

DIE

B

Vertrieb:
Verlag, Frankfurt, Breslau

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



Der Ballhof in Hannover

Ein gelungener Umbau in einer Altstadt

(Vgl. Oberbaurat Damm: „Die Stadt — ihre Pflege und Gestaltung“, Seite 166)

Aufnahme: Axel Dieter May



HEFT 11 • 17. MÄRZ 1940 • 44. JAHRGANG

INHALT von Heft II: Wie entsteht die Spannung in einer Dynamomaschine? Von Prof. Imm. Herrmann. — Stoffwechselformung mit dem Laboratoriums-Interferometer. Von Dr. R. Wetzel. — Muscheln als geologische Zeitmesser. Von Prof. Dr. Georg Wagner. — Die Stadt — ihre Pflege und Gestaltung. Von Oberbaurat Damm. — Die Behandlung der Knochenbrüche mit dem Drahtzugverfahren. Von Prof. Dr. Kirschner. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Ich bitte ums Wort. — Praktische Neuheiten aus der Industrie. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

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

Fragen:

72. Behälter für alte Rasierklingen.

In einer nicht mehr zu ermittelnden Zeitschrift wurde ein Behälter besprochen, in dem Rasierklingen zum späteren Wiedergebrauch aufbewahrt werden, und zwar sollten die Klingen auf der einen Seite hineingelegt und auf der anderen Seite herausgenommen werden, so daß stets die älteste Klinge zum Gebrauch bereitliegt. Gibt es einen solchen Behälter im Handel?

Berlin

G. K.

73. Pektine in der Pharmazie.

Werden Pektine auch für pharmazeutische und kosmetische Zwecke verwendet?

Krefeld

E. J.

74. Gefährliche Stromstärken.

Welche Stromart — Gleich- oder Wechselstrom — ruft in der üblichen Netzspannung im menschlichen Körper die schwereren Schädigungen hervor? Welche Spannungen sind die gefährlichsten?

Z. Zt. im Felde

Gefr. Zanger

75. Elektrolyt und Depolarisator bei Trockenelementen.

Aus welchen Bestandteilen muß der Elektrolyt und der Depolarisator der Kohlenelektrode bei Trockenelementen bestehen? Ich habe erfolglos folgende Zusammensetzung versucht: a) für den Elektrolyt 1 Raumteil Ammoniumchlorid, 1 Raumteil Zinkchlorid, 3 Raumteile Gips, $\frac{3}{4}$ Raumteile Mehl, 2 Raumteile Wasser. — b) für den Depolarisator: 1 Raumteil Ammoniumchlorid, 1 Raumteil Zinkchlorid, 1 Raumteil Manganum per oxyd., 1 Raumteil gepulverte Bogenlampenstifte, 1 Raumteil Mehl, 3 Raumteile Gips, 2 Raumteile Wasser.

Wuppertal

O. D.

76. Glasscheiben miteinander verkleben.

Glasscheiben aus normalem Fensterglas, die beiderseitig mattiert und lackiert sind, sollen durch ein geeignetes Mittel auf der Fläche fest miteinander verklebt werden, so daß eine Mehrzahl solcher Scheiben einen zusammenhängenden Glasblock bildet. Die Fläche der einzelnen Glasscheiben beträgt etwa 20—100 cm². Das Klebemittel muß gegen Korrosions- und Temperatureinflüsse widerstandsfähig sein (Beständigkeit bis etwa 150°). Die Klebeschicht muß sehr dünn sein. Die Härtung des Klebemittels darf nicht durch Verdampfung eines Lösemittels erfolgen, da die Verdampfung zu langsam erfolgt und daher die Platten nicht frühzeitig genug binden. Dagegen wäre die Anwendung mäßigen Druckes und auch gewisser Temperaturen möglich.

Gehrden

C. B.

77. Horn auflösen oder aufweichen.

Wie kann Horn (z. B. von Tierhufen) in einer Flüssigkeit aufgelöst oder weich knetbar gemacht werden? Oder ist Horn unter Hitze schmelzbar, ev. unter Abschluß von Säuerstoff, um eine Verbrennung zu vermeiden? Nach neuerlicher Abkühlung und Erstarrung soll aber keine chemische Veränderung die Folge sein. Gibt es solche Verfahren?

Frankfurt am Main

O. S.

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 27, Heft 4, Sonnenuhrsprüche.

In den Jahrgängen 1936—1938 der Zeitschrift für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht finden Sie in der Sparte „Lustige Ecke“ unter Nr. 239 viele Sonnenuhrsprüche (zum Teil mit genauen Angaben) veröffentlicht. Rottweil a. N. Studienrat B. Hofmann

1939 ist eine Neuauflage des Buches „Die Sonnenuhr“ von Baumeister Anton Neubauer erschienen, das Ihnen sicher geeignetes Material liefert.

Die Schriftleitung

Zur Frage 34, Heft 5, Entzündung von Vakublitzten.

Die Temperatur-Strahlung des zündenden Vakublitzes wird von der Aluminium-Folie des benachbarten absorbiert und erhitzt diese auf Zündtemperatur. Literatur: Naturwissenschaften 18, S. 867, 1930.

Bad Dürkheim

Dr. Wilhelm Zimmermann

Zur Frage 36, Heft 5, Wasserleitungen durch Netztransformator auftauen.

Transformatoren für die genannten Zwecke werden von verschiedenen Werken der Elektroindustrie, deren Anschriften Ihnen die Schriftleitung bekanntgeben kann, hergestellt. Es gibt sowohl Frostschutztransformatoren als auch Auftautransformatoren in verschiedenen Größen. Eine Aufteilung auf diese beiden Arten ist aus dem Grunde zweckmäßig, weil Auftautransformatoren, welche eine bereits eingefrorene Rohrleitung in kurzer Zeit auftauen sollen, eine wesentlich höhere Leistung haben müssen als Frostschutztransformatoren, welche dem Einfrieren vorbeugen sollen und für längere Zeit dauernd eingeschaltet bleiben. In den Preislisten der an erster Stelle genannten Firma finden Sie alle Unterlagen, welche zur Ermittlung der erforderlichen Stromstärke und Spannung erforderlich sind.

Berlin

Dipl.-Ing. R. Meyer

Soeben ist ein Aufsatz erschienen, der Ihre Frage beantwortet: H. Götting, Maßnahmen zur Wiederinbetriebnahme von eingefrorenen Wasserleitungen. Gas- und Wasserfach, Jg. 83 (1940), H. 8, S. 92/93. Hier sind genaue Angaben über Spannung, Stromstärke, Zeitdauer des Stromdurchganges usw. niedergelegt. Im gleichen Aufsatz wird übrigens auf eine frühere Quelle in der gleichen Zeitschrift hingewiesen: GWF Jg. 72 (1929) S. 604/06. Dieser Band steht mir hier nicht zur Verfügung.

Bochum

Dipl.-Ing. B. Löbmann VDI.

Derartige Transformatoren werden seit vielen Jahren mit gutem Erfolg angewandt. Die Schriftleitung gibt Ihnen eine Herstellerfirma an.

Breslau

v. Alkier, VDI, VDE

Zur Frage 39, Heft 6, Ursache der Schlackenbildung.

Mit dieser Frage ist eine Angelegenheit angeschnitten worden, die in dieser Kälteperiode vielen Besitzern von Häusern mit Warmwasserheizungen große Schwierigkeiten bereitet hat. Man erhält im Handel als Heizungskoks den Zechen- oder Hüttenkoks und den Gaskoks. Ersterer ist aus

(Fortsetzung auf der 3. Umschlagseite)

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT, FRANKFURT AM MAIN, BLÜCHERSTRASSE 20/22

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

HEFT 11

FRANKFURT AM MAIN, 17. MÄRZ 1940

JAHRGANG 44

Wie entsteht die Spannung in einer Dynamomaschine?

