann, Plön

Palembang ist die eigenartigste Stadt ganz Sumatras. Man hat sie — mit Recht und mit Unrecht — das sumatranische Venedig genannt. „Palembang ist ein großer Kampong, ein großes Dorf“ — sagen andere; auch das ist richtig und falsch zugleich.

Palembang ist keine Lagunenstadt. Sie zieht sich an beiden Seiten des hier über $\frac{1}{2}$ km breiten Musi-Flusses hin. Der Musi, der im Barisangebirge in der Nähe von Tjurup in fast 2000 m Höhe entspringt, hat bei Palembang schon einen Lauf von rund 600 km hinter sich und hat verschiedene, z. T. ebenfalls gewaltige Nebenflüsse aufgenommen. Etwa 100 km trennen Palembang vom Meer, vom Nordwesteingang in die Bankastrafße. Die großen Überseeschiffe können den Musi hinauffahren und vor Palembang ankern. So ist die Stadt ein wichtiger Hafenplatz geworden. Und aus dem Hinterlande bringen Flußdampfer, die bis Muara Klingi, etwa 400 km musiaufwärts von Palembang, verkehren, die Erzeugnisse

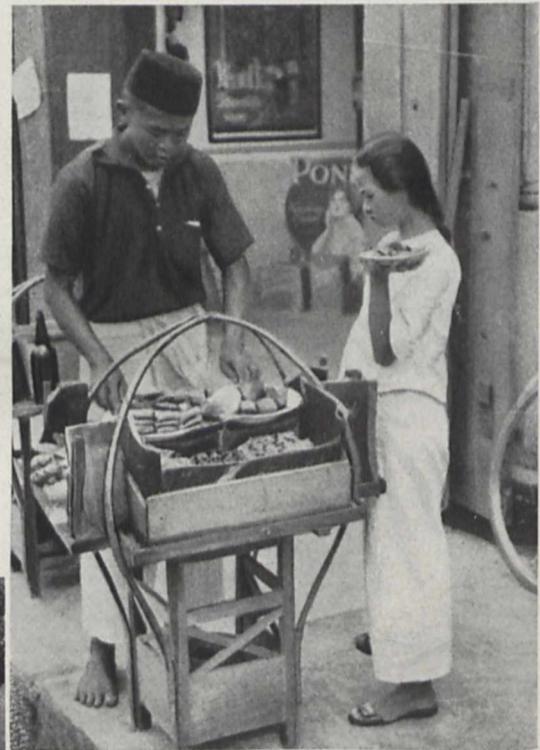


Bild 2. Überall sieht man „Straßenrestaurants“, an denen der Inländer für billiges Geld seinen Hunger stillen kann

der Pflanzungen — vor allem Kautschuk — sowie Petroleum aus den in der Nähe von Muara Klingi gelegenen Ölfeldern.

Kein Gewirr von Kanälen durchzieht die Stadt, meist nur kurze Stichkanäle sind

Bild 1. Stichkanäle dringen vom Musifluß aus zwischen die Häuser vor



Bild 3. Gegen Regen und Sonne schützen sich die Frauen durch große, runde, korbähnliche Hüte

es, die vom Musi zwischen die Häuser vordringen (Bild 1), und die bei Ebbe ziemlich leerlaufen und dann mit ihren Schlammuffern und mancherlei Unrat, der sich in ihnen ablagert, kein besonders anziehendes Bild darbieten. Ebbe und Flut machen sich, trotz der so beträchtlichen Entfernung von der See, noch stark bemerkbar. Aber die

Flut bringt kein Meerwasser; nur das Süßwasser des Flusses wird zurückgestaut. Daher ist die Tierwelt des Musi auch eine Süßwasserfauna. Kein Marmorpalast erhebt sich aus dem trüb gelbbraunen Musi. Lagerhäuser und Schuppen der großen Handelsgesellschaften stehen an seinem linken Ufer, Werften und meist ziegelgedeckte, auf Pfählen errichtete Holzhäuser der Inländer.

Der Musi scheidet die Stadt in zwei Hälften, die einen ganz verschiedenen Charakter aufweisen. Auf der linken Seite des Flusses liegt der Stadtteil, in dem sich der H a u p t-handel abspielt — breite Straßen, an denen die Wohnhäuser der Europäer liegen. Hier finden sich die Verwaltungsgebäude der holländischen Beamten, das Büro des Residenten, des Assistentenresidenten, Kaserne, Hotel u. a. m. Hier gibt es eine stattliche Moschee und in ihrer Nähe — einen Fußballplatz und ein großes Kino, das sich starken Zulaufs erfreut. Nicht weit davon steht auch d a s öffentliche Gebäude, das hier, wie in allen Orten Javas und Sumatras, fast den stärksten Verkehr aufweist: das Gouvernements-Pfandhaus.



