

Bibliothek
Techn. Hochsch. Breslau

Die

UMSCHAU



in Wissenschaft und Technik



*Island —
Land
der Seen,
Vulkane
und Gletscher*

FRANKFURT
7. März 1942
10. JAHRGANG
HEFT

7



Eine reizvolle Gruppe

gut gestellt, lebendig erfasst und vom MIMOSA-Panchroma-Film vorbildlich wiedergegeben.

Für Vergrößerungen von kraftvoller Plastik: MIMOSA-Luxus-Bromosa in vielen schönen Oberflächen



FILME · PLATTEN · PAPIERE

MIMOSA Aktiengesellschaft Dresden A 21

derford

SIEMENS



Die erste elektrische Lokomotive der Welt stammt von Werner Siemens; sie wurde auf der Berliner Gewerbeausstellung 1879 in Betrieb vorgeführt. Siemens erbaute auch die erste elektrische Straßenbahn der Welt (Lichterfelde 1881) und die erste Untergrundbahn der Welt (Budapest 1896). Um die Jahrhundertwende folgte dann der Bau der Berliner Hoch- und Untergrundbahn. Die heute von den Siemens-Werken gebaute 1'Do1'-Schnellzuglokomotive hat eine Leistung von 8000 PS und eine betriebsmäßige Höchstgeschwindigkeit von 180 km/h.

SIEMENS-SCHUCKERTWERKE AG · BERLIN-SIEMENSSTADT



★ Einen Bols „kippt“ man nicht, sondern läßt ihn langsam und in kleinen Schlucken über die Zunge rinnen. Das erhöht und verlängert den Genuß.



MARS-LUMOGRAPH · D. R. P.

ist ein erlesenes Zeichen- und Schreibgerät, dessen hohe Gütegrade durch ein sehr gefälliges Äußeres aufs Beste ergänzt werden.

19 Härten

J.S. STAEDTLER
MARS-BLEISTIFTFABRIK · NÜRNBERG

DIE UMSCHAU

Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Bezugspreis: monatl. RM 1.80
Das Einzelheft kostet RM 0.60

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT
FRANKFURTA. M., BLÜCHERSTRASSE 20-22

46. Jahrgang / Heft 7
7. März 1942

Der gegenwärtige Stand der Behandlung der Zuckerkrankheit

Von Prof. Dr. E. Grafe,

Direktor der Medizinischen Klinik in Würzburg

Zu den Krankheiten, deren Bekämpfung in den letzten 2 Jahrzehnten die größten Fortschritte zu verzeichnen hat, gehört der Diabetes. Er galt früher als eine sehr gefährliche Krankheit, die, je früher sie auftrat, um so rascher zum Tode führte; war sie erst in das Endstadium, das sog. Koma, eingetreten, so war der Arzt völlig machtlos und vermochte keinen Kranken mehr zu retten. Selbst in den besten großen Statistiken (z. B. bei *Joslin*) starben in den beiden ersten Dezennien dieses Jahrhunderts sogar in der Klinik 18%. Auch besondere diätetische Verfahren von *v. Noorden*, *Petrén* und *Allen* vermochten diese traurigen Zahlen nicht wesentlich zu verbessern. Die Entdeckung des Insulins durch die kanadischen Forscher *Banting* und *Best* im Jahre 1921 brachte dann die große Wendung; jetzt wurde es möglich, die im Körper des Zuckerkranken in ungenügender Menge gebildeten, für den normalen Ablauf des Kohlehydratstoffwechsels unbedingt notwendige Substanz von außen zuzuführen. So konnte damit das Defizit im Körper gedeckt und der gestörte Zuckerumsatz wieder normalisiert werden. Hunde ohne Bauchspeicheldrüse, die sonst nach spätestens 2—3 Wochen starben, konnten so fast beliebig lange am Leben erhalten werden. Damit war das Problem der Diabetesbehandlung theoretisch gelöst. Die Zuckerkrankheit hatte dadurch ihre Schrecken verloren.

Die größten Triumphe feiert die neue Therapie gerade auf dem Gebiete, auf dem sie früher völlig versagt hatte, nämlich auf dem Gebiet des Komas, jenes Zustandes schwerster Bewußtlosigkeit, der durch Vergiftung mit ungenügend verbrannten organischen Säuren (Ketonkörper) entsteht. Kommen Kranke in den ersten Stunden dieses gefährlichen Zustandes in richtige ärztliche Behandlung, so kann durch große Dosen Insulin die Todesgefahr fast immer beseitigt werden. Sie wächst aber mit der Dauer der Vergiftung, nach 20—24 Stunden können manchmal noch ganz große Mengen von Insulin (Tausende von Einheiten) helfen; darüber hinaus sind aber die Schädigungen so groß, daß sie auch das Insulin nicht rückgängig machen kann. Während früher etwa $\frac{2}{3}$ aller Zuckerkranken im Koma starben, sind es heute nur noch in unserer Klinik 7%, bei *Joslin*, der die beste Statistik hat, nur 6%. Bedenkt man dies, so kommen auf diesem besonders

wichtigen Gebiete theoretisch Erreichbares und praktisch Erreichtes fast zur Deckung.

Leider gilt das nicht in gleichem Maße für die Insulinbehandlung der Zuckerkrankheit sonst. Man sollte erwarten, daß es bei jedem Zuckerkranken gelingen müßte, seinen gestörten Zuckerhaushalt wieder in Ordnung zu bringen. Eine Heilung allerdings in dem Sinne, daß die Quelle des Übels, die ungenügende Insulinproduktion im Körper beseitigt wird, darf nicht erhofft werden. Fällt der Ersatz von außen fort, so verschlechtert sich die Krankheit rapid. Nur in sehr seltenen Fällen erholt sich die Eigenproduktion so vollständig, daß von einer Heilung gesprochen werden kann. Erhebliche Besserungen sieht man viel häufiger.

Was aber erreichbar ist und erreicht werden sollte, ist ein Verschwinden aller objektiven und subjektiven Krankheitserscheinungen und Wiederherstellung voller Leistungsfähigkeit und Lebensfreude. Das gelingt auch in 90—95% der Fälle.

Eine neue Modeströmung in der Diabetestherapie, die von jeher der Tummelplatz gegensätzlicher Experimente und Moden war, nimmt einen gestörten Kohlehydrat-Stoffwechsel mit Zuckerausscheidung und Blutzuckererhöhung in Kauf, wenn nur möglichst viele Kohlehydrate verwertet werden. Vor solchen therapeutischen Halbheiten, die viele Patienten zu büßen haben, kann nicht genug gewarnt werden. Gerade fein organisierte Diabetiker fühlen sich nur dann wohl und leistungsfähig, wenn ihr Stoffwechsel vollkommen ausgeglichen ist. Das ist ein untrügliches Zeichen, daß ein ungestörter Zuckerstoffwechsel immer eine Schädigung für den Organismus bedeutet.

Die ersten Insulinpräparate wirkten zwar rasch und stark, aber schon nach einigen Stunden war die Wirkung abgeklungen, so daß oft 2 und mehr Einspritzungen nötig waren. Es bedeutete daher einen großen Fortschritt, als es nach zahlreichen vergeblichen und unbefriedigenden Anläufen anderer Autoren 1936 *Hagedorn* in Kopenhagen gelang, brauchbare Depotpräparate herzustellen, deren Wirkung zwar langsamer eintritt, dafür aber viele, bis 20 Stunden und darüber andauert und es so ermöglicht, bei gleicher Kohlehydrat-Zufuhr mit weniger Insulin und weniger Einspritzungen auszukommen

und damit physiologisch natürlichere Verhältnisse zu schaffen. Die Krönung der Insulintherapie würde die Herstellung brauchbarer oral, d. h. durch den Mund einzunehmender, Präparate sein; doch ist es fraglich, ob dieses hohe Ziel je erreicht werden kann, da die Verdauungssäfte im Darm das Insulin sofort zerstören. Gewisse verheißungsvolle Ansätze sind allerdings schon in Deutschland vorhanden, doch hat der Krieg die Fortsetzung dieser wichtigen Arbeiten an unserer Klinik unterbrochen.

Man sollte denken, daß die günstigen Ergebnisse der neuzeitlichen Diabetesbehandlung sich vor allem in einer deutlich gebesserten Todesstatistik für diese Krankheit äußern sollten. Leider aber ist, wie *Joslin* an Hand eines großen Materials der American Metropolitan Life Insurance Comp. festgestellt hat, das Gegenteil der Fall. Die Todesfälle haben in den Jahren 1920—1935 in allen Ländern gewaltig zugenommen, am stärksten in Preußen mit 226%. Im Deutschen Reich starben in den letzten Jahren etwa 2% je 10 000 Einwohner an Diabetes. Ursache dieser überraschend hohen und anscheinend immer noch steigenden Zahlen ist das noch weit stärkere Ansteigen der Erkrankungs-ziffern.

Will man unter diesen Umständen Anhaltspunkte über die tatsächlichen Erfolge der gegenwärtigen Diabetesbehandlung gewinnen, so muß das große Material des gleichen Autors in verschiedenen Behandlungsperioden miteinander verglichen werden. Am eindrucksvollsten ist dies durch *Joslin* geschehen, der nicht nur sein eigenes, sondern auch fremdes Krankenmaterial bearbeitet hat. Während in der Zeit von 1889—1914, in der die Therapie von *Naunyn* und *v. Noorden* die herrschende war, 18,1% der Zuckerkranken in der Klinik starben mit einem Durchschnittslebensalter von 44,5 Jahren, sind diese Zahlen in dem Zeitraum von 1930—1935 auf unter 4% mit einer durchschnittlichen Lebensdauer von 62,8 Jahren und einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 11 Jahren abgesunken.

In der Gegenüberstellung dieser Zahlen eines ganz besonders großen Materials von mehreren Tausenden von Todesfällen kommt wohl am besten die segensreiche Wirkung des Insulins zur Geltung. Die günstigsten Erfolge hat *Joslin* bei Ärzten gesehen, bei denen es gelang, das durchschnittliche Alter beim Tode sogar auf 68,5 Jahre hinaufzusetzen, ein Alter, das weit über dem Durchschnittsalter der Männer im allgemeinen liegt. Die Erfolge gerade bei dieser Gruppe von Kranken zeigen, wie wesentlich die Prognose der Erkrankung von der Kenntnis und sorgfältigen Behandlung der Krankheit abhängt.

Die mitgeteilten günstigen Zahlen beziehen sich auf Kranke in klinischer Behandlung, also unter den günstigsten Verhältnissen.

Da es sich dabei aber stets um Episoden im Verlauf der Krankheit handelt, so bekommt man ein richtiges Bild über die tatsächlichen Erfolge der gegenwärtigen Behandlung nur durch weitere Verfolgung des Schicksals der Kranken in ihrem häuslichen Niveau. Solche Untersuchungen ergaben leider viel ungünstigere Ergebnisse.

Von etwa 700 Kranken unserer Beobachtung aus den Jahren 1930—1940 starben in diesem Dezennium zu Hause 165 = 31% (gegenüber 6% in klinischer Behandlung), davon 78% an hinzutretenden Krankheiten, 22%

im Koma. Über günstigere Zahlen in allerdings kürzeren Beobachtungszeiten verfügen *Joslin* und *Umber*.

Die großen Unterschiede der Ergebnisse in der Klinik und in der häuslichen Umgebung zeigen, wie außerordentlich viel noch in der ambulanten Betreuung der Diabetiker von allen Seiten geleistet werden muß. Ein weiteres wesentliches Herabdrücken der Sterblichkeit unter 3—4% in der Klinik wird allerdings schwer zu erreichen sein, da in diesen Zahlen auch sämtliche Komplikationen und Begleitkrankheiten enthalten sind.

Statistiken können natürlich immer nur ein Querschnittsbild für die gesamte Krankheit liefern. Das, was vor allem interessiert, sind die Aussichten im Einzelfall.