Von Prof. Imm. HERRMANN

Kein Elektrotechniker wird zögern, auf diese Frage eine klare unzweideutige Antwort zu geben. Er wird wohl der Einfachheit halber als Beispiel einen Gleichstromgenerator wählen, der aus einem Kranz von ruhenden Magnetpolen und einem innerhalb des Polkranzes drehbar gelagerten trommelartigen Anker besteht. Der Anker trägt auf seinem Mantel eine große Zahl von Kupferdrähten, die in passender Weise miteinander verbunden sind; diese streichen beim Betrieb vor den Magnetpolen vorbei. Wenn sie erregt sind, so treten magnetische Kraftlinien aus ihnen aus und in den Anker hinüber. Diese Kraftlinien werden von den durchziehenden Ankerdrähten geschnitten und dabei wird in ihnen eine elektromotorische Kraft (EMK) induziert, deren Richtung durch die Dreifingerregel der rechten Hand bestimmt wird. Die EMK liefert die Spannung der Gleichstromdynamomaschine.

Zur genauen Erläuterung der Sache wird der Elektrotechniker vielleicht das Bild 1 entwerfen, in dem ein Draht zu sehen ist, der sich in Richtung der beiden ungefederten Pfeile durch ein magnetisches Feld bewegt. Er wird sagen, daß die in diesem Draht induzierte EMK, deren Richtung durch den gefiederten Pfeil im Draht angegeben ist, um so größer wird, je dichter das magnetische Feld der Pole ist und je

rascher der Draht durch das Feld hindurchweilt. Er wird dies auch in eine einfache Formel fassen und sagen:

$$E = B \cdot l \cdot v \cdot 10^{-8} \text{ Volt,}$$

wobei B die Kraftliniendichte des Feldes in Gauß, l die Länge des induzierten Drahtes in cm und v die Geschwindigkeit in cm/sek bedeuten, mit der der Draht durch das Feld getrieben wird. Da er auf der Grundlage dieser Formel Dynamomaschinen aller Art berechnen kann, so begnügt er sich damit und bemerkt gar nicht, daß die Entstehung einer EMK aus dem Schneiden von Kraftlinien etwas Geheimnisvolles an sich hat.

Auch Verfasser hat bis vor kurzem nicht das Bedürfnis gefühlt, sich darüber Gedanken zu machen, welcher physikalische Vorgang jener Formel und dem Bilde des Kraftlinienschnittens zugrunde liegt. Und doch ist dieser Vorgang sehr leicht zu durchschauen, wenn man daran denkt, daß der Kupferdraht in seinem Innern Elektronen beherbergt.

Diese Elektronen sind unvorstellbare kleine, mit negativer Elektrizität geladene Körperchen. Für gewöhnlich sind sie in einem Kupferdraht in Ruhe, und ihre negative Ladung wird durch die positive Ladung anderer Körperchen im Draht ausgeglichen, so daß ein solcher Draht nach außen keine elektrischen Eigenschaften zeigt, sondern völlig neutral erscheint. Fließt aber Strom durch den Draht, so setzen sich die Elektronen in Bewegung — allerdings, weil sie negative Ladung haben, in einer Richtung, die derjenigen entgegengesetzt ist, in der man üblicherweise das Strömen sich vorstellt. Sie können sich in Metallen bewegen, indem sie zwischen deren Molekülen hindurchschlüpfen. Man hat also wohl recht, wenn man sie als die Träger des elektrischen Stroms betrachtet.

Das Verhalten der Elektronen außerhalb der Drähte im freien Raum ist uns ziemlich genau bekannt. Denn wir benützen sie in den Glühkathodenröhren der Funktechnik; sie sind uns dienstbar im Elektronen-Oszillograph und lassen uns im Elektronen-Mikroskop Blicke in geheime Tiefen der Natur tun. Für die vorliegende Frage kommt nun die folgende Eigentümlichkeit der Elektronen in Betracht.

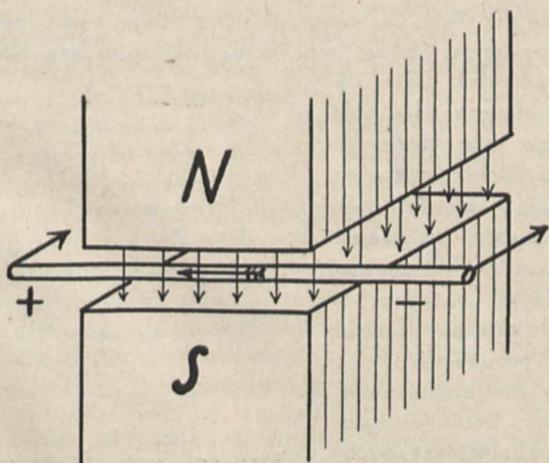


Bild 1. Ein Draht schneidet magnetische Kraftlinien

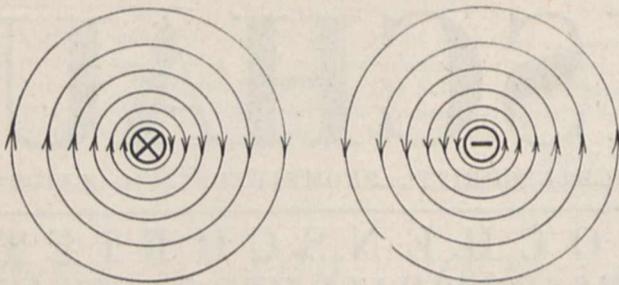


Bild 2. Die kreisförmigen Kraftlinien
links: um einen stromdurchflossenen Draht,
rechts: um ein vom Beschauer weigendes Elektron

Setzt sich ein Elektron in Bewegung und eilt durch den freien Raum, so bildet sich in seiner Umgebung ein magnetisches Feld aus. Die Kraftlinien ordnen sich kreisförmig um seine Bahn an, wie wir das von einem stromdurchflossenen Draht her kennen (Bild 2). Der Unterschied ist nur der, daß wir beim stromdurchflossenen Draht an das Strömen positiver Elektrizität denken, während, wie gesagt, das Elektron ein Strömen negativer Elektrizität darstellt. Ein vom Beschauer wegfließender Strom ordnet die magnetischen Kraftlinien in Uhrzeigerichtung um den Draht herum an (links), das vom Beschauer weigende Elektron also in entgegengesetztem Sinn (rechts)

Kommt nun ein solches Elektron in ein ruhendes magnetisches Kraftlinienfeld wie das in Bild 1, so überlagern sich die beiden Felder (Bild 3), dasjenige des bewegten Elektrons und das ruhende Feld. Die Folge ist eine Verzerrung der Kraftlinien (Bild 4)*)

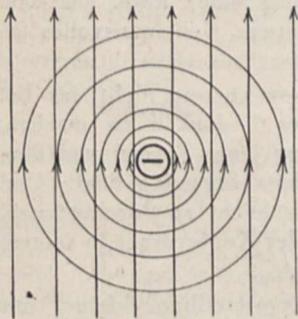


Bild 3

Das ruhende Feld des Bildes 1 und das Feld des bewegten Elektrons von Bild 2 (rechts)

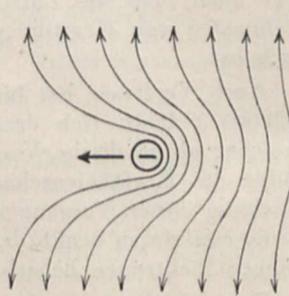


Bild 4

Die verzerrten Kraftlinien treiben das Elektron nach rechts

mit der Wirkung, daß das Elektron aus seiner geradlinigen Bahn zur Seite abgelenkt wird. So kann man also mit Rücksicht auf das Bild 4 sagen: Ein Elektron, das in ein magnetisches Kraftlinienfeld mit senkrecht nach abwärts verlaufenden Kraftlinien hereinkommt, wird in diesem Feld aus seiner Bahn nach rechts abgelenkt.

