

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Großer Bergsturz bei Eshach

Aufnahme: Prof. Dr. Wagner

(Zu dem Aufsatz von Prof. Dr. Georg Wagner „Rutschungen“, Seite 1051)



49. HEFT • 3. DEZEMBER 1939 • 43. JAHRGANG

EXAKTA

die vielseitige einäugige Spiegelreflex

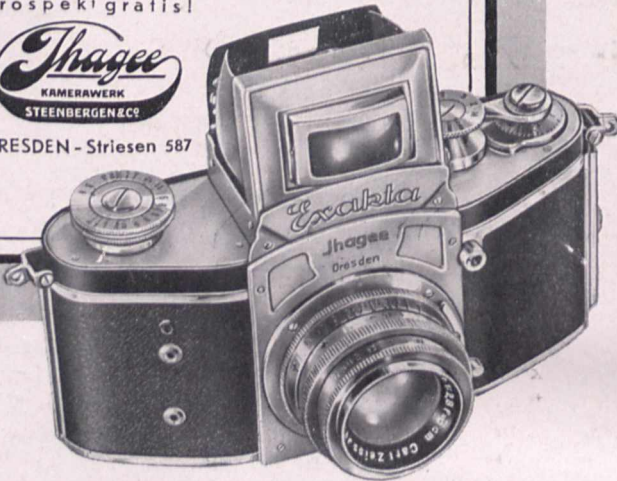
24/36 mm (36 Aufnahmen): Kine-Exakta
4/6,5 cm (8 Aufnahmen): Standard-Exakta
Entwerfen des Mattscheibenbildes durch das Aufnahmeobjektiv, also völlig parallaxenfrei.

Mattscheibeneinstellig, auch bei Zusatzobjektiven (Tele- u. Weitwinkelobjekt.) ohne besond. Suchergerät. Lückenlose Schärfenkontrolle ohne besond. Naheinstellgerät auch bei Makroaufnahmen. (Nahaufnahmen unt. 1/2 m Abstand) u. Mikroaufnahmen. Auszugverlängerung durch Zwischentuben. Schlitzverschluss von 1/3000 bis 12 Sek. / Selbstauslöser / Vacublitzanschluß

Prospekt gratis!



DRESDEN - Striesen 587



Wir bitten unsere Leser
um Angabe der **Feldpostnummern**
von Freunden und Bekannten,
die sich für „Die Umschau“ interessieren

Lehrbuch der Kriegschirurgie

Herausgegeben von AUGUST BORCHARD, Geh. Med.-Rat, Professor in Berlin-Charlottenburg, und VICTOR SCHMIEDEN, o. ö. Professor der Chirurgie, Direktor der Chirurgischen Klinik der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main. Dritte, völlig umgearbeitete Auflage. XX, 821 S. m. 464 Abb. i. T. 1937. 8⁰.
Biegsam Leinen RM 34.—

Deutsches Aerzteblatt: Inhaltlich bietet das Buch eine ausgezeichnete Zusammenfassung der gesamten Chirurgie, wofür schon außer den Namen der Herausgeber die ihrer Mitarbeiter bürgen. Der Inhalt ist in jeder Hinsicht den besonderen Bedürfnissen eines Truppenarztes angepaßt und den erschwerten Bedingungen für die ärztliche Behandlung im Felde. Dieses Lehrbuch kann als ausgezeichnetes Nachschlagewerk nicht nur empfohlen werden, sondern erscheint unentbehrlich.

Septische Chirurgie

Von Dr. med. habil. FRITZ SCHÖRCHER, Dozent für Chirurgie an der Universität München. Mit Geleitwort von Prof. Dr. G. Magnus. X, 270 S. m. 74 größtenteils ganzseitigen und zweifarb. Abb. 1938. Gr. 8⁰. RM 20.—, geb. RM 21.50

Münch. Mediz. Wochenschr.: Es wird jeder erfahrene Praktiker seine Freude daran haben, in klarer Sprache von den chirurgischen Krankheitsbildern, die Schörcher hier zusammengefaßt hat, die ganze große Reihe der einschlägigen Krankheiten vom Furunkel bis zum Empyema pleurae, vom Erysipel bis zur Kopfphlegmone, vom Mandelabszeß, von der Mastitis bis zur Paraneuritis und Perityphlitis, schließlich die Eiterungen an den Extremitäten, jederzeit vor sich zu haben. Zahlreiche vortreffliche Bilder illustrieren das Buch aufs beste.

Diagnostisch-therapeutische Technik für den Chirurgen

Von Dr. med. RUDOLF GEISSENDÖRFER, Breslau. Geleitwort von Prof. Dr. K. H. Bauer, Breslau. XXIV, 509 S. m. 148 Abb. i. T. u. 2farbigen Tafeln. 1937. 8⁰. RM 16.—, biegsam geb. RM 18.—

Münchener Medizin. Wochenschrift: Die dem Buch gegebene Überschrift kennzeichnet seinen Inhalt richtig. läßt jedenfalls seine hervorragende Vielseitigkeit vermuten. Mit großem Fleiß und unter glücklicher Stoffgliederung stellt uns der Verfasser alles zusammen, was z. B. der Anfänger sich erst mühselig zusammensuchen müßte. Auch der auf sich gestellte Krankenhausarzt wird ein solches Buch begrüßen, da es ihm für zahllose Anforderungen des Tages sein Gedächtnis in der Rocktasche zu tragen erlaubt.

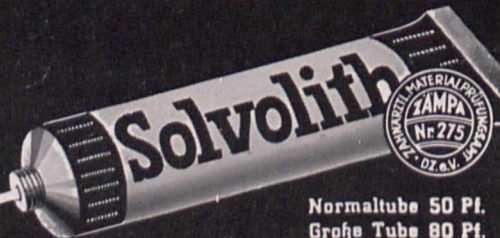
32seitigen Sonderprospekt „Chirurgie“ kostenlos

Johann Ambrosius Barth / Verlag / Leipzig

SOLVOLITH enthält als einzige Zahnpasta natürliches Karlsbader Sprudelsalz. Die zahnsteinlösende Wirkung von Karlsbader Sprudelsalz steht einwandfrei fest. Deshalb sagt der Name zu Recht: **Solvo** = ich löse, **lithon** = Stein. **Solvolith** mit der **Zämpa**-Marke. Diese Marke wird nur nach eingehender Prüfung und nur auf Grund günstiger Prüfungsergebnisse durch das Zahnärztliche Material-Prüfungsamt der Deutschen Zahnärzteschaft erteilt.

Darum:

Gegen
Zahnstein



Normaltube 50 Pf.

Große Tube 80 Pf.

LINGNER-WERKE DRESDEN



Obst-Bäume (Markenware)

in großer Auswahl, alle Formen - - Edle, frühe **Freiland-Weinreben** für Pfähle u. Hauswände, nur außerhalb der Weinbaubezirke. Großfrüchtige Haselnüsse, Ziergehölze, Beerenobst, Rosen, herrliche Sorten. **Nadelhölzer** für Park und Friedhof. Schling- u. Heckenpflanzen, winterharte **Blumenstauden** u. viele a. Gartenpflanzen.

Lehrreiches Gartenbuch auf Wunsch.
Poenicke & Co., Baumschulen, Delitzsch 60

MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE

Botanik, Zoologie, Geologie, Diatomeen, Typen- und Testplatten, Textilien usw. Schulsammlungen mit Textheft, Diapositive zu Schulsammlungen mit Text. Bedarfsartikel für Mikroskopie. J. D. MOELLER, G. M. B. H., Wedel in Holstein, gegr. 1864.

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

Bezugspreis: monatlich RM 2.10, Einzelheft RM —.60.

HEFT 49

FRANKFURT AM MAIN, 3. DEZEMBER 1939

JAHRGANG 43

Fichtennadeltee und Vitamin C

Von Prof. Dr. H. RIETSCHEL, Universitäts-Kinderklinik Würzburg

Unter Vitaminen verstehen wir Nährstoffe, oder besser gesagt „Wirkstoffe“, die organischer Natur sind und die wir in kleinsten Mengen zu uns nehmen müssen, da der Körper sie nicht selbst bilden kann. Sie wirken als Biokatalysatoren im Organismus, d. h. ihre Anwesenheit dient zur Inangasetzung und Beschleunigung von chemischen Vorgängen, insbesondere von Oxydations- und Reduktionsprozessen im Zelltrieb des Organismus. Ähnlich verhalten sich auch manche Mineralien, wie z. B. Eisen u. a., nur bezeichnen wir sie nicht als Vitamine, weil sie anorganischer Natur sind.

Das Vitamin C, das sogenannte antiskorbutische Vitamin oder die Ascorbinsäure (Szent-Györgyi) findet sich vorzugsweise im frischen grünen Gemüse, in den Kartoffeln und im Obst. In geringer Menge enthält aber auch frische Milch und frisches Fleisch dieses Vitamin, ja in manchen Organen (wie in Leber, Niere, Lunge, Nebenniere) ist das Vitamin C in ebensolcher Menge vorhanden, wie im Obst und in den Gemüsen. Dabei verhalten sich die einzelnen Obstarten sehr verschieden in ihrem C-Vitamingehalt. Neben den ausländischen Zitronen und Apfelsinen sind es besonders gewisse Beerenfrüchte, die besonders C-vitaminreich sind. Eigentümlicherweise enthalten bei uns die dunkler gefärbten Obstarten mehr Vitamin C, als die heller gefärbten. So findet man in den schwarzen Johannisbeeren weit mehr Vitamin C (120—150 mg je 100 g) als in den roten Johannisbeeren (50 mg je 100 g), und in diesen wieder mehr, als in den weißen (20 mg je 100 g). Schwarze Kirscharten haben mehr Ascorbinsäure als helle Kirschen. Besonders reich an C-Vitamin sind Hagebutten. Von Gemüsen scheinen besonders Blumenkohl und Rosenkohl C-vitaminreich zu sein, auch Weißkohl (Sauerkraut) enthält ziemlich reichlich diesen Stoff. Von unserem Obst sei auf die Erdbeeren hingewiesen, die stark C-vitaminhaltig sind; doch muß immer betont werden, daß die einzelnen Sorten sich hier verschieden verhalten können. So hat sich z. B. auch herausgestellt, daß gerade der Apfel, unsere wichtigste einheimische Obstfrucht für den

Winter, verhältnismäßig C-vitaminarm ist (3—5 mg auf 100 g Apfelfleisch bzw. -saft).

Man hat nun alle möglichen pflanzlichen und tierischen Bestandteile auf ihren C-Vitamingehalt untersucht und dabei hat man auch in den Tannen- und Fichtennadeln sehr viel Vitamin C gefunden. Die Erkenntnis einer Heilwirkung der Tannen- bzw. Fichten-, auch Kiefernadeln, ist nicht etwas Neuentdecktes, sondern diese waren den alten Aerzten als Mittel gegen den Skorbut oder wie man in früheren Jahrhunderten sagte: gegen den „Scharbock“ wohl bekannt. Ich zitiere aus dem hervorragenden Werk des englischen Arztes Jacob Lind, der um 1730—1740 Arzt in der englischen Kriegsmarine war, und dessen schönes Werk „Abhandlung vom Scharbock“, aus dem Englischen übersetzt von dem Deutschen Petzold 1775 herausgegeben wurde, folgende Sätze (S. 272 ff.):

„Die Kräfte der Tanne wider den Scharbock wurden wie viele andere gute Arzneimittel durch den Zufall in Europa entdeckt. Als die Schweden mit den Russen Krieg führten (gemeint ist wohl der Feldzug Karls XII. in die Ukraine im Winter 1708/09), wurden fast alle Soldaten ihrer Armee durch den wahren Seescharbock aufgerieben. Sie hatten faules Zahnfleisch, steife Sehnen u. s. f. Allein die fernere Wut dieser Krankheit wurde dadurch verhindert, daß man, nach dem Rate des Erbenius, des königlichen Leibarztes, bloß eine Abkochung von Spitzen des Tannenbaums gebrauchte. Hierdurch wurden die traurigsten Fälle vollkommen gehoben, und die übrigen Soldaten wurden vor dem Angriffe des Scharbocks gesichert. Auch diente diese Abkochung zu einem vortrefflichen Mittel wider das faule Zahnfleisch. Diese Arznei kam hierdurch in großes Ansehen, und die gemeine Tanne, *Picea maior* oder *Abies rubra*, wurde nachher *Pinus antiscorbutica* genannt. Die Fichte, *Pinus sylvestris*, ist, wie man gefunden hat, ebenfalls sehr dienlich wider den Scharbock; ein neuerlicher Zufall hat einen überzeugenden Beweis davon gegeben; im Jahre 1736 mußten zwei Escadren, welche der Russisch-kaiserliche Hof ausgerüstet hatte, in Sibirien über-

wintern. Die eine, welche Demetrius Laptiew nicht weit von dem Eingange des Flusses Lena kommandierte, wurde vom Scharbock befallen. Die Leute fanden in ihrer Not in der Nähe diesen Baum, der auf den Bergen wuchs, von ungefähr, und machten an sich selber die Erfahrung, daß er eine erstaunende Kraft wider den Scharbock besäße.“ Und er fährt dann fort: „Denn wenn gleich die Tannen und Fichten, deren es sehr viele Arten gibt, in ihrer Größe und äußerlichen Gestalt, in der Länge und Lage ihrer Blätter, der Härte ihrer Nadeln usw. voneinander unterschieden sind, so scheinen sie doch alle einerlei medizinische Kräfte wider den Scharbock zu haben. Eine bloße Abkochung von den Spitzen, Zapfen, Blättern oder auch der grünen Rinde und Nadeln dieser Bäume, ist ein vortreffliches Mittel wider den Scharbock. Doch wird es, meiner Meinung nach, diese Eigenschaft in einem weit höheren Grade erhalten, wenn man es gären läßt, wie es bei der Verfertigung des Tannenbieres geschieht. Wenn man nur wenige Säcke von Tannenreis mit zur See nimmt, so kann man diesen herrlichen Trank zu jeder Zeit bereiten. Sollte man sie nicht haben können, so muß man die Wipfel der gemeinen Tanne, die im Schiffe zu Brennholze dienen, erst in Wasser absieden, und die Abkochung alsdann mit Syrup ebenso wie bei Bereitung des Tannenbieres zur Gärung bringen. Man muß dieses trinken, wenn es noch ganz frisch und neu ist, so wird man finden, daß es unter allen gegorenen Getränken das beste wider der Scharbock sei.“