Bild 4. Heckraddampfer auf dem Musi



Bild 5. Typisches Flußboot auf dem Musi

Interessanter als dies Europäerviertel, das in ungefähr der gleichen Form in allen größeren Städten Insulindes wiederkehrt, sind die engen Handelsstraßen der eigentlichen Stadt. Zwar ist's da nicht so luftig wie in der Europäervorstadt mit ihren breiten, wohlgepflegten Straßen und Gärten, und mancherlei der Nase des Europäers gerade nicht allzu angenehme Düfte dringen aus den Häusern auf die Gassen; die Hitze ist um die Mittagszeit, wenn sich kein Lüftchen regt, groß. Aber das Leben, das sich da abspielt, ist bunt und fremdartig. In der einen Straße wohnen die Z a h n ä r z t e, Chinesen, und sie müssen ein gutes Geschäft machen. Denn mindestens ein halbes Dutzend oder mehr dieser Zahnarztstuben liegen da nebeneinander. Wer aber daraus auf eine große Verbreitung von Zahnkrankheiten oder einen hohen Stand der Zahnhygiene schließen wollte, würde wohl stark fehlen. Ein goldener Eckzahn gehört dort zum „guten Ton“ — und der besser gestellte Malaie, Männlein wie Weiblein, läßt mit Stolz das Gold aus dem

Munde leuchten.

An anderer Stelle wohnen die G o l d-schmiede; zum Teil geräumige Läden und Werkstätten in großer Zahl. Denn die Malaie muß goldene Ringe an Finger und Arm, goldene Gehänge um den Hals, goldene Nadeln in dem Knoten ihres schönen, wohlgepflegten Haares haben und mit goldenen Nadeln oder Spangen ihr Jäckchen, die Kabaja, schließen. Selbst Kinder tragen Goldschmuck, und oft sieht man splitternackte kleine braune



Bild 6. Schwimmende, verankerte Kaufläden auf dem rechten Musiufer

Gestalten, die als einzige „Kleidung“ Fuß- und Armringe und ein Goldgehänge um den Hals haben. Und der Goldschmuck von Frau und Kindern stellt zugleich die gebräuchlichste Kapitalanlage dar. Denn auf die Bank trägt nur der Chinese sein Geld, nicht aber der Malaie!

Zahlreich sind die Speisestätten, teils in den Häusern, teils auf den Straßen, malaiische und chinesische. Es sieht ganz lecker aus, wenn der chinesische Straßenkoch seine Würste verkauft oder der Malaie den gedämpften Reis, in Bananenblätter sauber eingewickelt, oder geröstete Bananen oder Früchte der verschiedensten Art feilhält.

Mit stoischer Ruhe sitzen die Araber hinter ihren Zigaretten- und Zigarrenauslagen. Überall sind Chinesen-„tokos“ (= Läden), in denen man alles kaufen kann: Lebensmittel für Inländer, Konserven, Limonaden, Apollinaris und deutsches Bier, Seife und elektrische Taschenlampen, Kleider und Zigaretten, Töpfe und Leibriemen und vieles andere.

Besonders lebhaft ist der Betrieb auf dem Passar, dem Markte. Reihen von Hallen, in denen Araber Kleider und Tücher, seidene Kopftücher, Sarongs in Batik — die aber meist Druck ist! —, Kinderkleidchen europäischer Form und Herkunft, Hüte und Mützen verkaufen; in anderen Ständen gibt's Korbwaren. Dort ist ein Laden mit blumenartigen Gebilden aus dünnem, buntem, silber- und goldfarbenem Blech, wie sie die Frauen hier vielfach im Haar tragen. Hier gibt es Nadeln und Knöpfe und ähnliches; dort Gewürze, da Obst und Gemüse. Und da sitzt mit untergeschlagenen Beinen ein Inder da, ein Bild absoluter Ruhe, vor sich kleine Fläschchen in vielen Reihen aufgestellt. Er verkauft „Obat“, Arznei, und ringsherum hocken die Malaien und handeln. Denn so ein Fläschchen kostet ein paar Gulden! Er läßt aber nichts ab; „Ist's euch zu teuer, so geht in die Apotheke. Da bezahlt ihr einen viertel oder einen halben Gulden, aber was ihr bekommt, ist Wasser, kein Obat!“ In einer Seitengasse sind die Barbierstuben; sie haben immer viele Besucher, die sich die Haare schneiden lassen. Rasiert wird da allerdings nicht viel, denn der Malaie hat einen schwachen Bartwuchs und zieht sich von Jugend an jedes sprossende Barthaar mit einer kleinen, kneifzangenähnlichen Pinzette aus. Überall aber sieht man „fliegende Speisestätten“, „Straßenrestaurants“, an denen der

Inländer für billiges Geld seinen Hunger stillen kann (Bild 2).

Getrennt vom übrigen Passar liegt am Musiufer der „Passar ikan“, der Fischmarkt, auf dem auch Fleisch und Obst verkauft wird. Da bringen in den frühen Morgenstunden die Fischer ihre Beute, die sie nachts gefangen haben, an. In Haufen liegen da große Garnelen und bunte Krebse mit überaus langen Scherenfüßen. Da sieht man Welse verschiedener Arten, mit breitem Kopf und langen Bartfäden; große dunkle Fische, hechtähnliche Gestalten, Fische, die unseren Weißfischen oder Barben ähneln, Guramis. Hier dieser Fisch ist schmal und hat einen vorn abgestutzten Kopf, so daß er die Gestalt eines Buschmessers, eines Parangs hat; jener ist ebenfalls seitlich zusammengedrückt, aber sein Maul starrt von langen, spitzen Zähnen: sicher ein gefährlicher Räuber. Bei anderen sind die Brustflossen in lange Fäden aufgelöst, so lang, daß sie nach hinten umgeschlagen, den Körper noch überragen. So eigenartig sind all diese Fische, so ganz anders als unsere Süßwasserfische, daß man glauben möchte, es seien Meerestiere, die an der Küste gefangen oder in den Masi aufgestiegen sind. Und doch sind es echte Flußfische, in dem Süßwasser des Masi mit Wurfnetzen, Senknetzen, Angeln und Reusen gefangen!

