

DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Ein Meteorsturz

hat in Arizona einen riesenhaften Krater geschaffen (vgl. Seite 49)

Photo: Otto Behre



4. HEFT • 28. JANUAR 1940 • 44. JAHRGANG

Haustrinkkuren mit Brambacher „WETTIN-QUELLE“

Starkradioaktiver, alkalisch-erdiger Säuerling. Stoffwechselstörungen, Gicht, Rheuma, Ischias, Neuralgien, Herz-, Gefäßerkrankungen. Postversand, daher Kur ohne Berstsstörung durchführbar. Druckschriften U 40 durch Badeverwaltung Radiumbad Brambach, ganzjährig geöffnet. Besondere Vergünstigung bei längerem Aufenthalt.

Die Sprachlehrbücher der Methode Gaspey-Otto-Sauer sind glänzend bewährt für Privat- und Selbstunterricht

Es sind erschienen:

Arabisch, Bulgarisch, Chinesisch, Dänisch, Deutsch, Duala, Englisch, Ewhe, Französisch, Haussa, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Lateinisch, Litauisch, Marokkanisch, Neugriechisch, Niederländisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Serbisch, Spanisch, Suaheli, Tschechisch, Ungarisch.
Dazu erschienen Schlüssel u. teilweise Lese- u. Übungs- sowie Gesprächsbücher

Zu beziehen durch jede Buchhandlung. Man verlange ausführliche Kataloge, auch über die Ausgaben in fremden Sprachen.

JULIUS GROOS, VERLAG, HEIDELBERG

Trüpers Jugendheime Jena-^{Sophien-} ^{höhe 16}

5 Heime in schönster Berglage für
Jungen und Mädchen
von 6 bis 20 Jahren mit Schul- u.
Erziehungsschwierigkeiten. Höhere
Schule. Sport. Gymnast. Bildprop.

Auch während des Krieges
bieten unsere 100 verschiedenen
wissenschaftlichen Lesezirkel
viel Anregung.
Wir senden gern Prospekt!
„Journalistikum“, Planegg-München 54

Auch Sie werden älter! Nehmen

Sie vorbeugend **Revirol** Padg. jetzt 2.55 Mk. für 1 Monat, geg. Arterienverkalkung u. Alterserscheinungen. Zu hab. in Apotheken u. Drogerien. Alleinhersteller:
P. FELGENAUER & Co., Chem. pharm. Labor., ERFURT

Bezugsquellen-Nachweis:

Konservierungsmittel u. Antiseptika

Nipagin — Nipasol — Nipakombin
Nährmittelfabrik Julius Penner A-G
(Abt. Chemie) Berlin-Schöneberg

Physikalische Apparate

Berliner physikalische Werkstätten
G. m. b. H.
Berlin W 35, Woyschstraße 8.
Einzelanfertigung und Serienbau.

Feuerschutzanzüchte

baupolizeilich und ministeriell zugelassen
sowie Tarnungsanzüchte
Pros. R 8 Feu v. Paratect, Borsdorf/Lpzg.

MIKROSKOPISCHE PRÄPARATE

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

Bei Bronchitis Husten, Verschleimung, Asthma Dr. Boether-Tabletten

Bewährtes, kräuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 7 erprobte Wirkstoffe. Stark schleimlösend, austurffördernd. Reinigt, beruhigt und kräftigt die angegriffenen Gewebe. In Apotheken M 1.43 und 3.50
zahlreiche schriftliche Anerkennungen zufriedener Ärzte!



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.
Poenicker & Co., Baumschulen, Delitzsch 60

*Umschau-Freunde,
laßt Euch die Umschau
ins Feld nachsenden!*

Sie ist ein Gruß aus der Heimat und gibt Ihnen die Möglichkeit, auch an der Front mit dem wissenschaftlichen Leben in Verbindung zu bleiben.

Näheres durch den Verlag der Umschau Frankfurt am Main, Blücherstr. 20-22.

Starke Nerven Jedermann's Wunsch

Versuchen Sie bei nervöser
Schlaflosigkeit und Neurasthenie
die giftfreie Lezithinkrem „Klezisol“

Natürlicher Ersatz verbrauchter Nervensubstanz. Kostenfrei erhalten Sie beweiskräftige Berichte wirklich Beglückter.
Dr. E. Klebs, Nahrungsmittel-Chemie, München 15/G
Schillerstraße 28

Vergessen Sie nicht, die UMSCHAU - Hefte einbinden zu lassen, denn nur so bewahren Sie Ihre wertvollen Hefte vor Verlust und Schaden. Bestellen Sie darum sofort:

UMSCHAU-EINBANDDECKE 1939

Ganzleinen M 1.60. Halbleder M 4.10. Einzelhefte können nachgeliefert werden.

Breidenstein Verlagsgesellschaft • Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22

Schreiben Sie bitte stets bei Anfragen oder Bestellungen: Ich las Ihre Anzeige in der „Umschau“

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

B e z u g s p r e i s : monatlich RM 2.10. Einzelheft RM —.60.

HEFT 4

FRANKFURT AM MAIN, 28. JANUAR 1940

JAHRGANG 44

Die türkische Erdbebenkatastrophe unter geodynamischen Gesichtspunkten

Von Professor Dr. Dr. h. c. A. SIEBERG, Direktor der Reichsanstalt für Erdbebenforschung, Jena

Gegen 1 Uhr früh des 27. Dezember 1939, fast genau am 21. Jahrestag der berüchtigten Erdbebenkatastrophe von Messina auf Sizilien mit ihren 86 000 Toten, lieferten die Seismometer europäischer Erdbebenwarten eine Aufzeichnung ganz ungewöhnlicher Stärke (Bild 1¹). Nur vereinzelte Beispiele solcher Art sind bekannt. Für Jena ergab sich ein Herd in rund 2700 km Abstand südöstlich. Dies deutete auf die bekannte Erdbebenzone²) im kleinasiatisch-armenischen Grenzgebiet der Türkei hin. Da das Beben die betroffene Bevölkerung im Schlaf überraschte und rechtzeitige Flucht ins rettende Freie unmöglich machte, mußten die Menschenfallen der zusammenstürzenden Gebäude zahlreiche Menschenopfer an Toten und Verwundeten fordern. Selbst unter Berücksichtigung der Tatsache, daß die äußerlichen Wirkungen der Erdbeben kein Maß für die Herdstärke sind, sondern von den örtlichen geologischen Verhältnissen, der Besiedlungsdichte, der Bauweise und anderen Zufälligkeiten abhängen.

Die ersten Erwägungen erwiesen sich bald als zutreffend. Schon die ersten Nachrichten aus dem

Erdbebengebiet meldeten schwere Zerstörungen von Gebäuden und Verkehrswegen sowie den Tod von Tausenden, wahrscheinlich von Zehntausenden. Bevor wir in die Lage gelangen, einen befriedigenden Einblick in die Verhältnisse zu gewinnen, dürfte aus naheliegenden Gründen noch längere Zeit vergehen — zumal ein türkischer Erdbebendienst erst seit etwa zwei Jahren im Aufbau begriffen sein soll.

Ohne Angabe erdbebenkundlich verwertbarer Einzelheiten werden in den zur Zeit vorliegenden Nachrichten als beschädigt oder zerstört genannt die in Bild 2 eingezeichneten Ortschaften zwischen dem Schwarzen Meer und dem westlichen Euphratarm Karasu-Frat, sowie zwischen Amasja und Erserum. Dem entspricht bereits die gewaltige Fläche von mindestens 650 km Länge und 200 km Breite für die Zerstörungs- und Schadenzzone. Besonders in Mitleidenschaft gezogen wurde die Stadt Ersindjan, deren 30 000 Einwohner hauptsächlich in besonders erdbebengefährlichen Lehmhäusern mit flachen Dächern hausten. Besser bewährt haben sich, wie nicht anders zu erwarten war, die Fachwerkhäuser der 60 000 Einwohner zählenden Handels- und Fabrikstadt Siwas. Für Erserum findet sich der Hinweis auf Feuersbrünste, die in den Ruinen durch verschüttete Herdfeuer u. dgl. ausbrachen und in tagelangem Wüten die an sich vielleicht unbedeutenden Erdbebenbeschäden ins Ungemessene steigerten. Ein Vorgang, der bei Erdbeben seit dem Unter-

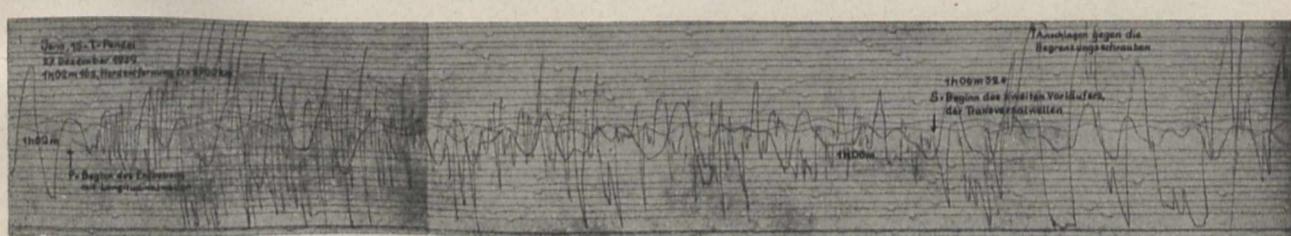


Bild 1. Seismogramm des türkischen Erdbebens, aufgezeichnet an der Reichsanstalt für Erdbebenforschung in Jena. Es konnte nur ein Ausschnitt aus dem Beginn der Aufzeichnung gegeben werden, der von den weiteren Wellen des gleichen Erdbebens überlagert ist

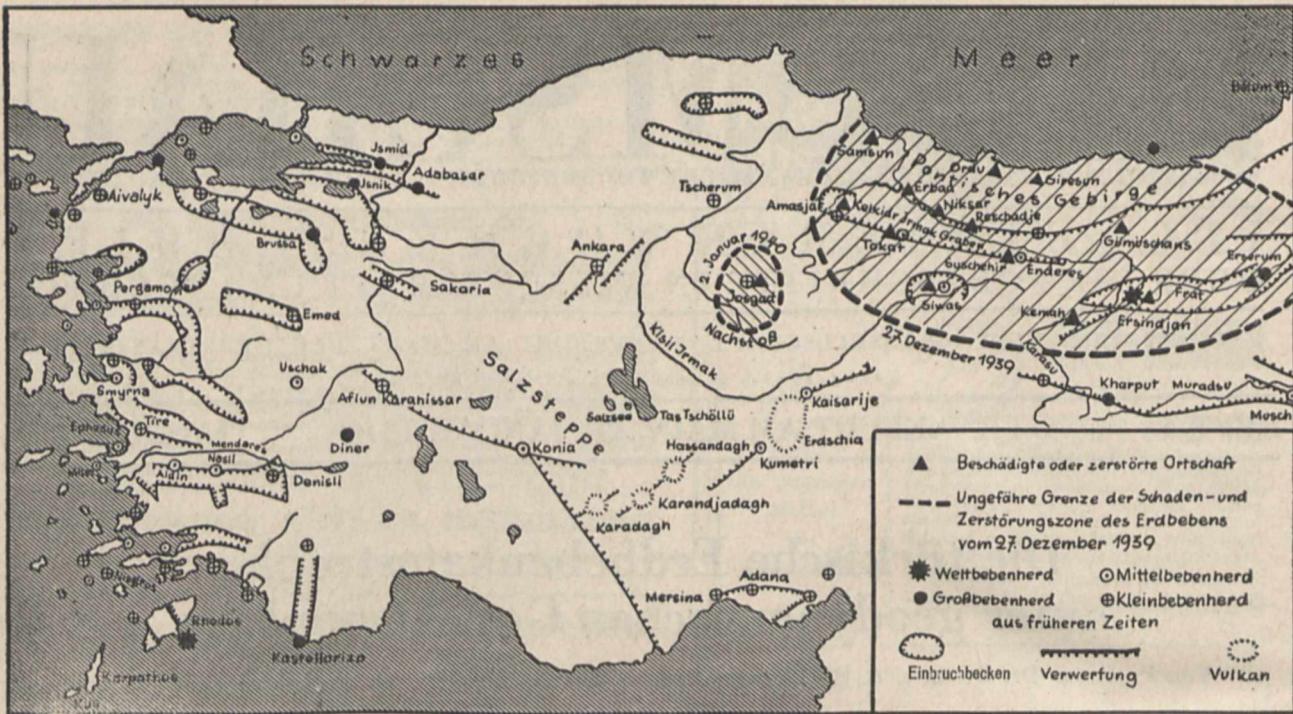


Bild 2.

Ungefahres Schaden- und Zerstörungsgebiet des Hauptbebens vom 27. Dezember 1939 und des kräftigsten Nachbebens vom 2. Januar 1940. Eingetragen in eine stark vereinfachte Erdbebenkarte Kleinasiens nach A. Sieberg

gang von Sodom und Gomorrha³⁾ gar zu oft eine verhängnisvolle Rolle gespielt hat. Wie bei schweren Erdbeben üblich, rissen Erdspalten von Kilometerlänge meterbreit auf; Erdrutsche verstopften Flüsse, und die Grundwasserverhältnisse wurden weitgehend gestört. Scharfer Frost und Schneeverwehungen, die im Verein mit zerstörten Verkehrswegen die Anfuhr von Lebensmitteln, Decken und Kleidern, provisorischen Unterkunftsstätten und Lazarettsägen hinauszögerten, vermehrten noch die Leiden der im Freien kampierenden Ueberlebenden.

So spärlich und in jeder Hinsicht unbefriedigend dieses Beobachtungsmaterial auch ist, bietet es doch immerhin die Möglichkeit zu einigen wenigen Betrachtungen von grundsätzlicher Bedeutung. Gestützt werden die letzteren durch die besonders gearteten Karten der Erdbebentätigkeit, die ich an der Reichsanstalt für Erdbebenforschung in jahrzehntelanger Kleinarbeit für fast sämtliche Weltgegenden entwickelt habe. Nicht nur für theoretische Forschung, sondern auch für alle wirtschaftlichen Fragen einschließlich des Wiederaufbaues⁴⁾ von Zerstörtem und der zukünftigen Schadenverhütung liefern diese Karten die erforderlichen Unterlagen.