Daß in der Tat die Abkochung von Tannen- und Fichtennadeln sehr reichlich Vitamin C enthält und daher ein gutes Heilmittel gegen den Skorbut darstellt, geht aus Erfahrungen im Weltkrieg hervor. Ein Schweizer Kinderarzt, Tobler, der damals in Wien tätig war, hat uns eine Skorbutepidemie bei 200 Kindern in Wien im Jahre 1917 beschrieben. Da frisches Obst, Kartoffeln und Gemüse nicht zu beschaffen waren, so griff man zu Tannen- und Fichtennadeltee. Tobler teilt mit, daß der Tannen- bzw. Fichtennadeltee „mit bestem Erfolg angewendet wurde und begeisterte Anhänger fand“. Jeder Skorbut heilte unter Darreichung dieses Tees, und eine Tasse Fichten- oder Tannennadeltee genügte, nicht einen einzigen Fall von Skorbut wieder erscheinen zu lassen. Damit war die Skorbutepidemie in Wien erloschen. Wir haben nun selbst — und auf unsere Bitte auch Baumann in Basel — Untersuchungen über den C-Vitamin-Gehalt von Tannen- und Fichtennadeln vorgenommen; es hat sich herausgestellt, daß der C-Vitamin-Gehalt recht beträchtlich ist und daß ein Aufguß etwa 0,1% Vitamin C enthält, d. h. in 100 g Tannen- oder Fichtennadeln sind 100 mg Vitamin C enthalten. Russische Forscher, die sehr ausgiebige Untersuchungen angestellt haben, geben sogar noch höhere Zahlen an (bis 0,3%). Wir haben sogar in den im Spätherbst auf die Beete aufgelegten Tannenwedeln, die wir im Februar untersuchten, noch erhebliche Mengen Vitamin C gefunden. Die russischen Forscher geben an, daß der C-Vitamin-Gehalt der Nadeln im Winter erheblich höher sei als im Sommer. Die Zubereitung eines solchen Tees haben wir folgendermaßen vorgenommen: Wir haben 5 g frische Tannen- oder Fichtennadeln mit einem Messer (am besten mit einer silbernen Schneide) fein geschnitten und dann etwa 100 g kochendes Wasser darübergeschüttet (Infus) und dies

eine halbe Stunde stehen gelassen. In dieser Tasse Tee sind 5 mg Vitamin C. Die Schweden haben die Nadeln direkt zu Bier vergären lassen und loben dies „Tannenbier“ außerordentlich. Besonders C-vitaminreich sind die jungen Sprossen der Nadelbäume im Frühling.

Nun erhebt sich aber die ungleich wichtigere Frage: Hat diese Erkenntnis für unsere Ernährung eine Bedeutung? Sollen wir unseren Kindern etwa diesen Koniferen-Nadeltee empfehlen?

Auf diese Frage antworte ich mit einem entschiedenen Nein.

Diese meine Ansicht gilt es zu begründen.

Das Vitamin C oder die Ascorbinsäure ist ein notwendiger Nahrungsbestandteil. Wie schon oben ausgeführt, nehmen wir das Vitamin C zu uns in den Gemüsen, im Obst und besonders in den Kartoffeln, die unsere C-vitaminreichsten Nahrungsmittel sind. Auch Fleisch enthält Ascorbinsäure, wenn auch in geringerer Menge, viel Vitamin C enthalten aber Organe wie Leber, Lunge, Niere. Es erhebt sich nun die Frage, wieviel Vitamin C braucht der Mensch? Diese Frage ist heute noch nicht sicher zu beantworten. Die Mehrzahl der in- und ausländischen Forscher hat als ungefähre tägliche Bedarfsmenge 50 mg Vitamin C angegeben. Ich persönlich und einzelne andere Autoren halten aber diese Menge für viel zu hoch. Wir sind deshalb zu dieser Ansicht gekommen, weil im Winter und Frühling kaum ein Mensch 50 mg Vitamin C in Gemüse und Kartoffeln zu sich nehmen kann, denn im Winter und Frühling haben Obst, Gemüse und Kartoffeln durch das Lagern erheblich an ihrem C-Vitamingehalt eingebüßt. Ich habe darauf hingewiesen, daß das Vitamin C, das ja als Katalysator im Organismus wirksam ist, die Fähigkeit besitzt, falls es oxidiert wird (zu Dehydro-Ascorbinsäure), auch wieder zurückreduziert werden kann, und daß diese Rückreduktion, die als echte Sparmaßnahme aufzufassen ist, natürlich um so besser funktioniert, je knapper die Zufuhr ist. Wenn wirklich etwa 50 mg die notwendige Bedarfsmenge wären, dann würde im Winter und Frühling die Mehrzahl unserer Volksgenossen zu wenig Vitamin C zu sich nehmen, auch unsere normale Soldatenkost erreicht heute und besonders in früheren Jahren und Jahrzehnten im Winter und Frühling niemals die Menge von 50 mg (ebenso in der französischen und schweizerischen Armee), und doch ist im Frieden nie ein Fall von Skorbut im Heer vorgekommen.

Um diese Frage näher zu klären, haben wir in unserer Klinik C-Hungerversuche am Menschen gemacht, und zwar hat ein Proband 100 Tage, ein zweiter sogar 160 Tage (also 5 Monate) ohne jede Zufuhr von Vitamin C gelebt, ohne daß die geringsten skorbutischen Erscheinungen auftraten. Der erste Proband nahm sogar 5,5 kg während dieser Zeit zu (durch die starke Kohlehydratnahrung). Der zweite Proband machte während dieser Zeit eine Skitour, stieg bis 1600 m und war am Ende des Versuchs völlig frisch und gesund. Vielleicht haben diese beiden Versuchspersonen ganz geringe Mengen Vitamin C trotzdem in der Nahrung erhalten, aber der C-Vitamin-Gehalt des Blutplasmas sank bei diesen beiden auf rund Null, ohne daß skorbutische Symptome auftraten. Daraus muß man schließen, daß der Organismus über Regulationen verfügen muß, um einem C-Vitaminmangel nicht sofort zu er-

liegen, und diese sehen wir in der Rückreduktion der oxydierten Ascorbinsäure (Dehydro-Ascorbinsäure). Echter Skorbut ist eben eine so seltene Erkrankung, daß wir seit Jahren keinen Fall gesehen haben, und die meisten Aerzte — wenn wir vom Weltkrieg absehen — niemals Skorbut in der Praxis sehen. Ist es doch noch nicht gelungen, experimentell Skorbut am Menschen zu erzeugen.

Ich bin der Meinung, daß, solange wir ausreichend Kartoffeln, Gemüse und gar etwas Obst in der Nahrung haben, nicht die geringste Gefahr für einen C-Vitaminmangel vorliegt. Die heute so oft genannte C-Hypovitaminose — d. h. ein Zustand, wo angeblich kein Skorbut vorhanden ist, sondern die Vorzeichen dieser Erkrankung auftreten sollen — ist durchaus umstritten. Denn daß die Frühlingsmüdigkeit, daß die Karies der Zähne (Zahnfäule), die Parodontose, rheumatische Schmerzen auf einen C-Mangel zurückzuführen sind, das ist alles völlig unbewiesen. Das muß heute offen ausgesprochen werden, damit nicht unnötig eine Vitaminangst im Volk Platz greift, für die gar kein Grund vorhanden ist. Ein solcher Hinweis ist besonders heute, wo wir in Kriegszeiten leben, am Platze. Es ist unbiologisch, zu glauben, daß, je mehr C-Vitamin ich esse, es mir um so besser gehen muß. Niemand wird von allen andern Nährstoffen (Eiweiß, Fett, Kohlehydrate, Mineralien, wie Kochsalz, Eisen usw.) behaupten, daß, je größer die Zufuhr, um so besser die Gesundheitslage. Nur das Minimum muß gedeckt sein, und zwar in ausgiebiger Breite, d. h. unsere Zufuhr des Nahrungsmittels muß in einem mittleren Optimum liegen. Ist dies der Fall, dann ist es gleichgültig, ob ich von diesem Nahrungs- oder Wirk-

stoff noch mehr zu mir nehme. Kommt es bei sehr großer Zufuhr zur Ueberschreitung des Optimums, so ist das alsdann ein Luxusverbrauch. Der Organismus verbrennt den Stoff oder scheidet ihn durch den Urin usw. aus. Schließlich können bei übergroßer dauernder Zufuhr Schädigungen eintreten.

Ich wollte mit diesen meinen Ausführungen nur zeigen, daß, so wichtig die Vitaminforschung ist, wir klinisch erst im Beginn unserer Erkenntnisse stehen. Es ist ein großer Schaden, daß diese Frage so stark popularisiert worden ist; denn dadurch wird sie aus der rein wissenschaftlichen Diskussion herausgehoben und es werden praktische Folgerungen für die Ernährung besonders von Laien gezogen, die noch nicht sichergestellt sind. Doch verstehe man mich nicht falsch. Ich spreche nicht gegen das Gemüse und das Obst sowie die Kartoffel in unserer Nahrung, ganz im Gegenteil, Kartoffeln und Gemüse müssen ein Hauptbestandteil unserer Nahrung bleiben; aber wenn wir diese Nahrungsmittel haben, dann nehmen wir auch Vitamin C genügend zu uns, und es besteht nicht der mindeste Grund zu einer Vitaminangst. Jedes Nahrungsmittel aber von seinem Gehalt an Vitaminen nur anzusehen und es dann zu empfehlen oder abzulehnen, scheint uns eine zeitgebundene Uebertreibung.

So wird man es verstehen, wenn ich sage, daß der Koniferennadeltee für uns heute entbehrlich ist. Nur in Zeiten allerhöchster Nahrungsnot, die wir aber auch jetzt nicht zu fürchten brauchen, müßte man sich an diese Dinge erinnern.

Ueber Beziehungen zwischen Landflucht und Intelligenz

Von Dr. med. ILSE SCHMIDT

Die Abwanderung vom Dorf in die Stadt ist wiederholt nach der Richtung untersucht worden, ob geistig regsame und begabte Menschen mehr zur Landflucht neigen als geistig minderfähige.

Die ersten Untersuchungen darüber wurden in zwei Orten der Weststeiermark vorgenommen. Es wurden die Schulkinder männlichen und weiblichen Geschlechtes für den Zeitraum 1900 bis 1915/16 ermittelt und in jeder Gemeinde, getrennt nach Geschlechtern, festgestellt, wieviele der Schulkinder sehr gute oder sehr schlechte Schulzeugnisse aufzuweisen hatten, und wieviele davon später abgewandert sind. Man glaubte feststellen zu können, daß unter den Abwandernden (besonders deutlich bei den Männern) wesentlich mehr sehr gute Schüler waren als unter den Zurückbleibenden, während die Zahl der sehr schlechten in beiden Gruppen etwa dieselbe war.

Da diese Untersuchungen sich jedoch auf ein sehr kleines Zahlenmaterial bezogen (es handelte sich um 345 Abgewanderte), so war nach meiner Ansicht die unterschiedliche Abwanderung keine gesicherte, zumal bei Berücksichtigung des Fehlers der kleinen Zahl.

Eine weitere Untersuchung dieser Art erfolgte im Jahre 1934 in der Nähe von Würzburg. Hier wurde

das Schicksal von 207 Dorfkindern ermittelt. Durch Heiraten nach auswärts, Abwanderung und Tod gingen dem Dorf über 32% der gutbegabten Mädchen und über 17% der gutbegabten Knaben verloren, dagegen nur 5% der schlechtbegabten Mädchen und 0% der schlechtbegabten Knaben. Von guten und sehr guten Schülern verlor das Dorf ein Sechstel der männlichen und fast ein Drittel der weiblichen Jugend.