Lebhaft ist's auf den Hauptstraßen: Auto hinter Auto in endlosen Reihen, dazwischen kleine, von Pferden gezogene Wagen, die sog. Sados („Dos à dos“). Langsam zieht ein weißes Zebu, ein Buckelstier, einen schwerbeladenen Lastkarren. Eine Besonderheit Palembang, die man sonst nur noch in Medan, aber in keiner anderen Stadt Sumatras oder Javas wiederfindet, sind die Rikschas, jene leichten, zweirädrigen Wagen, die gerade einen Menschen tragen und von schnigen chinesischen Kulis in raschem Trabe durch die Straßen gezogen werden (Bild 7). An den Straßenecken und -kreuzungen steht — durch einen Sonnenschirm gegen die Strahlen des Tagesgestirns gedeckt, das es hier um die Mittagszeit recht gut meint —, der braune Verkehrs-Schutzmann.

Mancherlei Volk mischt sich hier in den Straßen Palembang: Araber mit Hakennase, den Fez auf dem Kopf. Inder mit Turban. Die Kaufleute sind, neben Arabern, meist Chinesen. Der Chinesenzopf allerdings ist



Bild 7. Straßenleben in Palembang

Alle Bilder und Titelbild: Prof. Dr. Thienemann

so gut wie ganz verschwunden, nur bei Rikschakulis sieht man ihn wohl noch einmal; dann ist er aber im Nacken oder auf dem Scheitel zusammengeschlungen. Auch die Chinesin trägt das Haar meist im Nacken geknotet; kleine Mädchen haben gewöhnlich keinen Zopf, sondern einen „Bubikopf“, und auch den chinesischen Frauen steht diese Haartracht recht gut. Die chinesischen Frauen tragen vielfach weite, halblange, schwarzseidene Hosen und ebensolche Jacken. Krüppelfüße auf hohen Stöckelschuhen, die man bei den Chinesinnen auf Java und Sumatra sonst nicht mehr zu Gesicht bekommt, sieht man in Palembang noch, wenn auch selten.

Die eingesessene Bevölkerung sind Malaien; die Männer sind heutzutage meist mit langer Hose und einer Jacke von europäischem Schnitt bekleidet, auf dem Kopf tragen sie eine hohe Samtkappe. Die Frauen kleiden sich in Sarong, Kabaja und schlagen oft ein feines Seidentuch um den Kopf, bei Regen und starker Sonne schützen sie sich durch große, runde, korbähnliche Hüte (Bild 3). In den Büros vor allem der staatlichen Verwaltung, sind vielfach Javanen angestellt, die man dann an ihrem nach javanischer Art geknüpften Kopftuch erkennen kann. Und eine wahre Augenweide ist es, wenn eine Javanin durch die Straßen geht, schlank und wohlgepflegt, blitzsauber und geschmackvoll gekleidet, den chinesischen Sonnenschirm in der Hand. Der Europäer und der Indo (Europa-Insulinde-Kreuzung) tritt im Straßenbild Palembangs stark zurück, was man im Interesse der Einheitlichkeit des Ganzen und der Ästhetik nur begrüßen kann; denn die Tropen üben auf die Schönheit vor allem des weiblichen Körpers mancher europäischer Rassen augenscheinlich keine günstige Wirkung aus! Manche europäische Frau gäbe hier leicht das „Material“ für 2—3 Inländerinnen!

Aber stünde nur die Stadt auf dem linken Musiufer, dann wäre Palembang doch nur ein Hafenplatz unter vielen indischen Häfen, — wenn auch ein ganz interessanter — aber es wäre nicht „Palembang“!

Wir besteigen eines der zahlreichen flachen Ruderboote, die wie die venetianischen Gondeln den Verkehr längs der Ufer und über den Fluß hinüber vermitteln. Der Ruderer sitzt auf dem Heck und treibt mit seinem kurzen Ruder, dessen breit dreieckiges Ende er in schnellem Tempo ins Wasser sticht, das Boot rasch vorwärts. Der Fluß ist belebt. Zahlreich sind die Boote, die wie das unsere, Leute zum anderen Ufer bringen. Eigenartige Flußdampfer fahren, schwer beladen, stromaufwärts, die sogenannten Heckraddampfer. Das sind gewissermaßen große Pontons, die vorn und hinten abgestutzt sind, und auf die man ein kleines „Haus“ gebaut hat (Bild 4).

Unten, auf der Fläche des Pontons, ist der Lade- und Maschinenraum, im oberen Stockwerk liegen in einer Flucht Kommandobrücke, Inländerdeck, einige Kabinen; ein kleines Speise- und Wohndeck für die Kajütenpassagiere und die notwendigen Nebenräume, wie Anrichte, Badekammer u. a. Zwei am Heck nebeneinander befindliche Schaufelräder, Mühlrädern nicht unähnlich, treiben das Schiff rasch vorwärts. Ein solcher Heckraddampfer der K. P. M (Koninklijke Paketvaart Maatschappij) hatte uns am Tage vorher von Muara Klingi nach Palembang gebracht. Sehr charakteristisch sind die zahlreichen größeren Flußboote, einige Meter lang, vorn flach, das Heck hoch über Wasser gezogen und meist schön verziert. Die ganze Hinterhälfte des Bootes stellt eine mit Palmstroh gedeckte Hütte dar, in der der Schiffer und seine Familie wohnen können (Bild 5). Das Boot wird mit Stichrudern bewegt oder auch am Ufer gestaakt. Vielerlei Waren werden auf diesen Kähnen befördert: Kokosnüsse und Kautschukklumpen, Säcke und Körbe, Holzscheite, Früchte wie Bananen, Ananas, Papaja u. a. Lange Flöße treiben den Fluß hinunter, aus Stämmen der Urwaldriesen zusammengesetzt; vorn sind sie gleichsam hakenförmig umgebogen; da stehen einige Ruderer mit langen, in je einer