Schauplatz unseres Erdbebens ist, wie bereits angedeutet wurde, die kleinasiatisch-armenische Hochebene mit mittleren Höhen von mehr als 1000 m. Den Nordrand und die Grenze gegen das gewaltige Einbruchbecken des Schwarzen Meeres bildet der Wulst des Pontischen Gebirges. Von langen Brüchen begrenzt,

wurde letzteres in jüngster geologischer Zeit an diesen horstförmig in die Höhe geschoben. Nach Süden erfolgt der Abbruch in den Gräben der Flüsse Kelkid Irmak und Karasu. In die Sohle des Grabenbruches sind wiederum eine Reihe von Becken eingebrochen, die sich perl schnurartig von Amasja über Ersindjan und Ersenum bis nach Kars und Achalzich hinziehen.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Ueberzahl aller Erdbeben — vor allem sämtliche Beben großer Stärke und Reichweite — tektonische Erdbeben sind; d. h. durch gleitende Reibung auf den rauen Bruchflächen plötzlich verschobener Felsschollen verursacht werden. Bei der weitgehenden Bruchzerstückelung der Erdrinde, die wir für unser Gebiet vorstehend skizzieren, sind häufige Erdbeben selbst schwerster Art hier geradezu eine Selbstverständlichkeit.

Der obere Abschnitt von Bild 3 zeigt in seiner bruchtektonischen Abhängigkeit die wichtigsten früheren Erdbebenherde längs eines von WSW nach ONO durch Kleinasien gelegten Profils und die zugehörigen Wirkungsgrade. Wir erkennen, daß alle Charakterklassen der Erdbebentätigkeit vertreten sind. Beispielsweise ist ein bekanntes Zerstörungsbeben des Tokat-Herdes dasjenige vom Juni 1827. Siwas-Enderes litt schwer noch am 10. Februar 1909. Neuere Zerstörungen suchten Ersenum am 21. Mai 1859 (mit 500 Toten) und am 13. Mai 1924 (mit 50 Toten) heim. Von Ersindjan kennen wir allein 17 Katastrophenbeben; genannt seien bloß diejenigen der Jahre 1170 mit 12 000 Toten, 1268 mit 15 000 Toten, 1458 mit 32 000 Toten, 1667 die Zerstörung der halben Stadt, 1784 mit 5000 Toten. Neben den tektonischen Beben bleiben die vulkanischen Ausbruchsheben als Folge von Lava-Explosionen so gut wie vollständig bedeutungslos. Die Erdbebenkatastrophe vom 23. August 1835 am Südfuß des erloschenen Vulcans Erdschias (Argäus) hatte lediglich mit dem Bruch-

³⁾ A. Sieberg: „Erdbeben der Bibel.“ In ⁵⁾, Jena 1932.

⁴⁾ A. Sieberg: „Erdbebenforschung und ihre Verwertung für Technik, Bergbau und Geologie.“ Jena 1933. — A. Sieberg: „Ein Beitrag zur Statik der Erdbeben.“ Praktika der Akademie zu Athen, 1929. — A. Sieberg: „Beiträge zur erdbebenkundlichen Bautechnik und Bodenmechanik.“ Berlin 1937.

beckencharakter seines Unterbaues, aber nichts mit Vulkanismus zu tun.

Unter diesen Umständen dürfte man kaum irren in der Annahme, der noch unbekannte Herd des jetzigen Erdbebens stehe zum Einbruchsgraben des Kelkid Irmak oder des Karasu Oberlaufes in ursächlicher Beziehung. Gewisse Ueberlegungen scheinen sogar mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf den Weltbebenherd des Ersindjan-Beckens hinzuweisen.

Die eigentlichen Störenfriede des gesamten Schollen-gleichgewichtes jener Gegend sind die tektonischen Kräfte, die der fortduernde Niederbruch der Erdrinde in den Ostmittelmeerbecken, daneben auch im Schwarzen Meer auslöst. Nach dem tektonischen Kompensationsgesetz muß ganz allgemein das Raum und Material verdrängende Einsinken von Großschollengebieten der Erdrinde durch ein entsprechendes Hochpressen der benachbarten Großschollen ausgeglichen werden. Für unseren Fall sei zur Erläuterung auf das untere Profil in Bild 3 verwiesen. Das Libysche Mittelmeerbecken erreicht südlich von Kreta Tiefen von mehr als 3000 m, südöstlich von Rhodos im Sterneck-Tief fast 4000 m, während das Aegäische Becken in der Nordkretischen Rinne bis mehr als 2200 m absinkt. Demgegenüber preßte sich der Block Kleinasiens auf 1000 m und mehr über den Meeresspiegel empor, Rhodos auf 1240 m, Kreta auf 2470 m. Daß sich bei dieser Ueberbeanspruchung des Gesteinsmaterials die Großschollen in ein Gewirr von Kleinschollen auflösten, wobei die heutigen Erdbeben die Fortdauer der Schollenverschiebungen bezeugen, leuchtet ohne weiteres ein. Für die Stelle stärkster Beanspruchung, im Uebergangsgebiet von Senkung zur Hebung, ist typisch der Rhodoskessel. In ihm entstand u. a. das Levantinische Riesenbeben vom 26. Juni 1926, dessen Zone fühlbarer Erschütterung vom westlichen Kleinasiens bis Nordsyrien, Oberägypten, Tripolis, Ancona und Makedonien reichte.

Mehr als ein Vierteljahrhundert alt sind meine vorstehend entwickelte Ueberzeugung und die sich unmittelbar daraus ergebende weitere⁵⁾, wonach die Hauptkraftquelle für die Erdbebentätigkeit von Süd-

osteuropa bis nach Deutschland hinein der fortduernde Zusammenbruch der Ostmittelmeerbecken sein soll. Mehrere Studienreisen in diese Gegenden einschließlich Vorderasiens und Nordostafrikas vertieften diesen Eindruck⁶⁾.

Eine derartige Auffassung des Geschehens führt noch einen Schritt weiter. Es muß als eine Selbst-verständlichkeit erscheinen, daß eine besonders kräftige Gleichgewichtsstörung an irgendeiner schwachen Stelle dieses zusammengehörigen Schollenaggregates, anfänglich in nicht zu großer Entfernung, weitere Erdbeben auszulösen vermag. Beispiele für derartiges sprunghaftes Wandern von Erdbebenherden sind aus der Praxis auch der letzten Jahrzehnte genügend bekannt und anerkannt. Besonders auffällige Wechsel-beziehungen dieser Art zwischen Erdbeben Kroatiens, der tektonischen Quergräben von Kleinasiens Westküste, Bulgariens (Tschirpan, Papasli), Griechenlands (Korinth) und der Dardanellen während des Frühjahrs 1928 studierte ich an Ort und Stelle⁷⁾. Mit Aehnlichem darf demnach auch jetzt gerechnet werden; es scheint sogar, daß der Anfang bereits gemacht ist. Denn von mehr oder minder zerstörenden Erdbeben werden genannt: 1939 seit Ende Juli bis zur Gegenwart lokale Explosionsbeben auf der Insel Thira im Zusammenhang mit Ausbrüchen des Santorinvulkans; am 3. August kleinasiatische Westküste; am 16. September nordwestlich von Ankara; am 18. September Puchberg bei Wien; am 22. September Dikeli-Bergama in Westanatolien; am 21. Oktober und 27. Dezember Ersindjan; am 1. Januar 1940 Dubrownik (Ragusa) in Dalmatien; am 2. Januar Josgad östlich von Ankara; am 4. Januar Denisi-Smyrna usw. Mit Erdbebenprognose hat die Andeutung einer solchen Möglichkeit nicht das ge-

⁵⁾ A. Sieberg: „Die Verbreitung der Erdbeben . . . und ihre Bedeutung für Fragen der Tektonik“. Jena 1922.

⁶⁾ „Untersuchungen über Erdbeben und Bruchschollenbau im östlichen Mittelmeergebiet. Ergebnisse einer erdbeben-geologischen Orientreise 1928.“ Jena 1932.

⁷⁾ A. Sieberg: „Das Korinther Erdbeben vom 22. April 1928 in seinen Beziehungen zu den Erdbeben und dem geologischen Aufbau des östlichen Mittelmeergebietes.“ Jena 1928.

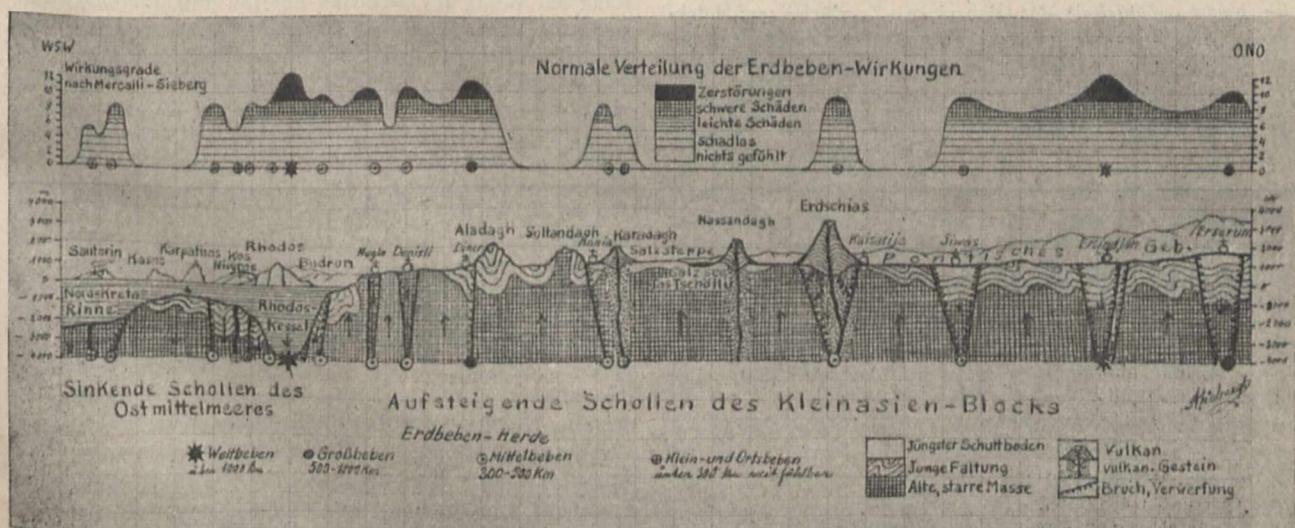


Bild 3. Erdbebenkundlich-geologisches Profil durch Kleinasiens einschließlich des Zerstörungsgebietes vom 27. Dezember 1939. Schematisch.

ringste zu tun; denn es fehlen deren bestimmende Momente, nämlich Angabe von Ort, Zeit und Stärke. Gleichfalls ausgeschlossen hiervon bleiben die Nachstöße des Hauptbebens, also das allmähliche Abklingen der Erdbebentätigkeit in den Hauptherden.

Es wäre eine menschlich und volkswirtschaftlich äußerst lohnende Aufgabe, durch planmäßiges Vorgehen beim Wiederaufbau des Zerstörten vorbeugende Maßnahmen zu treffen, um unvermeidliche Erdbeben-schäden der Zukunft in erträglichen Grenzen zu halten.

Heute wissen wir, daß dieses Ziel für normale Gebäude mit sehr einfachen und billigen Mitteln zu erreichen ist; eine durch Theorie und vielseitige praktische Erfahrungen erhärtete Erkenntnis, die zwar in manche interessierte Kreise noch nicht vorgedrungen ist. Die hohen zusätzlichen Geldmittel für angeblich „erdbebensichere“ Baukonstruktionen, die trotz weitgehender Befürwortung in vielen Fällen versagen, lassen sich bloß für Industrie- und lebenswichtige Großanlagen rechtfertigen.

Schwächung der britischen Treibstoffversorgung

Die mehrfachen Meldungen über die Versenkung britischer Tanker lenken die Aufmerksamkeit der Öffentlichkeit auf eine besonders schwache Stelle der englischen Kriegsführung. Gleichzeitig wurde kürzlich in einem Bericht der New-York-Times zum erstenmal zugegeben, daß die Ölversorgung ein ernstes Problem für die Alliierten sei. Die Erfolge der deutschen Handelskriegsführung bei der Versenkung von Tankschiffen sind um so gewichtiger, weil der Tankraum für England von ganz besonderer Wichtigkeit ist.

Bei seinem sonstigen Rohstoffreichtum ist das Britische Reich verhältnismäßig arm an Erdöl. Als England sein Empire aufbaute, spielte das Öl kaum eine Rolle, und so beträgt heute der britische Anteil an der Weltrohölzerzeugung nur 2,5—2,9%, während das Land in Friedenszeiten durchschnittlich 10—11% vom Weltverbrauch in Anspruch nahm. Praktisch bezog England vor dem Kriege sein Öl fast ausschließlich, nämlich zu etwa 92% aus dem Auslande; davon stammten etwa 17% aus USA., 20% aus dem Iran und 40% aus Süd- und Mittelamerika. Im Jahre 1938 betrug der Verbrauch des Mutterlandes an Erdöl und seinen Derivaten etwa 13 Mill. t oder ungefähr das Doppelte der Treibstoffmenge, die man aus der Rohölzerzeugung des ganzen britischen Reiches erarbeiten konnte. Das Empire selbst brauchte drei- bis viermal soviel Rohöl, wie es zu fördern vermochte, um nur den friedensmäßigen Treibstoffbedarf zu befriedigen. Die Rohölproduktion in britischen Ländern stellte sich letztlich auf 6,8 Mill. t, davon entfielen 2,5 Mill. t auf Trinidad, 1,4 Mill. t auf Indien und Burma, 1,2 Mill. t auf die Bahrein-Inseln im Persischen Golf, 0,9 Mill. t auf Kanada und ebenfalls 0,9 Mill. t auf Britisch-Borneo. Weder in Indien und Burma, noch auf Borneo kann mit einer wesentlichen Steigerung der Oelförderung gerechnet werden, und die Leistungsfähigkeit der Bahrein-Inseln dürfte auf höchstens 1,5 Mill. t jährlich zu schätzen sein. In Trinidad urteilt man die Entwicklung etwas günstiger, obwohl auch dort das Tempo der Förderungssteigerung der letzten Jahre nicht mehr lange anhalten darf. Lediglich die kanadische Produktion kann als ziemlich bedeutsame Ölreserve Großbritanniens angesehen werden, doch dürfte sie auch zusammen mit den anderen Ölsvorkommen nicht ausreichen, den ständig steigenden Bedarf des Mutterlandes zu decken. Wenn es allerdings England durch seine sogenannte „Ölstrategie“ verstanden hat, große Ölgebiete durch britisches Kapital zu beeinflussen, so daß es heute knapp ½ der Weltölproduktion kontrolliert, so liegt im Machtbereich der Briten selbst aber nur ein sehr geringer Teil der Oelfelder. Hinzu kommt, daß im Gegensatz zu Frankreich, das neben Italien die Aufbereitung des Rohöls im eigenen Lande zentralisiert hat, die britischen Produzenten die Raffination auf viele Punkte der nichtbritischen Welt zerstreut haben. Im Mutterlande selbst zeigt der Ausbau der natürlichen Erzeugung nur schwache Ansätze. Zu einem durchgreifenden Aufbau einer Treibstoffgewinnung aus Kohle konnte man sich bislang nicht entschließen, weil man sich immer wieder darauf verließ, daß im Ernstfalle die Kriegsflotte die Zu-

fuhren aus Übersee schützen könne. Auch fürchtete man die Luftgefahr auf Treibstoffanlagen im Mutterlande.