Auch dieses Zahlenmaterial war relativ klein, doch das Ergebnis lag immerhin in gleicher Richtung wie das erste.

Eine ähnliche Erhebung wurde in Hessen-Nassau im Jahre 1936 vorgenommen. Es wurden 300 Schüler der Geburtsjahrgänge 1875 bis 1920 erfaßt. Im Gesamtdurchschnitt wanderten hier 30% aller Schüler ab, und zwar 68% aller guten Schüler, 19% der genügenden und 2% der mangelhaften.

Schließlich erfolgte noch vor meiner eigenen Untersuchung eine Feststellung der Siebungsvorgänge bei der Abwanderung vom Dorf (Nähe von Schweinfurt) im Jahre 1937. Es wurden 31 Sippen durch 3 Generationen hin verfolgt. Von 741 Sippenmitgliedern, die das 20. Lebensjahr vollendet hatten, sind ungefähr ein Drittel abgewandert und zwei Drittel im Dorf

geblieben. Da auch hier vornehmlich begabte Sippenmitglieder abgewandert waren, konnte als Folge eine Abnahme des Notendurchschnittswertes in der Schule im Laufe der letzten 3 Generationen gezeigt werden. Die Abwanderung vom Dorf stellte also in geistiger Hinsicht eine Gegenauslese für das Dorf dar.

Meine eigene Erhebung erfolgte in einem märkischen Dorf nordöstlich von Berlin noch in einem Bereich, in dem die nahe Großstadt eine besonders starke Saugwirkung ausüben kann. Das Dorf hat 1720 Einwohner, darunter sind 31 Bauernfamilien und 700 Siedler, das übrige Arbeiter und Handwerker.

Es wurden die Schulzeugnisse der Geburtsjahrgänge 1889 bis 1919 untersucht, d. h. nach Durchschnittswerten geordnet, und das weitere Ergehen dieser Schulkinder ermittelt. Da es nicht möglich war, das Schicksal jener Schulkinder zu verfolgen, von denen weder Eltern noch Geschwister im Dorf leben, konnten von den 778 Schülern, die im Laufe der genannten 30 Jahre die Dorfschule besucht hatten, nur 432 für die Arbeit verwertet werden.

Es wurde nun festgestellt, daß 8% sehr gute Schulnoten hatten, 30% gute, 50% genügende und 10% mangelhafte. Insgesamt wanderten 119, d. h. ein Viertel der erfaßten Schulkinder, aus, und zwar von den gutbegabten über doppelt so viele als von den weniger begabten. Dabei zeigte sich, daß die Korrelation zwischen Schulbegabung und Abwanderung bei den Söhnen der Dorfbewohner eine viel größere war als bei den Töchtern. War es bei den begabten Söhnen der Ehrgeiz, in der Stadt „mehr“ zu werden als im Dorf, so war es bei den Töchtern mehr der Zufall (Heiraten nach auswärts), der sie in die Stadt trieb.

Die durchschnittliche Schulleistung der Dorfbevölkerung sank durch die ständige Abwanderung der Begabten. In einer einzigen Generation gingen die Durchschnittswerte von 2,63 auf 2,76 herunter.

Meine Erhebung hat gezeigt, daß im ganzen tatsächlich mehr Begabte als Minderbegabte vom Lande abwandern. Die Ursachen der Abwanderung sind dabei sehr mannigfaltig. Seit der Bauernbefreiung im 19. Jahrhundert treibt die zunehmende Industrialisierung zur Landflucht. Die geringe Bezahlung der Landarbeit, die lange Arbeitszeit, die geringe Aussicht auf sozialen Aufstieg, die schlechten Wohnungen — das alles sind Motive, die immer wieder die Landarbeiter in die Stadt treiben.

Um zu prüfen, ob die Hoffnungen auf Aufstiegsmöglichkeiten begründet sind, habe ich versucht, das Schicksal der Abgewanderten zu verfolgen. Ich habe in Erfahrung zu bringen gesucht, ob die sehr guten und guten Schüler in der Stadt eine höhere soziale Stellung erlangt haben als ihr Vater auf dem Dorf. Ferner suchte ich das Schicksal der weniger Begabten zu verfolgen, und zwar sowohl das der in die Stadt ausgewanderten als auch das der im Dorf Zurückgebliebenen.

Bei den Bauernsöhnen zeigte sich, daß „einzige“ Söhne in jedem Fall den Hof des Vaters übernahmen,

ganz gleich, ob sie auf der Schule gut oder nur mittelmäßig begabt waren. Waren mehr Söhne in der Familie, so zeigte sich, daß auch begabte Bauernsöhne in die Stadt abwanderten und dort sozial angesehene Stellungen erlangten (Studienrat, Bankvorsteher usw.).

Auch von den gut begabten Handwerkersöhnen ist es mehreren gelungen, in der Stadt sozial aufzusteigen. (Buchhändler, Kaufmann, Bankbeamter usw.) Das gleiche gilt für die begabten Söhne der Arbeiter.

Während also die begabten Abwanderer tatsächlich in der Stadt höhere soziale Stellungen erlangt haben, ist es den Minderbegabten nicht gelungen, sofern sie in die Stadt abgewandert sind, dort sozial aufzusteigen. Das zeigten zahlreiche Einzelbeispiele. Die minderbegabten Söhne der Landarbeiter wurden in der Stadt Industriearbeiter, das gleiche gilt für die Söhne der Handwerker. Die größere Gruppe der Minderbegabten ist im Dorf zurückgeblieben und hat dort meist tiefere soziale Stellungen erlangt als ihre Väter. So sind die unterdurchschnittlich begabten Söhne der „Unteren Beamten“ und der Handwerker meist nur ungelernete Arbeiter im Dorf geworden.

Meine Erhebung hat gezeigt, daß in einem märkischen Dorf von den begabten Schülern fast eineinhalbmal so viele in die Stadt gezogen sind wie von den „genügenden“ Schülern und zehnmal so viele wie von den „mangelhaften“. Das bedeutet für das Dorf einen dauernden Verlust an guter Erbmasse.

In der Landflucht liegt eine bedenkliche Gegenauslese. Es sind vorzugsweise die intelligenten, aufgeweckten, lebensmutigen Menschen, die in die Stadt ziehen und dort der Kinderarmut verfallen, während die geistig weniger Regsamen, die Gleichgültigen, die Minderbegabten meist im Dorf zurückbleiben. Die ländliche Bevölkerung wird daher in Zukunft nicht mehr einen gleich hochwertigen Nachwuchs wie in der Vergangenheit stellen können.

Der Nationalsozialismus hat uns einsehen gelehrt, daß ein gesundes Bauerntum ein unentbehrlicher Lebensquell der Rasse ist. Darauf begründen sich auch die boden- und bauernpolitischen Maßnahmen des nationalsozialistischen Staates: die Schaffung des Reichsnährstandes, das Erbhofgesetz, die Begründung des Neubauernstandes, die Siedlerauslese, der Schutz der Landarbeiter durch sozial gerechte Arbeitsverträge, durch die sie in die bäuerliche Berufsgemeinschaft fest eingegliedert werden, die Förderung der Fachausbildung und Wiederbelebung der bäuerlichen Kultur (Landjugendheime, Bauernhochschulen), die Würdigung der Landarbeit in der Jugenderziehung (Landjahr, Landdienst).

Wenn man auch die Abwanderung in die Stadt nicht ganz verhindern kann, — besonders gilt das wohl für einzelne begabte Landgebürtige, die nur in der Stadt einen ihrer Begabung angemessenen Beruf finden —, so werden doch die Maßnahmen der Regierung dazu beitragen, die bäuerliche Kultur wieder zu Ehren zu bringen und die Landflucht wesentlich einzudämmen, so daß eine Aufartung unseres Volkes vom Lande her möglich ist.

Der Neandertaler von Monte Circeo

Von Dr. med. ENGELHARDT BÜHLER,

Kaiser-Wilhelm-Institut für Kulturwissenschaften, Rom, Abteilung für Rassenkunde und Erbbiologie

Am 25. Februar dieses Jahres hat Professor C. A. Blanc, der bekannte italienische Paläontologe, der vom italienischen Staat mit der Bergung prähistorischer Funde beauftragt ist, am Monte Circeo den bisher besterhaltenen Neandertaler Schädel gefunden*). Blanc hat die Grotten des Monte Circeo, von denen mehr als 20 bekannt sind, und die Umgebung des Kaps systematisch durchforscht und einige der Höhlen auch vollständig ausgegraben. Er hat viel tierisches Skelettmaterial und Werkzeuge aus zwei paläolithischen Kulturstufen gefunden. Die ältere, die Mousterien-Typ zeigt, nannte Blanc wegen ihrer ganz charakteristischen Eigenart nach ihrem Fundort „Pontiniano“; für die spätere, die ins Aurignacien gehört, prägte er den Namen „Circeano“. Blanc hat die Bewohner von San Felice, dem einzigen Dorf am Capo Circeo, insbesondere den Cavaliere Guattari, dessen Arbeiter bei Erdarbeiten für einen Neubau auf stark fossilisierte Knochen vom Rind, Pferd und Hirsch gestoßen waren, auf die Bedeutung etwaiger menschlicher Skelettfunde an der betreffenden Stelle aufmerksam gemacht.

Im Februar dieses Jahres stachen die Leute Guattaris eine bisher verschüttet gewesene Höhle an. Nachdem man festgestellt hatte, daß sie Tierknochen in großer Zahl enthielt, und daß auch ein Menschenschädel in ihr sei, wurde Blanc benachrichtigt. Dieser kam und fand in einer Kammer der recht zerklüfteten Höhle völlig frei auf der Oberfläche liegend den stark versinterten, beinahe unversehrten Schädel und erkannte sofort, daß es ein „Neandertaler“ war; — der Schädel wies alle klassischen Merkmale jenes Typus auf.

Einige Spannen neben dem Schädel fand sich ein sehr stark von Kalkauflagerungen bedeckter Unterkiefer, der ebenfalls charakteristische Merkmale des Neandertaler-Typus zeigt und sehr wahrscheinlich zu dem zuerst gefundenen Schädel gehört. Der Schädel lag in der zutiefst im Berg gelegenen Kammer auf dem Boden. Einige Felsstücke von der Größenordnung des Schädels umgaben ihn im Abstand von ungefähr 40 cm in kreisförmiger Anordnung. So bot sich hier wohl einwandfrei das Bild einer Bestattung; denn es ist sehr unwahrscheinlich, daß diese auffallende An-

ordnung des Kranzes von Blöcken ziemlich gleicher Größe, die überall den gleichen Abstand von dem Schädel hatten, dadurch entstanden ist, daß die Steine zufällig in eben dieser Anordnung von der Decke herabgefallen sind. Der Unterkiefer lag etwas außerhalb des durch die Blöcke markierten Kreises.

Da die Höhle nicht verschlossen werden konnte, hatten Kinder und Weinbergarbeiter Entdeckungsfahrten in ihr unternommen. Da außerdem die Lage des Schädels nicht mehr von Bedeutung war, weil Guattari diesen schon in der Hand gehabt hatte und die ursprüngliche Situation nicht mehr genau angeben konnte, nahm Blanc den wertvollen Fund sofort in seine Obhut. Guattari glaubt sich zu erinnern, daß die Wölbung des Hirnschädels zuerst aus der Dunkelheit der Höhle im Schein seiner Lampe aufleuchtete. Danach müßte der Schädel auf der Basis gelegen haben; als Blanc ihn zuerst sah, war seine Basis aber nach oben gekehrt.

Schädel und Unterkiefer befinden sich jetzt in den Händen von Professor Sergi im Anthropologischen Institut der Universität Rom. Die ersten Angaben über den kranziologischen Befund, über die Ausmaße und Formen des Schädels verbunden mit vergleichenden Studien zwischen dem neuen Stück und anderen Neandertaler Funden hat Sergi auf einer Konferenz der „Società Romana di Antropologia“ am 27. Mai 1939 in Rom veröffentlicht. — In derselben Versammlung sprach Blanc über „Die prähistorischen Höhlen und die Entdeckung des fossilen Menschen vom Monte Circeo“.

Es handelt sich mit Sicherheit um einen männlichen Schädel von außerordentlicher Länge. Professor Sergi hat eine Länge von 204 mm und eine Breite von



Schädel eines Neandertalers aus der Grotte Guattari bei San Felice Circeo, gefunden am 25. 2. 1939

Aufnahme: Istituto Italiano di Palaeontologia Umana

*) Einige Jahre vorher hat Prof. Blanc bei einem Besuch der Kiesgrube von Saccopastore, wo Sergi den ersten Neandertaler von Saccopastore entdeckt hat, den zweiten Neandertaler von Saccopastore geborgen.