Gabel ruhenden Rudern, und eine kleine Hütte auf diesem Vorderteil des Flosses ist den Leuten die Unterkunft auf ihrer langdauernden Talfahrt. Motorboote sieht man nur in Ausnahmefällen; es sind Fahrzeuge, die den staatlichen Behörden gehören. Besonders charakteristisch für den unteren Musi sind die zahlreich treibenden Pflanzen. Vor allem ist es die sogenannte Wasserhyacinthe (Eichhornia), die in Einzelpflanzen oder in „schwimmenden Inseln“ von etwa Quadratmetergröße besonders bei sinkender Flut in ununterbrochener Folge flußabwärts treibt. In größter Menge bringt sie der dicht oberhalb Palembang mündende Ogan mit. Es sind Sumpf- oder Uferpflanzen, die sich weiter oben losgerissen haben und sich unterhalb von Palembang, wo der Fluß allmählich seine Strömung verliert, wieder zu großen „Wiesen“ zusammenschließen. Aber ein großer Teil von ihnen erreicht auch die See und triftet hinaus in das Meer, wo sie zerteilt und ans Ufer geworfen werden.

Wir nähern uns dem rechten Musiufer. Das ist nun eigentlich eine einzige, langgestreckte Kaufstraße. Laden reiht sich an Laden, jeder offen nach der Flußseite; die Käufer kommen in Booten heran: kleine schwimmende Häuser sind es, die da verankert sind und dem wechselnden Wasserstande folgen können (Bild 6). Die Häuser sind einstöckig, mit leichtem Palmstroh gedeckt. Alles Mögliche kann man da kaufen, europäische und inländische Waren, Lebensmittel und alles, was zum täglichen Bedarf gehört. Da wohnen auch die chinesischen Möbelschreiner; prächtige, perlmuttereingelegte Bänke stehen in den Läden. Da gibt es Eisenwaren, Töpfe; dort liegen Stöße der großen Regen- und Sonnenhüte und die buntbemalten, aus Palmblättern hergestellten oder geflochtenen großen „Glocken“, die man, wie bei uns die Drahtgazehalbkgugeln, über die Speisen deckt. Bunte chinesische Drachen, auch hier ein beliebtes Kinderspielzeug, hängen in einem anderen Laden.

Man wird nicht müde der vielgestaltigen Bilder, die wie ein bunter Film an dem Auge des langsam vorbeifahrenden Beschauers vorüberziehen; die Läden mit ihren lustigen Auslagen, die — meist chinesischen — Verkäufer, das Feilschen und Handeln, oft noch vom Boote aus, das vor dem Laden liegt. Auf der Plattform vor einem Hause sitzt eine Frau und fischt mit dem Senknetz im Fluß. Hier springen nackte Kinder in den Fluß oder Frauen stehen im Wasser und sind bei der Morgentoilette. Und wenn wirklich der Seifenverbrauch ein Gradmesser für die Kulturhöhe eines Volkes ist, dann ist der überaus reinliche Malaie ganz hochkultiviert. Gebadet und gewaschen wird hier, wie auch sonst an den Fluß-, Bach- und Seeufern überall.

Zwischen den Häusern gehen hier und da kurze Kanäle landeinwärts, meist gefüllt mit Kähnen und Booten. Wurfnetze, mit denen man in der Nacht gefischt hat, sind zum Trocknen an Stangen hochgezogen. Und dort hängt in zahlreichen Reihen lauter weiße Wäsche — doch nein, es sind breite, lange Bänder von Rohkautschuk, wie sie der Inländer herstellt, und wie man sie auch in den Kautschukgegenden Sumatras sonst vor den Häusern in den Dörfern sieht.

Bunte Boote, in denen man sich seine Mahlzeit kaufen kann, andere mit Getränken fahren als schwimmende „Gasthäuser“. Und hinter der Reihe der schwimmenden Kaufläden erheben sich auf dem Lande, da wo es nur selten noch von einer Hochflut überspült wird, größere Wohnhäuser, auf Pfählen gebaut. Auffallend sind vor allem die schmalen Häuser, die ein nach der einen Seite abfallendes langes Ziegeldach haben. Sie haben einen großen Wohnraum, der in breiten Absätzen stufenförmig ansteigt; und so liegen auch die kleinen, offenen Fenster in schräg aufsteigender Reihe an den beiden Seiten der Häuser. Nirgends sonst in Sumatra sahen wir diese Hausform.