Das trifft natürlich auch auf die Elektronen zu, die sich in einem bewegten Kupferdraht befinden. Wird ein Draht mit seinen Elektronen, wie in Bild 1, quer zu seiner Richtung durch ein magnetisches Feld bewegt, so erfahren auch seine Elektronen jene nach rechts hin treibende Kraft. Da sie den Draht nicht

*) Derartige Kraftlinienverzerrungen, mit Eisenpulver zur Darstellung gebracht, zeigen die schönen Tafeln in dem Göschenbändchen des Verfassers Nr. 196 über „Die physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik“.

verlassen können, müssen sie sich in ihm selbst nach rechts, also entgegen dem gefiederten Pfeil bewegen; wenn der Draht nur eine beschränkte Länge hat, so sammeln sie sich in seinem rechten Ende, während das linke Ende von ihnen entblößt wird. Das heißt nichts anderes, als daß der Draht zwischen seinen Enden eine elektrische Spannung zeigt. Die Richtung dieser Spannung ergibt sich aus dem geschilderten physikalischen Vorgang von selbst und bedarf keiner Dreifingerregel mehr. Sie stimmt mit derjenigen des gefiederten Pfeils im Draht überein.

Sind die Enden des induzierten Drahtstücks zu einem Stromkreis geschlossen, so kommen die Elektronen nicht an seinen Enden zur Ruhe, sondern wandern nach rechts hinaus in die Leitung zu den Stromverbrauchern, während immer neue von links in das induzierte Drahtstück nachdrängen und unter der Wirkung der verzerrten magnetischen Kraftlinien weitergetrieben werden. In der Fachsprache sagt man, sie werden dort mit einem höheren Potential ausgestattet.

Die geheimnisvolle Wirkung des Schneidens der Kraftlinien durch einen bewegten Draht ist entschleiert. Es ist allerdings eine elektromotorische Kraft am Werk, eine Kraft, die einen motorischen Antrieb auf die im Feld bewegten Elektronen ausübt. Sie wird mit der Bewegung des Drahtes durch das magnetische Feld lebendig, und so hat die Ausdrucksweise, daß im Draht durch das Schneiden der Kraftlinien eine EMK induziert werde, ihren guten Sinn.

Die Ursache des Erdmagnetismus.

Auf das magnetische Feld, das ein bewegtes Elektron um sich herum erzeugt, ist auch der Magnetismus der Erde zurückzuführen. Die Erde ist, wie wir wissen, negativ elektrisch geladen. Sie beherbergt also auf und nahe bei ihrer Oberfläche eine große Menge Elektronen, die sich mit der täglichen Erdumdrehung in großen Kreisen um die Erdachse herum bewegen. Dabei rufen die bewegten Elektronen ein magnetisches Feld hervor, dessen Kraftlinien innerhalb dieser Elektronenringe etwa parallel der Erdachse verlaufen und von Nord nach Süd gerichtet sind. Man erkennt dies leicht, wenn man bedenkt, daß die Drehung der Erde von West nach Ost erfolgt. Die Elektronen wandern also sehr rasch ebenfalls von West nach Ost. Dabei entwickelt sich (nach Bild 2 rechts) ein Kraftlinienfeld, das die Erde zu einem Magnet macht, der seinen Nordpol in der Nähe des geographischen Südpols und seinen magnetischen Südpol nahe beim geographischen Nordpol aufweist. Der Erdmagnetismus wird also ebenso wie derjenige eines Elektromagneten ständig erzeugt und, da die dabei wirksamen Elektronen kosmischen Einflüssen unterworfen sind, so sind sowohl die periodischen als auch die nichtperiodischen Veränderungen seiner Feldstärke durchaus nicht überraschend.

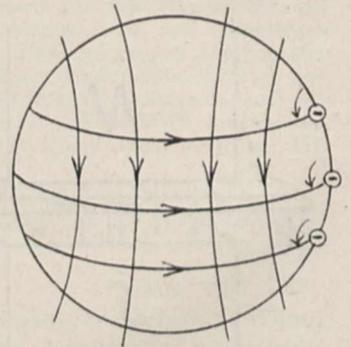


Bild 5. Das von bewegten Elektronen erzeugte magnetische Feld der Erde

Stoffwechselformung mit dem Laboratoriums-Interferometer

Von Dr. R. WETZEL,

Kaiser-Wilhelm-Institut für medizinische Forschung, Heidelberg

Die Messung des Stoffwechsels ist nicht nur für den Physiologen von großer Bedeutung, weil er durch sie einen Einblick in den Energieumsatz im Organismus gewinnt, auch für die praktische Medizin ist sie von größter Wichtigkeit, da sie exakte Unterlagen für Erkennung und Beobachtung des Verlaufs bestimmter Krankheiten liefert; insbesondere bei den Funktionsstörungen der Schilddrüse, Myxoedem und Basedow, gehört die Grundumsatzbestimmung zu den unerläßlichen klinischen Untersuchungsmethoden, da bei ihnen die Herabsetzung bzw. Steigerung des Stoffwechsels die markanteste Auswirkung der innersekretorischen Störung ist.

Die ältesten Bestimmungen wurden auf eine außerordentlich umständliche Weise durch Messung der Wärmebildung durchgeführt; bei diesen Experimenten war es notwendig, die betreffenden Versuchspersonen oder -tiere in einem geschlossenen, sorgfältig gegen jede Zerstreung der gebildeten Wärme isolierten Raum unterzubringen, der von einem Röhrensystem durchzogen war; schickte man durch diese Röhren Wasser, so konnte man durch eine minutiöse Messung der Temperatur des ein- und austretenden Wassers die gebildete Wärme messen.

Die neuzeitlichen Methoden beruhen sämtlich nicht mehr auf der umständlichen direkten Messung der Kalorienbildung, sondern auf der Bestimmung des Gaswechsels; aus dem Sauerstoffverbrauch läßt sich auf den Energieumsatz schließen. Ursprünglich ging man so vor, daß man der Versuchsperson aus einer geschlossenen, sauerstoffgefüllten Gaskammer die Atemluft zuführte, die ausgeatmete Luft wurde — nachdem sie durch Natronkalk von ihrem CO₂-Gehalt befreit worden war — in die Kammer zurückgeleitet; die Abnahme des Inhaltes der Gaskammer zeigte dann den Sauerstoffverbrauch an.

Das wachsende Bedürfnis, den Atmungs Vorgang in seine Teilkomponenten zu zerlegen oder sogar fortlaufend zu messen, führte fast gleichzeitig zur Entwicklung von zwei neuen Meßverfahren, dem Reinschen Gaswechselschreiber und der interferometrischen Stoffwechselformung. Beide Methoden bedienen sich der Vorteile des offenen Respirationssystems, bei welchem der Versuchsperson frische, atmosphärische Luft zugeführt wird, deren Veränderung durch die Atmung im abführenden Luftstrom gemessen wird. Rein verwendet hierzu Hitzdrahtdüsen, die in den Luftstrom eingebaut sind und die Aenderungen der Gaszusammensetzung auf elektrischem Wege registrieren. Die interferometrische Methode, über die hier berichtet werden soll, bedient sich des Zeiss'schen Laboratoriumsinterferometers zur Analyse der Atemgase. Sie wurde am Kaiser-Wilhelm-

Institut für medizinische Forschung in Heidelberg in Zusammenarbeit der Institute für Pathologie und Physik, von Wollschitt, Bothe, Ruska und Schenck entwickelt. Der Hauptvorteil der Methode gegenüber anderen ist darin zu sehen, daß sie mit kleinen Aenderungen der Versuchsanordnung für alle Organismen zwischen Mensch und Kleinsäugetier anwendbar ist, wobei sie den Vorzug der Reinschen Methode, beliebig viele Messungen des Atmungs Vorgangs vorzunehmen, mit dieser teilt, allerdings unter Verzicht auf die dort vorhandene automatische Registrierung.