155 mm gemessen. Der Schädel hat eine erstaunliche Ähnlichkeit mit dem Schädel von La Chapelle aux Saints in Frankreich. Charakteristisch für den Schädel vom Capo Circeo dürfte seine sehr große Breite und seine geringe Höhe sein. Den großen Längen- und Breitenmaßen entspricht ein Schädelinhalt, der dem des rezenten Menschen ebenbürtig ist. Eine ganz exakte Feststellung des Inhaltes dürfte wegen der Verletzung am äußeren Rand der rechten Augenhöhle, bei der ein großer Teil des Jochbeins, ein Stück Stirnbein und ein Stück Keilbein zerstört worden sind, auf Schwierigkeiten stoßen. Eine weitere Verletzung ist am vorderen Rand des Hinterhauptslochs zu verzeichnen. Die zuerst beschriebene Verletzung hält Sergi für die Todesursache, die Vergrößerung des Hinterhauptslochs für einen weiteren bündigen Beweis für Kanibalismus bei den „Neandertalern“.

Als Prof. H o p p e n s t e d t, der Leiter des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kulturwissenschaften in Rom, und ich auf Einladung von Prof. Blanc die Guattari-Grotte besuchten, waren Prof. Blanc und seine Gemahlin, Prof. Gardini vom „Istituto Italiano di Paleontologia Romana“, dessen Leiter Prof. Blanc ist und Herr Peters, der Vertrauensmann für die Bergung prähistorischer Funde in Hohenzollern, mit einigen Hilfskräften an der Arbeit, den Schutt, der den Höhleneingang versperrt hatte, systematisch schichtweise abzutragen und mit der Petersschen Schlemmethode aufs eingehendste zu untersuchen. Er erhielt nur ganz spärliches tierisches Skelettmaterial vom Rind, von Ziegen und anderen Tieren, dagegen eine große Zahl von Steinwerkzeugen. Es sind 3—5 cm lange, gespaltene Kiesel mit feinen und feinsten Retuschen; unter ihnen befinden sich aber auch ganz kleine Spitzen, die — wie mir Blanc sagte — charakteristisch für italienisches Mousterien sind. Sie sind in ihrer Größe geradezu den bekannten Tardenoisien-Mikrolithen vergleichbar. — Mousterien I und Mousterien II sind am Monte Circeo kaum zu unterscheiden; Blanc hat ja auch die ganze Stufe Pontiniano genannt.

Man fand im Eingang der Höhle, der bei der Entdeckung des Schädels ein kleines Loch darstellte, in das man liegend hineinkriechen mußte, und der nunmehr vollständig ausgegraben ist, so daß man aufrecht hineingehen kann, zu oberst fossile Tierknochen, darunter aber Ablagerungen des Meeres mit Muscheln und Schnecken. Auch in der Höhle selbst kam unter der Knochen enthaltenden Schicht eine Sandschicht mit Muscheln und Schnecken zum Vorschein. Diese ließ erkennen, daß in der Guattari-Grotte — ebenso wie in einigen anderen Höhlen des Monte Circeo — vor der Besiedelung durch den Neandertaler das Meer gestanden haben muß. Eine ganze Anzahl der Höhlen ist bei einer späteren Senkung des Landes nochmals in die See getaucht und von ihr ganz ausgespült worden. In wieder anderen hat das Meer ein sauberes Profil des Inhaltes angeschnitten, dann nämlich, wenn die vordere Hälfte ausgespült wurde, die hintere aber völlig erhalten geblieben ist. In die verschlossen gewesene Guattari-Grotte aber ist das Meer nach der Zeit des Neandertalers nicht mehr eingedrungen.

Im Gegensatz zu dem vorgelagerten Geröll enthält die Grotte selbst reichlich fossilisierte Tierknochen, wogegen menschliche Artefakta im Innern der Höhle zunächst nicht gefunden worden sind.

Im April war der Höhleninhalt, abgesehen von einem sorgfältig ausgehobenen Laufgang, der zu der Fundstelle des Schädels führte, noch unangetastet. Man erkannte auf der völlig von Kalkkristallen überzogenen, geradezu zu einer Kruste verbackenen Oberfläche auf den ersten Blick Knochen und Geweihe vom Hirsch, Pferdeknöchel, Knochen vom Rind, vom Bären und von der Höhlenhyäne. Unmittelbar neben der Höhle hatten die Forscher in einem kleinen Haus die bereits geborgenen reichhaltigen Funde aufbewahrt und geordnet. Man erhält hier eine sehr gute Uebersicht über die Fauna jener Zeit, in der die Höhle noch offen war. Da liegen Knochen und Zähne des Alt-elefanten, des Merkschen Nashorns, Geweihe und Knochen vom Dammhirsch und Riesenhirsch, Panther- und Wildschweinknochen neben denen der zuvor aufgezählten Tiere. Eine solche Fauna ist bezeichnend für die letzte Zwischenzeit. Daneben ist aber auch der Steinbock als Vorbote der hereinbrechenden Würm-Ver-eisung zu finden. Die letzte Kälteperiode der Eiszeit hatte also bereits eingesetzt, als der gefundene Neandertaler in die Höhle kam. In sehr eindrucksvoller Weise legt Blanc dar, daß die ersten Kälteschwankungen von der an sich festen Decke die Steinblöcke abgesprengt haben müssen, die an der Oberfläche der Höhle liegen. Eine solche Temperaturwelle hat wohl auch den Erdsturz hervorgerufen, durch den der Höhleneingang verschüttet worden ist. Dieses Ereignis hat hier die Mousteriensicht unangetastet erhalten; während sie in anderen Höhlen von einer hohen Schicht, die die Reste einer Kälte-Fauna und die Artefakta des Circeano enthält, überlagert worden oder gar von der später eindringenden See entführt worden ist. Dem glücklichen Umstand also, daß die Höhle verschlossen war, verdanken wir den völlig erhaltenen Neandertaler Schädel, der in ihr frei auf dem Boden liegend, ungefähr ein Jahrhundert-tausend unberührt geblieben ist.

In der zutiefst gelegenen Seitenkammer steht ein kleiner See, der im Lauf der 2 Monate, während derer in der Höhle gearbeitet worden ist, seinen Wasser-spiegel um 20 bis 30 cm geändert hat. Eine Reihe von Einzelheiten läßt erkennen, daß auch in den oberen Kammern nach dem Verschuß der Höhle über längere Zeiträume Grundwasser gestanden haben muß. Dabei hat auch der Schädel selbst im Wasser gelegen. An den Wänden und an der Decke fanden sich reichliche Tropfsteinbildungen. Das Gestein und die Knochen zeigen schöne braune Färbung, die Blanc als Mangan-färbung erkannte.

Ueber etwaige Röstung der Knochen oder Ruß-schwärzung an irgendeiner Stelle der Höhle, wodurch auf das Vorhandensein einer Feuerstelle geschlossen werden könnte, hat Blanc noch keine Sicherheit erlangt. Einige Knochenbruchstücke scheinen durch und durch gebräunt zu sein, während die Manganfärbung ja nur oberflächlich ist.

Durch den Fund in der Guattari-Grotte, durch die äußerst exakte Bearbeitung des Höhleninhaltes durch Professor Blanc und die ausführliche anthropologische Untersuchung des Schädels durch Professor S. Sergi wird unser Bild über den Neandertaler in wertvollster Weise vervollständigt und bestätigt. Es steht fest, daß er in einer charakteristischen Mousterien-Kultur und im Ausgang des Riß-Würm-Interglaziales oder zu Beginn der letzten Eiszeit gelebt hat.

Rutschungen

Von Prof. Dr. GEORG WAGNER.

Als im letzten Frühjahr der Regen in Süddeutschland kein Ende nehmen wollte, kamen von allen Seiten Nachrichten über unerfreuliche Rutschungen. Vielfach führten sie zu einer Unterbrechung des Verkehrs, wenn ein Stück einer Straße hangab gerutscht war oder von einer Rutschung von oben verschüttet wurde.

Am schlimmsten betroffen wurden die Gemeinden am Fuße der Alb, deren Wegnetz in den Tonen des Braunjura lag. Rund um Pfullingen gingen zahlreiche Rutsche nieder, der größte am Nordabhang des Ursulabergs. Er begann am Elisenweg, der auf den Berg hinaufführt, mit Rissen und leichten Rutschungen; 500 m weiter nördlich und 100 m tiefer wurde dadurch das Sträßchen zur Jungviehweide auf 70 Meter Länge unterbrochen. Bis an den Rutsch war die Straße unversehrt. Ein 1—2 m hoher Wall von aufgewulsteten Erdschollen sperrte sie. Die Telegraphenstangen hingen schräg bergab; wenige Tage später lagen sie sogar waagrecht. Aber 70 m entfernt ging hinter dem jenseitigen Randwulst die Straße unversehrt weiter. Dazwischen lag sie zwischen den beiden Randwülsten, etwa 25 m hangab, noch in fahrbarem Zustand, nur leicht gewellt und von zahlreichen Rissen durchzogen, an denen sie sich nach einigen Tagen in verschieden hohe Schollen zerlegte. Nicht weit davon endete der Rutsch miten in den Wiesen, etwa 5 m hoch, fast genau so geformt wie ein Lavastrom. Zwischen Straße und Waldrand aber, also hangauf, ging die Aufwölbung allmählich in eine Einsenkung über. Das stehengebliebene Gelände erhob sich an 1—2 m hohen Steilrändern mit schönen Rutschstreifen über das zerrissene Rutschgebiet. Oben wurden diese Ränder immer niedriger;

dafür nahm die Zerreißung des Rutsches in Einzelschollen mehr und mehr zu.

Die Mechanik des Vorgangs war deutlich zu erkennen: oben das langsame, immer stärker werdende Abreißen, der Geländeverlust durch Abrutsch, das Vorherrschen von Zug, — unten dagegen von Druck und Schub, das sich an den Rändern durch starkes Aufwulsten der Schollen zu Mauern ankündigte, bis schließlich die Einwölbung der Rutschmitte unten in eine richtige Aufwölbung überging, so daß der Rutsch von unten wie eine flache Kuppel aussah. Die Bewegung erfolgte nicht in einer geschlossenen Einheit, sondern in einem ganzen Mosaik von Einzelschollen, von denen jede eine Eigenbewegung ausführte. Der Tektoniker hätte seine reine Freude an diesem Großversuch gehabt; die Entstehung des Rheintalgrabens, die Cloos im Kleinversuch vorgeführt hat, vollzog sich hier an dem abgerutschten Straßenstück nur in etwas



Bild 2. Rand der Rutschung am Ursulaberg.
Umgelegte Telegraphenstangen



Bild 1. Abgerutschte Straße am Ursulaberg

größerem Maßstab. Bedauerlich war nur, daß der Geologe fehlte, der fortlaufende Beobachtungen gemacht hätte.

In allen Spalten und Rissen aber stand oder rann in der Tiefe das Wasser; jede größere Einsenkung war mit Wasser gefüllt; im unteren Teil, wo die Einwölbung in eine Aufwölbung überging, bildete sich ein kleiner See. Die Ursache des Rutsches war klar: die ungewöhnlich starke Durchfeuchtung des Bodens. Die rasche Ableitung des Wassers war daher nötig, um eine Ausdehnung der Rutschung zu verhindern.

Nur von wenigen Rutschungen berichten die Zeitungen. Aber schon aus diesen kümmerlichen Nachrichten ergibt sich klar der Zusammenhang mit den großen Regenperioden. Der berühmte Geologe Eck



Bild 3. Abbruchstelle im Knollenmergel bei Neuler

hat sich die Mühe genommen, durch eine Reihe von Jahren alle geologisch wichtigen Ereignisse aus den Tageszeitungen zusammenzutragen. Im nassen Spätjahr 1882 bringt er aus Württemberg und Baden allein von 33 verschiedenen Orten Zeitungsmeldungen von erheblichen Rutschungen. Wer aber in solchen Zeiten aufmerksam durch unsere Täler wandert, sieht auf jeder Markung eingestürzte Weinbergsmauern, abgerutschte Wege u. ä. m., noch nicht 1⁰/₁₀ der Rutschungen wird in den Zeitungen gemeldet. Der Schaden der Rutschungen ist ungemein hoch. In vielen Fällen handelt es sich um unabwendbare Naturkatastrophen, in vielen aber lassen sich diese vermeiden. Millionen von Volksvermögen werden jedes Jahr sinnlos vernichtet, weil die notwendigen Maßnahmen zur Verhütung von Rutschungen nicht getroffen werden.