Die Umschau-Kurzberichte

Chromoproteide und Invertseifen

Vor einiger Zeit wurde an dieser Stelle über Invertseifen berichtet (Die Umschau, 1941, Heft 4). Es wurde auf die Wirkung von Invertseifenlösungen auf Symplexe, Gene und Bakterien hingewiesen. R. Kuhn und H. I. Bielig gelang es erstmalig mit Invertseifen auch bei den Chromoproteiden eine Spaltung hervorzufragen. Unter Chromoproteiden versteht man Verbindungen, die aus einer Farbstoff- und einer Eiweißkomponente zusammengesetzt sind, und die in der Natur eine wichtige Rolle spielen, wie der rote Blutfarbstoff, das Hämoglobin. Die genannten Verfasser konnten ein aus Hummeriern gewonnenes Chromoprotein, das sog. Ooverdin, durch eine Invertseife unter Farbumschlag von Blaugrün nach Rot in das Protein (Eiweiß) und in das Astaxanthin (Farbstoff) spalten. Da nun zwischen Ooverdin und dem Sehpurpur, einem in der Netzhaut des Auges vorkommenden Chromoprotein, vielseitige Ähnlichkeiten bestehen, war anzunehmen, daß sich auch der Sehpurpur durch jene Invertseife in Farbstoff und Eiweiß zerlegen läßt. Dies gelang L. Busch, H. I. Neumann und G. v. Studnitz (Die Naturwissenschaften, 1941, Heft 52), indem sie Netzhäute mit der Seifenlösung schüttelten. Dabei hängt das Maß der Chromoprotein-Spaltung wesentlich von der Konzentration der Lösung ab. Für die photometrische Untersuchung der Farbstofflösung eignen sich am besten die mit 0,02%iger Lösung gewonnenen Netzhautextrakte. Bei Anwendung von höher konzentrierten Lösungen, z. B. 5%iger, läßt sich der Farbstoff mit Petroläther aus der Lösung herausziehen.

Es ist mit Hilfe von Invertseifen also auch möglich geworden, unsere Kenntnis von den an den sinnesphysiologischen Vorgängen des Auges beteiligten chemischen Stoffen wesentlich zu erweitern. Während bei der Spaltung des Hummeri-Chromoproteides, das der Gruppe der Karotinoide angehörende Astaxanthin als Farbstoff erkannt wurde, handelt es sich beim Sehpurpur um das Karotinoid „Retinen“.

Dr. Ar.

Seltene Wintergäste im Oberrheingraben

Über starken Zuzug seltener Wintergäste im Oberrheingraben berichtet Fritz Sachs, Mannheim, im „Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern“ (Band III, Nr. 4, 1941). Es handelte sich in der Hauptsache um Wasservögel, die in den abgelegenen und ungestörten Altrheinarmen günstige Rastplätze vorfinden. Neben Stock-, Krick-, Reiher- und Tafelenten, Zwerg- und Haubentauchern, Bläßhühnern und Lachmöven, die hier regelmäßig zu überwintern pflegen, konnte Sachs mit einer Reihe von Mitarbeitern im letzten strengen Winter Brandenten, Mohr-, Spieß-, Berg- und Schellenten, Löffel-, Schnatter- und Eisenten, Samt- und Trauerenten, Pfeif- und Knäckenten beobachten; auch Saatgänse und Gänseäger, Zwergsäger und Mittelsäger, Polartaucher und Schwarzhalstaucher, Silbermöven, Zwerg- und Sturmmöven, Kraniche und Kormorane stellten sich ein. Neben dem strengen Winter glaubt Sachs auch die Beunruhigung durch die Kriegshandlungen im hohen Norden als Ursache für dieses gehäufte Auftreten dieser nordischen Wasservögel annehmen zu dürfen, besonders auch deshalb, weil die Mehrzahl der genannten Arten noch vor Einsetzen des harten Winters schon in Süddeutschland erschienen sind. Außerdem hielten sich in diesem klimatisch besonders begünstigten Oberrheingraben noch Stare, weiße Bachstelzen, Gebirgsstelzen, Pieper, Heide- und Feldlerchen, Fischreiher, große Rohrdommeln, Waldwasserläufer, Wasserrallen, Bekassinen und grünfüßige Teichhühner auf.

Dr. Fr.

Temperaturen von 10 000°

wurden im Hochstromkohlebogen bei Anwendung von 80 bis 100 A erreicht. Die Feststellung dieser Temperaturen erfolgte nach spektroskopischen Schätzungen. Das sind wohl die höchsten Temperaturen, die sich im Laboratorium in freier Atmosphäre erreichen lassen. Die Anodenflammentemperatur erreicht 5500—6000°. Ein ausführlicher Bericht über diese Versuche von W. Finkelnburg erscheint demnächst in der Zeitschrift „Die Chemie“.

Antipellagravitamin in Nahrungsmitteln

Von den Norwegern Kringsted und Thoresen wurde der Gehalt einiger Nahrungsmittel an Nikotinsäureamid (Antipellagra-Vitamin) bestimmt. Es enthielten je Kilogramm frisches Gewebe das Fleisch von Säugetieren 3—5 mg, Säugetierleber 12—18 mg, Kuhmilch nur Spuren, Hühnerfleisch 11—13 mg und Hühnereier nur geringe Mengen des Antipellagra-Vitamins. In Fettsäuren wie Hering, Brisling, Lachs, Makrele und Heilbutt konnten 4—7 mg nachgewiesen werden; Dorschleber und Dorschfleisch enthielten nur Spuren. Dagegen sind in 100 g Trockenhefe 25—45 mg des Antipellagra-Vitamins festgestellt worden.

Dr. Ar.