Da die Lieferung der Zufuhren über Tausende von Meilen auf dem Seeweg erfolgt, ist das Transportproblem daher für die Briten von ausschlaggebender Bedeutung. Von der Weltankerflotte in Höhe von 11 Mill. t entfallen rund 3 Mill. t auf England. Insgesamt hat das Weltreich nur 470 Tanker. Das ist nicht viel, das ist vor allem weniger als die Zahl der anderen Handelsschiffe. In den ersten Monaten der Kriegsführung wurde ein Tankraum von 150 000 t versenkt. Wieviel englische Tonnage darunter war, ist nicht bekannt. Ein Teil entfiel auf Neutrale. Allein in der zweiten Dezemberwoche mußten die Engländer vier Tanker auf einmal abbuchen und zwar 36 000 t. Dabei ist der Ölbedarf infolge des Krieges gewaltig angestiegen. Bereits bei der letzten friedensmäßigen Einfuhr von 13,5 Mill. t mußte die Tankerflotte mehr als viermal fahren, und um den kriegsmäßigen Verbrauch sicherzustellen, werden sich diese Fahrten auf acht- bis zehnmal hin und zurück erhöhen. Das durch die bisherigen Verluste noch höhere Minus an Tankraum macht selbstverständlich den Alliierten, insbesondere den Engländern, größte Sorgen.

In den letzten Jahren hatte man das Schwergewicht der englischen Treibstoffvorbereitungen für den Ernstfall auf den Bezug aus Niederländisch-Westindien und Venezuela gelegt, weil man den Transport über den Atlantik für verhältnismäßig sicher hielt als den des Orientöls durch das Mittelmeer. Im Jahre 1938 bezog Großbritannien 299 Mill. Gallonen oder 53% seiner gesamten Rohöliefuhr aus Niederländisch-Westindien und Venezuela; an zweiter Stelle stand der Bezug aus dem Irak mit 142 Mill. Gallonen. Aber auch diese Berechnung ist durch die Wucht der Tatsachen über den Haufen geworfen. Unsere U-Boote und Minen machen trotz aller Vorsichtsmaßnahmen den Engländern viel zu schaffen, und selbst wenn man glaubt, die maritime Basis für die Mineralölzufuhren in die westlichen und nordwestlichen Zonen des britischen Mutterlandes zu legen — was nebenbei gesagt eine sehr komplizierte Umlenkung bedeutet würde — so wäre man gegen Verluste durch die deutsche Seekriegsführung doch nicht immun geworden. Englands Ölversorgung ist ein reines Transportproblem, und je mehr Tanker England verliert, desto geringer wird sein Durchhaltevermögen für die Kriegs- und Handelsmarine, für die Luftwaffe und für die motorisierten Truppen. Ungestört lassen sich jedenfalls die Transporte nach England nicht durchführen, und wieviel Schiffsraum von dem für die Versorgung der übrigen Welt benötigten Laderaum für den englischen und französischen Bedarf abgezweigt werden kann, ist bei der durch die augenblicklichen Verhältnisse bedingten Knappheit an Tankern eine mehr als ungewisse Frage. Erdöl war den Alliierten schon einmal, und zwar im Weltkriege, so notwendig wie Blut; das Öl wird den Engländern eines Tages wieder so wertvoll werden.

Dr. W. F.

Sind Wanddurchfeuchtungen zu verhindern?

Von Architekt WILHELM SPIEKER

I. Ursachen und deren Erforschung

Der Bausachverständige hat manchmal Gutachten über Baufehler abzugeben, zu denen auch die Durchfeuchtungerscheinungen bei Wohnhausbauten gehören. Es ist nicht immer leicht, zu entscheiden, worauf die Feuchtigkeit zurückzuführen ist, da handwerkliche Fehler von solchen unterschieden werden müssen, die dem Material anhafteten. Des weiteren ist zu prüfen, ob nicht falsche Sparsamkeit des Bauleiters oder bestimmte Wünsche des Bauherrn in dieser Hinsicht zu Konstruktionen führten, die eine Durchfeuchtung der Außenwände begünstigten.

Wie dem aber auch sei: In allen Fällen wird ein feuchtes Haus einen Schaden für die Volkswirtschaft und für die Gesundheit seiner Bewohner bedeuten. In der Auswirkung ergeben sich für alle Beteiligten Aerger und Verdruss, vom Bauherrn und Bauleiter angefangen bis zum letzten Mieter.

Nun tritt die Frage auf, ob sich durch geeignete Maßnahmen diese Fehler vermeiden lassen. Aus langjähriger Erfahrung auf diesem Spezialgebiet kann diese Frage mit „Ja“ beantwortet werden. Es muß allerdings eine entsprechende Kenntnis der Baustoffe sowie der Zusammenhänge vorausgesetzt werden, um der Gefahr wirksam begegnen zu können.

Die Wanddurchfeuchtung kann auftreten:

1. Wegen mangelnder Mauerisolierung im Keller (Grundfeuchtigkeit).

Diese Fälle sollen hier nicht behandelt werden, da Grundfeuchtigkeit in der Hauptsache bei alten Häusern auftritt und ihre Herkunft ohne weiteres klar ist.

2. Wegen zu geringer Wärmehaltung der Wände (Schwitzwasser).

Es ist begreiflich, daß eine Wand mit zu geringer Wärmehaltung schwitzen muß, wenn die Außentemperatur absinkt und der Feuchtigkeitsgehalt der Raumluft entsprechend groß ist. Solange der Raum geheizt wird, ist kein merklicher Niederschlag auf den Wänden festzustellen. Bei der Abkühlung der Zimmerluft tritt dieser jedoch in starkem Maße ein. Es sind Fälle bekannt, wo durch das Schwitzwasser nicht nur Anstrich und Tapeten, sondern auch der Putz und teilweise das Mauerwerk von innen her durchfeuchtet wurden.

3. Wegen mangelhafter Ausführung (Durchfeuchtung).

Unter diesen Begriff fallen Materialfehler und Mängel in der Ausführung, die sowohl die Schwitzwasserbildung begünstigen als auch zur direkten Durchfeuchtung der Außenwände führen können.

Es sei vorweggenommen, daß in Neubauten nicht jede Wandfeuchtigkeit als Schwitzwasser oder Durchfeuchtung angesehen werden kann. Oft

ist es das bei der Umbildung des gelöschten Kalkes in kohlensauren Kalk freiwerdende Wasser, das irrtümlich als Auswirkung eines Baufehlers angesehen wird. Diese Erscheinung ist nach kurzer „Trockenwohnung“ neuer Häuser behoben.

Anders verhält es sich bei der Schwitzwasserbildung aus den unter I. angegebenen Gründen. Auch hierbei sind zwei Möglichkeiten zu unterscheiden, nämlich a) zu geringe Wandstärken (Beispiel: Schwitzwasser an den Fensterscheiben), die wir zu geringe absolute Wärmehaltung nennen wollen, und b) aufgehobene Wärmehaltung, die z. B. durch eindringende Feuchtigkeit in die Poren des Mauerwerks eintreten kann. Es können in diesem Fall Durchfeuchtung und Schwitzwasserbildung zusammentreffen. Diesem Uebel abzuhelpfen, sind je nach der Landesstube verschiedene Mittel angewandt worden. Das einfachste ist ein dichter Wandputz, der meistens ausreicht, um die Wärmehaltung einer 1½ Stein starken Ziegelmauer zu sichern. Man erreicht sie aber auch mit Verschalung, Verschieferung, Verkleidung mit Zinkblech usw.; im Wesergebiet werden Sollingplatten in Rautenform angebracht, im Ruhrrevier sieht man vielfach Hauswände mit Steinkohlenteer gestrichen. Alle diese Mittel bezoeken, die Regenmengen von der Wand abzuhalten; es ist ein Erfahrungssatz des Handwerks, daß eine Wand, die warmhalten soll, trocken sein muß. Außerdem ist durch die Verkleidung zugleich ein Schutz gegen das Durchblasen des Windes durch die Fachwerkswände erreicht, der im Winter gute Dienste leistet.

Eine wesentliche Änderung in diesen Begriffen trat mit der Anwendung der Ziegelroh- und Klinkerbauten ein, die durch das Material der Verblender „wirken“ sollen. Hierbei war es nicht angängig, eine Verkleidung anzubringen. Lediglich dem Fugenputz waren Möglichkeiten gelassen, in dieser oder jener Form dekorativ zu wirken. Ueber die Art der Fugen soll an anderer Stelle näheres berichtet werden.

Im wesentlichen wurde bei Verblendbauten, die namentlich im Norden Deutschlands zur Bauweise wurden, durch Einfügung von Luftsichten der Durchfeuchtung entgegengearbeitet. Trotz dieser Maßnahme wurden vielerorts Klagen laut, daß die Durchfeuchtungen nicht vermeidbar seien. Daß dem nicht so ist, hat Dr. Meyer (Braunschweig, 1933) nachgewiesen. Ihm ist es zu danken, daß der Begriff Klinker fest umrissen wurde. Denn in vielen Fällen wurden hartgebrannte Ziegelsteine als Klinker angesehen und demnach falsch behandelt. Ferner wird in seiner Schrift der Fugenmörtel einer eingehenden Untersuchung unterzogen.

Es steht nach den Untersuchungen Dr. Meyers sowie denen des Verfassers fest, daß die Ver-

blender sämtlich Wasser aufnehmen, jedoch in mehr oder weniger großen Mengen. Hieraus allein ist noch kein Schluß auf die Durchlässigkeit der Steine zu ziehen; es muß die Einlaufprobe hinzukommen, die Auskunft gibt, in welcher Zeit eine gewisse Menge Wasser, auf ein Feld von 9 cm^2 auf der Steinoberfläche aufgebracht, in den Stein einzieht.

Ferner ist es von Wichtigkeit, wie sich die Steine bei der Trocknungsprobe verhalten, ob sie das aufgenommene Wasser beharrlich festhalten — oder ob sie es schnell wieder abgeben. Nach den Proben nehmen echte, d. h. durchgesinterter Klinker, wenig Wasser auf, geben es willig wieder ab und verhalten sich bei der Einlaufprobe zurückhaltend bis abweisend. Letzteres ist bei völlig durchsinterter Masse der Fall. Unechte Klinker, die nach Meyer (vergl. Klinker und Fuge) Vormauerziegel heißen müssen, haben mitunter eine gesinterte Brandhaut, aber kein dichtes Gefüge. Ist also die Brandhaut als solche dicht, so kann das Wasser bei jeder Beschädigung eindringen. Ebenso dringt das Wasser auch an den Lagerflächen ein, wenn die Fugen z. B. unterschnitten oder zurückverlegt sind. Wenn die Außenschale einer Wand Wasser durchläßt, läuft es

an der Innenseite der Außenschale herab und durchfeuchtet dort, wo Querverbindungen mit der Hintermauerung bestehen, die Innenschale. Dies kann bei durchgehenden Stürzen, Fenstersohlbänken und anderwärts der Fall sein.

Bei Ziegelroh- und Klinkerbauten ist die Hintermauerung in den meisten Fällen aus anderem Material als die Verblendung hergestellt. Es kommen hierfür gewöhnliche Ziegelsteine, Kalksandsteine, Schlackensteine und Schwemmsteine in Frage. Diese Steinarten haben ein weniger dichtes Gefüge, nehmen daher auch größere Mengen Wasser auf. Da aber die Wärmeleitzahl dieser Materialien nur für den trockenen Zustand gilt, muß es also Aufgabe der Verblendung sein, die Feuchtigkeit von der Hintermauerung fernzuhalten. Dies ist aber nur möglich, wenn außer der Verblendung auch die Fuge dicht ist. Die dichtesten Klinker ergeben keine dichte Wand, wenn der Mörtel Wasser durchläßt. Eine durchfeuchte Wand aber leitet die Wärme viel leichter als eine poröse Wand in trockenem Zustand. Daher die Tatsache, daß im Sommer bei Sonnenbestrahlung in Räumen mit durchfeuchten Außenwänden unerträgliche Hitze herrscht, während sich in den Übergangszeiten

Schimmel bildet und im Winter Eisblumen auf den Außenwänden zu sehen sind. Die weiteren Folgen sind Verfärbung von Anstrich und Tapeten, Faulen des Putzes und der angrenzenden Holzteile, wie Fußleisten, Fußboden und Balken sowie Beschädigung der dicht an den Wänden stehenden Möbel.

Bei der Untersuchung der Ursachen ist auch der Umstand von Bedeutung, ob das feuchte Haus frei dem Windangriff ausgesetzt ist, oder ob es geschützt steht. Des Weiteren muß man sich darüber im klaren sein, wie die Durchfeuchtung vor sich geht (vgl. Bild 1), wenn in einem Schadensfall für Abhilfe gesorgt werden soll. Wie dies zu geschehen hat, soll später erläutert werden. Fest steht, daß durch fachgerechte Konstruktionen die Durchfeuchtung vermieden werden kann, und daß bei der Feststellung der Ursache des Schadens alle Materialien geprüft werden müssen, will man Fehlschlüsse vermeiden.