Rutschungen kommen am meisten in tonigen Gesteinen vor. Wohl können unter ungünstigen Bedingungen auch im Buntsandstein und Rotliegenden trotz des starken Sandgehaltes Rutschungen vorkommen, aber das sind Ausnahmen (bei starker Durchtränkung des Bodens mit Wasser, bei sehr steilen Hängen). In bestimmten geologischen Schichten erfolgen sie jedoch mit großer Regelmäßigkeit. Am schlimmsten ist der Knollenmergel im Keuper, der „schwäbische Landschaden“, denn er kostet jährlich das Württemberger Land 6-7stellige Zahlen! Als die Römer vom Haghof bei Welzheim zum Odenwald ihren Limes schnurgerade durchführen wollten, rutschte ihnen gleich das erste Kilometer ab; denn sie hatten einen Knollenmergelhang angeschnitten. An der Hauptstraße Tübingen—Stuttgart stand lange Zeit auf der Höhe vor Waldenbuch ein Schild: „Vorsicht! Straße rutscht!“ In Stuttgart mußten große Gebiete im Knollenmergel mit Bauverbot belegt werden; in einer Siedlung, die man trotzdem gebaut hatte, rutschten über Nacht die Hausstaffeln von den Häusern weg. Der Bahneinschnitt vor Vaihingen wurde 1887 durch Rutschung zugeschlüßet. Der Bahnhof Neckartailfingen steht auf Knollenmergel. Alle Gebäude

müssen durch eiserne Klammern zusammengehalten werden. Trotzdem entstehen jedes Jahr zwei Finger breite Risse. Die Wasserleitung brach alle 6 Wochen, sobald es 3—4 Tage regnete. Das ganze Jahr muß am Gleise ausgebessert werden; früher war einmal der ganze Bahnkörper abgerutscht. In Ellwangen heißen Stadtteile auf Knollenmergel Schuldenbuckel und Lumpenbuck. In Eßlingen ergaben Neuvermessungen beträchtliche Verschiebungen in den Weinbergsgrenzen, die einen Rattenkönig von Prozessen zur Folge hatten. Denn Bäume, Reben usw., die der eine Besitzer gepflanzt hatte, waren mit den Grenzsteinen in den Eigentumsbereich des unteren Anliegers gewandert. Die Hänge des Leintals zwischen Welzheim und Abtsgmünd sehen oft aus, als ob Lavaströme hangab geflossen wären

oder als ob eine Riesenschüssel mit Teig am Hang ausgeleert worden wäre. Wie genau der schwäbische Bauer seinen Knollenmergel kannte, beweist die geringe Siedlungsdichte von 2 (zwei) Menschen auf den Quadratkilometer im Knollenmergel des westlichen Schwaben; man baute die Siedlungen alle auf den Lias darüber oder den Stubensandstein darunter!

Ebenso gefährlich werden die Tone im unteren und oberen Braunjura (Opalinus- und Ornatenton). Die Bahnlinie Gmünd—Göppingen geht durch Knollenmergel und Opalinuston; der Bau kostete daher statt der vorgesehenen 2,5 Millionen das Doppelte! Beim Bau der Gosheimer Bahn rutschten 80 000 cbm hangab; Millionenloch wurde diese Rutschstrecke genannt. Bei Boll heißt ein Tal in diesen Schichten Teufelsloch, weil dort jeder Wegbau unmöglich ist. Als Karl der Große Main und Donau durch einen Kanal verbinden wollte, wurde an der Wasserscheide bei Treuchtlingen der untere Braunjura angeschnitten. „Je mehr Erdrichs die Graber am Tag auswarfen, Sovil des Nachts wider einfiel, die Statt erfüllend.“ Der Bau mußte als hoffnungslos aufgegeben werden; der



Bild 4. Rutschstreifen im Knollenmergel bei Neuler, nördlich Aalen

Karlsgraben (Fossa Karolina) zeugt heute noch von dem großen, aber mit den damaligen technischen Mitteln nicht durchführbaren Plan. Im Pegnitztal wurden 1919 Eisenerze gefördert und am Hang abgelagert. 1926 brach die Wasserleitung von Ranna nach Nürnberg, die unten am Hang vorbeiführte. Als man die dazwischen laufende Straße neu vermaß, war sie einen Meter talwärts gewandert. 10 000 Tonnen Eisenerz mußten oben weggenommen und im Tal abgeladen werden. Dabei zeigte sich eine 2 m tiefe Einbeulung des Hanges! Im oberen Filstal, im oberen Schichemental und im Wutachgebiet bei Achdorf sind eine ganze Reihe von großen Rutschen niedergegangen, die sogar unten den Bach noch zu einem See stauten.

Zu Rutschungen neigen ferner die Mergel in der unteren Hälfte des Weißjura, tertiäre Tone (bei Freiburg gibt es ein Millionengrab), diluviale Tone, in Mittelddeutschland besonders die Tone des oberen Buntsandsteins (Röt).

Der einheimische Geologe kennt aus tausendfacher



Bild 6. Mure im Braunjura der Schwäbischen Alb bei Gosheim

Hänge darunter stehendes Haus zeigte trotz des trockenen Sommers schwere Rutschschäden. Leider konnte der Besitzer des Hauses sein Recht nicht finden, da er den Beweis „mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit“ zu führen hatte. In Eßlingen baute der Turnverein an einem Knollenmergelhang einen Spielplatz, leitete das vom Hang kommende Wasser nicht ab und ebnete vor dem Winter die zahlreichen Löcher auf dem Auffüllgelände nicht ein. Ergebnis: große Rutschungen des ganzen Hanges mit allen Wegen.

In den letzten Jahren hat man auch versucht, die Rutschwahrscheinlichkeit mathematisch zu fassen. Sie hängt ab von der Feinkörnigkeit der Tone. Denn am Quellen sind besonders Tone mit weniger als 0,005 mm Korngröße beteiligt. Die Gefahrgrenze liegt bei etwa 60%. Während der Gehalt an Alkalien das Rutschen erleichtert, wirken Erdalkalien hemmend. Tone mit mehr als 8% CaO oder MgO rutschen selten (Kumm). Setzt man einen Würfel frischen Tones von 1 cm Kantenlänge in destilliertes Wasser, so zerfällt er bei rutschenden Tonen doppelt so rasch wie bei nicht rutschenden.

Die Bekämpfung der Rutschungen ist sehr schwierig und teuer. Das Wesentlichste ist, das Eindringen von Wasser zu verhüten. Denn durch Wasser quellen die Tone auf das Dreifache auf! Durch Sickerungen muß das Wasser möglichst rasch abgeführt, durch eine Rasennarbe das Eindringen von Wasser gehemmt werden. Das weitaus beste Mittel ist Vorbeugen — rechtzeitige Zuziehung des Geologen. Dessen erster Rat ist gründliche Trockenlegung, rasche Abfuhr alles anfallenden Wassers, rasche Durchführung der Bauarbeiten; denn Frost mit Wiederauftauen oder gar Platzregen in Baugruben können verhängnisvoll werden. Je weniger ein Rutschhang angeschnitten wird, desto besser. Wasserleitungen dürfen nie schräg oder waagrecht an einem Rutschhang geführt werden. Sie werden sonst nach wenigen Jahren durchgebogen und brechen. Damit wird dem Hang unterirdisch viel Wasser zugeführt und das Unheil ist da. Trotzdem gibt es



Bild 5. Schiefgestellte Obstbäume an der Landstraße Ellenberg—Dinkelsbühl

Erfahrung seine Rutschgebiete. Er sieht das unruhig gewellte Gelände, die Ausbauchungen der Mauern, die Kniee der Bäume und warnt vor solchen Gebieten. Der junge Techniker aber sagt oft: „Schwierigkeiten sind dazu da, daß sie überwunden werden!“ — bis er endlich durch schweren Schaden klug geworden ist und den Geologen rechtzeitig zu Rate zieht. So wurde auf einer Kuppe im Braunjuraton ein Haus erbaut und der ganze Aushub auf den Hang geworfen, um dort eine Terrasse vorzubauen. Ergebnis: Der ganze Hang rutschte ab, und ein schräg unten stehendes Haus ging aus den Fugen. Kosten und Schadenersatz etwa 50 000 M. In Tübingen erbaute man auf die Knollenmergelkuppe des Oesterbergs ein großes Becken zum Speichern des Neckarwassers, „geologisch“ nur beraten von einem auswärtigen Rutengänger. Ergebnis: Nach wenigen Jahren wurde das Becken undicht, bekam breite Risse, verlor viel Wasser, und ein am



Bild 7. Bergrutsch nördlich Opferdingen, Blick talab. Braunjura
Alle Aufnahmen: Prof. Dr. Wagner

Gemeinden, in denen man stur immer wieder die Leitungen flickt, ohne die Ursache zu beheben. Legt man die Leitung in der Hangrichtung, bis man wieder auf standfestem Gelände ist, so lassen sich solche Schäden vermeiden. Am besten aber handelt der, welcher es macht wie die schwäbischen Bauern, indem er das Rutschgelände möglichst meidet. Dringend notwendig ist es, die Erfahrungen anderer ausnützen und sie rechtzeitig zu Rate zu ziehen. Die Zusammenarbeit von Techniker und Geologen ist für beide Teile von allergrößtem Wert; den größten Vorteil aber hat der, welcher die Bauten bezahlen muß. Denn so können jährlich viele Millionen gespart werden.

Die Entwicklung des Huhn-Embryos in der Glaskammer

Von Dr. med. HILDEGARD VOLLMAR, Forschungsinstitut für Chemotherapie zu Frankfurt am Main,
Abteilung für Zellforschung

Die Entwicklung des Hühner-Embryos dauert 21 Tage. In dieser Zeit entsteht aus der einen Zelle — dem Hühnerei — der fertige und lebensfähige Organismus: das Küken, das aus der Eischale ausküpft. Nun vollzieht sich der Entwicklungsprozeß innerhalb der dichten Eischale und ist der unmittelbaren Beobachtung nicht zugänglich, so daß wir die einzelnen Stadien nur als Zustandsbilder — nach Eröffnung des Eies — erhalten können; das Öffnen des Eies bedeutet für den Embryo aber eine Schädigung, so daß eine fortlaufende Beobachtung der Embryonal-Entwicklung nicht möglich ist. Man hat versucht, durch ein Fenster, das in der Eischale angebracht und mit einem Glasplättchen verschlossen wird, die Vorgänge im Innern des Eies der Beobachtung zugänglich zu machen, um auf diese Weise sowohl die Normalentwicklung des Hühnembryos zu verfolgen, als auch Injektionen (mit Farbstoff, Impfmateriale) in das Ei vorzunehmen und die sich daran anschließenden Vorgänge zu beobachten. Dagegen gelang mir der Versuch, das Ei ganz von seiner Schale zu befreien, es in ein Glasschälchen zu bringen und es

so in allen Teilen der Beobachtung zugänglich zu machen.

Bild 1 zeigt das Modell der künstlichen Eischale: In einem halbkugeligen Schälchen befindet sich der Inhalt eines Hühnereies. Das Schälchen steht im Boden einer Petrischale und ist umgeben von einem Glaszylinder, der etwas höher ist als das Glasschälchen, und eine Glasplatte trägt, die — ohne das Ei zu berühren — den Innenraum abschließt. Zur Erzielung der erforderlichen Feuchtigkeit wird die Petrischale mit Wasser gefüllt, dann wird die Glaskammer zur Bebrütung im Brutschrank bei 38,5° gehalten.

Das schalenlose Ei ist nun jederzeit der Beobachtung zugänglich; man kann es vorsichtig (unter Vermeidung großer Temperaturunterschiede) aus dem Brutschrank herausnehmen, kann alle Vorgänge mit bloßem Auge, mit der Lupe, mit dem Mikroskop verfolgen und kann die ganze Embryonal-Entwicklung als Filmaufnahme festhalten. Vielleicht am eindrucksvollsten sind die beiden ersten Tage: Auf dem Dotter hebt sich zunächst ein etwa linsengroßer weißlicher Fleck ab, der keinerlei Struktur erkennen läßt. Innerhalb

von wenigen Stunden sieht man auf dieser sogenannten „Keimscheibe“ kleine rote Fleckchen erscheinen, die sogenannten „Blutinseln“ — unregelmäßig verteilte, kleine, mit Blutkörperchen angefüllte Räume (Bild 2). Etwa gleichzeitig fällt in der Mitte der Keimscheibe eine Stelle besonders auf: deutlich erkennt man regelmäßige, schnellende Bewegungen; es ist die erste Herzanlage, der „springende Punkt“, das „punctum saliens“, wie es die alten Anatomen nannten. Wieder einige Stunden später gewinnen die Blutinseln untereinander Verbindung; hieraus entwickeln sich die ersten Gefäße. Diese wieder treten mit dem Herzen in Verbindung, d. h. der Blutkreislauf ist ausgebildet.