Gute Fortschritte im spanischen Bergbau- und Hüttenwesen

Spaniens Kohlenbergbau hat sich im letzten Jahr sehr günstig entwickelt. Die Ziffern für 1940 lagen schon um 10% über den besten Ergebnissen der Jahre seit 1930. Die Zahlen für 1941 werden noch besser werden. Es wurden 1940 gefördert an Steinkohlen 7,75 Mill. t, an Anthrazit 1,1 Mill. t und an Braunkohlen 0,6 Mill. t. Die Förderung von Braunkohle hat sich besonders gut entwickelt. Die Erzeugung von Roheisen und Stahl steigt ebenfalls, wenn auch infolge der großen Zerstörungen durch den Bürgerkrieg noch langsam. 1940 sind erzeugt worden: 0,59 Mill. t Roheisen und 0,78 Mill. t Stahl. Das Ergebnis wird 1941 noch besser werden. Hier sind allerdings die Höchstziffern von 1930 noch nicht wieder erreicht worden.

h. m.-d.

Die Zucht von Orchideen aus Samen

war früher sehr schwierig, bis man erkannt hatte, daß die Keimlinge nur gedeihen, wenn sie mit bestimmten Pilzen vergesellschaftet sind. Neuere Untersuchungen haben ergeben, daß dieser Pilz den Keimling ein Vitamin liefert, das Vandophytin. Das Absterben nicht verpilzter Orchideenkeimlinge beruht also auf einer Avitaminose. Vandophytin ist nach G. Schaffstein (Jb. wiss. Botanik 90, 141, 1941) außer in bestimmten Pilzen auch enthalten in Hefe, Pollenkörnern und grünen Pflanzenteilen sowie in den Samen verschiedener Hülsenfrüchtler. Wie bei Orchideenkeimlingen regt es bei isolierten Erbsenwurzeln das Wachstum an. Die günstigste Wirkung ruft es bei Orchideen in einer Konzentration von 1 : 10 000 000 hervor. Andere bekannte Vitamine erwiesen sich als wirkungslos, mit Ausnahme der Nikotinsäure und deren Amid. Trotzdem hält es Schaffstein für unwahrscheinlich, daß das Vandophytin mit Nikotinsäure identisch sei.

Personalien

GESTORBEN: D. em. o. Prof. Hofrat Dr. Hochenegg, Elektrotechnik, Wien, im Alter von 82 Jahren. — Am 8. 3. jährt sich zum 25. Male der Todestag Graf Zeppelins: — Doz. Dr. Boda, Astronomie, Univ. Frankfurt, am 25. 2. zu Heidelberg, im 53. Lebensjahr.

DOZENTUR VERLIEHEN: F. Geogr. a. d. Univ. Königsberg Dr. habil. Bruno Plaetschke. — A. d. Univ. Münster Dr. habil. Müller-Wille f. Geogr. — F. Geol. a. d. D. Karls-Univ. Prag Dr. rer. nat. habil. Ortwin Ganß. — Dr. rer. nat. habil. Helmut Spingler, Heidelberg, f. Physik. Chemie a. d. Univ. Heidelberg.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. Fritz Salzer, Augenheilkunde, München, feierte s. 75. Geburtstag. — Prof. Dr. Wilhelm Westphal, Physik, Berlin, beging s. 60. Geburtstag. — Ihren 65. Geburtstag feierten: Prof. Dr. Gros, Pharmakol., Leipzig, Prof. Versé, Pathol., Marburg, u. Prof. Dr. Mannich, pharm. Chem., Berlin. — Prof. Dr. Sioli, Psychiatrie, Med. Ak. Düsseldorf, vollendet am 13. 3. s. 60. Lebensjahr. — Prof. Dr. Gudden, Ex.-Physik, Erlangen, begeht am 14. 3. s. 50. Geb.



Das neue Buch



Leben und Umwelt. Von Prof. August Thienemann.
Bios. Bd. 12.

Verlag J. A. Barth, Leipzig. Kart. 6.60 RM.

Thienemann gibt uns, von seinem eigenen Arbeitsgebiet, der Hydrobiologie, ausgehend, einen kurzen, klaren Überblick über die Grundlehren einer allgemeinen Ökologie. Ökologie in diesem Sinne ist „Wissenschaft vom Haushalt der Natur“, als solche überfachlich und die einzelnen biologischen Wissenschaften zu einer Gesamtschau zusammenfassend und verbindend. Das erste Kapitel des Buches handelt also folgerichtig und Thema gebend über „Unser Bild der lebenden Natur“.

Prof. Dr. Giersberg

Grundlagen der Metallkunde in anschaulicher Darstellung. Von Georg Masing. Mit 121 Abb.

Verlag Julius Springer, Berlin. Geb. 9.60 RM, brosch. 8.70 RM.

Die Schrift ist aus Vorlesungen entstanden und wendet sich vor allem an den Anfänger, dem sie in bewußter Beschränkung das Grundsätzliche der Metallkunde vermitteln will. In klarer und geschickt aufgebaute Weise führt Masing in die Hauptprobleme seines Gebietes ein. Eine derartige ausgezeichnete, knapp gefaßte und doch vielseitige Einführung fehlte bisher. — Jeder, der sich in das Gebiet einarbeiten will, aber auch der Außenstehende, naturwissenschaftlich Interessierte, der einen Einblick in die Problemstellungen erhalten will, wird dieses Buch dankbar begrüßen.

Dr. Siemen

Amateurfilme mit Erfolg — ein roter Faden von der Filmidee zum Applaus. Von Hellmuth Lange.
3. Auflage. 136 S. m. 65 Abb.