Das Prinzip des Interferometers geht aus Bild I hervor. Paralleles, monochromatisches Licht fällt auf zwei vertikal aufgestellte Spalte, die zwei Interferenzbilder erzeugen, die durch eine Sammellinse zu einem Bild vereinigt werden. Dieses besteht aus einem System abwechselnd heller und dunkler Streifen. Bei Verwendung von weißem Licht ist nur der mittlere Streifen weiß, die übrigen sind zu schmalen Spektren auseinandergezogen. Das gesamte Lichtbündel wird in einen oberen und einen unteren Teil zerlegt, von denen der untere durch zwei abgeschlossene Gaskammern geführt wird, der obere durch den Luftraum des Interferometermantels geht. Beide Interferenzbilder werden durch ein System von Prismen in unmittelbare Berührung gebracht. Das obere Interferenzbild ist unverrückbar und dient als Fadenkreuz für die Einstellung des unteren, in dessen Strahlengang außer den beiden Gaskammern eine Kompensatorplatte liegt, die mit Hilfe einer Mikrometerschraube gedreht werden kann. Bei Füllung der beiden Kammern mit demselben Gas tritt kein Gangunterschied zwischen den durch beide Kammern gehenden Strahlen auf. Die Stellung der Meßtrommel der Mikrometerschraube, die unter diesen Bedingungen eine Deckung der Interferenzstreifen bewirkt, entspricht dem Nullpunkt des Instruments. Aendert sich nun die Gaszusammensetzung in der einen Kammer, so tritt durch die damit verbundene Aenderung der Brechungsverhältnisse ein Gangunterschied der Strahlen auf, der durch eine Verschiebung des oberen Interferenzbildes kenntlich wird. Dieser Gangunterschied wird nun dadurch auskompensiert, daß man mit der Meßtrommel die Kompensatorplatte solange dreht, bis sich die Interferenzbilder wieder decken. Aus der Differenz der bei dieser Stellung der Meßtrommel abgelesenen Trommelteile zum Nullpunkt läßt sich die Zusammensetzung des Gasgemischs berechnen.

Die atmosphärische Luft, die im offenen Respirationssystem der atmenden Versuchsperson zugeführt wird, erfährt eine Veränderung ihrer Zusammensetzung im Sinne einer Sauerstoffabnahme und einer Kohlensäurezunahme. Die interferometrische Meßanordnung hat daher mit zwei Ver-

änderlichen zu rechnen. Zu ihrer Bestimmung dient die dreiteilige Gaskammer, die so angeordnet ist, daß durch Drehung eines Exzentrers je zwei benachbarte Kammern in den Strahlengang gebracht werden können. Zur Bestimmung des Sauerstoffverbrauchs wird die über Natronkalk geführte und von Kohlensäure befreite Atemluft gegen kohlenstofffreie Außenluft gemessen. Zur Bestimmung der Kohlensäure wird die unveränderte, also kohlenstoffhaltige Atemluft gegen kohlenstofffreie Atemluft gemessen. Dies hat den Vorteil, daß die durch das Sauerstoffdefizit bedingte Änderung des Brechungsverhältnisses nicht mit in diese Messung eingeht, so daß der Unterschied der Brechungsverhältnisse beider Kammern in erster Linie durch den Kohlensäuregehalt der einen Kammer bedingt wird. Die Verwendung von kohlenstofffreier Außenluft als Vergleichsgas an Stelle von Stickstoff hat den großen Vorteil, daß damit die sonst notwendige Analyse der ursprünglichen Außenluft, deren Veränderung im Respirationssystem gemessen werden soll, entfällt. Die Meßzeit und Arbeit verkürzt sich dadurch wesentlich. Gemessen wird also nicht der Sauerstoffgehalt der Systemluft, wie etwa bei der chemischen Gasanalyse, sondern das Sauerstoffdefizit gegenüber normaler atmosphärischer Außenluft.

Das interferometrische Meßverfahren stellt keine besonderen Anforderungen an den Unter-

sucher. Die Ablesung der Trommelteilverschiebungen wird selbst von Anfängern in kurzer Zeit beherrscht. Die Genauigkeit der Einstellung schwankt mit der Übung der Untersucher. Im allgemeinen beträgt sie $\frac{1}{2}$ Trommelteil, was für Grundumsatzbestimmungen am Menschen einer relativen Genauigkeit von 1% der Sauerstoffbestimmung und von 0,2% der Kohlensäurebestimmung entspricht. Im Tierversuch liegen die Verhältnisse etwas ungünstiger, weil die Ausschläge hier zur Vermeidung unphysiologischer Kohlensäurekonzentrationen kleiner gehalten werden müssen. Zur Vereinfachung der Messung bei gewöhnlichen Umsatzbestimmungen oder bei langfristigen Versuchen, bei denen es sich nur darum handelt, den Gesamtsauerstoffverbrauch über einen längeren Zeitraum zu bestimmen, kann die Apparatur mit einer zusätzlichen Vorrichtung ausgestattet werden, die es erlaubt, einen kleinen Teilstrom der aus dem Mischgefäß MG abgesaugten Luft, im Sammelverfahren zu analysieren. Dieser Teilstrom wird in Luftsäcken gesammelt, die nach dem Versuch über das Interferometer zur Analyse entleert werden können. Dies hat den Vorteil, daß an Stelle vieler Einzelablesungen, die bei fortlaufender Analyse der Atemluft notwendig sind und ausgemittelt werden müssen, nurmehr eine Doppelablesung zur Bestimmung der Gesamtänderung des Sauerstoff- und Kohlensäuregehalts erforderlich ist.

Ist die Wachtel ein Kulturfolger?

Wer aus Getreidefeldern oder Kleeschlägen heraus den heimeligen Schlag der Wachtel hört, möchte diesen Vogel als einen Kulturfolger ansehen. Daß dem aber nicht so ist, betont Dr. M. Brinkmann in der „Deutschen Vogelwelt“ (1939, H. 6). Aus der Tatsache, daß von der Wachtel Knochenfunde aus der nacheiszeitlichen Steppenperiode bekannt sind, dürfen wir schließen, daß der Mensch der Nacheiszeit die Wachtel in Europa bereits auf den freien Stellen, wo er seine Siedlung aufschlug, angetroffen hat. Aber wir brauchen gar nicht so weit in der Erdgeschichte zu-

rückzugehen, um zu beweisen, daß die Wachtel kein Kulturfolger ist. Ist es doch bekannt, daß die Wachtel als Freund von Unkrautsamen in ihrem Vorkommen geradezu von einer wenig intensiven Ackerwirtschaft abhängig ist. Während des Weltkrieges hat sich der Wachtelbestand in manchen Teilen unseres Vaterlandes aus diesem Grunde vermehrt. Der Lebensraum der Wachtel erfordert Vielseitigkeit des Bewuchses und Mannigfaltigkeit der Kleintiere, die sich mit einer intensiven Ackerwirtschaft nicht vereinbaren lassen.

Dr. Fr.

Muscheln als geologische Zeitmesser

Von Prof. Dr. GEORG WAGNER

Die Frage nach der Dauer geologischer Zeiträume wird von Laien immer wieder gestellt, und die großen Zahlen, die ihnen dann genannt werden, begreifen immer wieder Mißtrauen. Die radioaktiven Meßmethoden geben zwar sehr genaue Werte¹⁾, an denen kein Fachmann mehr zweifelt, haben aber den Nachteil, daß sie zu wenig sinnfällig und einfach sind, daß sie vom Außenseiter zuviel Glauben fordern. Einleuchtender ist die Berechnung der Abtragungsgeschwindigkeit aus den von den Flüssen weggeführten gelösten und schwebenden Stoffen — im württembergischen Neckarland in 17 000 Jahren 1 m; im

Hochgebirge aber sind dafür nur 3000 Jahre nötig, im Flachland über 100 000. Immerhin erhalten wir so brauchbare Größenordnungen.

Als besonders eindrucksvoll und einleuchtend aber fand ich immer, mit Muscheln geologische Zeiten zu messen. Im oberen Hauptmuschelkalk Frankens und Lothringens kommen Riffe vor, die nur aus den Schalen von festsitzenden Muscheln bestehen, die sich ähnlich wie unsere Austern mit einer Schale am Meeresgrund festgesetzt hatten. Den „Baugrund“ boten Schalen von anderen Muscheln, Schnecken oder Tintenfischen. So konnte innen sehr viel Baustoff gespart werden; nur die Ränder waren etwas dicker (Bild 1). Da die Riffe in der Mitte rascher wuchsen als an den Rändern, entstand ein konzentrischer Bau der kopf- bis manns-

¹⁾ Vergleiche „Umschau“, 1938, Seite 304: S. Oehlinger, „Der radioaktive Zerfall als geologische Uhr“.

großen Klötze (Bild 3). Die Muschelschalen sitzen also seitlich senkrecht oder gar überhängend. Zusammenschwemmung scheidet daher völlig aus. Das Riff besteht somit nur aus den festgewachsenen Schalenhälften. Auf den angewitterten Bruchflächen können wir die Schalen zählen, auf 1 cm 20—25 Schalenquerschnitte. Um 1 cm Riff zu bauen, müssen also 20—25 Generationen Muscheln nacheinander an derselben Stelle gelebt haben. Damit bekommen wir ein Zeitmaß für die Gesteinsbildung.