Die wichtigsten, hier maßgebenden Gesichtspunkte sind folgende. Günstig sind möglichst frühzeitige Erkennung und Behandlung, mildes Auftreten der Krankheit in der Familie, das Fehlen von allen Komplikationen und Begleitkrankheiten, langes Bestehen der Krankheit ohne Tendenz zur Verschlimmerung, später Beginn, dauernd niedrige Blutzuckernüchternwerte und geringes Ansteigen bei der Belastung, vor allem aber günstige äußere Verhältnisse in der Versorgung der Kranken und bei diesen selbst genaue Kenntnis der Krankheit und ihrer Gefahren und äußerste Energie und Gewissenhaftigkeit in der Durchführung der Behandlung (vgl. die glänzenden Ergebnisse von *Joslin* bei seinen 300 Ärzten). Die ungünstigen Faktoren ergeben sich damit als ein Negativ der günstigen von selbst. Von Komplikationen und Begleitkrankheiten wirken sich schwere Infekte (besonders Lungenentzündung, Blutvergiftung und Tuberkulose), Arteriosklerose mit Geschwürbildung, Schrumpfniere und Krebs besonders ungünstig aus. Manche dieser Komplikationen lassen sich vielleicht in Zukunft verhindern oder leichter gestalten; manche, wie Infekte, Arteriosklerose, Krebs und Schrumpfniere, sind schicksalsmäßig unabwendbar.

Das vorher mitgeteilte Zahlenmaterial umfaßt nur zum kleinen Teil die Behandlung mit den modernen Depotpräparaten. Die Zeit ist noch zu kurz, um den Erfolg, den sie gebracht haben, schon an einem ganz großen Material zahlenmäßig zu erfassen. Immerhin liegen schon größere Reihen vor, so von *Joslin* bei 937 Kranken. Er fand bei Protamin-Zink-Insulin allein nur in 3,9% schlechte Resultate. Jetzt im Kriege mit seinen erheblich veränderten Ernährungsverhältnissen ist die Beurteilung in allen daran beteiligten Ländern sehr erschwert. Wegen der veränderten Zufuhr von Fett und animalischem Eiweiß ist auch die diätetische Basis eine andere geworden. Wir sind vielfach gezwungen, in der Standardkost mit dem Kohlehydrat-Gehalt von 100 auf 150—200 g und mehr hinaufzugehen. Damit werden zahlreiche Kranke insulinbedürftig, die es vorher nicht waren, und bei solchen, die es schon bekamen, müssen die Mengen gesteigert werden. Die Vergleichsbasis gegenüber früher ist also wesentlich verschoben, indem neben den neuen Präparaten ein neuer Faktor, nämlich der viel höhere Kohlehydrat-Gehalt der Kost hinzugekommen ist. Trotzdem ist auch für den Skeptiker nicht zu leugnen, daß die neuen Depotpräparate nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch für Befinden und Lebensdauer der Kranken einen großen Fortschritt gebracht haben. Tatsächlich gibt es nur wenige Kranke, welche die modernen Präparate nicht vertragen und zu den ursprünglichen Standardpräparaten wieder zurückkehren wollen.

Zum Schluß noch ein paar Worte über den Einfluß des Krieges auf die Zuckerkrankheit. Im Weltkrieg hat die Entwicklung der Zuckerkrankheit einen unerwarteten Verlauf genommen. Die schweren Diabetiker starben in den ersten 1½ Kriegsjahren in erhöhter Menge. In den folgenden Jahren und den Nachkriegsjahren, die auch noch unter starker Lebensmittelknappheit standen, sank dann die Sterblichkeit auf außerordentlich niedrige Werte. Man hat dies, einer damaligen Modeströmung entsprechend, auf den geringen Eiweißgehalt und die hohe Alkaleszenz der Kost zurückgeführt. Wahrscheinlich dürfte aber die Unterernährung als solche eine günstige Wirkung ausgeübt haben; denn gerade die *Allen*-sche Unterernährungsbehandlung, wie sie einige Jahre vor der Entdeckung des Insulins in Amerika eine große Rolle gespielt hat, hat gezeigt, wie günstig sich ein solches Ernährungsregime auf den Diabetes auswirkt. Auch die Erkrankungsziffer ist damals in den Kriegsjahren außerordentlich zurückgegangen.

Im jetzigen Kriege liegen die Verhältnisse hinsichtlich der Ernährung ähnlich, wenn auch besser als im Weltkrieg, da Zuckerkranken zu den üblichen Lebensmitteln zusätzliche Mengen an Fett und Eiweiß bekommen. Die Lage der Zuckerkranken ist aber insofern eine vollkommen andere und sehr viel günstigere als damals, weil es dank dem Insulin möglich ist, die Kohlehydrat-Rationen erheblich zu erhöhen, so daß auch auf einer erhöhten Basis bei einer Zufuhr von 200—250 g — wenn nötig unter entsprechendem Insulinschutz — eine Regularisierung des Kohlehydrat-Stoffwechsels erreicht werden kann. Die großen Erfahrungen unserer Diabetiker-Für-

sorgestelle haben gezeigt, daß nach gewissen Schwierigkeiten und ungünstigen Einflüssen, welche die ersten Kriegsmonate aus vielen Gründen mit sich brachten, der Krieg im übrigen jedenfalls bis vor kurzem (Mitte 1941) erfreulicherweise trotz verschlechterter Ernährungsbedingungen sich nur günstig ausgewirkt hat. Der größte Teil der leichten, nicht insulinbedürftigen Diabetiker zeigte eine deutliche Besserung, die in einer erheblich verbesserten Toleranz in die Erscheinung trat. Verschlimmerungen sind bei leichten Diabetikern bei uns überhaupt nicht in die Erscheinung getreten, bei mittelschweren auch nur in etwa 4%. Erfreulicherweise war auch bei schweren Diabetikern in etwa 2/3 der Fälle eine Besserung zu verzeichnen. Die Zahl der Komafälle hat im gegenwärtigen Krieg bisher anscheinend auch nicht zugenommen.

Überblickt man den Stand der neuzeitlichen Diabetes-therapie im ganzen, so muß man feststellen, daß die praktischen Erfolge zwar außerordentlich zugenommen haben, aber vor allem im häuslichen Milieu auch heute noch weit hinter den theoretisch möglichen zurückbleiben. Menschliche Fehler wie Einsichtslosigkeit, Faulheit, Leichtsinn, Eßgier u. a. und z. T. auch ärztliches Versagen sind daran in weitem Maße schuld. Daß sie z. T. behoben werden können, zeigen einzelne, weit über den Durchschnitt sich erhebende Erfolge, vor allem die Zahlen von *Joslin* bei Ärzten in Amerika.

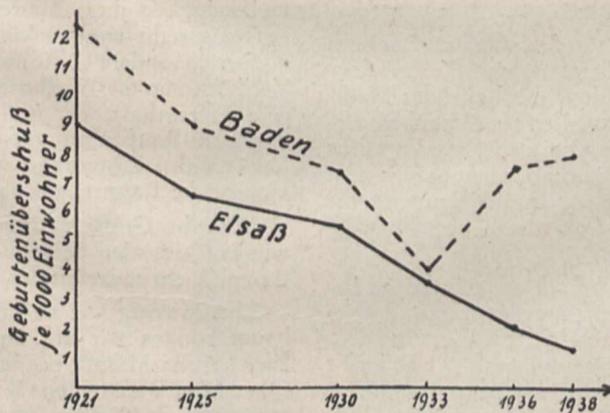
Die Aufgabe der Zukunft muß es sein, diese Spanne zwischen Erreichtem und Erreichbarem immer kleiner zu gestalten und durch Schaffung geeigneter oraler Präparate auch das bisher Erreichbare noch weiter zu verbessern.

Geburtenrückgang im Elsaß unter französischer Herrschaft

Von Dr. Emil Schröder

Nach der amtlichen Veröffentlichung der Ergebnisse der französischen Volkszählung vom März 1936 hat *Fernand Boverat* in seinem Buch „La dénatalité mortelle, comment enrayer la crise des naissances“ (Paris) unter sechs der durch die Verminderung ihrer Geburtenziffer auffallenden Departements, die früher verhältnismäßig fruchtbar waren, das Departement Haut-Rhin, also das Oberelsaß, angeführt. Für die Zeit von 1930 bis 1936 gab er dabei für das Oberelsaß einen Rückgang der Geburtenziffer um 20% an.

Das Oberelsaß hat indessen nicht erst seit 1930 eine sinkende Geburtenziffer und damit einen abnehmenden Geburtenüberschuß, sondern schon vorher. Ähnliches gilt für das Unterelsaß. Dies läßt sich mit den Angaben des



Vergleich des Geburtenüberschusses in Baden und im Elsaß für die Jahre 1921—1938

amtlichen französischen Jahrbuchs¹⁾ beweisen. Nach ihnen sanken schon nach verhältnismäßig kurzer französischer Verwaltungszeit von 1921 an die Geburtenüberschüsse der Bevölkerung beider Gebiete. Wenn man diese Überschüsse der einzelnen Jahre in bezug auf 1000 Einwohner der Bevölkerung berechnet, ergibt sich für das Unterelsaß eine Abnahme von 9,2 im Jahre 1921 auf 5,7 im Jahre 1930 und für das Oberelsaß in derselben Zeit von 8,4 auf ebenfalls 5,7. Prozentual ist damit der unterelsässische Geburtenüberschuß bereits 1930 um 38% geringer geworden als 1921 und der entsprechende oberelsässische um 32,1%. Ein besonders starkes Sinken des Geburtenüberschusses

vollzog sich dann nach 1930, wie das Zahlenmaterial zeigt, welches das Statistische Amt für das Elsaß vor kurzem über die Entwicklung des auf 1000 Einwohner bezogenen Geburtenüberschusses für das ganze Elsaß

¹⁾ Annuaire Statistique (Bas-Rhin, Haut-Rhin, Moselle). Nouvelle série. Premier volume. 1919 à 1931. Straßburg 1932.

bis ein Jahr vor Ausbruch des gegenwärtigen Krieges veröffentlicht hat²⁾). Im *Bild* habe ich diese Überschüsse zusammen mit den in derselben Veröffentlichung zum Vergleich mit dem benachbarten Baden angeführten entsprechenden Überschüssen für die uns besonders interessierende Zeit von 1921 bis 1938 dargestellt. An dem auffallend starken Fallen des Geburtenüberschusses war, wie das Statist. Amt für das Elsaß betont, das Oberelsaß mehr beteiligt als das Unterelsaß. „Während im Unterelsaß 1938 auf 1000 Einwohner noch ein Geburtenüberschuß von 2,4 Personen vorhanden war, betrug er im Oberelsaß nur noch 0,02“. Vergleiche dagegen die Entwicklung in Baden nach 1933!

Als Ergebnis der Untersuchung des amtlichen französischen und deutschen Zahlenmaterials muß man feststellen: Unter der französischen Verwaltung hat sich im Elsaß seit 1921 ein sehr starker Rückgang des Geburtenüberschusses vollzogen. Diese Tatsache läßt sich nicht

²⁾ Verzeichnis der Gemeinden und Kreise im Elsaß. 3. Aufl. Bearb. vom Statistischen Amt für das Elsaß. Straßburg 1941.

allein mit der Wirtschaftskrise begründen, wie man es 1934 französischerseits tat, als man über die Verminderung der oberelsässischen Geburtenziffern schrieb³⁾: „... la diminution se poursuit, lentement jusqu'en 1930, brutalement ensuite pendant les trois dernières années, sous l'influence sans doute de la crise économique...“. Die Hauptschuld an der stark negativen Entwicklung des Geburtenüberschusses im Elsaß hatte die Politik der verschiedenen französischen Regierungen, die das Elsaß zu einem Aufmarschgebiet gegen Deutschland machten und gleichzeitig mit den von ihnen vertretenen Lehren des Liberalismus, Marxismus usw. eine immer mehr sinkende Geburtenziffer zwangsläufig herbeiführten. Mit Recht wird daher in der oben erwähnten Veröffentlichung des Statist. Amtes f. d. Elsaß festgestellt: „In wenigen Jahren hätte bei dieser Entwicklung das Elsaß, wie viele Teile Südfrankreichs, mehr Sterbefälle als Geburten gehabt.“

³⁾ Rapport sur le mouvement de la population du Haut-Rhin. XVIIe Congrès de la natalité et des familles nombreuses. Mülhausen 1934.