Die Keimscheibe vergrößert sich allmählich; am 3. Bebrütungstag hat sie einen Durchmesser von etwa 20 mm erreicht und bietet das in Bild 3 wiedergegebenen Aussehen. In der Mitte liegt der Embryo, der

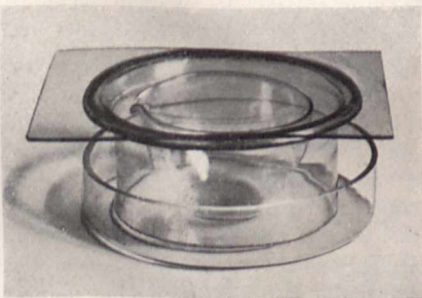


Bild 1. Glaskammer zur Bebrütung des Embryos

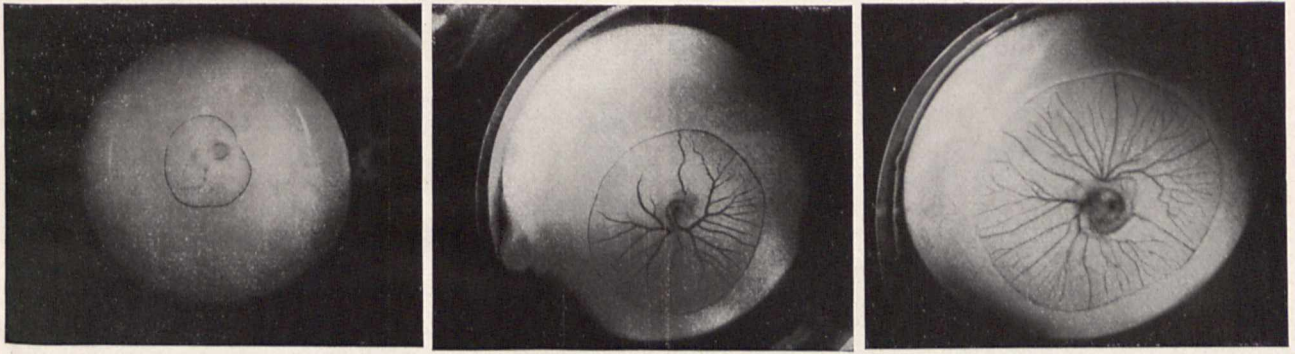


Bild 2—4. Die ersten drei Stadien der Entwicklung: Bild 2. Keimscheibe mit Blutinseln. — Bild 3. Dritter Bebrütungstag. — Bild 4. Vierter Bebrütungstag. Herz: Dunkler Punkt in der Mitte. Daneben Gliedmaßenstumpf

sich mit der gebogenen Anlage der Wirbelsäule von dem Dotter abhebt. Das Gefäßnetz breitet sich mit feinsten Verästelungen über die ganze Keimscheibe aus; es hat die Aufgabe, aus dem Dotter Nährstoffe aufzunehmen und sie dem Embryo zuzuführen. Von Tag zu Tag vergrößert sich der Embryo, am 4. Tag sind die Gliedmaßen als kleine Stümpfe zu erkennen: deutlich hebt sich das Auge als dunkler Fleck ab und darüber die Gehirnanlage (Bild 4).

Bild 5 zeigt den Embryo am 6. Entwicklungstag. Um diese Zeit führt er die ersten Bewegungen aus: ein Hin- und Herpendeln in der ihn umgebenden Amnionflüssigkeit. Das Gefäßnetz hat sich über die ganze Oberfläche ausgebreitet; am 11. Tag (Bild 6) liegen die großen Gefäße als dicke Stränge an der Oberfläche; an den Arterien ist eine lebhaft Pulsation zu beobachten. Der Embryo selbst liegt jetzt von den Gefäßen verdeckt etwas tiefer. Aber der Kopf mit dem halbgeschlossenen Auge, der Fuß, an dem die Krallen schon ausgebildet sind, heben sich deutlich ab. Ein am 16. Tag aus der Eihülle herauspräparierter Embryo läßt erkennen, wieweit schon Haut und Federkleid entwickelt sind, die eröffnete Leibeshöhle zeigt in der Mitte die Leber (Bild 7).

Um Einzelheiten der Entwicklung genauer verfolgen zu können, wurde in schonendster Weise die Keimscheibe eines 2 Tage alten Embryos vom Dotter abgelöst, in physiologischer Kochsalzlösung ausgebreitet und auf dem heizbaren Objektisch bei $38,5^{\circ}$ gehalten. In diesem Zustand wurden mikro-kinematographische Filmaufnahmen hergestellt, die in besonders

interessanter Weise die Vorgänge bei der Entwicklung des Herzens erkennen lassen. Die Herzanlage ist in diesem Stadium als „Herzschlauch“ der Wirbelsäule vorgelagert (Bild 8). Erst durch Aneinanderlegen der beiden Schenkel dieses Herzschlauchs und durch eine in sich ausgeführte Drehung, wie sie in Bild 9 sichtbar ist, entstehen die Trennungswände (Septen) und damit die Herzkammern.

Bei starker Vergrößerung erkennt man die Anlage der „Herzklappen“ (Bild 10); die Filmaufnahme zeigt ein Herein- und Herausströmen des Blutes mit aller Deutlichkeit. Einen Einblick in den Kreislauf der Keimscheibengefäße gibt Bild 11. In der Mitte liegt eine Arterie, die sich gabelt; sie unterscheidet sich durch ihre dickere Wandung von der darunterliegenden dünnwandigen Vene. Aus feinsten Gefäßchen sammelt sich das venöse Blut zu größeren Gefäßen, die dem Herzen zuströmen, in umgekehrter Richtung sieht man in der dicht danebenliegenden Arterie die Strömung der einzelnen Blutkörperchen.

Die Entwicklung im Glasschälchen ließ sich bis zum 21. Tag verfolgen. Der Embryo war fertig entwickelt und entsprach in allem, z. B. Größe, Eigenbeweglichkeit und Reaktion auf äußere Reize (Licht, Temperatureinflüsse) dem gleich alten Embryo, der sich in der Eierschale entwickelt und zu diesem Zeitpunkt ausküpft und lebensfähig ist. Bis jetzt ist es aber noch nicht gelungen, diese Lebensfähigkeit zu erreichen; ein Grund hierfür konnte bisher noch nicht ermittelt werden.

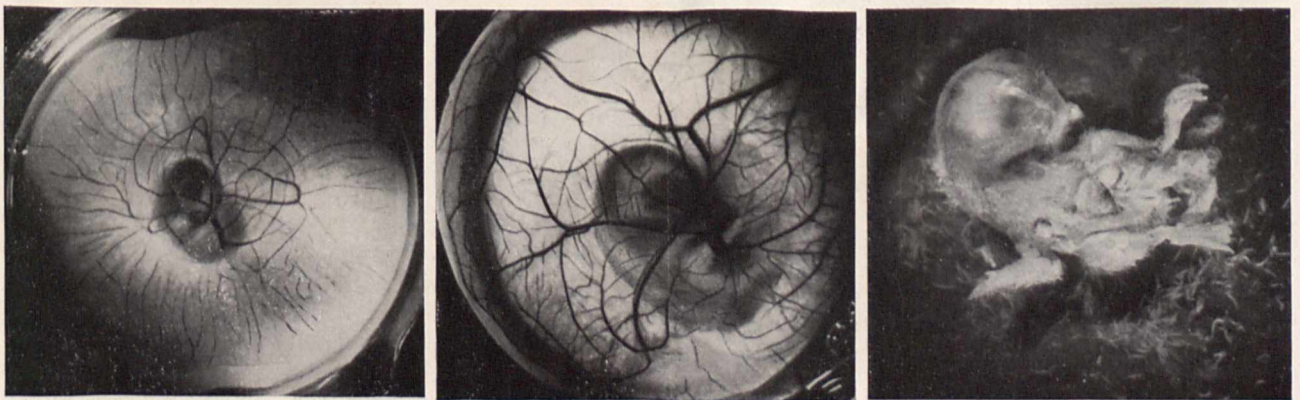


Bild 5—7. Weitere Ausbildung des Embryos am 6., 11. und 16. Bebrütungstag



Bild 8. Kopfteil des Embryos am zweiten Tag mit vorgelagertem Herzschlauch

Das Verfahren bietet die Möglichkeit, die Entwicklung des Embryos vom ersten bis zum letzten Augenblick zu verfolgen. Darüber hinaus stellt der Embryo



Bild 9. Drehung des Herzschlauchs (Wirbelsäule mit Wirbelkörpern)

in der Glaskammer ein Objekt dar, an dem bereits eine Reihe von physiologischen, pharmakologischen und anderen Untersuchungen angestellt werden konnten.



Bild 10. Anlage der Herzklappen
Alle Aufnahmen: Dr. Vollmar

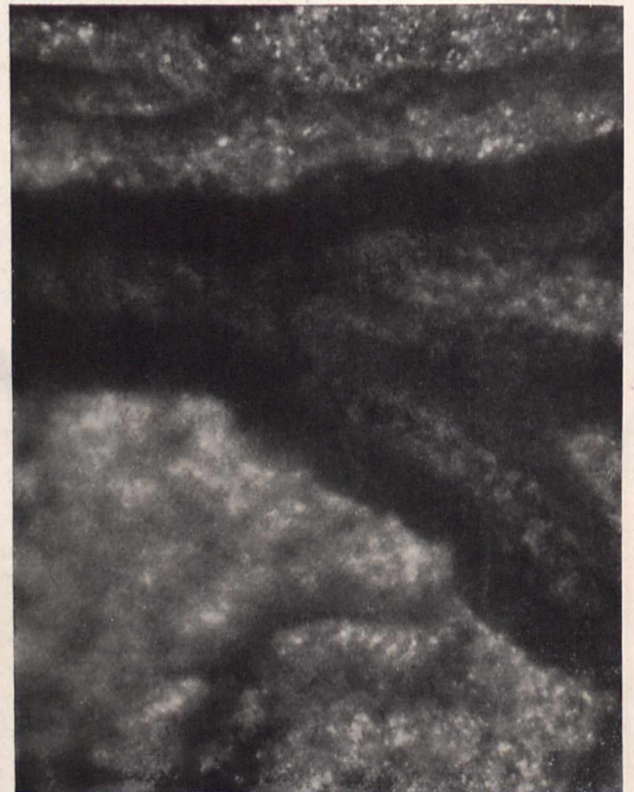


Bild 11. Arterie (dickwandig) und Vene (dünnwandig) aus den Gefäßen der Keimscheibe

Die Umschau-Kurzberichte

Unmagnetisches Nickel

Es gibt unter der Fülle der chemischen Elemente nur drei, nämlich Eisen, Nickel und Kobalt, die bei gewöhnlicher Temperatur ferromagnetisch sind, wenn man von den neueren Ergebnissen bei den seltenen Erden absieht. Diese Eigenschaft des Ferromagnetismus hat den drei Elementen eine erhebliche technische Bedeutung verschafft, wobei das Eisen wegen der größeren Häufigkeit natürlich mit Abstand an der Spitze steht. Aber auch Nickel ist als Werkstoff für die Elektroindustrie heute noch unentbehrlich. Dabei handelt es sich weniger um Reinnickel als um Legierungen des Eisens mit Nickel und manchmal auch mit weiteren Zusatzelementen. Man denke nur an die hochpermeablen Eisen-Nickel-Legierungen, die einen Nickelgehalt von 70–80% aufweisen, oder an die heute besten Dauermagnetwerkstoffe auf der Dreistoffbasis: Eisen-Nickel-Aluminium. In sehr vielen praktischen Anwendungsfällen — und zwar überall dort, wo magnetische Gegenstände, Maschinen oder Meßeinrichtungen nicht durch in der Nachbarschaft befindliche ferromagnetische Werkstoffe beeinträchtigt oder gar gefälscht werden dürfen — müssen diese Werkstoffe nicht-ferromagnetisch, die Technik sagt unmagnetisch sein. Aus wirtschaftlichen Gründen und wegen der notwendigen höheren mechanischen Festigkeit bei Maschinen bevorzugt man auch Legierungen des Eisens, da man schon lange erkannt hatte, daß bestimmte Legierungen, so z. B. eine solche des Eisens mit 25–30% Nickel, bei Zimmertemperatur unmagnetisch ist. Neben dieser technischen Bedeutung, die hier nur angedeutet werden konnte, besitzt Nickel auch große wissenschaftliche Bedeutung für die Erkenntnisse des Ferromagnetismus an sich. Da bei Nickel in mancher Hinsicht die Verhältnisse wesentlich einfacher liegen als bei Eisen, wird Nickel häufig bei wissenschaftlichen Untersuchungen bevorzugt. Das metallische Nickel kristallisiert kubisch flächenzentriert, d. h. die Nickelatome sind im Kristallgitterverband gesetzmäßig angeordnet in der Weise, daß die Atome Würfeln und Mittelpunkte der Würfelflächen einnehmen.

Nun gibt es nach den Untersuchungen von le Clerc und Michel (Comptes Rendues, Bd. 208, S. 1583–1586, 1939) auch Nickel, das nach einer speziellen Behandlung eine hexagonale Kristallstruktur, d. h. die Atome regelmäßig an den Ecken eines sechsseitigen Prismas, zeigt; bei dieser Kristallstruktur tritt kein Ferromagnetismus auf. Nach den Angaben der genannten Autoren geht das normale kubische Nickel, das durch Reduktion von Nickeloxyd (NiO) erzeugt wurde, nach siebentägigem Glühen bei 170° in Kohlenoxydatmosphäre in die hexagonale unmagnetische Form über. Erhitzt man das hexagonale Nickel, so tritt bei 250° sprunghaft Ferromagnetismus auf. Wie beim normalen Nickel verschwindet dieser Ferromagnetismus bei 358° wieder. Bei 250° liegt demnach der Umwandlungspunkt von der hexagonalen in die normale kubische Modifikation. Zwei interessante Eigenschaften des neuentdeckten hexagonalen Nickels sind bereits von le Clerc und Michel gefunden worden. Das ist einmal die negative Wärmeausdehnung, d. h. eine Verkürzung mit zunehmender Temperatur. Eine solche Erscheinung ist außergewöhnlich und bisher nur bei den Legierungen des Eisens mit ungefähr 36% Nickel beobachtet worden. Diese Legierungen sind in der Technik unter der Bezeichnung Indilatans oder Invar durch ihre extrem geringe Wärmeausdehnung bekannt. Diese anormale negative Wärmeausdehnung rührt wahrscheinlich von der Umwandlung in die normale kubische Modifikation her, deren Beginn sich demnach schon bei Raumtemperatur bemerkbar macht. Das hexagonale Nickel unterscheidet sich von dem kubischen ferner durch seine katalytischen Eigenschaften. Eine Reihe von chemischen Reaktionen ist nur dann oder wenigstens besonders einfach durchzuführen, wenn man einen Katalysator hinzufügt, der bewirkt, daß die Reaktion an sich in zwei einfacheren Stufen verläuft. Die Ausgangssubstanz geht dabei mit dem Katalysator zunächst eine Reaktion ein. Das Produkt dieser Reaktion geht bald danach in die Endsubstanz über, wobei der Katalysator wieder frei wird. Normales Nickel ist als guter Katalysator bekannt, dagegen besitzt das hexagonale Nickel nur schwache katalytische Fähigkeiten.