Genauere Angaben über die Lebensdauer der Muscheln sind leider spärlich. Austern können über 20 Jahre alt werden; für die kleineren Nordseemuschneln wurden mir von verschiedenen Kennern 4—7 Jahre angegeben. In unserem Falle handelt es sich aber nicht nur um die Lebensdauer der 1—2 cm großen Muscheln, sondern das abgestorbene Tier muß verwest sein, die obere Schale muß sich abgelöst haben und auf der unteren muß ein junges Tier zur Ansiedlung kommen. Wenn ich für den ganzen Zeitraum, bis das nächste



Bild 1. Auf der großen Schale der Pilgermuschel (*Pecten laevigatus*) haben sich mehrere austernähnlich lebende Muscheln (*Placunopsis ostracina*) angesiedelt. Nur ihre untere Schalenhälfte ist hier erhalten.



gefundenen Wert ruhig als Mittelwert nehmen. Denn die rascher gewachsenen Bänke bedingen auch eine größere Mächtigkeit der Schichten als normal. Für 80 m Hauptmuschelkalk kommen wir somit auf etwa 1,6 Millionen Jahre, für den ganzen Muschelkalk auf etwa 5 Millionen Jahre. Zwar ist schon dieser Schritt etwas gewagt, noch mehr der folgende,

Bild 2a (links) und b (unten). Das große Austernriff wächst mindestens doppelt so rasch wie das umgebende Gestein. Oberer Hauptmuschelkalk bei Gochsen

Jungtier dieselbe Stelle besiedelt, 4 bis 5 Jahre ansetze, so bleibe ich an der unteren Grenze. 1 cm Riff hat somit eine Bildungsdauer von 100 Jahren. 1 m Riff von 10 000 Jahren.

Nun wachsen aber die Riffe rascher als das umgebende Gestein (Bild 2a). Sie sinken in den Untergrund ein (Bild 2b) und wölben sich über die Umgebung empor. Aus dem Schichtverband ergibt sich, daß das Riffwachstum mindestens doppelt so rasch erfolgt als beim normalen Gestein. Für 1 m gewöhnlichen Hauptmuschelkalk kommen wir somit auf 20 000 Jahre. Zwar sind manche Bänke erheblich rascher gewachsen, so die nur aus zusammengeschwemmtem Muschelschill bestehenden Quaderkalke, welche die prächtigen Bausteine liefern. Dünne Tonlagen aber haben erheblich längere Bildungszeit. Wir können also unseren



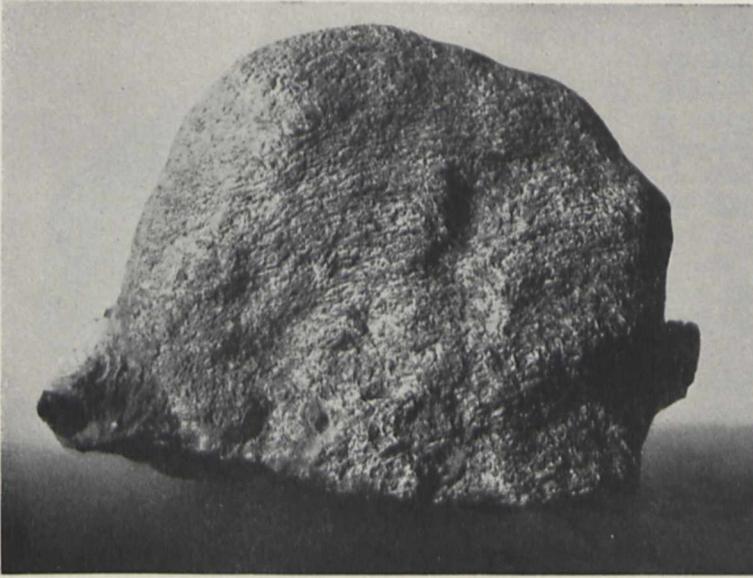


Bild 3. Kopfgroßes „Austernriff“.
Man sieht deutlich die konzentrische Schichtung

Alle Bilder: Prof. Dr. Wagner

wenn wir für Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper, also die ganze Trias, 15 bis 20 Millionen Jahre ansetzen. Aber die Größenordnung ist sicher richtig getroffen. Und die mit Hilfe radioaktiver Methoden gewonnenen Werte von etwa 30 Millionen Jahre für die Trias stimmen recht gut damit überein, da wir ja bei unserer Berechnung an der unteren Grenze blieben.

Grundsätzlich muß betont werden, daß es sich hier gar nicht um mathematisch genaue Zahlen handeln kann, sondern nur um Größenordnungen, nur um Maßstäbe. Und für diese ist die Sicherheit groß genug. Vor allem ist in der ganzen Kette kein Schluß, gegen den man wirklich begründete Einwände erheben könnte. Der Außenseiter erkennt, daß es sich nicht um Phantasien, um inflationistische Zahlen handelt, sondern daß die Wissenschaft auf dem Boden der Wirklichkeit bleibt und er ihren Gedankengängen dabei folgen kann.

Die Stadt — ihre Pflege und Gestaltung

Von Oberbaurat DAMM

Neben dem gewaltigen politischen und geschichtlichen Geschehen unserer Zeit geht einher die Wiederbesinnung auf wahre deutsche Baukultur und die Rückgewinnung einer anständigen Bau- und Hand-

werksgesinnung — ein erkenntnisbewußter Auftrieb aller das Heimatbild mitbestimmenden gestaltenden Kräfte, der nichts zu tun hat mit jenen einst importierten Modelaunen der neuen Sachlichkeit und aus dem

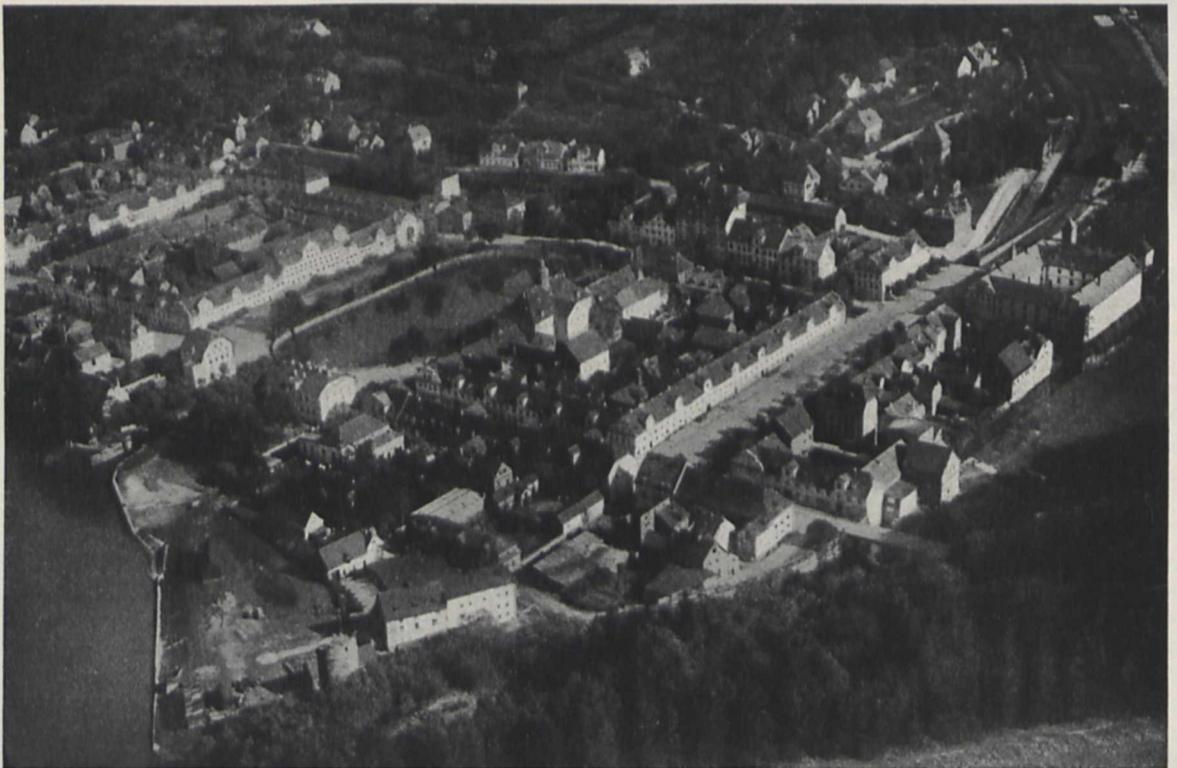


Bild 1. Flugbild von Karlshafen, das 1699 an der Weser gegründet wurde. Trotz der nachträglich eingebauten Häuser — wie in den beiden Rechtecken rechts und links des Sees — bietet die Ansicht doch einen Eindruck der großzügigen und weitblickenden Stadtanlage der ursprünglichen „Barockstadt“