Seidenbauforschung in Geisenheim

Von Dr. W. von Rhein

Der gegenwärtige Krieg hat mit aller Deutlichkeit gezeigt, ein wie wertvoller Rohstoff die Naturside ist, wie wenig die Wehrmacht auf ihre Verwendung verzichten kann. Vor allem zur Herstellung von Fallschirmen für die Luftwaffe hat sie sich als unentbehrlich erwiesen, und zwar deshalb, weil sie eine glückliche Kombination physikalischer Eigenschaften aufweist, nämlich hohe Festigkeit und Dehnbarkeit, und in dieser Hinsicht von keiner anderen Faser erreicht wird. Die Steigerung der deutschen Seidenerzeugung war deshalb eine besonders wichtige Aufgabe. An der Lösung dieser Aufgabe ist die wissenschaftliche Forschung in nicht geringem Maße beteiligt. Welchen Beitrag die Seidenbauabteilung der Geisenheimer Versuchs- und Forschungsanstalt für Wein- und Gartenbau zu dieser Forschungsarbeit zu leisten vermag, soll in folgendem ausgeführt werden (*Bild 1*).

Von den zahlreichen Seidenspinnerarten, die es gibt, verwenden wir im deutschen Seidenbau ausschließlich den Maulbeerspinner (*Sericaria mori*). Zu seiner Aufzucht ist, wie sein Name besagt, das Laub der Maulbeere am besten geeignet. Demnach ist die Maulbeerkultur eine der Hauptgrundlagen des Seidenbaues; von ihrer Beschaffenheit hängt sein Erfolg in entscheidendem Maße ab. Ihre Hebung ist die wichtige Aufgabe, die uns in Geisenheim gestellt worden ist.

Ein Studium der fast ausschließlich aus Sämlingen bestehenden deutschen Maulbeerpflanzungen zeigt, daß es sich um Populationen von sehr ungleichem Wert handelt. Die Möglichkeit, durch Auswahl hochwertiger Idiotypen die Grundlagen der deutschen Maulbeerkultur zu verbessern, ist dank der Formenmannigfaltigkeit der Maulbeere außerordentlich groß. Diese Mannigfaltigkeit erstreckt sich auf zahlreiche morphologische, anatomische und physiologische Merkmale. Da die Leistungen des Maulbeerbaues in erster Linie auf der Höhe der Lauberträge beruhen, findet bei unserer sich nicht nur auf deutsche, sondern auch auf ausländische (italienische, japanische u. a.) Populationen erstreckende Auslesearbeit

die Wüchsigkeit besondere Beachtung. — Die Variabilität der Maulbeere ist in dieser Hinsicht so groß, daß wir neben Zwergformen ausgesprochene Riesenformen antreffen, die — wie durch zytogenetische Untersuchungen noch ergründet werden soll — vielleicht als polyploide Formen anzusprechen sind. Auch die Blätter überraschen uns in Form, Größe und Struktur durch ihre Vielgestaltigkeit. Als Extreme finden wir einerseits Riesenblätter, völlig ohne Lappung, andererseits äußerst stark gelappte Zwergblätter (*Bild 2*). Eine bei der Maulbeere besonders häufig auftretende Erscheinung ist die der Verschiedenblättrigkeit (Heterophyllie), aber auch diese tritt in sehr verschiedenem Grade auf.

Während man die Mehrzahl der Maulbeertypen, vor allem die großblättrigen, in die Gruppe der stark verdunstenden, Feuchtigkeit liebenden Pflanzen wird stellen müssen, gibt es vereinzelt Typen, die auf Grund der Lederartigkeit ihres Blattes fast unter die Trockenpflanzen eingereiht werden könnten. Diese Unterschiede verdienen besondere Beachtung, weil von der Stärke der Verdunstung die Welkneigung des Laubes abhängt, — eine Eigenschaft, deren Grad über die Ausnutzbarkeit durch die Raupen mit entscheidet; denn je länger sich das Laub in den Fütterungspausen frisch erhält, um so mehr können die Raupen von ihm verzehren.

Was die Größe und Form der Blätter anbelangt, so wünscht sich der Seidenbauer aus fütterungstechnischen Gründen ein mittelgroßes, nicht zu stark gelapptes Blatt.

Ebensowenig wie auf anderen Gebieten des Pflanzenbaues können wir uns im Maulbeerbau allein mit dem Ziel „große Masse“ begnügen, sondern wir müssen auch Qualität anstreben. Wir verstehen darunter alle Faktoren, die den Seidenertrag und die Seidenqualität steigern und einen günstigen Einfluß auf den Gesundheitszustand der Seidenraupe ausüben. Entscheidend für den Seidenertrag ist der Gehalt des Maulbeerlaubes an verdaulichem Eiweiß; denn dieser bedingt in erster Linie dessen biologischen Wert. Aus diesem Grunde haben wir uns mit dem Eiweißproblem besonders eingehend beschäftigt. Die in dem chemischen Laboratorium des In-

stituts (Bild 3) vorgenommenen Untersuchungen haben ergeben, daß der Eiweißgehalt der Maulbeerlaubsorten recht verschieden ist. Ihre Bestätigung fanden diese Feststellungen durch Fütterungsversuche, bei denen wir prüften, eine wie große Menge Seide die Raupen bei Aufnahme von 1 kg Laub erzeugen. Es ergab sich dabei ein Ertrag von durchschnittlich etwa 20 g Seide. Obgleich wir erst wenige Laubsorten prüfen konnten, fanden wir bereits idiosyncratisch bedingte Schwankungen von etwa 16 bis 23 g. Einen Auslesewert besitzt diese Eigenschaft also ohne Zweifel.

Wieweit Beziehungen zwischen Laub- und Seidenqualität bestehen, ist bis jetzt noch ungeklärt. Da alle Eigenschaften pflanzlicher und tierischer Organismen von biologischen Faktoren (Erbanlage und Umwelt) abhängig sind, muß auch damit gerechnet werden, daß sich durch Verfütterung hochwertiger Laubsorten eine Verbesserung der Seidenqualität erzielen läßt, d. h. also ihrer Festigkeit und Dehnbarkeit, deren elastischer Anteil übrigens von besonderem Wert ist.

Der Einfluß der Laubqualität auf die Gesundheit der Raupen dürfte in erster Linie von dem Gehalt des Laubes an Wirkstoffen, vor allem an Vitaminen, abhängen. Derjenige an Vitamin C beträgt nach unseren Ermittlungen 28—35 mg je 100 g Laub. Die Variabilität



Bild 1. Gebäude des Instituts für Seidenbau der Versuchs- und Forschungsanstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim



Bild 2. Extreme des Maulbeerblattes. Großblättrige, Feuchtigkeit liebende Pflanzen und Trockenpflanzen mit kleinen, stark gelappten Blättern

des Vitamin-C-Gehaltes und der Gehalt an sonstigen Vitaminen sowie ihre Beziehungen zu den gelegentlich auftretenden seuchenhaften Erkrankungen der Raupe bedürfen noch eingehender Untersuchungen.

Von den Resistenzproblemen braucht uns dasjenige der Krankheitsresistenz kaum zu interessieren, da die Maulbeere in Deutschland bis jetzt erfreulicherweise kaum von Krankheiten und Schädlingen heimgesucht wurde. Andererseits haben wir Veranlassung, uns mit den übrigen Problemen der physiologischen Resistenz eingehend zu beschäftigen.

Was die Frostresistenz angeht, so hat die Maulbeere zwar in dem kalten Winter 1939/40 bewiesen, daß sie

die Fähigkeit, lange Perioden strengen Frostes gut zu überstehen, in höherem Maße besitzt als die meisten Obstgehölze. Doch haben unsere Untersuchungen gezeigt, daß die Idiovariabilität dieser Eigenschaft recht erheblich ist. Auf Bild 4 erkennt man im Vordergrund erfrorene Büsche des ausgesprochen feuchtigkeitsliebenden japanischen Typs Muki, dahinter solche des verhältnismäßig resistenten italienischen Typs Florio, die lediglich einige Frostplatten aufweisen und dementsprechend kaum eine Ertragsschädigung zeigten. Unsere Resistenzansprüche erstrecken sich nicht nur auf Wurzeln, Stamm und Astge-



Bild 3. Chemisches Laboratorium



Bild 4 (oben). Im Hintergrund frostresistente, im Vordergrund erfrorene Maulbeerbäume

Bild 5 (unten). 1¹/₂jährige, handveredelte Pflanzen



rüst; vielmehr müssen wir fordern, daß auch die empfindlicheren einjährigen Ruten strengster Winterkälte standhalten; denn diese sollen uns ja die zu der noch zu besprechenden vegetativen Vermehrung erforderlichen Edelreiser und Stechhölzer liefern. In dieser Hinsicht weisen die Maulbeertypen bedeutende Unterschiede auf, deren Berücksichtigung bei der Auslese unerlässlich ist.

Stärkste Beachtung verdient außerdem die Dürresistenz. Es ist natürlich von ausschlaggebender Bedeutung, daß die Maulbeere auch längere Dürreperioden zu überstehen vermag, ohne im Laubertrag wesentlich nachzulassen. Am wichtigsten ist die Widerstandsfähigkeit gegen Bodendürre; stehen uns doch zum Maulbeeranbau vielfach nur leichte, der Dürregefahr stark ausgesetzte Böden zur Verfügung! Ziehen wir außerdem in Betracht, daß die meisten Seidenbauer die Bodenbearbeitung in unzulänglichem Maße vornehmen und dadurch das Wasserfassungsvermögen des Bodens herabsetzen, so erkennen wir ohne weiteres die große Bedeutung der Auslese von Maulbeertypen von geringer Dürreempfindlichkeit.

Während sich die Japaner in ihrem ozeanischen Klima die Auswahl riesenblättriger feuchtigkeitholder Formen

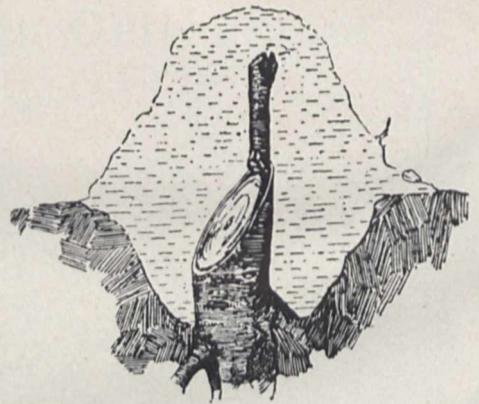


Bild 6. Gepfropfte und behäufelte Maulbeerpflanze

leisten können, geben die Italiener — offensichtlich mit Rücksicht auf ihr durch Sommerdürre charakterisiertes mediterranes Klima — Typen den Vorzug, die auf trockenen Böden gedeihen. Unser wechselfeuchtes Klima gibt uns Veranlassung, das italienische Beispiel nachzuahmen.

Den zahlreichen Vorzügen der Maulbeere steht ein besonderer Mangel gegenüber, nämlich die Frostempfindlichkeit ihres Laubes. Diese kann in Jahren mit strengen Frühjahrsfrösten zu bedeutenden Ertragsschäden führen. Durch Auswahl spät austreibender Typen mit herabgesetzter Frostempfindlichkeit kann man der Spätfrostgefahr bis zu einem gewissen Grade begegnen.