Aus der Baupraxis seien nur einige Beispiele herausgegriffen:

Bei einem Schadensfall waren Eisenklinker und als Hintermauerung Kalksandsteine verwandt. Erstere ließen Wasser durch, so daß sie den Namen Klinker zu Unrecht trugen. Sie hatten jedoch eine glasierte Brandhaut, die an sich dicht war (vgl. Bild 2). Dagegen war der Fugenverstrich denkbar ungeeignet, das Wasser abzuweisen. So drang das Wasser in die Hintermauerung, durchfeuchtete diese und die zur besseren Wärmehaltung aufge-

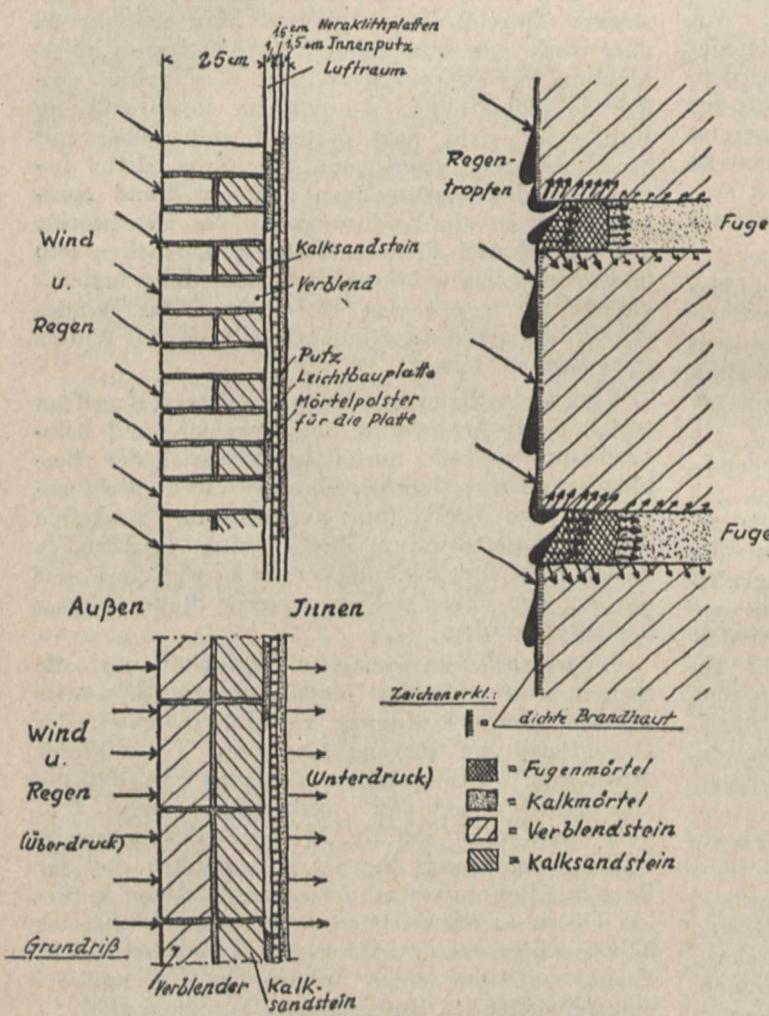


Bild 1. Beispiel einer durchfeuchten Wand mit unterschnittenen Fugen und innen vorgesetzten Leichtbauplatten

brachten Leichtbauplatten. Die Folge waren feuchte Stellen im Treppenhaus und in den betr. Räumen. Die Flecken betrafen nicht ganze Wandflächen, sondern die Stellen, wo die Leichtbauplatten durch die Mörtelschicht mit der Außenmauer in Berührung kamen.

Bei einem andern Wohnhaus, das mit unechten Klinkern verblendet war, trat erst eine Wendung ein, als der Giebel zur Schlagseite hin wasserabweisend verputzt war. Der Innenputz war vollständig morsch geworden und mußte erneuert werden.

Ein freistehendes Haus war mit minderwertigen Vermauerungssteinen verblendet. Trotz der normalen Wandstärke von $1\frac{1}{2}$ Stein und fachgerechter Vermauerung war das Haus nicht bewohnbar. Wegen der andauernden Schwitzwasserbildung konnten die Möbel nicht an ihren Plätzen an der Wand stehen, ohne beschädigt zu werden. Die Verleimung der Fourniere löste sich, massive Holzteile wurden schief. Die Tapeten fielen ab, Fußboden und Balken faulten, so daß diese schon nach wenigen Jahren ausgebessert bzw. verstärkt werden mußten. Eine Bewohnung der Räume während der Dichtungsarbeiten an der Innenseite der Umfassungswände war in allen Fällen unmöglich. Mietausfälle und Verärgerung der Einwohner waren die unabwendbaren Folgen.

Ein besonders krasser Fall war ein Kultbau, 1931/32 im Ziegelrohbau erbaut. Als Verblender wurden braune Klinker und als Hintermauerung Ziegelsteine benutzt, die in Kalkmörtel vermauert und mit Zementmörtel verfügt wurden. Die Außenmauern waren 0,51 m stark angelegt und innen verputzt. Der Innenanstrich wurde als vorläufiger hergestellt.

Als die Kirche in Benutzung genommen war, zeigten die Wände eine Schwitzwasserbildung, die zunächst als gewöhnliche Baufeuchtigkeit angesehen wurde, die bekanntlich auf Rückbildung des gelöschten Kalkes in festen Kalk beruht. Als jedoch diese Periode längst vorbei war und die Feuchtigkeit an den Schlagseiten immer mehr zunahm, mußte man feststellen, daß die zu geringe Wärmehaltung der Wände die Ursache für die Schwitzwasserbildung war.

Zunächst wurde nun durch sogenannte wasserdichte Anstriche versucht, das Uebel zu bekämpfen, doch ohne Erfolg. Die Wände blieben feucht,

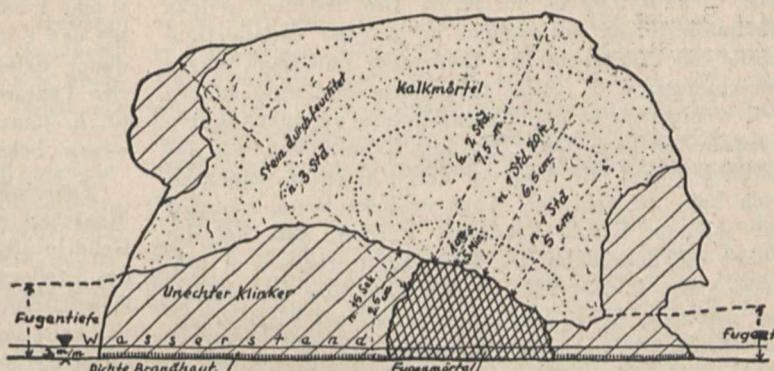


Bild 2. Auf der hellen Kalkmörtelschicht zeichnete sich der jeweilige Stand der Durchfeuchtung ab. Grenze der Durchfeuchtung
Bilder: Spieker

nachdem es zuerst schien, als hielte der „Film“ auf der Außenhaut das eindringende Wasser ab. Um nun wenigstens die Chorwand zu sichern, wurde eine $\frac{1}{2}$ Stein starke Außenschale mit einer 8 cm starken Luftsicht angeordnet, die auf Kragträgern ruht und das Regenwasser auffängt. Die Folge hiervon sind ein allmähliches Aufhören des Schwitzens und das Austrocknen dieser Wand.

Auf Grund dieser Erfahrung wurde danach auch die Langseite in gleicher Weise geschützt. Hierbei war es möglich, die Last durch Träger abzufangen und auf durchgehende Stützen zu übertragen. Die Stützen ruhen auf besonderen Fundamenten, weil die Pfeiler zusätzliche und dazu noch exzentrisch wirkende Kräfte nicht aufnehmen konnten.

Gelingt es auch wirklich, die Wandfeuchtigkeit auszumerzen, so bleibt doch die Frage, ob es notwendig ist, nachträglich solch umständliche Wege zu gehen. Mit einiger Ueberlegung und wenig Mehrarbeit wäre diese umfangreiche und unter erschwerenden Umständen durchzuführende Sicherungsarbeit zu vermeiden gewesen. Es muß eben in Rechnung gesetzt werden, daß Durchfeuchtungen auftreten können, besonders, wenn Gebäude wie diese ohne Dachüberstand dem freien Wetter und Windangriff ausgesetzt sind.

Inwieweit durch die Wahl der Baustoffe und der Bauweise hierbei eine Beeinflussung zum Guten möglich ist, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden. Sicher ist, daß aufmerksame Behandlung dieser wichtigen Frage vor Kosten und Verdruss bewahren hilft. Welche Wege dabei einzuschlagen sind, soll in einem späteren Aufsatz gezeigt werden.

Grippe!

Von Dr. med. K.-H. BÜSING, Assistent am Hygienischen Institut der Universität Marburg

Vor 100 Jahren wurde von einem deutschen Forcher der Grundstein für eine Wissenschaft gelegt, die heute zusammen mit ihren Zweigwissenschaften eine beherrschende Stellung im Gesundheitswesen einer jeden Kulturnation einnimmt. Im Jahre 1839 gelang es dem Arzt Schönlein zum erstenmal, mit Sicherheit nachzuweisen, daß mikroskopische kleine

Lebewesen als Parasiten des menschlichen Körpers imstande sind, Krankheiten hervorzurufen. Was in diesem Zeitraum die Bakteriologie und Immunitätslehre, deren Großtaten wiederum deutschem Forchergeist zu verdanken waren, geleistet haben, ist jedem gläufig, der die Namen Robert Koch, Löffler und E. v. Behring kennt. Die Kenntnis der Krank-

heitserreger gab uns zumeist auch die Waffen zu ihrer Bekämpfung in die Hand. Die Seuchen, welche jahrhundertelang alljährlich in Europa Hunderttausende von Menschenleben forderten, sind dank dieser Forschungen z. T. völlig ausgerottet und zum andern Teil wenigstens in den Kulturländern zu unbekannten Krankheiten geworden. Ja selbst Krankheiten wie das Gelbfieber und die Pocken, deren Erreger seinerzeit noch kein menschliches Auge erblickt hatte, konnten mit solchem Erfolg bekämpft werden, daß sie, die früher die Schrecken der Menschheit waren und teilweise ganze Landstriche entvölkerten bzw. unbewohnbar machten, heute nur noch selten als interessante Einzelfälle gezeigt werden können.

Aber die Abwehrmaßnahmen, die bei jenen gefährlichen Seuchen zu einem so überzeugenden Erfolge führten, versagten bei manchen andern, auch heute noch seuchenhaft auftretenden Krankheiten wie z. B. der Grippe. Die schweren Seuchenzüge dieser Krankheit im vorigen Jahrhundert sowie insbesondere der letzte furchtbare Ausbruch der Grippe im Jahre 1918, der alles, was bis dahin über die epidemische Ausbreitung von Krankheiten bekannt war, weit übertraf, haben gezeigt, daß wir es mit einem ebenso mörderischen wie heimtückischen Gegner zu tun haben. Die deutsche Reichsmedizinalstatistik mußte im Jahre 1918 eine Erkrankungsziffer von 10 Millionen Menschen und 196 000 Todesfällen an Grippe verzeichnen. Nach französischen Schätzungen forderte die Epidemie in der ganzen Welt rd. 20 Millionen Menschenleben. Denkt man sich die Särge all dieser Toten in einer Reihe dicht hintereinander aufgestellt, so würde diese Kette die ganze Erde umspannen. Bei der immerhin noch geringen Letalität (d. i. das Verhältnis der an Grippe Gestorbenen zu den an Grippe Erkrankten) läßt sich die Zahl der Gesamterkrankten kaum annähernd schätzen.

Worin liegt nun das Wesen der Grippe und im besonderen die Gefahr ihrer epidemischen Ausbreitung begründet? Die Grippe ist eine akute Infektionskrankheit, die häufig im Anschluß an eine mehr oder weniger plötzliche Abkühlung auftritt und somit in Laienkreisen mit gewissem Recht als „Erkältungs-krankheit“ gewertet wird. Andererseits ist zwar besonders in Epidemizeiten eine derartige „Erkältung“ keineswegs eine unbedingte Voraussetzung für das Zustandekommen einer Grippe. Die bisherige Betrachtungsweise der Umstände, welche der Grippe den Weg ebnen, führen zu keinem befriedigenden Ergebnis; die Krankheit befällt ohne Unterschied Arme und Reiche, jeden Berufsstand, Zivilbevölkerung wie Heeresangehörige, kriegsführende wie neutrale Staaten.

Die Frage nach dem Erreger ist gerade bei dieser Krankheit noch nicht endgültig beantwortet worden. Lange Zeit glaubte man als Krankheitsursache den sogenannten Influenzabazillus anzuschuldigen zu können. Für seine Urheberschaft spricht sein bei einigen Epidemien fast regelmäßiges Vorkommen im Auswurf der Erkrankten; andererseits aber vermißt man ihn sehr häufig bei typischen Grippeerkrankungen und findet ihn seltsamerweise nicht selten bei gesunden Personen auch in epidemiefreien Zeiten. Diese Umstände legen die Vermutung nahe, daß es sich bei dem Influenzabazillus doch nicht um den Erreger, bzw. nicht den alleinigen Erreger der Grippe handeln könne. Andere

Bakterien, die als etwaige Erreger der Grippe in Betracht kämen, konnten jedoch trotz eifrigsten Suchens bei den Grippekranken nicht gefunden werden. Es war daher naheliegend, den Erreger unter jener Gruppe von Lebewesen zu vermuten, die als ultravizable Vira (d. h. jenseits der Sichtbarkeitsgrenze liegende Lebewesen) bekannt sind.

Tatsächlich ließ sich im Nasenrachensekret von Menschen ein ansteckender Stoff nachweisen, der bei Ueberimpfungen auf Frettchen (ein naher Verwandter des Iltis) grippeähnliche Krankheitserscheinungen auslöste¹⁾. Solche mit Grippevirus infizierte Frettchen verbreiteten die Krankheit beim Zusammenleben unter ihren Artgenossen. Darüber hinaus wurden aber auch Fälle bekannt, daß Menschen, die mit diesen Tieren umgingen, von diesen Tieren mit Grippe infiziert wurden. Nach dem heutigen Stand der Forschung nimmt man an, daß der sogenannte Influenzabazillus zunächst eine allgemeine Krankheitsbereitschaft schafft und dadurch der nachfolgenden Infektion mit dem eigentlichen Grippeerreger, dem Grippevirus, den Boden bereitet. In einer großen Anzahl von Fällen dürfte aber das Grippevirus ohne die vom Influenzabazillus zu leistende Vorarbeit im menschlichen Körper zum Haften kommen. Die Uebertragung der Krankheitserreger erfolgt meist durch direkte Berührung oder Tröpfcheninfektion (Anhusten, Niesen oder Sprechen) von Mensch zu Mensch. Während gegenüber vielen andern Infektionskrankheiten, die gelegentlich seuchenhaft auftreten können, eine besondere Empfänglichkeit nur bei einem relativ geringen Teil der Bevölkerung jeweils vorhanden ist, besteht gegenüber der Grippe eine überaus weit verbreitete Krankheitsbereitschaft, so daß ihrer epidemischen Ausbreitung in einer nicht durchseuchten Bevölkerung fast gar kein Widerstand entgegengesetzt werden kann. Das Vorkommen und die Ausbreitung einer Grippeepidemie ist nicht an bestimmte Orte gebunden. Sie folgt zuweilen den Verkehrswegen mit der gleichen Schnelligkeit der Verkehrsmöglichkeiten, ohne daß wir, wie bei andern Seuchen, die Möglichkeit wirksamer gesundheitspolizeilicher Maßnahmen hätten. Das Entstehen der Grippe sowohl als Krankheit sowie auch als Seuche ist im allgemeinen an gewisse äußere Vorbedingungen geknüpft. Meteorologische Einflüsse wie Durchgang von Kaltluftfronten, elektrische Ladung der Luft sowie sonstige geomedizinische Faktoren mögen zweifellos eine Bedeutung für die Entstehung der Grippe haben²⁾. Ausschlaggebend bleibt jedoch wie in jedem Krankheitsgeschehen die augenblickliche Verfassung, der gerade gegenwärtige Gesundheitszustand des menschlichen Körpers bzw. der Bevölkerungsmasse.