Ueberdruß der darob geborenen „neuen Herzlichkeit“. Man hat ohne Zaudern auch hier zugegriffen und gesetzgeberisch die Grundlage geschaffen für das Herumwerfen des Steuers auf den rechten Kurs. Leider nicht zugleich auch dafür, den entstandenen Unrat wirksam baldigst wieder auszukehren, so wie das jetzt z. B. in den im Polenkriege wieder zurückgewonnenen Gauen der deutschen Ostmark anscheinend und hoffentlich gründlich möglich ist, wo unter der Fremdherrschaft besonders viel in Stadt und Land verschandelt ist.



Bild 2. Französische Vorortbauten

Um so dringlicher ist die Verstärkung der aufklärenden Arbeit derjenigen Stellen, die sich die Pflege des Heimatbildes und Wiederherstellung des kulturellen Gesichts unseres Vaterlandes zur Aufgabe gemacht haben. Gut deshalb, daß es der „Arbeitsgemeinschaft Heimat und Haus“ trotz des Krieges möglich wurde, dem ersten Bande ihrer „landschaftlichen Grundlagen des deutschen Bauschaffens“, der das Dorf — seine Pflege und Gestaltung — vorbildlich behandelte, nunmehr bereits die größere Arbeit über die Stadt folgen zu lassen*).

Böckler stellt die falschen Anschauungen richtig, die sich der Großstädter leicht von der Kleinstadt macht. Umgekehrt zeigt er dem Beobachter der Kleinstadt, daß in der Großstadt heute nicht die Zustände herrschen, die er nach Berichten aus trübsten Zeiten voraussetzt. Die kulturellen Eigenarten beider Typen werden gerecht gegeneinander abgewogen. Es muß das Ziel sein, bei der Gestaltung unserer Städte das zu verwirklichen, was die kleine und die große Stadt an Gutem haben, — „Gemeinwesen, in denen der einzelne sich in natürlichem Ablauf in die Gemeinschaft ein-

*) Die Stadt. Ihre Pflege und Gestaltung. Bearb. von W. Lindner und E. Böckler, 288 S. mit 787 Abb.

ordnet, wo aber die Gemeinschaft noch nicht zur unübersehbaren Masse geworden ist“.

Es sind feinsinnige, aber zugleich sehr zum Nachdenken anregende allgemein-städtebauliche Ausführungen, die Böckler voranstellt. Arbeiten wie diese darf man nicht überfliegen, sondern sie wollen genau gelesen und überdacht sein. Es geht um Probleme von grundlegender Art, die auch der Führer in seinem „Kampf“ bereits klar gesehen und herausgestellt hat. Lesen wir: „Aber nicht genug an dem, auch die wirklichen Großstädte werden mit der steigenden Zunahme der Volkszahl im Verhältnis immer ärmer an wirklichen Kunstwerken. Sie erscheinen immer abgeschliffener und ergeben ganz das gleiche Bild, wenn auch in größerem Umfange, als die kleinen armseligen Fabrikorte. Was die neuere Zeit zu dem kulturellen Inhalt unserer Großstädte hinzugefügt hat, ist vollkommen unzulänglich. Alle unsere Städte zehren vom Ruhm und den Schätzen der Vergangenheit. Man nehme aus dem jetzigen München doch einmal das weg, was unter Ludwig I. geschaffen wurde, und man wird mit Entsetzen sehen, wie armselig der Zuwachs seit jener Zeit an bedeutenden künstlerischen Schöpfungen ist. Das gleiche gilt auch für



Bild 3. Werkwohnungen in Schweidnitz

Berlin und die meisten anderen Großstädte“ (Hitler, „Mein Kampf“).

Punkt für Punkt wird untersucht und klar gesehen im Lichte der Notwendigkeiten des neuen Deutschland, in dem kein Raum mehr ist z. B. für Bodenwucher, nachdem allgemein erkannt ist, daß das Steigen der Bodenwerte durch die alleinige Arbeitsleistung fast des ganzen Volkes nicht jedem zufälligen oder spekulierenden Besitzer unverdient in den Schoß fallen darf usw. Es muß hier auf bequeme Orientierung durch Inhaltsangabe aus Raumangel verzichtet werden. Es will durchgearbeitet sein, was Böckler über Landflucht und Verstädterung, den Einfluß der per-



Bild 4. Bei der Entschandlung in Trier hat man mitunter scharf durchgegriffen. Dadurch ließ sich — bei einem nur ganz geringen Verlust an Nutzraum — eine sinnvolle Eingliederung in das Gesamtbild herbeiführen

sönlichen Leistung gegenüber der Leistung der Gemeinschaft und über die Kraft der Kleinstadt zu sagen hat, über Stadtbildung, das Wachsen der Städte u. a. m.

Es ist auch für den Laien in heutiger Zeit wichtig,

Einblick zu tun in die Gedanken über weitsichtigen Städtebau, in allen seinen Verzweigungen vom Verkehr bis schließlich zu Haus und Garten, — und Erkenntnisse zu gewinnen über die dabei gestaltenden Faktoren:

wie Ordnung und Maßstab, Land- und Brauchtumsverbundenheit; so wie man zur Baukunst deutscher Landschaften in Vergangenheit und Zukunft nur die richtige Einstellung gewinnen kann, wenn man klare Erkenntnisse über ihre unerläßliche Zweck- und Bodengebundenheit besitzt. Und hierbei ergeben sich neue Probleme ganz von selbst: die des Baugestalterischen und Handwerklichen. Ueber diese letz-



Bild 5. Dem Wesen der Kleinstadt entspricht eine gediegene werkgerechte Gestaltung — hier z. B. eines Hauses mit einer Bäckerei. Stilgerecht auch das werbende Sinnbild



Bild 6. Stadtbild von Meißen. Verschiedene Zeiten haben hier gebaut, aber trotz mancher Beeinträchtigungen ist das Gesamtbild von einzigartiger Schönheit

teren konnte kein Besserer zum Wort gelangen als Heinrich Tessenow, der klar sehende, immer nur von Zweck und Stoff aus, handwerklich selbst schaffende und zugleich das Geistig-Künstlerische wie keiner durchdringende Meister und Baumeister.