Erwähnt sei schließlich noch ein weiteres wichtiges Auslesekriterium, nämlich die Eignung der Maulbeere für die vegetative Vermehrung, ein Problem, das noch behandelt werden wird.

Unsere von mir in groben Zügen geschilderte Auslesearbeit, die schon ihre Früchte zu tragen beginnt, führt uns ohne weiteres auf das Gebiet der systematischen Analyse; denn es besteht ja die Notwendigkeit, die ausgewählten Typen so zu beschreiben, daß ihre sichere Identifizierung stets möglich ist. Unser Ziel muß die Aufstellung eines Sortenregisters sein. Darüber hinaus erwächst uns aber die wissenschaftliche Aufgabe, eine umfassende Analyse der Maulbeere in morphologischer, anatomischer, physiologischer und chemischer Beziehung

vorzunehmen, um so die Maulbeere in ihrer Ganzheit zu erfassen.

Da die Bestände der zu den Windblütlern zählenden Maulbeere sich ganz vorwiegend aus Bastarden zusammensetzen, muß die Vermehrung der ausgelesenen Typen auf vegetativem Wege erfolgen. Als geeignete Methoden erproben wir die Veredlung durch Pfropfen hinter die Wurzelhalsrinde (Bild 6) und durch Kopulation, letztere im Gewächshaus als Handveredlung durchgeführt (Bild 5 u. 7), außerdem die Vermehrung durch Stecklinge und Steckholz (Bild 8), diese läßt sich allerdings nach unseren Erfahrungen bei vielen Maulbeertypen nur bei Anwendung von Wuchsstoffen (z. B. β -Indolyl-Essigsäure) erfolgreich gestalten.

Sowohl die Stecklings- als auch die Steckholzvermehrung sind von besonderem Wert, weil sie uns die Erzeugung wurzelechter Pflanzen bestimmter

verständlich muß dies wertvolle Pflanzenmaterial auch zweckmäßig verwendet werden, d. h. zur Anzucht von Buschbäumen, Halb- und Hochstämmen. Diese Formen, die auch in Italien vorwiegend Verwendung finden, haben zweifellos auch in Deutschland eine Zukunft. Sie haben vor den heute in Deutschland vor allem verbreiteten Hecken den großen Vorzug, daß sie einen größeren Bodenraum durchwurzeln und daher weniger der Gefahr der Dürre ausgesetzt sind.

Bei unserem Bestreben, das Niveau der deutschen Maulbeerkultur zu heben, können wir selbstverständlich an den ernährungsphysiologischen Problemen nicht vorbeigehen; denn auch das beste Pflanzenmaterial liefert nur bei richtiger und ausreichender Düngung Höchsterten hochwertigen Laubes. Zur Klärung der wichtigsten Düngungsfragen führen wir wissenschaftliche Gefäß- und Feldversuche durch; außerdem suchen wir durch einfache Mangelversuche, die in verschiedenen Gegenden des Reiches laufen, das bis jetzt leider nur geringe Verständnis des Seidenbauers für die Düngung der Maulbeere zu fördern.

Zum Schluß sei noch auf eine wichtige Nebenbenutzung der Maulbeere, nämlich der durch Verwertung der bei der Zucht anfallenden Ruten, hingewiesen, die nicht nur gut verwertbaren Bast in ihrer Rinde, sondern auch zur Zellulosegewinnung vorzüglich geeignetes Holz zu liefern vermögen. Wie die in unserem Faserprüfungslaboratorium (Bild 9) vorgenommenen Untersuchungen zeigten, gehören die im Maulbeerbast enthaltenen Fasern zu den festesten aller Pflanzenfasern.

Manch anderes wichtiges Problem, das uns beschäftigt, so z. B. dasjenige des Schnittes (Formschnitt u. a.), habe ich aus Raum-mangel unberührt gelassen; doch glaube ich gezeigt zu haben, wie wichtig die Lösung der Aufgaben, die uns auf dem Gebiete der Maulbeerforschung erwachsen, für die zukünftige Entwicklung des deutschen Seidenbaues ist.

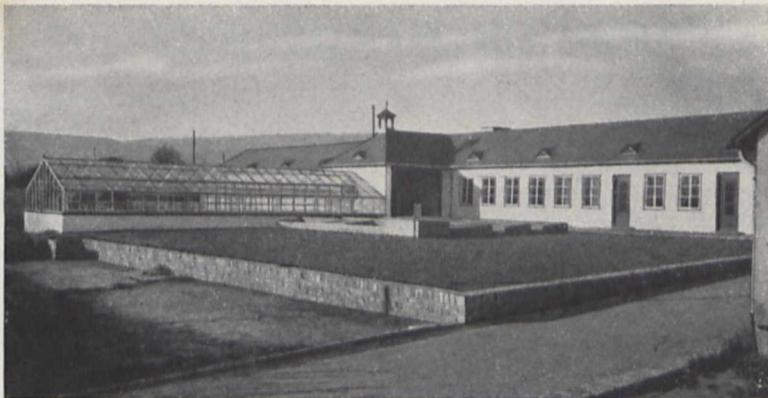


Bild 7. Wirtschaftsgebäude mit Gewächshaus



Bild 8. Junge Steckholzpflanzen

Typen, d. h. also von Klonen, ermöglichen, deren vergleichende Prüfung ein sehr wichtiger Teil unserer Versuchstätigkeit sein wird. Diese je 50 Pflanzen umfassende Klone werden nach den allgemein im Feldversuchswesen üblichen Brauch in mehrfachen Wiederholungen aufgepflanzt und mehrere Jahre hindurch einer Analyse ihrer Werteeigenschaften unterworfen, deren wichtigste bereits berührt wurden. Zur Vermeidung eines schwerwiegenden Fehlers, nämlich des der Selektion unter einseitigen ökologischen Verhältnissen, werden die Prüfungen in verschiedenen Gegenden Deutschlands durchgeführt werden.

Die Großvermehrung der ausgewählten leistungsfähigen Typen erfolgt, soweit wir bis jetzt urteilen können, am besten durch Handveredlung oder Pfropfen. Selbst-



Bild 9. Faserprüfung im Klimaraum

Alle Bilder: Dr. von Rhein

Island im Kräftespiel von Natur und Mensch

Von Dr. Reinhard Thom

Als „Bergkönigin mit dem Eisdiadem auf dem strengen Haupt und den Feuersgluten im Busen“ erscheint Island in den Sagas, den altisländischen Erzählungen. Eine Welt voll schroffster Gegensätze, ein Schicksalsland im Ringen übermächtiger Naturgewalten bedeutet noch heute diese Insel, auf der, nahe dem Polarkreis, der kürzeste Tag vier Stunden, der längste über zwanzig währt. Island, einst ein fernes Thule im hohen Norden, bildet heute durch seine geographische Lage für die angelsächsischen Mächte ein willkommenes Sprungbrett und Bollwerk im Atlantik, das z. B. die Flugstrecke von dem amerikanischen Stützpunkt Neufundland nach Schottland auf ein Drittel bis ein Viertel des 3300 km langen Weges verkürzt. So sieht es sich, von den mächtigsten Völkern der Alten und Neuen Welt umstritten, in den Strudel weltweiten und weltgeschichtlichen Geschehens hineingerzert.

Auf einer Meeresschwelle, einer ehemaligen Landbrücke von den Britischen Inseln nach Grönland, die zugleich das Nord-europäische Meer vom Atlantik schied,

bauten erdgeschichtlich junge vulkanische Kräfte diese Bastion auf. Noch in der Gegenwart erhält die Insel ständig frische Zufuhr aus dem Erdinnern. Gewaltige Lavassen liegen auf ungeheuren Basaltdecken. Aber ge-

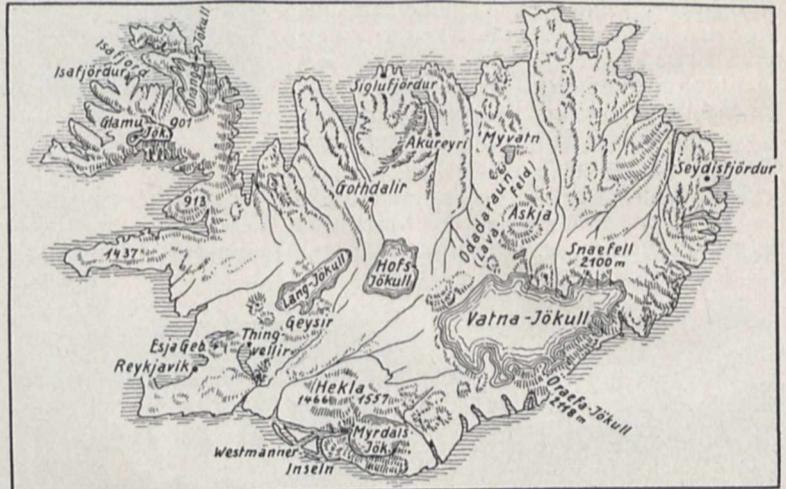


Bild 1. Island



Bild 2. Die „kleine“ Springquelle Gryla (Hexe) hat meist rubiges, klares Wasser, dessen Temperatur von 90° nur durch einen hauchartigen Wasserspiegel und Blasenwerfen angedeutet ist, bis es plötzlich heftig zu sieden beginnt und mehrere Meter hoch emporsischt

gen diese Aufbauarbeit des Vulkanismus branden die Wasserwogen des Golfstroms, die Holzstücke mittel-amerikanischen Ursprungs an den Strand werfen. Sie schufen in unendlichen Zeiten im Vorgelände der Insel eine Strandplatte, die sich schwach geneigt langsam bis auf 200 m Meerestiefe senkt und weithin als ergiebiger Fischgrund die gesamte Küste umgibt.

Mächtig ist der Kampf zwischen Land und Meer. Denn was der Erdboden von den Kalk- und Sinterausscheidungen dampfender Springquellen bis zu dem gewaltigsten Lavafelde, das die Erde kennt, immer neu erzeugt, das droht der Ozean doch schließlich zu verschlingen, versucht des Meeres Gefolgschaft, Regen und Schnee, Gletscher und Fluß, vom Land zum Meere wieder zu entführen.

Aber auch im Kampf der Meeresströmungen liegt das Eiland. Hier treffen die kalten Wasser polarer Herkunft und die Ausstrahlungen des Golfstromes aufeinander, dessen einer Zweig als Irmingerstrom die Insel im Sinne des Uhrzeigers umspült und fast jedes achte Jahr die Treibeismassen der polaren Strömungen erfaßt, die dann die nördlichen Fjorde überschwemmen. Als der dritte nordische Entdecker Islands den mit Treibeis erfüllten Arnarfjord beim Betreten Nordwestlands erblickte, taufte er die Insel Eiland oder Island. Diese kalten Jahre wirken sich über die ganze Insel aus und überschütten die durchschnittlich 400—800 m hohen unwirtlichen Ebenen im Sommer mit kalten Schnee- und Regenschauern.