Erst der jüngsten Zeit blieb es vorbehalten, auf die entscheidende Bedeutung der Ernährung für die Gesunderhaltung, sei es des einzelnen, sei es des ganzen Volkskörpers, hinzuweisen. Aus der täglichen Nahrung schöpft jedes Lebewesen nicht nur die Energiestoffe, die es zur Produktion dynamischer und plastischer Leistungen benötigt, sondern auch funktionell wirkende Substanzen wie Mineralsalze und Vitamine.

¹⁾ Vgl. Kairies „Ergebnisse der „Influenzaforschung“ 1938 S. 62.

²⁾ Vgl. Düll 1939, S. 605 und 715,

Gerade diese Stoffe sind es, die einen geregelten Ablauf der Körperfunktionen gewährleisten, darüber hinaus aber den Organismus in die Lage versetzen, sich gegen Schädlichkeiten der Außenwelt, wie etwa Infektionen und Vergiftungen, wirksam zur Wehr zu setzen.

So hat sich z. B. gerade das Vitamin C als ein natürlicher Heil- und Schutzstoff gegen Infektionskrankheiten erwiesen. Ja, man kann heute sagen, daß die Abwehrbereitschaft des Körpers gegen Infektionen in geradem Verhältnis zu seiner Versorgung mit Vitamin C steht. Es erfüllt neben anderen wichtigen Funktionen (Skorbutverhütung, Regelung der Knochen- und Zahnbildung, Entgiftung) die Aufgabe, die bakterienfeindlichen Kräfte des Blutes wach zu halten, wodurch die hauptsächlichste Vorbedingung für einen erfolgreichen Vernichtungskampf des Körpers gegen etwa eingedrungene Infektionserreger gegeben ist.

Es scheint eine banale Feststellung zu sein, daß die sogenannten Erkältungs-krankheiten in unseren Breiten während der Winter- und Frühjahrsmonate eine starke Häufung erfahren. Diese Tatsache steht weniger mit der in dieser Zeit in größerem Maße gegebenen Gelegenheit der Abkühlung oder sonstiger Witterungsschäden in einem kausalen Zusammenhang als mit der fortschreitenden Verarmung des Körpers an Vitamin C. Das Fehlen von frischem Obst und Gemüse führt gerade hinsichtlich der Vitamin-C-Versorgung zu einer qualitativen Mangelernährung, die ihren Ausdruck in einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Infektionskrankheiten findet. Aus zahlreichen Beobachtungen an Menschen und den oft wiederholten Tierversuchen wurde dagegen gefunden, daß eine zusätzliche Verabreichung von Vitamin C eine starke Zunahme der bakterienfeindlichen Kräfte des Blutes herbeiführt. Tiere konnten mittels hoher Vitamin-C-Gaben vor sonst tödlichen Infektionen geschützt und bereits erkrankte Tiere wieder geheilt werden. Künstlich vitamin-C-arm ernährte Tiere dagegen zeigten einen starken Abfall der Immunkörper im Blute und eine hochgradige Anfälligkeit gegenüber Infektionen.

Aus diesen Gründen hat sich in die Behandlung der Infektionskrankheiten, ganz besonders aber der so-

genannten Erkältungs-krankheiten, das Vitamin C, sei es in Form von Fruchtsäften, z. B. Zitronensaft, sei es als chemisch reines Präparat mit Erfolg eingeführt. Die bisherigen Erfahrungen zeigen ferner, daß die regelmäßige Verabreichung von Vitamin C während der Wintermonate eine hervorragende Vorbeugungsmaßnahme gegen Grippe und Lungenentzündung darstellt.

Waren nun die Heilerfolge mit Vitamin C gerade bei der Grippe und Lungenentzündung überraschend gut, so wurde diese Heilweise noch übertroffen durch die gleichzeitige Anwendung eines seit altersher bewährten Heilmittels — des Chinins. In ähnlicher Weise wie das Vitamin C vermag das Chinin, wenn auch in beschränkterem Maße, die bakterienfeindlichen Kräfte des Blutes zu aktivieren. Wandte man früher das Chinin fast ausschließlich als Schutz- und Heilmittel gegen die Malaria an, so zeigte sich in neuerer Zeit, daß es auch ein wertvolles Heilmittel gegen Grippe und Lungenentzündung ist. Die Heilerfolge beschränkten sich jedoch auf einen mäßigen Prozentsatz. Was einen besonderen Widerstand gegen diese Therapie hervorrief, war der Umstand, daß das Chinin von vielen Menschen schlecht vertragen wird; Chinineinverleibung kann bei empfindlichen Personen zu sehr unangenehmen Nebenreaktionen führen. Das neuartige und entscheidende bei der gleichzeitigen Anwendung des Chinins mit dem Vitamin C liegt aber darin, daß das Chinin in dieser Kombination eine deutliche Abschwächung seiner giftigen Wirkung erfährt, ohne seine therapeutische Wirkung einzubüßen. Im Endeffolg stellt sich also die Kombination: Chinin-Vitamin C als ein praktisch völlig ungiftiges Heilmittel dar, dessen Einzelkomponenten sich in ihrer günstigen Wirkung auf den Krankheitsprozeß summieren. Die pharmazeutische Industrie hat in jüngster Zeit ein Präparat geschaffen, welches Vitamin C und Chinin in molekularer Bindung enthält. Es steht außer Frage, daß ein solches Präparat zur Verhütung und Behandlung der Grippe eine hervorragende Stellung einnehmen wird. Wir können sogar hoffen, daß es mit einem solchen Mittel gelingen wird, die Grippe nicht nur als Krankheit, sondern auch als Seuche erfolgreich zu bekämpfen.

Das Weltfernsprechen

Von Ing. W. JAEKEL

Wenn man den Wert einer Erfindung danach beurteilt, wie viele Milliarden an Geld sie schon in Bewegung gesetzt hat, wie viele Millionen Menschen sich ihrer ständig bedienen und welcher Scharfsinn sowie wissenschaftliche Vorbereitungsarbeit auf ihre Ausgestaltung immer wieder verwendet wird, so muß man der Erfindung des armen Lehrers Philipp Reis die größte Bewunderung zollen. In den Fernsprechstatistiken der Welt wimmelt es nur so von Milliarden und Millionen, und beinahe jährlich zeigen die Zahlen einen Anstieg. In den rund 35 Millionen Sprechstellen der Erde sowie im Leitungsnetz und in den Aemtern steckt ein Kapital von ebensoviel Milliarden Mark,

einige Milliarden werden jährlich in allen Währungen ausgegeben, um die Einrichtungen zu pflegen und auf den neuesten Stand der Technik zu bringen. Millionen von Menschen leben vom Ausbau der Fernsprech-einrichtungen, und Hunderttausende von Ingenieuren und Physikern arbeiten in den aufs beste ausgestatteten Laboratorien der Industrie und der Fernsprechverwaltungen daran, die Fernsprecheinrichtungen technisch immer weiter zu vervollkommen. Ihr Ziel ist es, die Verständigung weiter zu verbessern, die Herstellung der Verbindungen zu beschleunigen, immer größere Entfernungen zu überbrücken und durch wirtschaftlichste Gestaltung aller Einzelheiten immer mehr Men-

schen die Möglichkeit zu geben, in mündlichen Gedankenaustausch zu treten. Erreicht wäre dieses Ziel offenbar, wenn jede Sprechstelle auf der Welt, gleichgültig ob sie auf dem festen Lande, auf einem Schiffe, in der Luft oder im Eisenbahnfahrzeug sich befindet, mit jeder anderen bequem und zu erträglichen Gebühren in Verbindung treten kann. Viele Einzelschritte sind schon in dieser Richtung getan worden, und in normalen Zeiten berichten die Zeitungen und die Fachzeitschriften des Fernsprechverkehrs ständig über neue Fernsprechverbindungen. Von Deutschland aus ist wohl jedes Land der Erde entweder über Kabelverbindungen oder auf dem Funkwege zu erreichen, und in Europa kann fast jeder Ort mit jedem andern in Verbindung treten. Man telephoniert von Italien nach Japan, von den Niederlanden nach Niederländisch-Indien, Japan spricht mit Chile, England mit Australien, San Franzisko mit Sidney, und die meisten dieser Verbindungswege sind schon kurz nach ihrer Inbetriebnahme vollkommen besetzt, so daß sich die Verwaltungen zur Bereitstellung neuer Nachrichtenkanäle entschließen müssen.

Um die Idee des Weltfernspprechers in der angedeuteten Vollkommenheit mit einem wirtschaftlich tragbaren Aufwand verwirklichen zu können, müssen drei Voraussetzungen erfüllt sein: Die Länder, die am Weltfernspprechverkehr teilnehmen wollen, müssen über entsprechend ausgebauten Netze verfügen, zwischen den Ländern müssen Verbindungen in der notwendigen Güte und Zahl vorhanden sein, und endlich müssen die Betriebseigenschaften der Netze so einheitlich sein, daß ein Zusammenschalten ohne weiteres möglich ist. Jeder dieser Begriffe umfaßt natürlich eine Fülle von Problemen.

Eine Sprachverständigung über die in den Grenzen eines Landes vorkommenden Entfernungen von tausend Kilometer und mehr macht schon seit der Einführung der Pupinspulen und der Verstärker keine Schwierigkeiten mehr. Ihre Einführung und ständige Verbesserung ermöglichte es bekanntlich, von den Freileitungen zu den betriebssichereren Kabeln überzugehen. Dabei haben die Freileitungen auch noch ihre Bedeutung behalten, da sie in elektrischer Hinsicht zahlreiche Vorteile haben. Vor allem seitdem die Verfahren zur Mehrfachausnutzung solcher Leitungen verbessert worden sind, haben die Freileitungsnetze der

weniger dicht besiedelten Länder, die teilweise schon vor Jahrzehnten für die Telegraphie errichtet worden sind, neuen Wert bekommen. In den dicht besiedelten Ländern, vor allem in Deutschland, England, Frankreich und Italien, bedient sich aber der Fernsprechverkehr hauptsächlich pupinisierter Kabel mit Verstärkerämtern. Man kann aber die hier benutzten Ausführungsformen, vor allem der Pupinspulen, nicht ohne weiteres zur Ueberwindung der im Weltfern- sprechverkehr vorkommenden Entfernung benutzen. Begründet ist das darin, daß die Belastung mit Pupinspulen die Laufzeit der Sprache in den Kabeln in unzulässiger Weise verlängert. Je stärker die Pupinisierung ist, desto längere Zeit gebraucht die Sprache, um bis zum Ende des Kabels zu gelangen. Die Uebertragungsgeschwindigkeit von 14 000 km in der Sekunde bei Kabelleitungen mit der üblichen Pupinisierung scheint zwar sehr hoch zu sein, aber bei einer Entfernung von 30 bis 40 000 km kämen schon Laufzeiten von 2 bis 3 Sekunden vor. Dadurch wird eine Unterhaltung unmöglich. Bekommt man nämlich nach dem Sprechen nicht innerhalb einer Sekunde Antwort, so glaubt man unwillkürlich, die Verbindung sei gestört oder der Gesprächspartner habe nicht verstanden. Wenn man dann nach einer gewissen Zeit seine Rede wiederholt, so kommt inzwischen die Antwort an, kurz, der Austausch der Sprache wird unerträglich. Um die Laufzeit abzukürzen, muß man zu einer leichteren Pupinisierung übergehen. Man kann auf diese Weise zu Laufzeiten von über 100 000 km je Sekunde kommen. Würde man die Leitungen ganz ohne Pupinspulen verlegen, so steige die Laufgeschwindigkeit auf über 250 000 km je Sekunde. Durch die leichtere Pupinisierung erreicht man noch einen anderen Vorteil. Stark pupinierte Kabel übertragen Frequenzen bis zu etwa 3000 Hertz, wie sie zu einer erträglichen Unterhaltung notwendig sind. Durch den Übergang zu leichterer Pupinisierung verbreitert man das übertragende Frequenzband bis auf 20 000 Hertz. In diesem breiten Frequenzband kann man mit den Mitteln der Trägerfrequenztechnik mehrere Sprachkanäle unterbringen. In gänzlich unpupinierten Leitungen, deren Grenzfrequenz bei 60 000 Hertz liegt, vermag man sogar 15 Gespräche gleichzeitig unterzu bringen. Die Einführung leicht- bzw. unpupiniierter Leitungen hat also in zweifacher Hinsicht den Gedan-

ken des Weltfernspreichens gefördert, einmal, indem Leitungen mit geringer Laufzeit bereitgestellt wurden, einmal, indem der Bestand an Leitungen innerhalb der einzelnen Länder vervielfacht wurde.