Das unmagnetische, hexagonale Nickel verdient also gleichermaßen die Aufmerksamkeit der Metallforschung wie der Forschung über den Ferromagnetismus. Dr. Fb.

Vom Deutschen Roten Kreuz

Im Weltkriege wurden über 27 Millionen verwundete, kampfstoffvergiftete und erkrankte deutsche Soldaten behandelt. 98,4% wurden dem Leben und der Arbeitsleistung, 95,8% dem Wehrdienst erhalten. Insbesondere wurde dadurch der Nation das Leben und die Gesundheit des Führers und der größten Zahl seiner Mitarbeiter erhalten. Wie die Angehörigen des Sanitätsdienstes selbst dabei ihr Leben in die Schanze schlugen — genau wie die Kämpfer mit der Waffe —, zeigen die weiteren Zahlen: 1783 deutsche Aerzte (6,8% der eingesetzten Aerzte), 18 183 Sanitäts-Unteroffiziere und -Mannschaften, 620 Krankenträger und Pfleger der Freiwilligen Krankenpflege, 243 Schwestern und Hilfsschwestern ließen ihr Leben für die Zukunft der Nation.

Auch die Zahlen über den Gesamteinsatz des Deutschen Roten Kreuzes im Weltkriege bezeugen eine gewaltige Leistung: rund 110 000 Männer und über 92 000 Frauen waren in der Rotkreuzuniform in der Kranken- und Verwundetenpflege tätig. Für die Kriegswohlfahrtsaufgaben wurden von den deutschen Rotkreuzorganisationen nicht weniger als 534 Millionen Mark gesammelt. Dazu kommen noch die Sachspenden, deren Wert auf 200 Millionen Mark geschätzt wird. 3555 Vereinslazarette und Genesungsheime mit fast 200 000 Betten hat das Deutsche Rote Kreuz in den vier Kriegsjahren errichtet und verwaltet. Ferner hat das damalige Zentralkomitee 89 Vereinslazarettzüge aufgestellt, weiter 12 Lazarettsschiffe eingerichtet.

Die nüchternen Zahlen geben freilich nur einen gewissen Anhalt für die Beurteilung der Gesamtleistung. Keiner Statistik wird es gelingen, das stille Heldentum darzustellen, das die Angehörigen des Deutschen Roten Kreuzes von 1914 bis 1918 und noch lange Jahre darüber hinaus in der Pflege der Verwundeten, in der gefährlichen Atmosphäre der Seuchenlazarette, im unaufhörlichen Krankentransport draußen und daheim, im Kriegswohlfahrtsdienst bewiesen haben — oft bis zum Tode, nicht weniger oft bis zum bleibenden Siechtum.

Ueber erbliche Farbvarietäten der Nonne

(Lymantria monacha L.) berichtet Gäbler in Forschungen und Fortschritte, 15. Jahrg., Nr. 31, auf Grund eigener Untersuchungen.

Die Stammform der Nonne hat vorwiegend weiße Flügel. Es treten daneben noch dunklere Formen auf, wobei alle Uebergänge bis zu vollkommen schwarzen Vorderflügeln und dunkelgrauen Hinterflügeln vorkommen. Außer der Stammform sind noch drei Varietäten benannt: nigra, eremita und atra. Letztere ist die dunkelste Form. Ueber die Ursache der Schwärzung herrscht keine Klarheit. Man spricht von Industriemelanismus, da derartige Farbverdusterungen vielfach zuerst in Industriegebieten beobachtet wurden. Experimentelle Untersuchungen ergaben die dominante Vererbung der dunklen Färbung. Von besonderem Wert ist die Geschichte der melanistischen Formen. Vor 100 Jahren waren sie noch vollständig unbekannt. Erstmalig wurden sie vor 60 Jahren durch von Vulté in Kolberg aufgefunden. Genauere



Von Hans Walter Frickhinger
ist sieben erschienen

Naturumuns

Heimat im Wechsel der Jahreszeiten
Mit Federzeichnungen von Phylomena Koch
8°, 80 Seiten, Halbleinen RM 2.50

Darin schildern der Naturfreund und die Künstlerin mit einer innigen und ehrfürchtigen Liebe das Knospen, Blüten und Welken im Jahreslauf der deutschen Landschaft.

Erich Welzel Verlag, Krailling vor München



Höhenklima
im eigenen Heim!
 durch das **Quarz-Quecksilber-Strahler**
LUMITRA
 - OZON für Atmung und Blutbildung -
 - bewährt bei Asthma u. Keuchhusten -
OTTO PRESSLER LEIPZIG 1

zahlenmäßige Untersuchungen liegen aus den Jahren 1907 und später vor. Da die dunklen Arten auf Baumrinden leicht übersehen werden können, kommen nur Untersuchungsmethoden in Betracht, die diese Fehlerquellen ausschalten, wie Aufzucht der Schmetterlinge aus Raupen oder Fangen mit Leimpapier. Von den zahlenmäßigen Befunden sei hier nur ein Beispiel angeführt. Die Zahl der an der Kiefer gefundenen Nonnenweibchen der hellen Varietät monacha sank von 46,2% im Jahre 1908 auf 0,6% i. J. 1938, während die dunkle eremita von 4,1% i. J. 1908 auf 62,3% i. J. 1938 stieg. Wie weit der Rückgang der helleren Formen durch Auslese bedingt ist, weil diese Varietäten von ihren Feinden leichter gesehen und vernichtet werden, ist noch nicht untersucht. Interessant ist auf jeden Fall, daß hier die Möglichkeit besteht, eine wesentliche Aenderung des Aussehens einer Tierart im Lauf der Zeit zu beobachten.

Dr. Kl.

In Wasser gelöste Luft hat einen höheren Gehalt an Edelgasen

Die Edelgase, Helium, Neon, Argon, Xenon, Krypton, machen etwa 0,94% der Atmosphäre aus, wobei das Argon den Hauptanteil bildet. Der Edelgasgehalt in Wasser gelöster Luft beträgt dagegen 1,8%, was schon die Entdecker der Edelgase Raleigh und Ramsay und neuerdings J. A. M. van Liempt und W. van Wijk in Eindhoven nachwiesen (Techn. Blätter 46/39). Diese Tatsache erklärt sich aus der größeren Löslichkeit der Edelgase im Wasser, die z. B. für Argon bei 1 at und 0° 0,04 cm je Liter beträgt. Krypton und Neon kommen in noch höheren Konzentrationen vor; der Gehalt des Wassers an diesen Edelgasen liegt etwa 6mal so hoch wie derjenige der Luft.

Erfolge biologischer Schädlingsbekämpfung

werden neuerdings aus Columbien gemeldet (Murillo in Rev. Acad. colomb. Ci. exact. I. S. 376—410, ref. in „Naturwissenschaften“ 1939 S. 664). Die dortigen Baumwollpflanzungen werden durch die Larve des Schmetterlings *Sacadodes pyralis* Dy. schwer bedroht. Die Larven zerstören die Kapseln. Murillo fiel es nun auf, daß in Gegenden mit primitivem Baumwollbau die Schäden geringer sind als in denjenigen mit hochentwickelter Baumwollkultur. Die Nachprüfung ergab, daß im ersten Fall mancherlei natürliche Feinde, vor allem die Schlupfwespe *Apanteles thurberiae* Mues, der Massenvermehrung des Schmetterlings entgegenwirkte. Nähere Untersuchungen ergaben, daß diese zu den Brakoniden gehörige Schlupfwespe zum Einsatz gegen den Schmetterling geeignet sei. Die Schlupfwespe hat in 90 Tagen 3—6 Generationen, während der Falter in derselben Zeit nur 2 Geschlechterfolgen hervorbringt. Auch folgende Beobachtungen waren günstig: Die Schlupfwespen belegen die Raupen immer nur mit einem Ei, und kurz danach hören diese zu fressen auf. Im ersten Feldversuch wurden 90% des Schädling in rund 14 Tagen durch *Apanteles* parasitiert, wodurch es gelang, die Ernte auf der Versuchsfläche zu retten.

Dr. Fr.



Bei **Bronchitis, Asthma**

Erkältungen der Atmungsorgane
 hilft nach ärztlichen Erfahrungen die

Säure-Therapie, München 2 NW

Prof. Dr. v. Kapff

Prospekt U kostenlos.

Ist die „Prostata-Hypertrophie“ durch innersekretorische Störung bedingt?

Etwa 50% aller Männer werden im Alter von einer Krankheit befallen, die man als Prostata-Hypertrophie bezeichnet, und die zu allmählich zunehmender Harnverhaltung mit ihren Folgen führt. Während man früher als deren Ursache Entzündungserscheinungen oder auch die Arterienverkalkung ansah, ist nach neuerer Auffassung, wie Zehn („Fortschritte der Therapie“ 1939, H. 9) ausführt, zweifellos eine Störung der inneren Sekretion verantwortlich zu machen. Wenn im Abbau des Lebens und damit auch der Sexualität, das normale hormonale Gleichgewicht des Körpers ins Wanken gerät, das regelrechte physiologische Geschehen somit eine Störung erleidet, dann kann es zu einem krankhaften Wachstum der Vorsteherdrüse (Prostata) bzw. des umgebenden Gewebes, d. h. also zu Prostata-Hypertrophie, kommen, und diese Krankheit kann nach seinen Erfahrungen ohne Ausnahme durch Anwendung des männlichen Hormons in Form des Testosteronpropionates (Aner-tan) geheilt werden.

He.

Ein Buna-Ballon

Der Kölner Freiballon „D-Buna“, der Anfang August zum ersten Male aufstieg, hat seine erste Probefahrt unter schwierigen Witterungsverhältnissen gut bestanden und kann als unbedingt fahrt- und verkehrssicher bezeichnet werden. Wie die „Kunststoffe“ mitteilen, ist Buna wegen größerer Alterungsbeständigkeit und Gasdichtheit dem Naturkautschuk als Ballonwerkstoff überlegen. Entsprechende Werkstoffvoruntersuchungen wurden durch Bewetterung unter südlicher Sonne in Kairo angestellt. Die erste Fahrt des Ballons wurde bei Regen und böigem Wetter mit sechs Personen Belastung und 32 Sack Ballast an Bord durchgeführt, wobei die Ballastabgabe trotz der starken Regenschauer nur gering war, was auf eine gasdichte Hülle schließen läßt. Nach der Rückkehr zeigte sich beim Auspacken des Ballons, daß der Stoff durch Nässe und Verpackung überhaupt nicht gelitten hatte; weder ein Verkleben noch ein Anhaften der inneren Hülle konnte beobachtet werden.

Wochenschau

Die Goethemedaille für Professor Borst

Der Führer hat dem ordentlichen Prof. Geh. Med.-Rat Dr. med. Maximilian Borst in München aus Anlaß der Vollendung seines 70. Lebensjahres in Anerkennung seiner Verdienste um die Krebsforschung die Goethemedaille für Kunst und Wissenschaft verliehen.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Prof. Dr. Josef Becker vertretungsw. z. Prof. f. Kinderheilk. a. d. Univ. Marburg. — D. nb. ao. Prof. Dr. phil. habil. Karl Kröger z. außerplanm. Prof. f. allg. organ.-chem. Technol. u. analyt. Chem.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. habil. Bruno Karitzky f. Chirurg. a. d. Univ. Freiburg. — Dr. med. habil. Erich Fischer f. Chirurg. und Neurochirurg. a. d. Univ. Münster. — Dr. med. habil. Herbert Plügge f. Inn. Med. u. Neurol. a. d. Univ. Gießen. — Dr. med. habil. Wilhelm Eickhoff f. Allg. Pathol. u. pathol. Anat. a. d. Univ. Münster. — Dr. med. habil. Wilhelm Dieker f. Inn. Med. u. Röntgenol. a. d. Univ. Heidelberg. — Dr. med. habil. Hans von Gehlen f. Anat. a. d. Univ. Heidelberg. — Dr. med. habil. Hans Sarre f. Inn. Med. a. d. Univ. Frankfurt am Main.