Es ist ein Eis- und Feuerland, in dem Gletscher und Geysir in der Landschaft in schärfstem Gegensatze stehen. Von dem Eiskuchen, der zur Eiszeit die etwas über 100 000 qkm große Fläche der Insel überdeckte, blieben z. B. im Süden nur zwei größere Gletscher, der Vatnajökull — mit seinen 8000 qkm der größte Gletscher zwischen den beiden Polarkreisen — und der Myrdalsjökull

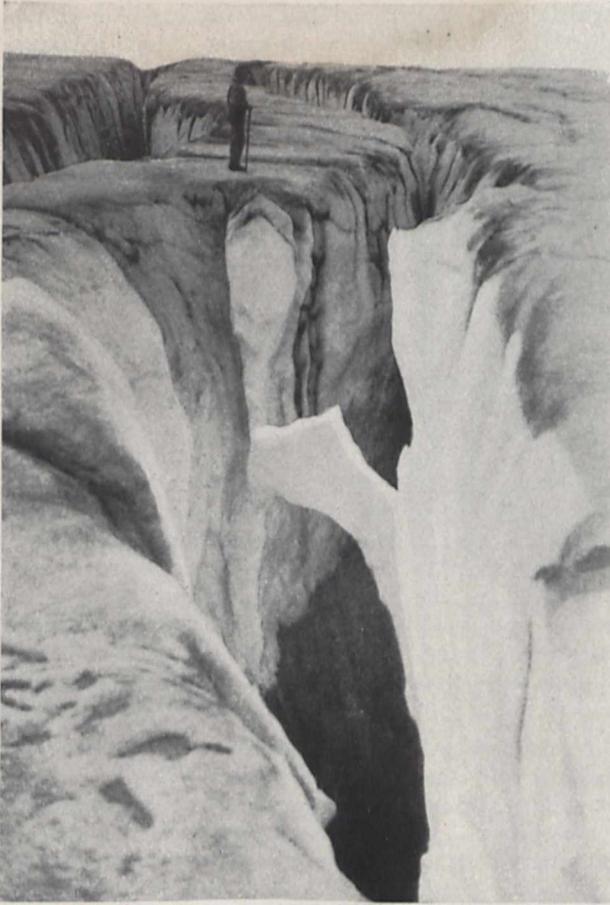


Bild 3. 80 m tiefe Gletscherspalten am Vatna-Jökull

noch in der Gegenwart lebendig. — Das durch Abschmelzen von seinem Eispanzer fast ganz befreite und damit entlastete Land hob sich empor, so daß wir heute alte Strandlinien teilweise bis in 100 m Höhe über dem Meeresspiegel erkennen können.

Wie Land und Meer liegen auch Feuer und Eis in stetem Kampf, der gewaltigste Spuren im Antlitze Islands hinterläßt. Unheimlich sind die Folgen, wenn die Eisdecken unter der verheerenden Macht unterirdischer Kräfte zerspringen, Magma- und Eisstücke himmelwärts fliegen, Wasser- und Aschenmassen talwärts stürzen, haushohe Eisblöcke mit Lockermassen hinabwärlend. Die Katla ist beispielsweise eine heimtückische Spalte, die, unter dem Myrdalsgletscher gelegen, in geschichtlicher Zeit über ein dutzendmal durch feurige Ausbrüche die Insel heimsuchte und noch am Weltkriegsende bei dem letzten Ausbruch die vorgelagerten Schotter- und Sandflächen vor den Endmoränen dieses Gletschers in ein großes

wogendes Meer mit schwimmenden Rieseneisblöcken verwandelte und mit den Aufschüttungen die Küste weiter in das Meer vorschob. So erscheint diese Südküste der Insel verhältnismäßig glatt, oft eben, während besonders in den weiten Buchten des Westens und Nordens das Meer tief in die zerschnittenen und zerklüfteten Fjordlandschaften einstößt.

Aber auch sonst reizen uns Bilder voller Eigenart. Der Vulkanismus schuf neben kegelförmigen Strato-vulkanen, wie die furchtbare Hekla, mächtige, schön ausgebildete kreisrunde Schildvulkane oder auch kleine Kraterhügel in Schwärmen. Zudem entstanden Kraterreihen längs langer Spalten. Vor über anderthalb Jahrhunderten erschreckte ein fast ein Halbjahr dauernder Ausbruch die Bewohner. Riesige Lavamassen quollen über das Land, dessen Täler sie füllten, dämmten Seen auf und lenkten Ströme ab. Feuer und Rauchsäulen sah man im Umkreis von 200 km; der Aschenregen ging über die ganze Insel und über Nordschottland; die Aschenwolken flogen über das Mittelmeer bis zu den Küsten der beiden anderen Erdteile. Von der Stärke der Stürme erzählen auch die Dünenlandschaften südlich von Myvate.

Diesen Raum unerbittlicher Härte des Lebenskampfes erreichten zur Zeit Karls des Großen die nordrassischen Kraftausstrahlungen norwegischer Seegermannen. Harald Schönhaar schuf damals in Norwegen ein Königtum zum Teil nach fränkischem Vorbilde. Doch die ihre Unabhängigkeit liebenden Hofbauer, bei denen Bluterbe und Ungunst des Raumes völkische Zersplitterung förderten, verließen um ihrer Freiheit willen, kriegerisch und seetüchtig zugleich, die Heimat. Sie gründeten auf Island einen Freibauernstaat, dessen Freiheit heute wieder bedroht ist. Die Natur wirkte auch hier mit ihren Gegebenheiten des Lebensraumes mit, die germanischen Erbanlagen eines Seefahrervolks ohnegleichen zur Entfaltung zu bringen. Von hier aus entdeckte Erik der Rote Grönland und sein Sohn zur Jahrtausendwende Amerika, das heute in seinem Imperialismus mit der



Bild 4. Der Schreitgletscher am Hvitarvatn-See, einer der bedeutendsten Teile des Langjökull-Gletschers



Bild 5. Kleiner Wasserfall im Südland. Diese Gletscherwasserfälle nehmen in Island stellenweise riesige Ausmaße an und vereinigen sich zu . . .

Besetzung Islands gleichsam einen nördlichen Zangenarm gegen Europa vorstreckt.

Das Pflanzenkleid der Insel ist spärlich. Zur richtiger Waldpflege kommt es nicht; nur Zwergbirken, Krüppelweiden als Buschwald tauchen zuweilen auf, während Heidekraut, Flechten, Moose weithin das Pflanzenbild beherrschen. Da das Klima in seiner Sommerkühle mit seinem bewölkten Himmel, mit seinen wilden Stürmen und den vielen plötzlich auftauchenden Nebeln dem Getreide- und Obstanbau widerstrebt, treten Kartoffeln, Rüben, Kohl, Raps an seine Stelle; um so besser gedeiht das Gras in den tieferen Lagen und begünstigt die Zucht von Schafen und Pferden sowie auch Rindern. Der Arbeit mit dem Pflug stellen sich gewaltige rasenbewachsene Bodenhebungen (Bulten) entgegen, die durch den Wechsel von gefrorenem und auftauendem Boden entstehen. Die Wiesen haben einen Rasenboden, den man leicht zerschneiden kann und auf den Einzelgehöften oft

zum Bau der Wände und Dächer benutzt. Am Gehöft selber liegt das „Tun“, eine mit einem „Zaun“ umschlossene Hauswiese, die man von den sich immer neu bildenden Erdhügeln befreit und düngt. Diese kleinen Wiesen liefern etwa ein Drittel des Heuertrages der Insel. Auf dem Tun sieht man zuweilen das kleine, sicher gehende Pferd einer ausdauernden Bergrasse mit ausgezeichnetem Spürsinn, das als Reit- und Tragtier trotz guter Autowege für den Isländer unentbehrlich ist, da die Verkehrsstraßen im ganzen das Innere meiden.

Diese Straßen, etwa zur Hälfte dem Auto erschlossen, verdanken dem wachsenden Wohlstand Islands ihren Ursprung. Dieser ist mit dem Fischreichtum und dem Aufstieg der Großfischerei verbunden, deren Fänge, auf den Kopf der Einwohner gerechnet, den Isländer an der Spitze aller Völker marschieren lassen. Denn das Zusammentreffen des Golf- und Polarwassers begünstigt als weiterer Grund den ungeheuren Fischreichtum, der auch andere Seefahrernationen in das isländische Gewässer lockt. Wie riesige weiße Tücher erscheinen vom Flugzeuge aus die halbaufgeschnittenen Kabeljaue, die sonnen- und windgetrocknet auf dem steinigem Strande ausgebreitet liegen. Als Stockfische — getrocknet —, als Klippfische — gesalzen und getrocknet — gingen sie besonders in die romanische Welt, vornehmlich Spaniens.

Mit der Abwanderung aus der Landwirtschaft zur Fischerei und zum Handel vollzieht sich eine weniger erfreuliche Stadtentwicklung, die sich besonders bei Reykjavik, der Hauptstadt unfern des Esjagebirges und seinem Durcheinander von wellblechgedeckten Wohnhäusern, Mietkasernen und grauen Betonbauten bemerkbar macht. Hier im Südwesten finden wir allein eine größere flächenhafte Besiedlung für die gut 100 000 Einwohner, von denen reichlich ein Viertel in Reykjavik, d. i. Rauchbucht, wohnt. Eine Besonderheit bilden die Wäschereien an heißen Quellen.



Bild 6. . . . kleineren Strömen. Ähnlich wassererfüllt müssen wir uns die norddeutschen Urstromtäler während der Eiszeit denken, wo die Flüsse sich in unzählige Arme auflösten

Das hochgebildete Volk, wetterfest und zäh, hat beinahe unverändert die altnordische Sprache bewahrt, in der sich seine Ahnen vor einem Jahrtausend ihre Götter- und Heldenlieder schufen. Kühnheit, Kraft und Gewandtheit zeigt es in seinem Nationalsport, einem Gürtelringkampf, *Glima* genannt.

Seine Volksvertretung hieß *Althing*. Zur Thingstätte kam man einmal im Jahr auf 8 bis 14 Tage in Thingvellir von allen Teilen der Insel familienweise zusammen. Man nächtigte in Steinhütten, nährte sich von Lachsforellen aus dem nahen großen See und von Schafen, an Spießen gebraten. Hier in einer düster-großartigen Natur nahe dem Wasserfall sprach man Recht, mit dem Blick auf eine von tiefen Spalten zerrissene, von Lavablöcken erfüllte Landschaft mit Bergriesen in der Ferne, und mancher Isländer möchte gerne, eingedenk einer stolzen Vergangenheit, den alten Thing in der Allmännerschlucht wieder aufleben lassen.

Aber der starke Freiheitsdrang findet unüberwindliche Schranken. Zwar ist das Meer nach *Ratzel* eine Quelle zur Größe; aber andererseits spricht auch dieser große Geograph von der „Unfähigkeit des Meeres“, dauernd eine große Macht allein zu tragen. Die Bevölkerung Islands sollte 1940 abstimmen, ob sie ganz selbständig sein oder wieder in Personalunion mit Dänemark bleiben wolle, obschon sie infolge ihrer schwachen Volkszahl nicht



Bild 7. Ponys als Reit- und Tragtiere in der Dünenlandschaft im Norden der Insel

Bilder 3, 6 und 7: Dr. Herrmann, Berlin

in der Lage war, die See politisch noch wirtschaftlich zu meistern. Das erwies bereits der Weltkrieg, in dem das Inselvolk die Hälfte seiner Fischdampfer an Frankreich abtreten mußte und England Island die Gesetze vorschrieb.

„Die Erklärung einer eigenen Republik, wie sie am wahrscheinlichsten sein wird, dürfte Island nur einen Schritt näher zum englischen Imperialismus bringen“ sagte der Geograph *Seebaß* noch kurz vor Ausbruch dieses Krieges voraus. England griff wie im Weltkrieg zu, mußte aber seine Stellung langsam den USA. einräumen.

Doch über den Atlantik ist noch nicht das letzte Wort gesprochen, seit aus der Nordsee kraft der Streitkräfte des Deutschen Reiches ein Stück Atlantik und eine gewaltige, stark gesicherte Bucht des Weltmeeres geworden ist, hinter deren Küstengebieten eine Festlandsgrößmacht steht, die da weiß — um mit Admiral *von Trotha* zu reden —, daß die salzige Flut des Meeres der Lebensstrom ist, der einem Volk erst die Kraft gibt, unter die Herrenvölker der Welt zu treten.

Mit Europas Neuordnung und Aufstieg wird sich auch das Schicksal des im deutschen Kampfbereich gelegenen Islands wenden, das vom 6. bis 7. Juli 1941 der Präsident Roosevelt durch amerikanische Streitkräfte besetzen ließ, das aber als Anrainer des Nord-europäischen Meeres geschichtlich und sprachlich, volklich und gesittungsgemäß von Europa stammt und zu Europa gehört.