Die Netzgestaltung ist von ausschlaggebender Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit des Fernsprechverkehrs. Der Kampf um den Wirkungsgrad hat zu einer Ausgestaltung der Netze nach einem bestimmten Schema geführt bzw. lässt die Gestaltung der Netze nach einem bestimmten Schema als wünschenswert erscheinen. Je mehr Teilnehmern der Zugang

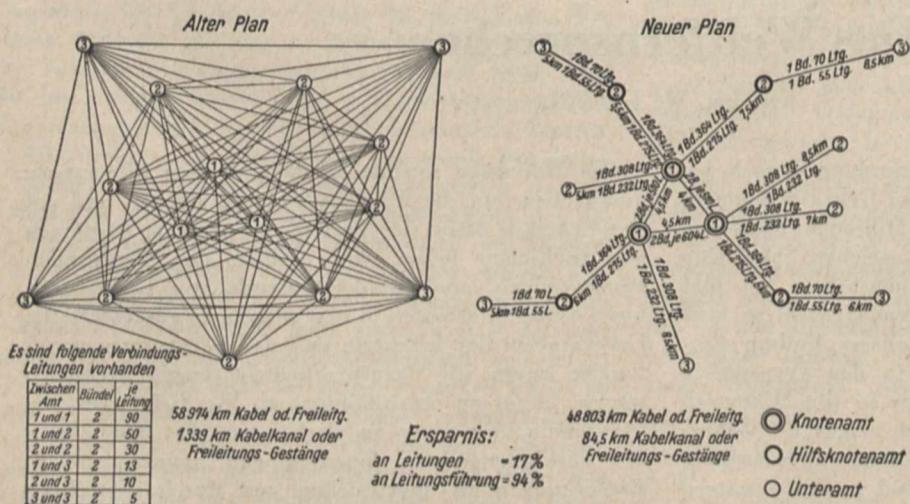


Bild 1. Gegenüberstellung von Netzplänen nach alter und neuer Art

zu einer Fernsprechleitung ermöglicht wird, desto besser wird sie ausgenutzt. Die einzelne Teilnehmerleitung, die vom Fernsprechapparat zum Amt führt, wird oft nur wenige Minuten am Tage benutzt. Je mehr Apparate an diese Leitung angeschlossen werden, desto besser wird natürlich ihre Ausnutzung. Eine schlechte Ausnutzung stört vor allem bei sehr großen Entfernung zwischen Apparaten und Amt, während sich kurze Teilnehmerleitungen auch bei schlechter Ausnutzung eher vertreten lassen. Man legt daher die Vermittlungsmänt möglichst dorthin, wo viele Teilnehmer zusammengekommen sind. Die einzelnen Aemter werden dann wieder durch Leitungen verbunden, die selbstverständlich, da sie ja für viele Teilnehmer zur Verfügung stehen, schon wesentlich besser ausgenutzt sind. Wendet man diesen Grundsatz bei der Fernsprechversorgung eines größeren Gebietes an, so kommt man zur sogenannten Netzgruppe. In einer solchen Netzgruppe verzichtet man darauf, jedes Amt mit jedem anderen durch eine besondere Leitung zu verbinden, vielmehr verbindet man jedes Amt lediglich mit dem nächsten, wählt hier aber ein entsprechend starkes Leitungsbündel. Bild 1 macht die dadurch ersparten Leitungen und Leitungswäge deutlich. An Leitungen werden 17% gespart, an Leitungsführung, also an Kabelkanälen oder Freileitungsgestängen, sogar 94%. Für den Fernverkehr werden lediglich die Hauptämter der einzelnen Netzgruppen eines Landes miteinander verbunden, so daß der gesamte Fernverkehr aus der Netzgruppe heraus über dieses Verbindungskabel läuft. Es hat natürlich eine dem Verkehr entsprechende Anzahl von Adern. Ueberträgt man den Gedanken der Netzgruppe auch auf größere Räume, so kommt man zu der im Bild 2 dargestellten Netzausbildung. Man sieht, daß die sogenannten Endfernämter der einzelnen Netzgruppen wieder unter sich verbunden werden, um über ein Verteilerfernamt die Verbindung in ein ähnlich ausgedehntes Netzgebilde zu ermöglichen. Bei weiterer Verfolgung dieses Gedankens ergibt sich schließlich, daß der gesamte aus einem Land herausführende Fernverkehr in einem Weltfernamt zusammenkommt. Die einzelnen Weltfernämter werden unter sich entweder durch Kabel oder durch Funkwege miteinander verbunden. Ueber die Ausnutzung dieser Wege braucht man sich keine Sorge zu machen, da über sie ja der gesamte Verkehr eines ganzen Landes läuft. Die Netzausbildung in dieser Art läßt natürlich auch alle Möglichkeiten offen, besonders wichtige Verbindungen noch durch zusätzliche Leitungen zu verstärken. Insbesondere zwischen benachbarten und wirtschaftlich stark voneinander abhängigen Ländern wird man sich nicht mit der Verbindung der Weltfernämter begnügen, sondern z. B. auch einzelne Großstädte noch durch Kabel verbinden.

Wegen der Betriebssicherheit von Kabeln strebt man ihre Verwendung überall an. Es sind sogar schon Pläne ausgearbeitet worden, um die Ozeane durch Fernsprechkabel zu überqueren. Bei diesen Plänen wollte man die notwendigen Verstärkerämter in schwimmenden Kästen unterbringen, die so weit unter der Meeresoberfläche schwimmen sollten, daß sie in verhältnismäßig ruhigem Wasser lagen. Bisher ist man jedoch über die außerordentlich geistvollen Ueberlegungen nicht hinausgekommen, sondern überbrückt

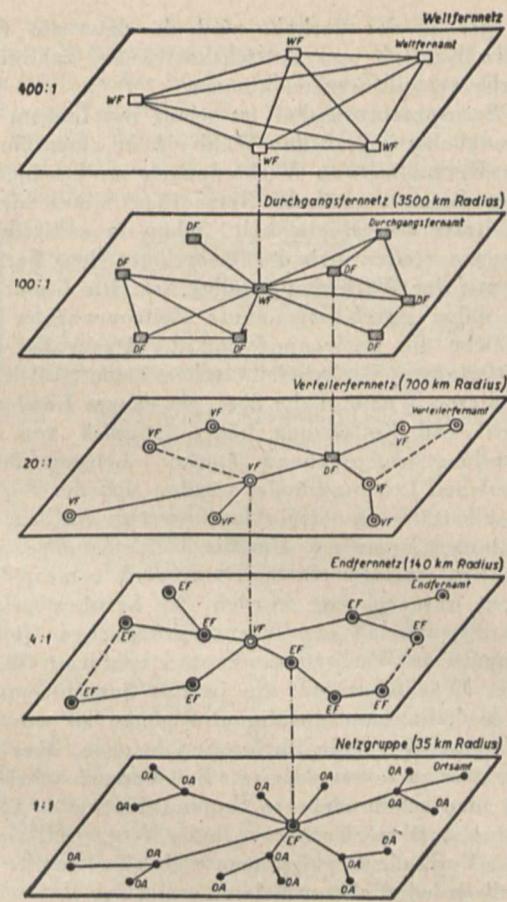


Bild 2. Gliederung des Weltfernspchverkehrs,
in Netzebenen dargestellt

Beide Bilder Werkbilder

die Weltmeere lieber durch drahtlose Verbindungen. Man arbeitet hauptsächlich mit Kurzwellenverbindungen, von denen schon über 100 bereitstehen, um im regelmäßigen täglichen Verkehr die einzelnen Drahtfernspchnetze der Erde zu einem großen Weltfernspchnetz zusammenzuschließen. Wenn sich diese Funkfernspchverbindungen auch in ihrem Aufbau wesentlich von Drahtnetzen unterscheiden, so verhalten sie sich, vom Teilnehmer aus gesehen, jedoch vollständig gleichwertig. Zu bedenken ist lediglich, daß die Benutzbarkeit der kurzen Wellen sowohl mit der Tageszeit als auch mit der Jahreszeit wechselt. Auf lebhaft benutzten Linien hat man deshalb die Möglichkeit vorgesehen, verschiedene Wellenlängen abwechselnd einzusetzen. Daneben arbeitet man auch noch mit langen Wellen, so daß man auf einigen Linien schon eine beinahe 24stündige Verkehrsmöglichkeit erreicht hat. Technisch bedeutet es keine Schwierigkeit, auch ortsbewegliche Fernspchteilnehmer, also Fahrzeuge oder Schiffe, in den Weltfernspchverkehr einzubeziehen. Man trifft die Organisation gewöhnlich so, daß bestimmte Aemter beauftragt werden, die Verbindungen mit solchen Teilnehmern entweder selbst herzustellen oder zu vermitteln. Es bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung, daß Funkfernspchverbindungen einen wesentlich größeren technischen Aufwand bedingen, als Gespräche über Landleitungen. Daher erklärt sich der verhältnismäßig hohe Preis für derartige Gespräche, die allerdings fast die halbe Erde umlaufen. Die Kosten werden sich jedoch senken las-

sen, je größer der Verkehr wird, da dann die feststehenden Kapital- und Betriebskosten auf zahlreiche Gespräche verteilt werden können.

Der Fernsprechtechniker ist schon seit langem bemüht, möglichst überall den Wählerverkehr einzuführen, um das Herstellen von Verbindungen zu beschleunigen. Der bereits erwähnte Netzaufbau bietet hierzu ohne weiteres die Möglichkeit. Schon in zahlreichen Netzgruppen stellen sich die Teilnehmer ihre Verbindungen mit der Wähl scheibe selbst her. Die Gebühren werden dabei durch sogenannte Zeitzonenzähler erfaßt, welche die Entfernung und die Dauer der Gespräche erfassen. Technisch bestehen keine Schwierigkeiten, diesen Wählerverkehr über ein ganzes Land auszudehnen. Die Einführung hängt lediglich von der Bereitstellung entsprechend starker Leitungsbündel ab. In solchen Leitungsbündeln würden sich die Wähler immer selbsttätig eine freie Leitung zum Aufbau der Verbindungen aussuchen. Um die Wählerimpulse über größere Entfernungen fortzuleiten, sind verschiedene Verfahren ausgearbeitet worden. Sie beruhen grundsätzlich darauf, daß man die ursprünglichen Gleichstromimpulse in Wechselstromimpulse umformt. Wählt man hier Wechselströme, die in der Sprachfrequenz liegen, so kann man die Impulse genau so wie die Sprechströme über jede Entfernung bringen, über die man Sprache zu leiten vermag. Bei Versuchsschaltungen hat man schon mehrere tausend Kilometer überbrückt, und z. B. von Berlin aus in das Netz von Helsinki gewählt. Vorläufig begnügt man sich aber damit, die Wähltechnik lediglich zur Erleichterung der Bedienung von Fernämtern anzuwenden. Während früher die

Vermittlungsbeamten die Leitungen mit Schnüren und Stöpseln unmittelbar verbanden, besorgen das jetzt Wähler, die von den Beamten durch Wähl scheiben oder Druckknöpfe ferngesteuert werden. Dadurch ergibt sich eine Erleichterung der Arbeit und eine Beschleunigung des Verkehrs, denn jetzt stehen alle Leitungen für alle Arbeitsplätze zur Verfügung, wobei Wähler selbsttätig eine gerade freie Leitung aussuchen.

Die erwähnten internationalen Abmachungen über den Fernsprechverkehr sind bereits zu hoher Vollkommenheit gediehen und durch den gegenwärtigen Krieg für hoffentlich nur kurze Zeit gestört. Ein internationales Komitee, das sogenannte CCIF (Comité Consultatif International des Communications Téléphoniques à Grandes Distances, wobei F Fernsprechen bedeutet), hat alle technischen Eigenschaften der Leitungen hinsichtlich Verstärkung, Dämpfung, Laufzeit usw. festgelegt. In diesem Komitee spielt Deutschland dank der Überlegenheit seiner Wissenschaft und Technik eine führende Rolle. Gegenwärtig werden keine Fernsprech- oder sonstige Fernmeldeanlagen mehr errichtet, die nicht den Empfehlungen des CCIF entsprechen.

Man sieht aus diesen Ausführungen, daß seitens der Technik alles getan ist, um eine Verständigung der Völker im wahrsten Sinne des Wortes zu ermöglichen. In einer fernen Zukunft wird es vielleicht so sein, daß jeder Mensch von seinem Fernsprecher aus jeden anderen, der ebenfalls an das Weltfernnetz angeschlossen ist, lediglich durch Betätigen seiner Wähl scheibe erreichen kann.

Beobachtungen über Schallerscheinungen im Wasser und in der Luft

Von Kapitänleutnant (Ing.) a. D. EMIL MEYER.

Im Auftrage einer Firma hatte ich die Neukonstruktion eines Empfangsapparates für Unterwasserschall signale auf seine Brauchbarkeit zu erproben. Bei den Versuchen traten langsame Schwankungen in der Stärke der Tonübertragung ein, deren Ursachen außerhalb des Apparates zu suchen waren. Da ihre Kenntnis für die Beurteilung der Leistungsfähigkeit des Apparates nötig war, mußte ich diese zu erfassen suchen.

Während unser Schiff „Bussard“ sich in Sonderburg an seinem Liegeplatz befand, wurde eine Bronzeglocke, die mit einem Fallhammer versehen war, von einem Ruderboot aus am westlichen Ufer des Alsen-Sundes ins Wasser gelassen und angeschlagen. Auf ein Flaggensignal hin wurde von dem vor Sonderburg liegenden Feuerschiff „Kalkgrund“ dessen Unterwasserglocke angeschlagen.

Bei den Versuchen im Sund verlief die Wasserströmung der örtlichen Verhältnisse wegen immer senkrecht zu der Schallrichtung von der Glocke zum Empfänger. Die Strömung übte einen schädigenden Einfluß auf die Tonübertragung aus, die im Verhältnis zur Stromgeschwindigkeit stand. Bei einer Zunahme der Wassergeschwindigkeit trat eine Abnahme und bei einer Ab-

nahme der Wassergeschwindigkeit eine Zunahme der Tonstärke ein. Das beste Ergebnis wurde bei Stauwasser erreicht. Mit der Richtung gegen die Wasserströmung lag die kleinste und mit der Strömung die größte Hörweite.

Die Grenze der Hörweite wurde mit Punkten in eine Seekarte eingetragen. Die Verbindungs linie dieser Punkte umriß also das Gebiet, in welchem das Glöckensignal hörbar war und bildete eine Ellipse, in deren einem Brennpunkt sich das Feuerschiff bzw. die Glocke befand.

Diese Ellipse ist jedoch nur richtig bei einer Tieflage des Gebers von rund 7 m und des Empfängers von 0,6 m unter der Wasseroberfläche, der an diesem Tage herrschenden Stromgeschwindigkeit und bei senkrechtem Auftreffen der Schallwellen auf die Stelle der Bordwand, hinter der sich der Empfangsapparat befand. Wenn „Bussard“ sich vom Feuerschiff mit der Wasserströmung entfernte, war zunächst keine merkliche Abnahme der Tonstärke vorhanden, trat diese dann beim weiteren Entfernen ein, so fiel der Glöckenton rasch bis zur Unhörbarkeit ab.