Otto Elsner Verlagsgesellschaft, Berlin, Wien, Leipzig.
Preis 4.50 RM.

Der Verfasser des bekannten Werks „Der neue Schmalfilmer“ stellt sich die Aufgabe, den Anfänger, der an den Problemen der künstlerischen Gestaltung seiner Filme ja häufig zu scheitern pflegt und als Folge davon viele Meter heute mehr denn je kostbaren Materials nutzlos vergeudet, an Hand zahlreicher Beispiele auf den Weg des Erfolgs zu führen. Mit vollster Absicht läßt er daher die Erörterung der rein technischen Probleme soweit wie möglich in den Hintergrund treten, erörtert dagegen ausführlich alle Fragen der künstlerischen Gestaltung vom Filmthema bis zum Kapitel „Ich habe Gäste und führe vor.“

Welchen Anklang das schöne und auch für den erfahrenen Schmalfilmer in manchen Fragen recht lesenswerte Werkchen bereits gefunden hat, beweist die Tatsache, daß wenige Monate nach Erscheinen der zweiten bereits die dritte Auflage erforderlich geworden ist. Mehr darüber zu sagen erübrigt sich wohl, die Ausführungen des Verfassers, Zeichnungen, Manuskriptbeispiele, sprechen für sich selbst, insbesondere kann ein Schmalfilmfreund mit künstlerischem Ehrgeiz außerordentlich viel von diesem erfahrenen Fachmann lernen.

Dr. phil. Wilhelm Kraemer

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

Zur Frage 20, Heft 2. Tesla-Apparaturen.

In jedem nicht zu kurz gefaßten älteren Physik-Buch findet man genügend Angaben über Tesla-Ströme. Anleitungen zum Selbstbau von Tesla-Apparaturen enthalten die Sammlung „Wie baue ich mir selbst?“ (Band 26) und die „Lehrmeister-Bücherei“. Auch in dem „Elektrotechnischen Experimentierbuch“ für Jungen gibt Eberhard Schnetzler eine Bauanleitung. Diese müßte man den modernen Werkstoffen anpassen. Die Anleitung aus „Wie baue ich mir selbst?“ würde ich Ihnen gern überlassen.

Neiße F. Klingner

Zur Frage 21, Heft 3. Funkenlängen bei verschiedenen Spannungen.

Die Funkenlängen bei verschiedenen Spannungen hängen ab von der Gassorte zwischen den Kugeln, vom Gasdruck, von der Temperatur, vom Kugeldurchmesser, vom Zustand der Kugeloberflächen, von der Geschwindigkeit der Aufladungen, der Belichtung der Funkenstrecke usw. Näheres z. B. in *Kohlrausch*, Lehrbuch der praktischen Physik.

Heidelberg Weda

Funkenmessungen bei verschiedenen Spannungen oder umgekehrt Spannungsmessungen durch Funkenlängen sind einigermaßen genau nur mit sogenannten Kugelfunkenstrecken möglich. Die Funkenlänge richtet sich nämlich nach Form und Kapazität der Elektroden. Da solche Messungen in der Röntgentechnik üblich sind, wenden Sie sich am besten an die dortige Vertretung einer der großen Röntgenfirmen.

Hannover Dr. Döhner

Zur Frage 24, Heft 4. Lackringe für Deckgläser.

Zur Anbringung von Lackringen bei mikroskopischen Dauerpräparaten bedient man sich am besten eines käuflichen Drehtisches mit Handauflage und des käuflichen Deckglaskitts. Selbstherstellung von Deckglaskitt: Wachs und Kolophonium (pulverisiert) im Verhältnis 1 : 2 werden in einer Porzellantasche zusammengeschmolzen.

Barth Studienrat Frädrich

Zur Frage 25, Heft 4. Jap. Lackarbeiten.

In dem Buch „Die Lackierkunst der Völker in der Vergangenheit“ ist über die technischen Fragen der japanischen Lackierkunst eingehend berichtet. Außerdem enthält das Buch

auch 70 z. T. farbige Abbildungen von hervorragenden schönen japanischen Lackarbeiten.

Leverkusen Dr. Dr. K. Würth

Zur Frage 27, Heft 4. Erntemaschinen für Trockenschilfrohr.

Vergleiche den Aufsatz „Gesichtspunkte zur Rohrernte“ (Fischereizeitung 6 und 7, Band 45). Darin behandelte ich die technische Durchführung der Rohrernte (mit 17 Bildern). Auch im letzten Jahrgang der Zeitschrift für Fischerei ist Einschlägiges erschienen.

Im Felde Dr. Willi Panknin

Zur Frage 29, Heft 6. Geräusche in der Wasserleitung dämpfen.

Wenden Sie sich an den Leiter der Fachgruppe „Hauswirtschaftliche Technik“ beim Verein Deutscher Ingenieure in Berlin, Herrn Dr.-Ing. Max Mengerlinghausen, Berlin-Neukölln, Okerstr. 16, der Ihnen praktisch erprobte Abhilfemaßnahmen mitteilen wird.

Unna Dr.-Ing. F. Thomas

Zur Frage 34, Heft 6. Literatur über Mikrophotographie.

Ich empfehle unter anderem: 1. „Die Leica in Beruf und Wissenschaft“ von Heinrich Stöckler (Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt); 2. Eine von Leitz herausgegebene Broschüre: „Leica in Wissenschaft und Technik“.