Bild 8. Der *Myvatn* („Mückensee“), einer der drei größten Seen Islands. Bei 60 km Umfang umschließt er 35 Lavainseln. Links im Hintergrund der Vulkankegel des *Leirhnuku*

Titelbild und Bilder 2, 4, 5 und 8: Tobis-Ehrhardt

Eine Moos nachahmende Schnakenlarve

Von Dr. G. von Frankenberg



Bild 1. Larve der Moos nachahmenden Schnake *Liogma glabrata* Meig. auf der moosbewachsenen Rinde eines Baumstumpfes. Lebendaufnahme. Vergr. 2 : 1

gendes Beispiel bietet die Larve einer in Deutschland vorkommenden, wenn auch nicht gerade häufigen Schnake, *Liogma* (*Cylindrotoma*) *glabrata* Meig. Die *Liogma*-Larve lebt in Moosrasen und nährt sich von den lebenden Moospflänzchen. Ich fand sie 1941 in der Eilenriede, dem Stadtwald Hannovers, an einer besonders feuchten Stelle; und zwar ausschließlich auf alten, dichtbemoosten Baumstümpfen; doch scheint es mir nach den Angaben im Schrifttum möglich, daß sie auch an

Es fehlt nicht an Forschern, die der Frage der Schutzfärbung mit unerschütterlicher Skepsis gegenüberstehen. Sie warnen uns, einer gewissen „zufälligen Ähnlichkeit“ mehr als Kuriositätswert beizumessen. Natürlich kann man in der Anerkennung von Tarnungsbeispielen des Guten zuviel tun. Daß es verfehlt ist, in jeder kleinen Besonderheit der Struktur oder Färbung gleich eine „Anpassung“ sehen zu wollen, habe ich selbst gelegentlich betont¹⁾. Aber es gibt Fälle, in denen eine Ähnlichkeit so verblüffend und zugleich so nützlich ist, daß an ihrer biologischen Bedeutung nicht gut gezweifelt werden kann²⁾.

Solch ein wahrhaft schla-

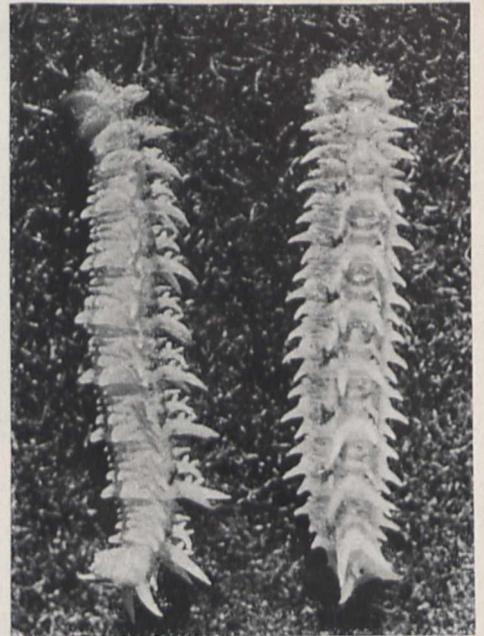


Bild 2. *Liogma*-Larve in Seiten- und in Rückenansicht. Vergr. 5 : 1

anderen Pflanzen vorkommt. — Wenn man das Tier noch nie gesehen hat, so gelingt die Auffindung des ersten Stückes fast nur durch einen glücklichen Zufall. Denn — um es kurz zu sagen — die Larve gleicht in Form und in Farbe durchaus einem dicht beblätterten Mooszwieglein (Bild 1). Außer durch die moosgrüne Färbung wird die Ähnlichkeit vor allem durch die verzweigten Fortsätze hervorgerufen, mit denen alle Segmente des Körpers reich versehen sind (Bild 2). Seiner Form nach könnte man das Tier, wenn man es endlich er-



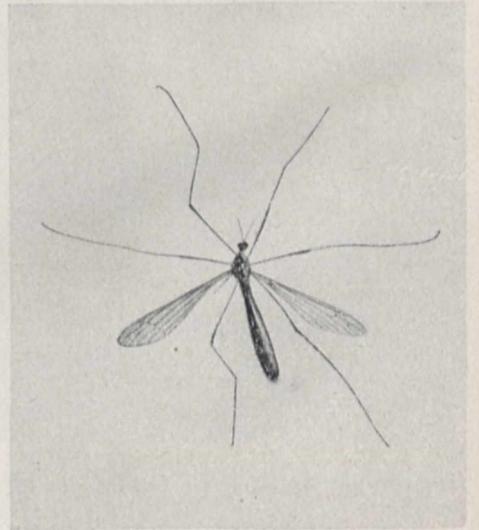
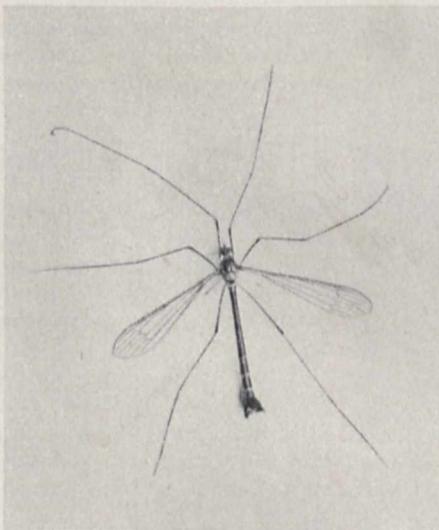
Bild 3. Puppe von *Liogma gl.* Lebendaufnahme. 6,5 : 1

kennt, zunächst für eine Raupe ansehen, doch ist es, wie alle Zweiflüglerlarven, beinlos. Der Kopf ist höchst unscheinbar; was man auf den ersten Blick dafür hal-

¹⁾ „Über Dystelie“, Jenaische Zsch. f. Nat. 70, 1935. S. 33—64.

²⁾ „Wie Tiere sich tarnen.“ Umschau 1941, Heft 35.

Bild 4 (links). Männchen
Bild 5 (rechts). Weibchen.
Beide Lebendaufnahme.
1,9 : 1



ten möchte, ist die Vorderbrust, in die der Kopf weit zurückgezogen werden kann. Die Larve wird ungefähr 15 mm lang und 3 mm breit. Jederseits hat sie einen wenig deutlichen gelben Längsstreifen, und auf dem Rücken paarig angeordnete dunkle Dreiecksflecke (Bild 2, rechts), die vielleicht als *Schatten-Nachahmung* aufgefaßt werden können.

Zu der Nachahmung unbeweglicher Gegenstände paßt auch hier, wie in so vielen Fällen, das Verhalten des Tieres ausgezeichnet. Lebhaftige Bewegungen wird man von ihm nicht zu sehen bekommen. Wenn man es anfaßt, rührt es sich erst recht nicht; der Körper ist starr und befindet sich nach *F. Steiniger* im Zustand der Katalepsie (Starrsucht). Aber auch sonst muß man schon Geduld haben, um zu beobachten, daß die Larve sich rührt. Ihre Bewegungen geschehen nämlich fast unmerklich, schneckenartig gleitend. Zahlreiche feine Chitinzäpfchen an der Bauchfläche (die übrigens gar nicht ganz leicht als solche zu erkennen ist), dienen nach *F. H. Muggenburg* als Kriechschwienlen. Mit dem Hinterende vermag die Larve sich an der Unterlage festzuheften. Daß die verzweigten Körperanhänge, die in der Hauptsache der Tarnung dienen, zugleich das Tier davor bewahren, von Regengüssen weggeschwemmt zu werden, ist wohl möglich; *Doppelfunktion* ist ja im Tierreich keine Seltenheit.

Das Larvenleben dauert ziemlich lange, etwa 10 Monate. *Liogma* überwintert als Larve und verpuppt sich nach meinen Erfahrungen in der zweiten Hälfte des Juni. Die Puppe (Bild 3) ist eine freie Mumienpuppe und etwa so lang wie die Larve. Sie sieht im wesentlichen ebenfalls grün aus und besitzt auch verzweigte Fortsätze, aber die Anpassung ist nicht so vollkommen wie die der Larve. Auffallend sind die Prothorakalhörner, die nach *Muggenburg* nicht blind geschlossen sind, sondern am freien Ende einen Spalt mit feinen Luftlöchern aufweisen. Die Puppe liegt frei im Moos und ist fast beweglicher als die Larve. Originell ist die auch bei anderen Schnakenpuppen zu beobachtende Haltung der Füße, die genau parallel nebeneinander vor den ersten Hinterleibsegmenten liegen.

Das erste Vollinsekt, ein Männchen, fand ich in meinen Zuchtgläsern am 26. Juni, die Puppenruhe hatte nur 7 Tage gedauert. Auch das Leben der Schnaken selbst ist sehr kurz; die zarten, langbeinigen Tierchen sind recht

hinfällig. Bei den Männchen (Bild 4) fällt die schlanke Form des Hinterleibs auf, der aber am Ende stark verbreitert ist und eine geradezu schreckenerregende, zangenartige Sexual-Armatur trägt. Überaus lang und dünn sind die Schwingkölbchen (Halteren, Reste eines zweiten Flügelpaares); ihr freies Ende ist eiförmig. Der Flug der Männchen ist auffallend langsam; es sieht aus, als schwebte das Tier dahin.

Sobald ein Männchen zu einem Weibchen gesetzt wurde (Bild 5), packte es dieses sofort (binnen 1—2 Minuten) mit der Genitalzange. Die Vereinigung dauerte manchmal fast 3 Stunden, manchmal nur 1/2 Stunde. Ein Männchen, das bereits eine Begattung hinter sich hat, geht mit einem zweiten Weibchen eine neue ein.

Am 2. Juli, zwei Tage nach der ersten Begattung, fand ich das erste Weibchen bei der Eiablage. Es bohrte sein Hinterende mit hastigen, zuckenden Bewegungen in die Blattachsen des Mooses. Die Eier (Bild 6) sind olivgrün, spindelförmig und etwa 1 mm lang. Ihre Oberfläche ist netzförmig skulpturiert. Sie zu entdecken, ist ausgesprochen schwer; auch dieses Stadium ist also durch sein Aussehen geschützt. Nach etwa 10 Tagen schlüpfen die winzigen Larven aus. Sie sind noch nicht grün, sondern blaßgrau durchscheinend; auch sind die dornartigen Anhänge des Körpers noch nicht verästelt und der Kopf ist noch viel deutlicher als später. Nach *Muggenburg* wachsen die Larven bis zum Winter nur wenig heran, die Zahl der Häutungen während des Larvenlebens beträgt vielleicht mehr als acht.

Die Larve der nah verwandten Gattung *Cylindrotoma*, die in Deutschland durch die Art *C. distinctissima* Meig. vertreten ist, sieht recht ähnlich aus, doch sind die Chitinfortsätze bei ihr unverzweigt. Die ebenfalls zu den *Cylindrotomen* gerechnete *Phalacropera* lebt als Larve meist im Wasser, auch sie hat unverzweigte Körperanhänge und ist bräunlichgrün.

Gewiß ist die Ähnlichkeit der *Liogma*-Larve mit Moospflänzchen „zufällig“. Aber da dieser Zufall sich offenbar als recht vorteilhaft erwies, so konnte jede in solcher Richtung geschehende Mutation sich erhalten, und mehrere einander glücklich ergänzende Erbänderungen (wir wissen nicht, ob die grüne Färbung oder die Formangleichung das frühere war) führten zu einer sehr vollkommenen „visuellen Anpassung“.