Zur Erklärung dieser Erscheinung wird auf den Aufsatz von Dr. J. W. Sandström in der Umschau

Heft 18 vom 2. Mai 1908 über „Die Ursachen der Meeresströmungen“ hingewiesen. Danach ist das Meerwasser seinem spezifischen Gewicht entsprechend geschichtet, und die Trennung der Schichten voneinander ist vollkommen und scharf abgegrenzt. In der Ostsee muß die Grenze zwischen 0,6 m und 7 m unter der Wasseroberfläche liegen, so daß sich die Unterwasserglocke des Feuerschiffes in der einen und der Empfänger in der anderen Schicht befand. Die von der Glocke kommenden Schallwellen durchdringen in der Nähe die Grenzschicht ungehemmt, bei zunehmender Entfernung und damit kleiner werdendem Einfallsinkel wird ein Teil derselben hindurchdringen und der Rest reflektiert. Bei sehr kleinem Einfallsinkel tritt dann Totalreflexion ein. Die vorher noch in die obere Wasserschicht gelangten und durch Teilreflexion geschwächten Schallwellen klingen schnell ab, weil der Rückstrom an der Schichtgrenze den Schallwellen entgegengesetzt gerichtet ist und die senkrecht verlaufenden Wasserbewegungen (Wellen) eine weitere Schwächung hervorrufen.

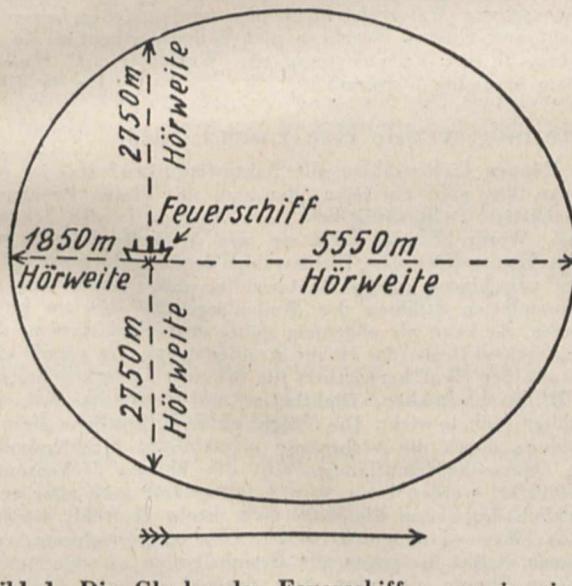


Bild 1. Die Glocke des Feuerschiffes war in einem ellipsenförmigen Bereich zu hören, und zwar befand sie sich in einem Brennpunkt der Ellipse
→ Stromrichtung

Bei den Versuchen im Alsen-Sund durchbrachen die vorbeikommenden Dampfer mit ihrem größeren Tiefgang (mehr als 0,6 m) die Schallwellen der Richtung Glocke—Empfänger und bildeten einen Schallschatten, so daß der Ton der provisorischen Unterwasserglocke nicht gehört wurde. Während am Vordersteven der Ton sofort aussetzte, kam er beim

Der Einfluß der Ernährung auf die Entstehung erblicher Veränderungen

Die experimentelle Mutationsforschung hat sich in den letzten Jahren vornehmlich mit der Frage beschäftigt, welche Ursachen den in der Natur hin und wieder zu beobachtenden, plötzlich entstehenden erblichen Veränderungen zugrunde liegen. Diese Forschungen haben zunächst ergeben, daß zahlreiche Außeneinflüsse in der Lage sind, Mutationen auszulösen, so vor allem Strahleneinflüsse.

Im Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie in Dahlem wurde nun der Frage nachgegangen, ob auch Nahrungsfaktoren Mutationen auslösen können (Ang. Chemie 1939, 38, 599).

Freiwerden der geraden Linie am Heck nicht sofort wieder. Nach kurzer Verzögerung wurde die Glocke ganz leise wieder hörbar, und der Ton erreichte dann bald seine frühere Stärke. Die Dauer der Verzögerung war bei den Dampfern, die mit der vollen Maschinenleistung fuhren, größer als bei gedrosselter. Der Gang der Schiffsmaschine ließ sich bei dem geringen Ab-



Bild 2. Vom Wind hervorgerufene Zirkulation in geschichtetem Wasser
Zeichnungen: Meyer

stand vom „Bussard“ (der Alsen-Sund ist hier etwa 200 m breit) genau mit Hilfe des Empfängers feststellen, so daß die Umdrehungen je Minute gezählt werden konnten.

Daß kräftige Wasserwirbel für den Schall un durchlässig sind, ergab sich an den Dampfern, die auf das Oeffnen der Schwimmbrücke warten mußten und deshalb mit abgestellter Maschine am „Bussard“ sich vorbeitreiben ließen. In diesen Fällen setzte der Glockenton am Heck sofort wieder mit der vorherigen Stärke ein. Die an der Bordwand infolge der Reibung mit dem Wasser entstehenden kleinen Wasserwirbel bilden schon ein Hindernis für die Schallwellen, daher hört man besser auf einem langsam als auf einem schnell fahrenden Schiff.

Ein in der Luft erzeugter Ton erleidet immer an der Wasseroberfläche eine Totalreflexion, was ich schon einige Jahre vorher bemerkte. Die Detonation scharfer Granaten war im Empfänger nur wahrnehmbar, wenn diese unter Wasser erfolgte, nicht beim Treffen der Scheibe über dem Wasser. Selbst der Knall von 28-cm-Geschützen bei Verwendung von Gefechtsmunition drang nicht in das Wasser ein, so daß im Apparat auf dem schießenden Schiff selbst nichts zu hören war. —

Ahnliche Beobachtungen machte ich auch bei Schallerscheinungen in der Luft. Beim Ueberschreiten eines Hügels konnte ich z. B. ein schnelles Abklingen eines Glockenläutens bemerken, das beim Herabsteigen in der ursprünglichen Lautstärke wieder zu hören war. Es liegt daher die Annahme nahe, daß es sich hier ebenfalls um eine Reflexion der Wellen an der darüberliegenden Schicht handelt. — Daß ferner mit dem Winde besser gehört wird als in umgekehrter Richtung, ist jedem bekannt. Auch die schallhemmende Wirkung von Luftwirbeln konnte häufig beobachtet werden.

Es zeigte sich, daß bei Pflanzen, z. B. dem Löwenmäulchen, Stickstoff-, Phosphor- oder Schwefelmangel eine deutliche Steigerung der Mutationshäufigkeit bewirken. Bei vollständigem Nährstoffmangel kultivierte Pflanzen zeigten auffallenderweise keine Steigerung der Mutationsfähigkeit.

Entscheidend ist also nicht der Nährstoffmangel, sondern es sind die durch einen fehlenden Nährstoff entstehenden Disharmonien im Stoffwechsel, welche die Mutations erhöhung bedingen.
G-n.

Die Umschau-Kurzberichte

Neue Felsbilder aus einem schwedischen See

Die langgestreckte skandinavische Halbinsel liefert immer neue Beiträge aus jenen fernliegenden Zeiträumen der Vorgeschichte, in welche die Entstehung der germanischen Rasse zurückreicht. Eine Buchstabenschrift, wie sie uns in den zahlreichen Inschriften der Runensteine Schwedens aus der Zeit nach der Völkerwanderung entgegentritt, gab es am Ende der jüngeren Steinzeit oder zu Beginn der Bronzezeit noch nicht. Dagegen benützte man eine Art von Begriffs- oder Bilderschrift, die man heute auf schwedisch „hällristningar“ nennt. Am bekanntesten davon sind den Archäologen die Felsenzeichnungen in Tegneby, Kirchspiel Tanum, in der Provinz Bhuslän an der Westküste Schwedens. Sie geben in einer Folge von Zeichnungen, die zum Teil auch symbolisch aufzufassen sind, die Schilderung eines Kriegszuges der vorgeschichtlichen Bewohner Bohusländs, die sich mit ihren Schiffen in ein fremdes Land begaben und dort nach gewonnenem Sieg große Viehherden erbeuteten. Nebenbei bemerkt sei hier noch, daß diese Zeichnungen in Wände des gleichen Granites eingeritzt sind, der sich so häufig — glänzend schwarz poliert — in den Gedenksteinen unserer Friedhöfe vorfindet. Dieser Granit Bhusländs, an der Küste nördlich der großen Hafenstadt Göteborg, bildet einen wichtigen Ausführgegenstand Schwedens.

Eine bedeutende Anzahl neuer „hällristningar“ aus der jüngeren Steinzeit wurde — wie die bekannte schwedische Tageszeitung „Svenska Dagbladet“ berichtet — erst im vergangenen Herbst in dem Ännsee (sprich Onsee) in Jämtland durch den Archäologen Dr. G. Hallström entdeckt. Es ist bemerkenswert, daß die Provinz Jämtland, die im nördlichen Schweden bereits ziemlich nahe dem Polarkreise liegt und auch heute ein rauhes Klima besitzt, bereits in diesen fernliegenden Zeiten — unter Zwergbirke und Nordlicht — menschliche Besiedlung aufwies. Dr. Hallström befand sich auf der Suche nach neuen Felsenzeichnungen, als ihn ein Förster der dortigen Kronwälder darauf aufmerksam machte, daß er bereits im Sommer 1910 in dem klaren Wasser des Ännsees Felsenzeichnungen zu bemerken glaubte. Bei genauer Untersuchung fand der schwedische Archäologe, bei dem jetzigen durch den heißen Sommer 1939 bedingten tiefen Wasserstande, tatsächlich auf einer Klippe im See zahlreiche „hällristningar“. Dr. Fr. Molisch.

Neues Insulinpräparat

Schon wiederholt wurde hier auf die Behandlung Zuckerkranker mit „Depot“-Insulin hingewiesen. Solche Präparate sind als Protamin-Zink-Insulin, Protamin-Insulin oder Depotinsulin Bayer im Handel und stellen Komplexe zwischen einem Eiweißkörper, dem Protamin, der sich in den Spermatozoen von Fischen findet, einem Zinksalz und dem eigentlichen, aus Pankreasdrüsen gewonnenen Insulin dar. Diese Komplexe haben den Vorteil, daß sie die wirksame Substanz sehr langsam an den Körper abgeben, dem sie einverleibt worden sind. Man kann daher eine größere Menge auf einmal zuführen und der Zuckerkranke braucht sich den auf die Dauer lästig werdenden Injektionen nicht so oft zu unterziehen. — Neuerdings teilen Umber, Störring und Engelmann mit (Klin. Wochr. 1939, 24, 837), daß es im Höchster Laboratorium der IG. Farbenindustrie gelungen ist, ein Insulin herzustellen, das frei von jedem körperfremden Zusatz depotwirksam ist. Dieses Insulin wurde aus frischem Kälberpankreas hergestellt. Das eigentliche Insulin kann aus dem Präparat in kristallinischer Form leicht erhalten werden und auch dieses besitzt Depotcharakter. Es hat also den Anschein, als ob das Altinsulin ein sekundäres, im Herstellungsweg entwickeltes Abbauprodukt darstellt. Das neue Insulin kommt in seiner Depotwirkung dem Protamin-Insulin gleich, seine Wirkung kann aber durch Zusatz von Magnesiumchlorid gesteigert werden. Empfindliche Patienten zeigten nach Injektionen oft Ueberempfindlichkeitserscheinungen; von 240 mit dem neuen Insulin behandelten Patienten entwickelten jedoch nur 7 bestimmte Hauterscheinungen als allergische Reaktion. Auch lokal ist das Präparat besser verträglich als die bisherigen Depotinsulinen. Ra.

Fischfressende Vögel und Säger als Verbreiter von Fischkrankheiten

Am gefährlichsten als Ueberträger von Fischkrankheiten sind nach H. Mendheim (Fischerei-Ztg. 1939, S. 392) alle Möwenarten, da sie den „Riemenwurm“ (einen Bandwurm, Ligula) verbreiten. (Vgl. dagegen R. Stadie in Glasewald „Vogelschutz u. Vogelhege“.) Ebenso sind sie Endwirte für den „Wurmstar“ (einen Saugwurm, Hemistomum spathaceum?). Beide Wurmarten können bei Massenbefall sowohl für den Fisch als Zwischenwirt wie für den Vogel als Endwirt tödlich wirken. Der Riemenwurm wird auch in erheblichem Maße von Tauchern und vor allem von Sägern verbreitet, während Seeschwalben seltener sowohl vom Riemenwurm als vom Wurmstar befallen werden. Eisvogel und Kormoran, auch Seeadler, Fischadler und Fischreicher übertragen dagegen keine oder kaum Fischschmarotzer. — Säger als Ueberträger von Fischkrankheiten spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Mendheim rät an, zur Bekämpfung der Krankheiten möglichst die befallenen Fische auszumerzen. Hierdurch wird ein Befall der Vögel verhindert und somit auch die Weiterverbreitung unterbunden. Die befallenen Fische stehen meist träge an der Wasseroberfläche und werden daher besonders leicht von Möwen, Tauchern und Reiern erbeutet, die somit z. T. zur Verschleppung von Wurmstar und Riemenwurm besonders beitragen. Dr. K. Gl.

Die bakterizide Kraft des Lichts

Können Lichtstrahlen alle Bakterien töten? Das ist eine Frage, die wohl ein jeder, der sich mit diesen Problemen beschäftigt, stellt. Anläßlich einer Anfrage in der Schweiz. Med. Wschr. Nr. 30 wird sie von Merkelbach etwa wie folgt beantwortet: Die Lichtstrahlen besitzen je nach Länge eine verschieden starke Bakterizidie, und zwar wirken die ultravioletten Strahlen der Wellenlänge 265 m μ am intensivsten. Es kann als allgemein gültig angesehen werden, daß die Erythem-Dosis (das ist die Strahlmenge, die gerade eine Rötung der Haut hervorruft) für die meisten Bakterien, wie z. B. Streptokokken, Diphtherie- und Typhushazillen, unbedingt tödlich wirkt. Die Frage, ob z. B. ärztliche Berufskleidung durch die verbreitete ultraviolette Strahlenquelle, die Quarzsilberdampflampe, also die übliche Höhensonnen, desinfiziert werden kann, wird bejaht; dabei muß aber auch wirklich das ganze Kleidungsstück direkt bestrahlt werden. Auch Wasser läßt sich durch UV-Lichtbestrahlung entkeimen. Selbst die gegen alle Desinfizientien so widerstandsfähigen Sporen, die eine etwa dreimal so hohe Resistenz besitzen wie die vegetativen Formen, können abgetötet werden. Um kleinere Wassermengen zu desinfizieren, bestrahlt man mit einer künstlichen Höhensonnen in 50 cm Abstand etwa 20 Minuten lang. G-n.