Die Einzelaufgaben der Entschandlung und Gestaltung darzulegen, ist wiederum niemand berufener als Werner Lindner, der temperamentvolle Fachbeauf-

tragte des deutschen Heimatschutzes. Es geht hierbei nicht nur um billige Gegenüberstellung von Gut und Böse, sondern auch diese Untersuchungen machen in Anbetracht der Wichtigkeit der ganzen Sache gründliche und ganze Arbeit: vom Standpunkt des praktischen Städtebauers, Baugestalters und Baupflegers ist alles durchaus zu billigen, was dort über Stadt- und Hauscharaktere, Stadterweiterung und Stadtorganisi-



Bild 7. Stadterweiterung der Nachkriegszeit in Meißen. In allernächster Nähe bester Kulturwerke ein Wirrwarr von Formen, die jeden organischen Zusammenhang mit dem früher Gewachsenen vermissen lassen

Alle Bilder aus: Werner Lindner „Die Stadt, ihre Pflege und Gestaltung“ Verlag: Callwey, München

mus einst und jetzt gesagt wird, über den häufigen Fehler falscher Geländeerschließung, Straßen und Baufluchten bis in die Einzelheiten hinein der Stellung der verschiedenen Haustypen, die Voraussetzungen des ganzen Siedlungskomplexes und Siedlungsorganismus. Besonders Wertvolles wird auch über die zeitgemäßen Aufgaben des baulichen Altstadt-Gesundungsprozesses gesagt und das Wichtigste herausgestellt, was oft auch der wohlmeinende Unverstand einst und heute noch sündigt. Aber auch ganz allgemein erlernen wir dabei das richtige Umgehen mit Putzerneuerungen, Fenster und Tür, dem wichtigen Dach, der Fachwerksbehandlung, Ladeneinbau und Werbung, im kleinen und großen,

bis zum Geschäftshause an den Hauptstraßen. Es wird Lehrreiches gesagt über die richtige Behandlung von Straßenausweitungen, Straßendurchbrüche, Baulücken, über Platzgestaltung und Beseitigung jener üblichen, aber üblen „Platzmöbel“, über Denkmal- und Grünanlagen. Alles das wird nach Schultze-Naumburgs Prinzip in Beispiel und Gegenbeispiel auf Grund einer unvergleichlich überzeugenden, seltenen Fülle schöner Aufnahmen statt vieler Worte erschöpfend dargestellt.

Wahrlich: Wir können uns keine schönere Gabe an das deutsche Volk zum hundertsten Geburtstage Ernst Rudorffs vorstellen, des in diesen Tagen allgefeierten Begründers des deutschen Heimat- und Naturschutzes!

Die Behandlung der Knochenbrüche mit dem Drahtzugverfahren

Von Professor Dr. M. KIRSCHNER, Direktor der Chirurg. Univ.-Klinik Heidelberg

Obwohl die Chirurgie neben ihrer ursprünglichen Aufgabe, der Behandlung von Verletzungen, heute vielfach andere Ziele verfolgt, indem sie auch chronische und in letzter Zeit sogar konstitutio-

Epidemie“ Pirogoffs, das einschlägige Krankengut erheblich anschwellen ließ. Werden doch jährlich allein in Deutschland über 25 000 Personen durch Unfälle getötet, und betrug die Zahl der Schußfrakturen des Weltkrieges 1914—18 doch allein auf deutscher Seite mehr als 1 Million.

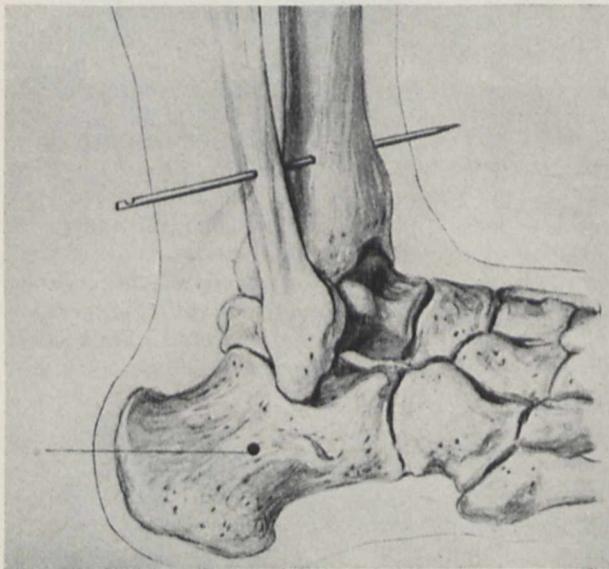


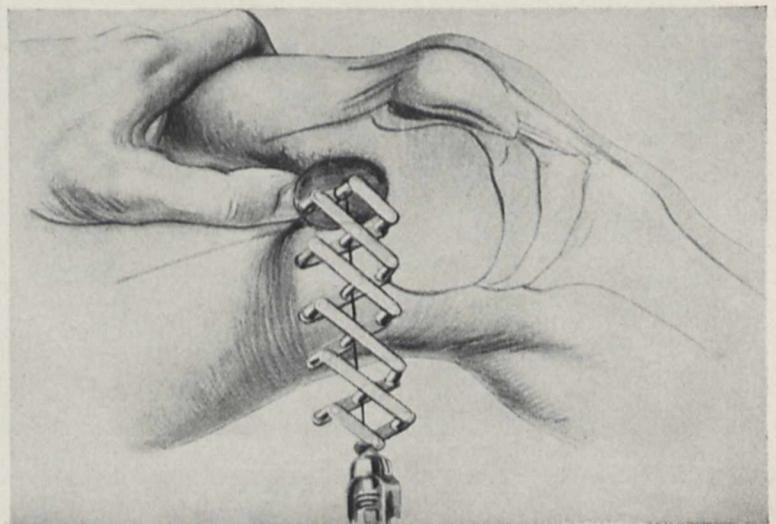
Bild 1. Durchführung eines Nagels durch die Knochen des Unterschenkels zur Anbringung einer Zugkraft unmittelbar am Knochen

nelle Leiden in den Kreis ihrer Aufgaben einbezieht, ist die Behandlung der Knochenbrüche eines ihrer wichtigsten Gebiete geblieben und hat neuerdings dadurch sicher an Bedeutung gewonnen, daß die Zunahme der Verkehrs- und Betriebsunfälle des Friedens und der Schußverletzungen des Krieges, jener „traumatischen

Das erste Gesetz bei der Behandlung der Knochenbrüche war im Altertum und ist in der Neuzeit, die verschobenen Bruchstücke zueinander wieder in ihre natürliche Lage zu bringen und diese Lage bis zur knöchernen Heilung aufrecht zu erhalten.

Bei den meisten Knochenbrüchen tritt durch die verletzende Gewalt, durch den Zug der an den verletzten Knochen ansetzenden Muskeln und durch das Gewicht des gebrochenen Gliedes eine starke Verschiebung der Bruchstücke gegeneinander auf. Namentlich die Zusammenziehung der durch die Verletzung gereizten Muskeln führt in der Regel zu einer starken Verkürzung des gebrochenen Gliedes. Verkürzungen von 5, 10, 20 und mehr Zentimetern kommen bei Oberschenkelbrüchen

Bild 2. Durchführung eines Drahtes durch den Oberschenkelknochen mit Hilfe eines harmonikaartigen Stützapparates zur Befestigung einer Drahtextension



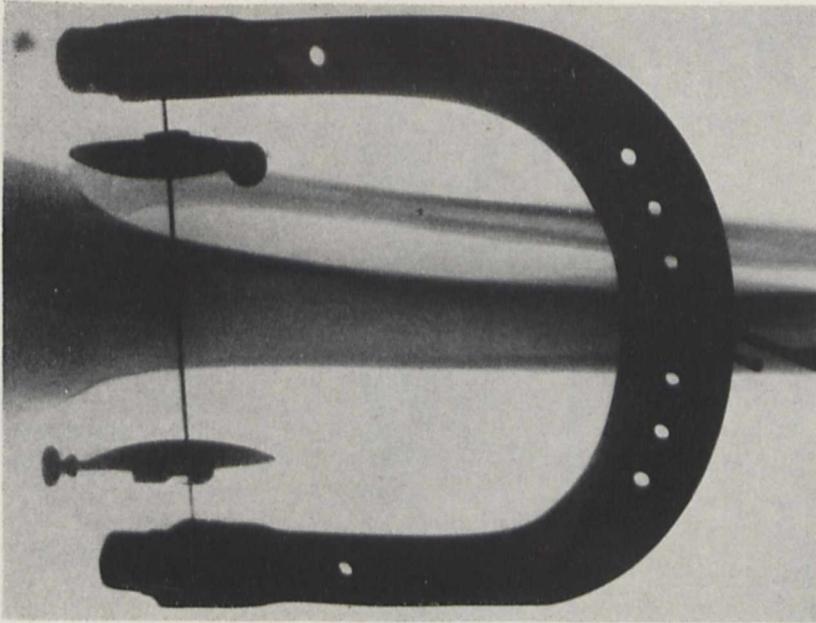


Bild 3. Röntgenbild einer Drahtextension. Der Draht ist durch den Knorren des Schienbeines gelegt und in einen Bügel gespannt, an dem vermittels eines Hakens ein Gewichtszug angebracht wird

vor. Die Bruchstücke unter Ueberwindung dieser starken Kräfte einzurichten und die Einrichtung bis zur Heilung durch Wochen und Monate aufrecht zu erhalten, ist außerordentlich schwierig und überschritt zumeist die Leistungsfähigkeit der früher hierfür zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, die darin bestanden, in einem einmaligen Repositionsakt durch Zug, Druck, Abwinkelung und Drehung die gegeneinander verschobenen Knochenbruchstücke in ihre natürliche Lage zurückzubringen und diese Lage durch einen feststellenden Verband, meist durch einen ringförmigen Gipsverband, bis zur Heilung aufrecht zu erhalten.