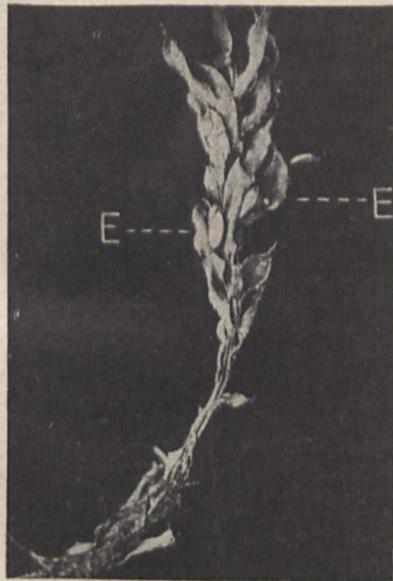


Bild 6. Mooszweiglein mit 2 Eiern (E) von *Liogma* gl. 6,5 : 1

[Photos: Dr. G. von Frankenberg, Hannover-Kleefeld]

Ein Massenaufreten der Kiefernbuschhornblattwespe in der Slowakei

Wie Prof. Dr. *Erwin Schimitschek*, Wien, in der „Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz“ (1941, Heft 6) berichtet, trat im vergangenen Jahr im westslowakischen Kiefernwaldgebiet die Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion*[*Lophyrus*]pini) stark auf. Das Hauptbefallsgebiet lag zwischen den Kleinen Karpathen und der March in den ausgedehnten Weißkiefernwaldungen der slowakischen Militärforstunternehmung Malacky. Klimatisch unterliegt dieses Gebiet panonischem Klimaeinfluß; die Böden sind meist arme Schwemm- und Flugsandböden mit nur geringem Kalk- und Stickstoffgehalt. Die dortigen Weißkiefernwälder bedecken eine zusammenhängende Fläche von etwa 35 000 ha. Es ist natürlich, daß solch reine Monokulturen großen Stiles einen geringen Umweltwiderstand besitzen und für die Entstehung von Massenvermehrungen der großen Schädlinge der Kiefer

die besten Entwicklungsbedingungen bieten. Es ist lehrreich zu hören, daß diese Waldungen in den letzten 50 Jahren nicht weniger als 11 Massenvermehrungen von Forstschädlingen haben über sich ergehen lassen müssen, darunter Übervermehrungen von Nonne, Kiefernspinner, Kiefernspanner und Kiefereule, Buschhornblattwespe und braunem Rüsselkäfer. Für das Zustandekommen der Übervermehrung von Blattwespen war die Umwandlung von ursprünglicher Laubwaldgesellschaft in reine Kiefernwälder von maßgebender Bedeutung. Interessant ist auch die Feststellung *Schimitscheks*, daß, je schlechter die Bodenverhältnisse sind, desto niedriger der Prozentsatz der im Winterlager verpilzten Puppenkokons war. Umgekehrt zeigten Kiefernbestände auf besseren Böden eine große Zahl verpilzter Kokons.

Dr. Fr.

Die Umschau-Kurzberichte

Ein spezifischer Gegenspieler der Pantothensäure

Das Vitamin Pantothensäure stellt u. a. einen Wuchsstoff für gewisse Milchsäurebakterien dar. Da das Molekül unsymmetrisch gebaut ist, lassen sich künstlich 2 Verbindungen darstellen, die sich wie Bild und Spiegelbild verhalten, etwa wie die rechte und linke Hand, und von denen nur die eine Form biologisch wirksam ist. Als Säure enthält die Pantothensäure die „Karbonsäure“-Gruppe. Ersetzt man diese durch die schwefelhaltige „Sulfonsäure“-Gruppierung, so kommt man zu einem Molekül, das der Pantothensäure chemisch sehr ähnlich ist. Im Gegensatz zu ihr hemmt es aber das Wachstum der Milchsäurebakterien, und wie von den beiden Formen des Wuchsstoffes nur eine wirksam ist, so hat auch nur die eine, entsprechende Sulfosäure eine hemmende Wirkung. Diese Wachstumshemmung läßt sich nach *R. Kubn, Th. Wieland* und *E. F. Möller* durch Überdosierung von Pantothensäure ganz spezifisch aufheben (Ber. der deutschen chem. Ges. 75, 1605, 1941). Th. W.

Zigarettenrauch und Lungenkrebs

Zu dieser wegen ihrer besonderen Wichtigkeit schon viel bearbeiteten Frage liefert *Mertens* in der Zeitschrift für Krebsforschung (51, S. 183, 1941) einen weiteren Beitrag. Er ließ Mäuse den Zigarettenrauch einatmen, und zwar während 330—475 Stunden. Lungenkrebs konnte als Folge dieser Behandlungsweise nicht festgestellt werden, wohl aber ergab sich als Folge dieser Raucheinwirkung eine ausgedehnte Umbildung des Schleimhautepithels in der Luftröhre und weiter in den Bronchien. Außerdem ließ sich eine Zerstörung der Schleimhaut und Eiterbildung beobachten. Der Verfasser zieht aus seinen Versuchen den Schluß, daß es zwar bis jetzt noch nicht gelungen sei, einen Lungenkrebs auf die Einwirkung von Tabakrauch zurückzuführen, weil wahrscheinlich die zum Versuch benutzten Tiere ungeeignet seien, daß aber auch nicht gefolgert werden könne, auf dem Boden starken Rauchens werde sich ein Lungenkrebs nicht entwickeln. Jedenfalls kann durch Tabakrauch eine erhebliche Beeinträchtigung von Bronchien- und Lungengewebe stattfinden. Dr. Ra.

Genuß von Kakaoschalen schädlich?

Kakaoschalen werden gegenwärtig, z. B. in Frankreich, in manche Nahrungsmittel verarbeitet. Da sie in trockenem Zustand 0,66—1,09% Theobromin und 0,18—0,26% Koffein enthalten, untersuchte *L. Millat* die Möglichkeit einer Giftwirkung und berichtete darüber in der Pariser Akademie der Wissenschaften (27. 10. 1941). Er stellte mit kochendem Wasser einen Auszug aus Kakaoschalen her und spritzte diesen Meer-schweinchen in das Bauchfell. Das Ergebnis war durchaus beruhigend; eine Schädigung ließ sich nur in sehr geringem Umfang feststellen.

Vom Schlafrhythmus der Amsel

berichtet *Dr. Friedrich Kühlborn* von der Zoologischen Staatssammlung in München im „Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern“ (Band III, Nr. 4, 1941). Bevor sich die Amsel zu ihrem Schlafplatz begibt, meldet sie das meist durch Hervorbringen verschiedener Laute an. Damit läßt sich die Zeit bestimmen, zu der die Amsel mit den „Vorbereitungen“ für die Nachtruhe beginnt. Der Hauptfaktor, der hierbei wirksam ist, scheint der Helligkeitsgrad zu sein. Es ist also festzustellen, daß bei klarem Himmel der Schlafrhythmus verhältnismäßig spät nach Sonnenuntergang einsetzt, während er bei starker Bewölkung, wenn die Helligkeit sehr vermindert ist, immer früher zu liegen kommt. Zwischen beiden Extremen liegen verschiedene Übergänge, wie leicht bedeckt, wolbig und fast klar. *Kühlborn* nimmt an, daß auch die Temperatur, die ja sicher auch eine Einwirkung auf das Wohlbefinden des Vogels hat, das Einsetzen des Schlafrhythmus etwas beeinflusst, wenn er auch für diese Angabe noch keine gültigen Anhaltspunkte beibringen kann. *Kühlborn* stellte zwei verschiedene Schlafrhythmusrufe fest, einmal ein langgezogenes „ssieh“ und dann ein kurzes „tik“. Wenn ein Vogel allein war, ließ er meist das „ssieh“ hören, wobei häufig andere Vögel herbeigelockt wurden, worauf die Männchen prompt mit ihren „tik tik-Rufen“ einsetzten. „Tik“ scheint demnach bei Männchen einen Behauptungsruf darzustellen, woraus zu schließen ist, daß ein Männchen keinen Geschlechtsgenossen in der Nähe seines Schlafplatzes duldet. Weibchen dagegen wurden meist gelitten. Dr. Fr.

Wochenschau

Major Prof. Dr. von Parseval,

der bekannte Luftfahrtpionier, verstarb in Berlin im Alter von 81 Jahren. Er war der Erfinder der Luftschiffe nach dem halbstarreren System, deren erstes vom preußischen Heer übernommen wurde. Insgesamt konnten 27 gebaut werden.

Eine Ernst-Haeckel-Gesellschaft

wurde in Jena gegründet. Schirmherr ist der Reichsstatthalter *Fr. Sauckel*, Förderer Staatsrat *K. Astel*, Rektor der Universität Jena, Vorsitzender Prof. *V. Franz*, Jena. Ein Haeckel-Jahrbuch soll das Wissen um ihn und die „Kenntnis um neuzeitliche, auf ihm weiterbauende Naturforschung wachhalten“. Der erste Band ist für 1943 geplant.

Ein Emil-Bastian-Preis

Die Chemisch-Technische Gesellschaft in München-Pasing hat aus Anlaß des 70. Geburtstages ihres Gründers, Geheimrat *E. Bastian*, den Emil-Bastian-Preis für baderwissenschaftliche Forschung in Höhe von 25 000 RM gestiftet. Der Preis wird in fünf Raten zu je 5000 RM, die bis spätestens 1950 abgerufen sein sollen, jeweils für die beste baderwissenschaftliche Leistung vergeben.

Doktorprüfungen 1940/41

Im Kriegsjahr 1940/41 fanden in Deutschland 6732 erfolgreiche Doktorprüfungen statt, gegenüber einem Jahresdurchschnitt von 8000 Promotionen in den letzten Vorkriegsjahren. Fast $\frac{2}{3}$ der Promotionen entfallen auf die medizinische Fakultät, deren Anteil ständig gestiegen ist.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Prof. Dr. *Anton Mühlendorfz.* ao. Prof. f. Pflanzenphysiol. a. d. Univ. Posen. — Doz. Dr. rer. nat. habil. *Rudolf Fleischmann* z. ao. Prof. a. d. Univ. Straßburg u. z. Leit. d. Physik. Abt. d. Med. Forschungsinst. — Dr.-Ing. habil. *Otto Zinke*, Berlin, z. ao. Prof. f. Hochfrequenztechnik. — D. apl. Prof. Dr.-Ing. *Hermann Seeger*, Berlin-Lankwitz, z. ao. Prof. f. Baukonstruktionslehre und Industriebau.

VERSCHIEDENES: Prof. *Monaldi* vom Forlanini-Institut in Rom wurde z. korresp. Mitglied d. Berl. Med. Ges. ernannt. — D. em. Prof. f. Psych. u. Neurol., Geh. Med.-Rat *Robert Wollenberg*, Berlin, vollendete sein 80. Lebensjahr. — Prof. *Franz Büchner*, Direktor des Pathol. Inst., Freiburg, wurde z. Korresp. Mitgl. d. Akademie f. Luftfahrtforschung ernannt. — Prof. *W. v. Brunn*, Leipzig, wurde z. Assoz. Mitgl. d. histor. Sektion d. schwed. Ärzteschaft ernannt. — D. Naturforscher Dr. phil. h. c. *Otto Leege* in Norden, Ostfriesland, erhielt aus Anlaß d. Vollend. s. 80. Lebensjahres in Würdigung s. wiss. Unters. a. d. Geb. d. Vogel- u. Pflanzenwelt d. Goethe-Med. f. Kunst u. Wiss. — D. Präs. d. Biol. Reichsanst. Dr. *Eduard Riehm*, Berlin-Dahlem, vollendete s. 60. Lebensjahr. — Prof. Dr. *W. H. Westphal*, Physik, T. H. Berlin, beging am 3. 3. s. 60. Geb. — D. o. Prof. Dr. *Beck*, Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrht., Heidelberg, feierte am 4. 3. s. 60. Geb. — Geh. Rat Prof. Dr. *Abderhalden*, Physiolog., Halle, vollendet am 9. 3. s. 65. Lebensjahr.