Decksbauten aus Leichtmetall

Kürzlich lief das erste Frachtschiff, dessen Decksbauten aus Aluminiumlegierungen gefertigt sind, im Hafen von Oslo ein. Es handelt sich dabei um ein norwegisches Motorfrachtschiff von 10 000 t. Es ist außerdem mit eloxierten Aluminiumfenstern und Lichtventilen ausgestattet, die Räume sind mit Aluminiumfarbe gestrichen, die sehr haltbar sein und günstige Lichtwirkungen hervorrufen soll. D. B. Z.

Der Meteor-Krater in Arizona

(Zu unserem Titelbild)

Schon vor Jahren berichtete die Umschau über die Entdeckung eines Riesenmeteors in Arizona, der über 400 m tief in der Erde steckte. Mit Hilfe magnetischer Meßinstrumente hat nun der schwedische Geophysiker Hans T. F. Landberg berechnet, daß das Meteor etwa 1700 m Durchmesser hat und in über 200 m Tiefe liegt. Es enthält etwa eine Million Tonnen Metall, wovon 92% reines Eisen und 8% Nickel sein sollen. Man beabsichtigt, diese Metallmenge, die einen Wert von ungefähr 20 Millionen Dollar darstellt, abzubauen.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: Dr. Claus Niessing, bisher Doz. f. Anat. in Kiel, a. d. Univ. Freiburg. — Dr. Enno Freerksen, bisher Doz. f. Anat. in Gießen, a. d. Univ. Kiel. — Doz. Hans Steindl, Wien, z. apl. Prof. f. Chir. — Prof. Erwin Gohrbandt, Dir. Arzt d. Chir. Klinik d. Krankenh. am Urban, z. Dir. Arzt u. Hochschullehrer d. Robert-Koch-Krankenh., Berlin. — Oberarzt Prof. Dr. med. Karl Ehrhardt, Frauenheilkunde, Frankfurt, z. Dir. d. Grazer Univ.-Frauenklinik, d. Hebammenlehranst. u. d. Landesfrauenklinik f. Steiermark.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. med. habil. Karljosef Blumberger, Düsseldorf, f. Inn. Med. — F. Allgem. Röntgenol. in Frankfurt dem bish. Doz. a. d. Dtsch. Univ. Prag, Alois Beutel. — Dr. med. habil. Hans-Heinrich Westermann, Frankfurt, f. Chirurg. — Dr. med. habil. Robert Bauer, Tübingen, f. med. Strahlenkunde. — Dr. med. habil. Alexander Pichler, Wien, f. Anat. — Dr. med. habil. Hans Baatz, Berlin, f. Geburtsh. u. Gynäk.

GESTORBEN: D. o. Prof. Albr. Burchard, Geogr., Jena.

VERSCHIEDENES: Prof. Victor Klingmüller, Kiel, Dermatol., beg. am 15. 1. seinen 70. Geburtstag. — D. o. Prof. M. Stritar, Chem., Wien, wurde von s. amt. Verpflicht. entbunden. — Prof. Dr. Karl Frik, Berlin, wurde z. Ehrenmitglied d. Ungar. Röntgenges. ernannt.

GEDENKTAGE: Am 28. Januar vor 400 Jahren wurde in Hildesheim der berühmte Mathematiker Ludolf van Ceulen geboren.



Das neue Buch



Die Pflanzenwelt der deutschen Landschaft. Von W. Rammner. III u. 428 S. m. 397 einfarb. u. 72 mehrfarb. Abb.

Bibliogr. Institut. Leipzig 1939. Leinen M 9.80.

Ueber den Grundgedanken, der dieses Werk durchzieht, konnte ich mich schon 1936 (Heft 30) bei Besprechung des zoologischen Teiles, äußern. Mittlerweile ist die Pflanzenwelt in zweiter Auflage erschienen. Wie dort das Tier, so wird hier das Leben der Pflanze in ihrer Umwelt geschildert. Die Gliederung erfolgt also nicht nach einem botanischen System, sondern nach den Oertlichkeiten, an denen der Naturfreund die Pflanzen trifft: im Wald, in der offenen Landschaft, an und in Binnengewässern, an der Meeresküste, in den Alpen. Besonders den Bedürfnissen des Städters kommt der letzte Abschnitt entgegen: Die Pflanzenwelt der Siedlungen (Gärten und Parkanlagen, Blumengärten, Nutzgarten, Park, Straße, Schuttplatz, Bahndamm, Zimmer-, Fenster- und Balkon-Pflanzen). Reiches Bildmaterial, das im Gegensatz zur Erstauflage in den Text eingestreut ist, erleichtert das Erkennen der besprochenen Pflanzen. Das günstige Urteil, das s. Zt. über die „Tierwelt“ Rammners abgegeben wurde, läßt sich auch auf „Die Pflanzenwelt“ ausdehnen. — Ein Wunsch für die hoffentlich bald notwendige Neuauflage: Hinweise auf die Bestimmungen des Naturschutzgesetzes, soweit sie besprochene Pflanzen betreffen.

Prof. Dr. Loeser

Die Operation in der Sprechstunde. Von Richard Goldhahn. Zweite, verbesserte Auflage. 181 S. mit 68 Abbildungen.

Verlag Georg Thieme, Leipzig. Kart. M 6.80.

Die Tatsache, daß bereits ein halbes Jahr nach Erscheinen des Werkes eine zweite Auflage notwendig wurde, ist

Wochenschau

Jod gegen Kretinismus

Um dem Kretinismus wirksam vorzubeugen, wird, wie die Münchener Med. Wochenschrift mitteilt, in den Kreisen Lindau, Sonthofen, Kempten und Füssen nur noch jodhaltiges, also Vollsalz, abgegeben. Die Mehrkosten übernimmt der Bezirksverband Schwaben.

Zwillingschwangerschaften in Haiti

In Haiti sind Zwillingsschwangerschaften doppelt so häufig wie in Europa und in den Vereinigten Staaten von Amerika. Auf 3193 Entbindungen, die von Oktober 1934 bis Oktober 1935 in der Geburtshilflichen Klinik der Medizinschule von Port-au-Prince zur Beobachtung kamen, fielen 80 Zwillingsschwangerschaften, d. h. 2,04 auf 100. Bei 58,75% dieser Zwillingsschwangerschaften war die Niederkunft vorzeitig. Bei 55% waren die Kinder gleichgeschlechtig, bei 45% verschiedengeschlechtig. Eine einzige Plazenta fand sich in 61%. Es kommen somit mehr eineiige als zweieiige Zwillinge vor, im Gegensatz zu den Verhältnissen in Europa.

Kohleverflüssigungsinstitut in der Mandschurei

Wie die „Brennstoff-Chemie“ nach einer Meldung des Chem. Tr. Journal mitteilt, wurde ein mandschurisches Kohleverflüssigungsinstitut unter dem Namen Manchurian Coal Liquefaction Research Laboratory Ltd. gegründet, dessen Hauptbüro in Mukden aufgemacht wird. Es sollen sofort eine halbindustrielle Versuchsanlage gebaut und Untersuchungseinrichtungen für die Erforschung von Verflüssigungsprozessen beschafft werden.

Ra.

wohl ein Zeichen dafür, daß hier ein praktisches Bedürfnis erkannt und befriedigt worden ist. Der Verf. beschränkt sich bewußt darauf, diejenigen Operationen zu schildern, die vom praktischen Arzt häufig ausgeführt werden bzw. gelegentlich ausgeführt werden müssen, wenn Gefahr im Verzuge ist. Seinen besonderen Wert erhält das Werk durch die eindringliche Darstellung der Fehlerquellen und speziellen Schwierigkeiten; bewußt wird darauf verzichtet, bei der Schilderung des Vorgehens sämtliche Möglichkeiten erschöpfend zu behandeln, der Verf. trifft vielmehr auf Grund seiner eigenen, persönlichen Erfahrungen eine Auswahl derjenigen Methoden, die sich ihm bewährt haben. Die klare, anschauliche Fassung des Textes wird durch ausgezeichnete Abbildungen vorzüglich ergänzt. Dr. Wulff

Festschrift zum 60. Geburtstag von Prof. Dr. Embrik Strand, Riga. Bd. III, 608 S. u 20 Taf. 187 Textfig.

Riga. 30.— Lats.

Der III. Band bringt wieder 44 sehr gute Arbeiten aus der Zoologie, oft systematischer Art, doch enthalten viele der Veröffentlichungen biologische als auch zoogeographi-

Höhenklima
im eigenen Heim!
durch den Quarz-Quecksilber-Strahler
LUMITRA
- OZON für Atmung und Blutbildung -
- bewährt bei Asthma u. Keuchhusten -
OTTO PRESSLER LEIPZIG C1

Ihr Kind wird nicht wund — nur fleißig Dalon-Puder anwenden

Streudose RM — .72 Beutel zum Nachfüllen RM — .49

sche Daten, was sie erweitert und vertieft. Bei der Namengebung wurde sehr oft des Jubilars gedacht, dessen Namen aus diesen und anderen Gründen in der Geschichte der Zoologie einen gesicherten und ehrenvollen Platz einnehmen wird.

Den größten Raum benötigen allein 15 Arbeiten über Insekten, denen 11 Arbeiten über Spinnen und spinnenartige Tiere folgen. Da unter den biologischen und anatomischen Arbeiten sich ebenfalls solche befinden, die sich mit Insekten befassen, wird ersichtlich, daß das Gebiet der Gliederfüßer immer mehr das Interesse der Wissenschaftler erregt, weil jene für die allgemeine Öffentlichkeit mehr und mehr von zwingender Bedeutung werden. Ich möchte aus den Arbeiten herausgreifen: Pitioni, Die Hummelfauna des Kalsbachtales in Osttirol, eine feine und gründliche Arbeit, sowie A. v. Gebhardt, Die Tierwelt der Mánfaer Höhle. Sehr fesselnd ist die Arbeit von Kormos „Zur Frage der Abstammung und Herkunft der quartären Säugetierfauna Europas“. Spacek zeichnet ein kurzes Lebensbild von Strand und würdigt seine Verdienste auf dem Gebiete der Lepidopterologie.

Der III. Band ist nicht nur dem Spezialisten vorbehalten, sondern wird jedem Zoologen etwas geben können.

L. Zirngiebl

Atlas des deutschen Lebensraumes. Herausgegeben von N. Krebs. Verlag Bibliograph. Institut, Leipzig, Lfg. 3.

Wir verwiesen schon in der Umschau 1938, Heft 25, und 1939, Heft 27, auf dieses ganz Mitteleuropa erfassende Kartenwerk. Auch die vorliegenden Karten sind drucktechnisch hervorragend sauber ausgeführt und durch einen Text seitens der jeweiligen wissenschaftlichen Bearbeiter erläutert. Hervorhebung verdienen folgende Karten. Die Mittel der wahren (glücklicherweise nicht der reduzierten) Temperaturen im Januar und Juli vom Präsidenten des Reichsamtes für Wetterdienst, Prof. Knoch, und Dr. Reichel; die Bodennutzung von Prof. Krebs sowie die Bodenarten mitsamt den Bodentypen von Prof. Stremme.

Prof. Dr. Joach. H. Schultze.

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 Antwort-scheine. — Ärztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

25. Maßstäbe aus nichtrostendem Material.

Gibt es Maßstäbe aus nichtrostendem Material? Länge 1 m, Breite und Stärke wie gewöhnlich.

Plaide

Dr. H.

Praktische Neuheiten

Die entsprechenden Hersteller sind bei der Schriftleitung zu erfragen. Wir verweisen auch auf unseren Anzeigen Teil.

4. Rauh-Eis-Mehl

Bei Glatteis helfen Asche und Sand nur sehr unvollkommen. Viehsalz zu streuen ist schädlich, denn es greift Leder und Gummi an. Alle diese Nachteile vermeidet das neue Streumittel. Es besteht aus einem spezifisch leichten, saugfähigen Streukörper, der mit besonderen unschädlichen



Chemikalien imprägniert ist. Diese Streukörper fressen sich in das Eis ein und bewirken dadurch die Aufrauhung. — Da das Mehl leichter ist als Wasser, sinkt es bei Tauwetter nicht ein. Bei neuem Frost bleibt es an der Oberfläche und verhindert so neue Glatteisbildung.

Aus praktischen Versuchen ergab sich noch ein weiterer Vorteil: Streumittel wie Sand und Asche beschmutzen die Hauseingänge und Treppenhäuser, besonders aber die Kanäle, so daß immer Reinigungsarbeiten nach Frostperioden nötig werden. Dagegen verursacht das neue Rauh-Eis-Mehl keine Überlastung und Verstopfung der Kanalisation, sondern wird mühelos aufgenommen und fortgeschwemmt.

— Es ist im Gebrauch sehr ausgiebig und auch für die Streuung von Landstraßen und Autobahnen geeignet.

26. Arbeitsmethoden der Drahtbiegung.

Gibt es ein Buch (oder sonstige Beschreibung) über die Prinzipien und Arbeitsmethoden der Drahtbiegung und Drahtrichtung? Ich möchte wissen, wie Massenartikel aus Draht (gekrümmte Nadeln, Krampen, Knopföhren, Broschierung, Bestandteile usw.) hergestellt werden, sowohl handwerklich wie auch maschinell.

Budapest

O. R.

27. Sonnenuhrsprüche.

Zur Ergänzung einer vorhandenen Spruchsammlung wird um freundliche Einsendung von Einzelbeiträgen aus dem inner- und ausländischen Leserkreise der Umschau gebeten. Erwünscht: Wortlaut des Spruches, deutsch, bzw. fremdsprachlich mit deutscher Übersetzung, genaue Angaben über Standort und Entstehungszeit der Sonnenuhr, und, wenn möglich, ein Photo des Gebäudes mit Uhr und ein Photo der Uhr allein, deren Unkosten auf Wunsch vergütet werden.

Dresden.

F. B.



Bei
Bronchitis, Asthma
Erkältungen der Atmungsorgane
hilft nach ärztlichen Erfahrungen die
Säure-Therapie, München 2 NW
Prof. Dr. v. Kapff
Prospekt U kostenlos.