Gießen Dr. W. Kraemer

Die „Umschau in Wissenschaft und Technik“, vereinigt mit den Zeitschriften „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“, „Prometheus“ und „Natur“. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser. Stellvert.: E. Blanke. Für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker — Pl. 6. Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Postcheckkonto Frankfurt am Main Nr. 35. — Druck: Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein). Alle in Frankfurt am Main, Blücherstraße 20-22.

Die Umschau, die sonst wöchentlich erscheint, kommt bis auf weiteres nur alle 10 Tage heraus. Sobald die Möglichkeit dazu besteht, wird die Umschau wieder wöchentlich erscheinen.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

Arienheller
Weltbekanntes Mineralwasser

Der Rollfilm

ADOX

aus der weltgrößten fotochemischen Fabrik
Jr. Schleussner



Arbeiter, Handwerker und Techniker, die auf dem Lande wohnen,

haben nur geringe Möglichkeiten der beruflichen Fortbildung, denn der Weg zur nächsten Stadt ist weit.

Den Ausgleich bietet das ernsthaft betriebene Fernstudium.

Hören Sie ein Urteil aus der Praxis — der Elektromonteur Walter Hennig aus Reinsdorf (Bez. Saale), Siedlung 9, schreibt am 4. 8. 1940 über seine Beteiligung am Christiani-Fernunterricht:

Schon bei Ablegung meiner Facharbeiterprüfung war mir Ihr Lehrgang von großem Nutzen; ich bestand als Einziger mit SEHR GUT. Gerade für Dorfbewohner ist das Studium angebracht, weil diesen eine Teilnahme am mündlichen Unterricht in der Stadt durch die Bahnfahrt erschwert und verteuert wird. Man braucht zu Ihrem Lehrgang nur Volksschulbildung, denn man wächst in die Aufgaben hinein.

Der Christiani-Fernunterricht zeichnet sich aus durch

- die bedingungslose Eignung für jeden Vorwärtstrebenden ohne Rücksicht auf Vorbildung und Wohnort
- die Anpassung des Lehrtempo an die Freizeit des Studierenden und seine Auffassungsgabe
- die Beschränkung des Lehrstoffes auf das Wesentliche und die Vermeidung alles Wissensballastes
- die vertrauensvolle Verbindung zwischen Schüler und Lehrer
- die Stärkung des Selbstvertrauens in das eigene Können durch Lehrmethode und stetige Erfolgskontrolle
- die sofortige Verwertbarkeit des Erlernten im praktischen Beruf

Alledem wird der Christiani-Fernunterricht in Maschinenbau, Bautechnik, Elektrotechnik und anderen technischen Fächern gerecht. Er sichert damit dem Einzelnen die berufliche Höherentwicklung und den Betrieben die erhöhte Einsatzfähigkeit ihrer Gefolgschaft.

Der Bedarf an tüchtigen, technisch gebildeten Kräften war noch nie größer als heute und in Zukunft. Auch im Kriege gewährt das Christiani-Institut Beratung in allen Fragen der technischen Berufsausbildung, wenn auch die Zahl der Neuanmeldungen heute beschränkt bleiben muß. — Nähere Auskünfte kostenlos und unverbindlich bei Angabe des Berufes und der Fortbildungswünsche.



DR.-ING. HABIL. P. CHRISTIANI, KONSTANZ 58
 LEHRINSTITUT FÜR TECHNISCHEN FERNUNTERRICHT

Bronchien und Luftröhre

zeigen durch Hustenreiz, Verflüssigung oder Atembeschwerden an, daß etwas nicht in Ordnung ist. Luftröhrentzündung, hartnäckige Bronchitis, chronische Verflüssigung, quälender Husten und Asthma werden seit Jahren mit Dr. Boether-Tabletten, auch in alten Fällen, erfolgreich bekämpft. Dies bestätigen die vielen vorliegenden Dankschreiben von Verbrauchern. Dr. Boether-Tabletten sind ein unschädliches, träuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 7 erprobte Wirkstoffe. Stark schleimlösend und auswurfördernd. Beruhigt und kräftigt das angegriffene Bronchiengewebe. Zahlreiche schriftliche Anerkennungen dankbarer Patienten! In Apotheken 1.31 und 3.24 RM.

Interessante Broschüre kostenlos. Schreiben Sie an

M E D O P H A R M, München 62/9 54.

TROPON



Wer seine Muskeln kräftig gebrauchen will, kann seine Leistungen durch erhöhte Kalkzufuhr steigern.

Aus der Mappe der Troponwerke, Köln-Mülheim

TROCKEN- GLEICHRICHTER

gebraucht od. neu, gesucht. Kennziffer vorhanden, transportabel. Leistung mind. 8—12 A bei 12 Volt oder 4—6 A bei 24 Volt. Angebote mit Fabrikat u. Preis erbeten unt. J. 458 an Ala-Anzeigen-Ges., Hannover.

Auch während des Krieges

bieten unsere 100 verschiedenen wissenschaftlichen Lesezirkel viel Anregung.

Wir senden gern Prospekt!

„Journalistik“, Planegg-München

Antiquarisch zu kaufen gesucht: Ernst Schmidt: „Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie“, Bd. II, Organische Chemie. Möglichst neue Ausgabe. (Verlag Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig.) Zuschriften unter Nr. 5373 an den Verlag der „Umschau“.

Womöglichst hilft zum Ding!

Altbewährt

STABILO

2c

Blei — Farb — Kopier

Schwan-Bleistift-Fabrik Nürnberg • gegr. 1855 •