Das neue Buch



Bergbau und Krieg. Von *P. Range*. Bd. 6 von „Strömungen der Weltwirtschaft“, herausg. von *E. Schultze*. 59 Seiten.

Verlag F. Enke, Stuttgart. Geb. 8.— RM.

Verf. schildert zunächst kurz die geschichtliche Entwicklung des Bergbaues im Altertum, dem Mittelalter und in der Neuzeit bis zum Ausgang des 18. Jahrhunderts, sodann die räumliche Gliederung des Bergbaues, getrennt nach den Gebieten: Eurasien, Afrika, die Neue Welt, Australien, die Polarländer, das Großdeutsche Reich, Sowjetrußland, das britische Weltreich, USA. Überall werden die wichtigsten Lagerstättenbezirke angegeben und die Produktionszahlen von 1936 nebst ihrem prozentualen Anteil an der Weltförderung (nach den Angaben von *F. Friedensburg*). Dann folgt eine kurze Erörterung über die Rolle von Erdöl, Kohle und Eisen im ersten Weltkrieg (ähnlich wie in den beiden bekannten Werken von *F. Friedensburg*). Den Schluß bildet ein kurzer Versuch der Schätzung der Vorräte an nutzbaren Mineralien.

Prof. Dr. H. Schneiderhöhn

„Paracelsus und wir.“ Von *Martha Sills-Fuchs*.

Müllers Verl.-GmbH., Planegg. 2.— RM.

In gedrängter Kürze schildert Verf. auf 38 Seiten des Paracelsus Leben mit seinen Schicksalen als Mensch, Arzt und Forscher und seinem nie erlahmenden Bemühen, die vielen, dem Arzte seiner Zeit und dessen Ausbildung anhaftenden Schäden zu beheben. Für sein Arzttum, das in seiner Größe und Heiligkeit ihm Berufung ist, sucht er durch nie endendes Forschen und Bemühen aus der Natur, aus Pflanzen und Stein und durch den Verkehr mit allen Ständen die helfenden Mittel zu erkennen und zu gewinnen. — In der Einheit von Gott, Mensch und

Natur gipfelt seine Weltanschauung, die, um manche Widersprüche zu verstehen, als Ganzes betrachtet werden muß. — Mit außerordentlicher Warmherzigkeit und fast mütterlichem Einfühlen in den Menschen Paracelsus ist das Büchlein geschrieben, das mit 15 zum Teil von alten, zum Teil von neueren Künstlern geschaffenen Bildern geschmückt ist.

Dr. Kellner

Zink-Taschenbuch. Herausgegeben von der Zinkberatungsstelle G. m. b. H. Berlin. 373 S.

Verlag W. Knapp, Halle. Geb. 5.50 RM.

Die deutsche Förderung an Zinkerzen ist die zweitgrößte der Welt; daher wurden dem Zink jetzt weite Anwendungsgebiete eingeräumt, die sonst anderen Metallen vorbehalten waren. Dank eingehender Forschungsstätigkeit wurden die Zinklegierungen sowohl für die Guß-, als auch für die Knetverarbeitung zu einer Höhe entwickelt, daß ihnen die meisten Anwendungsgebiete offen bleiben dürften. Die vielen Angaben über Zusammensetzung, Eigenschaften, Verarbeitungsmöglichkeiten, Lieferformen und anderes, die seit Jahren in Zeitschriften, Normblättern und Merkblättern einzelner Hersteller veröffentlicht worden waren, sind jetzt erstmalig gesammelt und meist in Form zusammenfassender Darstellungen aus der Hand bekannter Fachleute im vorliegenden Buch zusammengetragen. Den Schluß des Buches bilden Bewirtschaftungsbestimmungen und verschiedene Tabellen. Verwirrend ist noch die Menge der Kurzzeichen und Firmenbezeichnungen, doch ist hier eine Änderung zu erwarten. Die Verwendbarkeit des Buches als Nachschlagewerk wird durch ein ausführliches Sachverzeichnis sehr unterstützt. In der vorliegenden Form wird das Werk sowohl dem Metallkundler als auch dem Praktiker unentbehrlich sein.

Dr. W. Fahrenhorst

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:

36. Literatur über Weltreligionen.

Ich bitte um Angabe von Werken, die über alle Weltreligionen nicht nur zuverlässig berichten, sondern auch ausführliche Darstellungen der entsprechenden Literatur und Symbole geben. Möglichst mit Bezug auf Rasseeigenarten.

Magdeburg

B. S.

37. Geschichte und Geographie der Ernährung der Völker.

Über diese Themen suche ich geeignete Literatur mit kurzen Angaben über die Lebensweise hervorgetretener Persönlichkeiten (Weise, Philosophen, Staatsführer).

Magdeburg

B. S.

38. Klebfolien bei der Holzverarbeitung.

Zum Herstellen von Sperrholz werden jetzt (nach früheren Zeitungsmeldungen) Klebfolien verwendet. Lassen sich diese auch im normalen Betrieb der Holzverarbeitung verwenden? Sind sie im Handel erhältlich?

Magdeburg

H. St.

39. Einbettmasse für Urinsekten.

Ich benötige zur Einbettung von Urinsekten (Kollembohlen) *Berleses Modification* von *Liqu. Faure*. Ich bitte um Angabe der Zusammensetzung dieser Masse.

Kattowitz

J. Z.

40. Goldfische.

Erbitte Auskunft über den Grund des Verfärbens von Goldfischen. Goldfische verlieren häufig ihr schönes Pigment und werden unansehnlich weiß. Was ist der Grund dafür? Handelt es sich um eine Krankheit? Ist diese ansteckend? Oder kann es sich um eine Alterserscheinung handeln? Das letztere

scheint nicht der Fall zu sein, denn ich besitze ganz junge entfärbte Goldfische. Im Sommer befinden sie sich in einem Teich, im Winter in einem Gewächshausbassin. Gibt es Spezialliteratur über den Goldfisch?

Forchheim

P. K.

41. Literatur über die Herstellung von Mineralwasser.

Welche Literatur besteht über die Herstellung von Mineralwasser, und wo kann sie gegebenenfalls entliehen werden?

Georgensmünd

M. L.

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 236, Heft 43. Anaglyphen.

Ein zusammenfassendes Werk über die Herstellung von Anaglyphen-Bildern gibt es nicht. Es ist darüber folgendes zu sagen: 1. Photographische Aufnahme. Für jedes Raumbild werden zwei Aufnahmen gemacht, die voneinander um die Standlinie oder Basis abstehen. Das Verhältnis der Basis zur größten Entfernung des aufzunehmenden Gegenstandes soll etwa $\frac{1}{70}$ bis $\frac{1}{50}$ betragen. Bei geringer Tiefenerstreckung des Gegenstandes geht man mit dem Basisverhältnis auf $\frac{1}{25}$ herab. Über die beim stereoskopischen Aufnehmen einzuhaltenden Regeln unterrichtet das Büchlein: *Lüscher*, Stereophotographie, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin SW 19. — 2. Herstellung der farbigen Teilbilder. Hierüber handelt: *Hälssig und Luft*, Verfahren zur Herstellung von Anaglyphen nach direkten Positiven, Photographische Korrespondenz, 1933, S. 118—120, und *Martin*, Anaglyphen-Raumbilder in Luftbild-Topographie,

Hansa Luft-Bild G. m. b. H., Berlin SW 29, 1936. — 3. Druck. *Krug*, Die Herstellung von Anaglyphendruckern für Wissenschaft und Forschung, Klimschs Druckerei-Anzeiger, 3. 10. 1941, S. 862—864. — 4. Sondergebiete. Gezeichnete Anaglyphen, Mathematische Raumbilder (vgl. das gleichnamige Buch von *Köhler-Graf-Calov*, Berlin, 1938); Mikroaufnahmen; Bergbau; Röntgenaufnahmen; Luftbilder; Landkarten usw. Fachliteratur über diese Gebiete liegt nur spärlich vor.

Jena

F. Manek

Zur Frage 248, Heft 45. Erfrorene Lunge.

Merkwürdigerweise hat diese interessante Frage, die vielleicht für unsere Nordlandkämpfer nicht ohne Bedeutung ist, keinen Wiederhall gefunden.

Soweit mir die deutsche Fachliteratur zur Verfügung steht, fand ich nicht einmal andeutungsweise die Frage berührt.

Theoretisch ist die Erfrierung der Lunge zweifelsohne möglich. Bei starken Anstrengungen wird meist durch den Mund geatmet, es fehlt die Vorwärmung durch den Nasenraum, so daß unter Umständen je Minute 25—35 l Luft von polarer Temperatur in die Alveolen gelangen. Daraus ergeben sich zweierlei Möglichkeiten:

1. Durch die starke Abkühlung der Alveolarwände sind Viskositäts-erhöhung des Blutes, vielleicht Thrombenbildung mit Unterbrechung des Kapillarkreislaufes, enormer Widerstand im Lungenkreislauf und dadurch plötzliches Versagen des Herzens denkbar. (Ursache von Wegeners Tod?).

2. Längerdauernde Abkühlung könnte zu lokalen Erfrierungen 1.—3. Grades führen, die brandigen Zerfall von Lungengewebe, Sekundärinfektion und Spättdod zur Folge haben.

Ob Beobachtungen bei Skilangläufen in den Nordstaaten oder bei unseren Soldaten gemacht worden sind, konnte ich nicht erfahren.

Außergefild

Dr. Kunz

Zur Frage 270, Heft 48. Flohplage.

Mir ist bekannt, daß Ameisensäure ebenfalls Flöhe vertreibt, wahrscheinlich durch den stechenden Geruch der Säure. Schlägt man mit der flachen Hand auf einen Ameisenhügel,

Arieheller
Weltbekanntes Mineralwasser

so werden die wütenden Tiere veranlaßt, ihre Säure in die Luft zu spritzen. Man kann den Säuregeruch an der Hand riechen. Soldaten des Weltkrieges legten ihre Hemden auf Ameisenhügel — die Ameisen entführten in eifriger Arbeit sowohl die Läuse wie ihre Brut — und der verbliebene Ameisensäuregeruch verhinderte auf einige Zeit die erneute Läuseplage.

Bremen

Ulrich Lahmann

Zur Frage 6, Heft 1. Kalkulationen in der chemischen Industrie.

„Lehrbuch der chemisch-technischen Wirtschaftslehre“ von Prof. Dr.-Ing. *Albert Sulfrian* und Betriebs- und gesamtwirtschaftliche Probleme der chemischen Produktion. Ein wirtschaftstechnischer Versuch von Prof. Dr.-Ing. *Albert Sulfrian* und Dr.-Ing. *Josef Peltzer*. 8^o. (Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, herausgeg. von Prof. Dr. R. *Pum-merer*, N. F., H. 39).

Stuttgart

Dr. Interthal

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

Im „Elektrotechnischen Bastelbuch“ von *Hanns Günther* findet man Anleitung zur Herstellung von Tesla-Apparaturen. Heidelberg

Weda

Die „Umschau in Wissenschaft und Technik“, vereinigt mit den Zeitschriften „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“, „Prometheus“ und „Natur“. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser. Stellvertr.: E. Blanke. Für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker — Pl. 6. Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft, Postscheckkonto 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.



Arzneimittel mit diesem Zeichen sind selbst im entferntesten Winkel der Welt bekannt.

Die im Jahre 1827 gegründete chemische Fabrik E. Merck, Darmstadt, ging aus der seit 1668 im Besitze der Familie Merck befindlichen Engel-Apotheke in Darmstadt hervor. Tradition und Erfahrung der Jahrhunderte stehen hinter dem Namen E. Merck.

E. Merck

CHEMISCHE FABRIK · DARMSTADT
SEIT 1827



PHILIPS

SCHON SEIT JAHREN
TONERFAHREN

FABRIKATION UND VERTRIEB

VALVO

RADIORÖHREN GMBH · BERLIN W 62
Fabriken in Aachen, Berlin, Hamburg, Wien