VERSCHIEDENES: Anlässlich der 50-Jahr-Feier der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft wurden folgende bisherigen Mitglieder zu Ehrenmitgliedern ernannt: Prof. Dr. Klingmüller, Kiel; Prof. Dr. Riecke, Leipzig; Hofrat Prof. Dr. Riehl, Wien; Prof. Dr. Rille, Leipzig.

Das neue Buch

Natur um uns. Heimat im Wechsel der Jahreszeiten. Von Hans Walter Frickhinger. Bildschmuck von Ph. Koch.

Verlag Erich Wewel, Krailling vor München. 1939. Geb. M 2.50.

Ein feinsinniges, zartes Buch wurde hier von berufener Seite geschrieben. Dr. H. W. Frickhinger, der bekannte Pflanzen- und Vogelschützer, schildert in 78 kleinen Erzählungen seine mannigfaltigen Naturerlebnisse im Wechsel der Landschaft und der Jahreszeiten. Immer sind es nur anscheinend geringe Dinge — Sonne und Regen, Blumen, Sträucher und Bäume, und immer wieder die heiter zwitschernde Schar unserer deutschen Vögel —, die das Thema bilden. Das Büchlein scheint uns aber gerade in seiner anspruchslosen Schlichtheit zur rechten Zeit zu erscheinen. Es weist dem gehetzten Menschen unserer Zeit den Weg zu stiller Freude und regt jeden Naturliebenden dazu an, eigene Beobachtungen zu machen. Die mit gleicher Liebe ausgeführten Zeichnungen von Ph. Koch runden das Bild des kleinen Buches ab, das seinen Zweck in schönster Weise erfüllt, mit wachen Augen das Walten der Natur zu verfolgen.

Taschenbuch der Heere. Ausgabe 1939. Von Kurt Passow. VIII u. 450 S. m. 500 Abb.

J. F. Lehmanns Verlag. München 1939. Leinen M 12.00.

Für die Beurteilung der Wehrkraft eines Landes ist die Kenntnis der Größe und Bewaffnung seines Heeres unerlässlich. Die Aufklärung, die man in dem „Taschenbuch“ findet, ist weit umfangreicher als man erwartet; denn man findet

Arieheller
Weltbekanntes Mineralwasser

hier vieles in Wort und Bild, von dem man annahm, es sei „streng geheim“. Nach diesem Buch werden heute viele — nicht nur Berufssoldaten — gerne greifen.

Die Wissenschaft von den Sternen. Ein Ueberblick über die Forschungsmethoden und -ergebnisse der Fixsternastronomie. Von Dr. W. Kruse, Observator der Hamburger Sternwarte in Bergedorf. „Verständliche Wissenschaft“, 43. Band, 180 S. m. 101 Abb.

Verlag von Julius Springer, Berlin, 1939. Geb. M 4.80.

Ohne irgendwelche mathematischen oder naturwissenschaftlichen Voraussetzungen zu machen, bringt uns der Verfasser die Ergebnisse der Fixsternastronomie nahe. Wesentlich dabei ist jedoch, daß er auch erzählt, wie die Astronomen zu diesen Erkenntnissen gelangt sind. Die manchmal recht komplizierten Beobachtungs- und Meßmethoden sind auch für jeden Laien verständlich geschildert. Dabei ist der sehr reichhaltige Stoff logisch aufgebaut und so flüssig geschildert, daß es ein Genuß ist, sich in dieses Buch zu vertiefen. Um die Geisteshaltung des Buches zu charakterisieren, sei der Schlußsatz des Autors angeführt: „Der Leser eines Berichtes über die Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschung neigt dazu, mit Bewunderung und Genugtuung festzustellen, wie herrlich weit der Mensch es auch in dieser Hinsicht gebracht hat. Der Forscher ist bescheidener: Er bewundert die unausschöpfliche Fülle der Natur, die zu ahnen ihm vergönnt gewesen ist. Wir wollen ihm auch hierin folgen!“
Dr. G. Loeser

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 doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

379. Lumineszenzerscheinungen beim Zerreißen von Papier.

Ist Näheres über Lumineszenzerscheinungen beim Zerreißen von Papier bekannt? Stammt das Leuchten von Füllstoffen her, wie ich annehme, oder ist es eine Eigenschaft der Zellulosefasern?

Im Felde

J. W.

380. Verwertung von altem Packmaterial.

In meinem Geschäft sammeln sich in kurzer Zeit große Mengen von altem Packmaterial und Holzwolle an, die vom Althändler nicht gerne mitgenommen werden. Gibt es hierfür

irgendeine wirtschaftliche Ausnutzung, vielleicht Zusammenpressen als Brennmaterial oder etwas dergartiges? Oder gibt es einen Apparat zur Nutzbarmachung? Für praktische Vorschläge wäre ich dankbar.

Weinheim

E. A.

381. Gewinnung von Sauerstoff aus der Luft.

Hat man schon Versuche zur direkten Gewinnung von Sauerstoff aus der Luft ohne Verflüssigung gemacht? Wenn ja, warum sind sie mißlungen?

Leipzig

L. G.

382. Herstellung von Leuchtfarben.

Erbitte Bekanntgabe genauer Herstellungsverfahren von Leuchtfarben rot, grün und blau; evtl. Angabe von Fachliteratur.

Grünwald

A. St.

Habe ein tadellos erhaltenes
**monokulares Zeiss - Aussichts-
fernrohr ASIMATO**

Objektivöffnung 110 mm, Vergr. 15×, 30×, 50× mit Dreibeinstativ und Verlängerungsstange, Tornister für Fernrohr und Segeltuchfutteral für Stativ, abzugeben.

Katalog-Preis RM 1400.—. Angebote erbeten an
Robert Leicht, Valhingen / Fildern, Postfach 56

Togal

gegen
**Nerven:
Schmerzen**

Togal ist hervorragend bewährt bei

**Rheuma
Ischias
Hexenschuß** | **Nerven- und
Kopfschmerz
Erkältungen**

Unzähligen haben Togal-Tabletten rasche Hilfe gebracht. Die hervorragende Wirkung des Togal ist von Ärzten u. Kliniken seit 25 Jahren bestätigt. Keine unangenehmen Nebenwirkungen. Haben auch Sie Vertrauen und machen Sie noch heute einen Versuch — aber nehmen Sie nur Togal!

M 1.24 In allen Apotheken

Kostenlos erhalten Sie das interessante, farbig illust. Buch „Der Kampf gegen den Schmerz“, ein Wegweiser für Gesunde und Kranke, vom Togalwerk München 27 Z.

Luftschutz tut not!

383. Schneefanggitter.

Ist die Anbringung von Schneefanggittern zu empfehlen, um zu verhindern, daß der herabrutschende Schnee die Dachrinnen verbiegt?

Milspe

H. D.

384. Infanteriegeschöß.

Welche durchschnittliche Anfangsgeschwindigkeit hat ein Infanteriegeschöß? Welche Höhe würde es bei senkrechtem Abschuß erreichen?

Duisburg

A. Z.

385. Gummiklebemittel.

Gibt es ein Gummiklebemittel, das nach Beimischung einer zweiten Lösung selbst vulkanisiert und somit die zu klebenden Flächen auf kaltem Wege unlösbar miteinander verbindet? Könnte dieses Klebemittel eventuell auch selbst hergestellt werden? Die Klebestelle muß elastisch bleiben.

Schönhausen/Elbe

R. V.

386. Dauerhafte Imprägnierung von Kleidungsstücken.

Wie kann man Kleidungsstücke zuverlässig wasserdicht bzw. abstoßend machen, ohne daß die Luftdurchlässigkeit darunter leidet? Das auf der Faser fest haftende Imprägnierungsmittel soll durch Waschen nicht sofort entfernt werden.

Schönhausen/Elbe

R. V.

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 347, Heft 43. Doppeldecker als Segelflugzeuge.

Leistungssegelflugzeuge werden nicht als Doppeldecker gebaut, weil diese durch Streben (Stiele) und Kabel einen größeren Luftwiderstand haben. An den Flügelenden entstehen Randwirbel (Druckausgleich), dadurch ist der induzierte Widerstand des Doppeldeckers größer, auch kann der Flügelgrundriß hier nicht die ideale, nach den Enden zu sich verjüngende Form haben. Um die Luftströmung zwischen den beiden Tragflächen „gesund“ zu erhalten, ist eine Staffelung und ein größerer Abstand notwendig. Bei einem Segelflugzeug von geringer Spannweite ist die Auffindung von thermischen Aufwinden schwieriger.

Duisburg

Walter C. A. Weber

Zur Frage 353, Heft 45. Trockenakku aufladen.

Die „Rulag“-Trocken-Akkus sind nicht zum Aufladen eingerichtet, da sie fest verschlossen sein müssen, damit die

Säure, an Gelatine gebunden, nicht austreten und etwa die Handtasche der Dame oder die Westentasche des Herrn beschmutzen und zerstören kann. Näheres durch die Schriftleitung.

Berlin

F. F. Schulze

Zur Frage 355, Heft 46. Haarausfall.

Lesen Sie nach in Arnold Lorand über „Haarergrauen, Haarausfall und innere Störungen“. 2. Auflage 1932. — Die menschlichen Haare sitzen tief in der Lederhaut. Wird die Kopfhaut gespannt, wie dies bei dauerndem Tragen schwerer Kopfbedeckungen der Fall ist, so tritt eine Zugwirkung des die Kopfhaut spannenden Muskels ein und als Folge davon ein sehr nachteiliges Zusammenpressen der Blutgefäße. Dieses Zusammenpressen der Blutgefäße führt zu einer Ernährungsstörung der Haarfollikel und damit zum Haarausfall.

Villach

Dir. ing. E. Belani

Zur Frage 356, Heft 46. Schienenlücken.

Die Wärmelücken zwischen den Schienenenden sind vielfach überbrückt worden, z. T. auch mit gutem Erfolg. Doch waren letzten Endes die dazu nötigen Aufwendungen höher als die Ausbesserungskosten. Mir ist aber ein Verfahren bekannt, das unter Anwendung eines legierten Hartstahles diese Mängel beseitigt. Zu genaueren Auskünften bin ich gern bereit.

Villach

Dir. ing. E. Belani

Berichtigung.

In der Unterschrift zu Bild 1 (Aufsatz Dr. Graewe, Heft 47, S. 1019) muß es heißen: Uebereinstimmend bei beiden sind Augenfarbe, Haarfarbe, Wirbelbildung, Haar-tönung, Haarform, Augenbrauen, Form von Nase, Ohren, Lippen, Sommersprossen.

In Heft 48, Seite 1041, muß es im letzten Absatz des Referates von Dr. Freytag über die technische Verwertung der Glasfaser nicht Erlesfaser-Rohpappe, sondern Glasfaser-Rohpappe heißen.

Beilagenhinweis.

Diesem Heft liegt ein Prospekt „Neue und alte Bücher. Eine Auswahl aus dem Verlag Albert Langen / Georg Müller, München“, bei.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser, Frankfurt a. M., Stellvertr.: Dr. Hartwig Breidenstein, Frankfurt a. M., für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, Frankfurt a. M. — Pl. 6. — Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Frankfurt a. M. — Druck: H. L. Brönners Druckerei (Inhaber Breidenstein), Frankfurt a. M. Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.



IM ENTSCHEIDENDEN MOMENT

weiß der Lichtbildner, was er zu tun hat, durch

Praxis der Aufnahmetechnik
das Taschenbuch für jede Situation
316 Seiten Inhalt, mit Greifregister und
Druckverschluß, dauerhaft in Leinen
gebunden RM 6.60
Sonderprospekt 66 kostenlos

VERLAG „DIE GALERIE“
WIEN 56, LINKE WIENZEILE 36

Für den Fotofreund eine
besondere Weihnachtsgabe

Die DR. PAUL WOLFF- Geschenkkassette

mit den vier schönsten und
wertvollsten Fotobänden
von Dr. Paul Wolff
671 Seiten, 467 Bilder,
Gewicht 4150 g RM 30.40



Breidenstein
Verlagsgesellschaft
Frankfurt a. M., Blücherstr.

FOTO
Großkatalog
m. 300 sprechenden
Bildern — heraus-
nehmbarer Belich-
tungs-Uhr — und
Hauszeitschrift
kostenlos.
Jede Kamera
5 Tage
zur Ansicht!
Tausch-Teilzahlung
10 Monatsraten
**PHOTO
SCHAJA**
MÜNCHEN E-74
Der Welt größte
Leicaverkaufsteile

3

Bücher fehlen Ihnen!

Technische Zukunftsromane von solcher
Wucht sind es, daß Sie im Glücksgefühl
des Erlebens zu träumen glauben. **Hans
Dominik**: „Land aus Feuer und
Wasser“ — „Wettlauf der Nationen“ —
„Ein Stern fiel vom Himmel“ — Drei
Leinenbände in Kassette RM 10.20.
Erf. Ort Halle. Für RM 2.— monat-
lich ein großes Erlebnis durch die
Depta1033buchhandlung Halle/S. 347

EWAR-SPÜLTISCHE
VIELSEITIGE
HAUFORMEN
Nahtlose Nirosta-Becken
KONKURRENZZIT!
ERNST WAGNER APPARATEBAU-REUTLINGEN WÜRTE