Besonders nachteilig war auch bis in die Neuzeit das Fehlen jeder Möglichkeit, sich eine zuverlässige Vorstellung von der Stellung der Knochenbruchstücke vor und nach der Einrenkung zu verschaffen. Erst im Anfang unseres Jahrhunderts setzte das Röntgenverfahren den Arzt in die Lage, diese Verhältnisse jederzeit, und zwar bis auf den Bruchteil eines Millimeters, festzustellen. Erst hierdurch wurde die Grundlage geschaffen, auf der das moderne Gebäude der Frakturbehandlung errichtet werden konnte.

Bald zeigte sich aber — und in dieser Richtung hat uns vor allem die in den letzten Jahrzehnten emporblühende Versicherungsmedizin die Augen geöffnet —, daß die Heilung eines Knochenbruchs selbst in anatomisch richtiger Form dem Kranken durchaus nicht immer den unbehinderten Gebrauch seiner verletzten Extremität wiedergab. Trotz knöcherner Heilung in Idealstellung kann das verletzte Glied durch Schwund seiner Muskeln, durch Versteifung seiner Gelenke oder durch Kreislaufstörungen weitgehend unbrauchbar bleiben.

Als zweites gleichwertiges Gesetz der Knochenbruchbehandlung wurde daher die möglichst vollständige und schnelle Wiederherstellung der Funktion des verletzten Gliedes gefordert.

Diese beiden Aufgaben, die Wiederherstellung der anatomischen Form und die Wiederherstellung der Funktion des verletzten Gliedes, waren mit den ursprünglich zur Verfügung stehenden Verfahren in den meisten Fällen schon deswegen nicht zu lösen, weil das die Wiederherstellung der anatomischen Form am ehesten erreichende Mittel, der ringförmige Gipsverband, die Funktion des wochenlang eingemauerten Gliedes in der Regel erheblich beeinträchtigte. Nimmt man aber den ruhigstellenden Verband frühzeitig ab und sucht die Funktion alsbald durch Bewegungen und Massage

zu beleben, so verschieben sich die Knochenbruchstücke, und der Bruch heilt in schlechter Stellung. Eine gute Endstellung der Knochenbruchstücke ist aber zumeist die Vorbedingung einer guten Gebrauchsfähigkeit des verletzten Gliedes. Und wenn die durch eine lange Ruhigstellung herbeigeführte Funktionsstörung oft auch durch eine entsprechende Nachbehandlung wieder ausgeglichen werden kann, so bedeuteten derartige nachträgliche Wiedergutmachungsversuche doch stets einen beträchtlichen Zeitverlust, und sie änderten nichts an dem grundsätzlichen Widersinn, daß die ärztliche Behandlung dem Körper zunächst bewußt einen schweren Schaden zufügt, um erst nachträglich mit seiner Beseitigung zu beginnen.

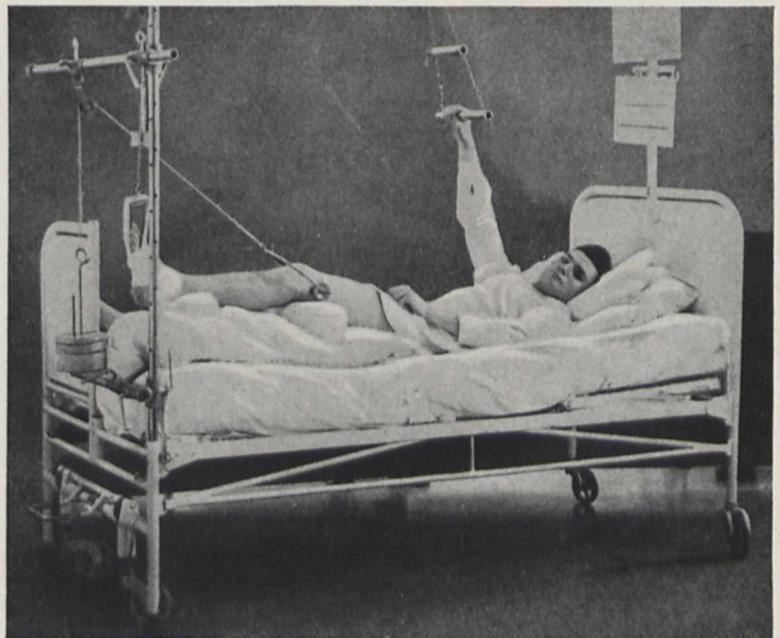


Bild 4. Bewegungsübungen bei mit Drahtextension behandelten Knochenbruchverletzten

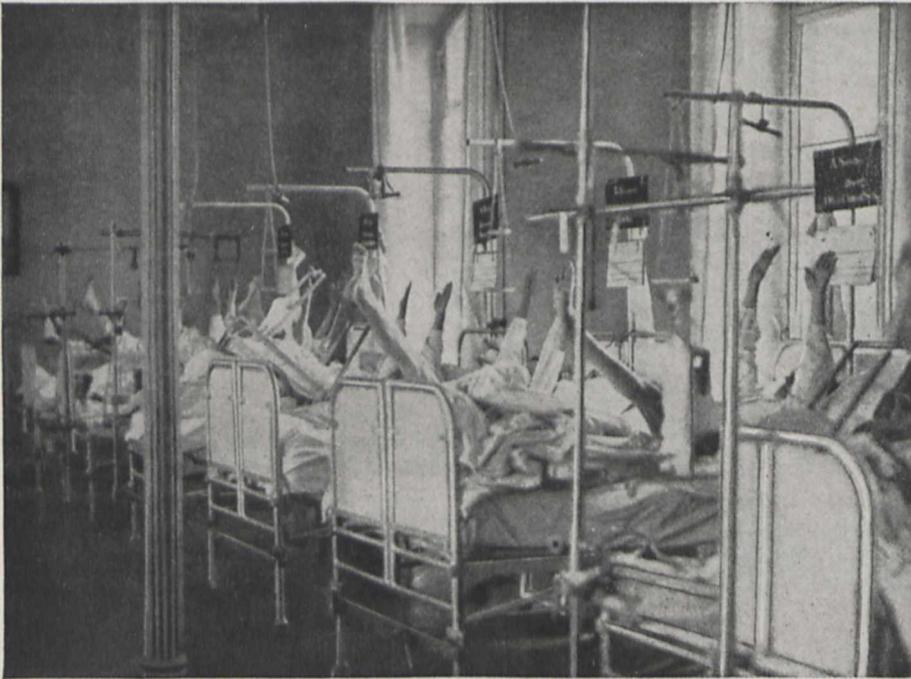


Bild 5. Drahtextension am Oberschenkel bei Oberschenkelbruch. Durch den Oberschenkel ist ein Draht geführt, an dem Draht ist ein Bügel befestigt und an diesem wird durch ein Gewicht ein Zug ausgeübt

Alle diese Verhältnisse ließen das Bedürfnis nach einem zweckmäßigen Behandlungsverfahren entstehen. Der Gedanke lag nahe, beide Ziele dadurch zu verfolgen, daß an dem verletzten Gliede ein dauernder, die verkürzten Muskeln ermüdender und verlängernder

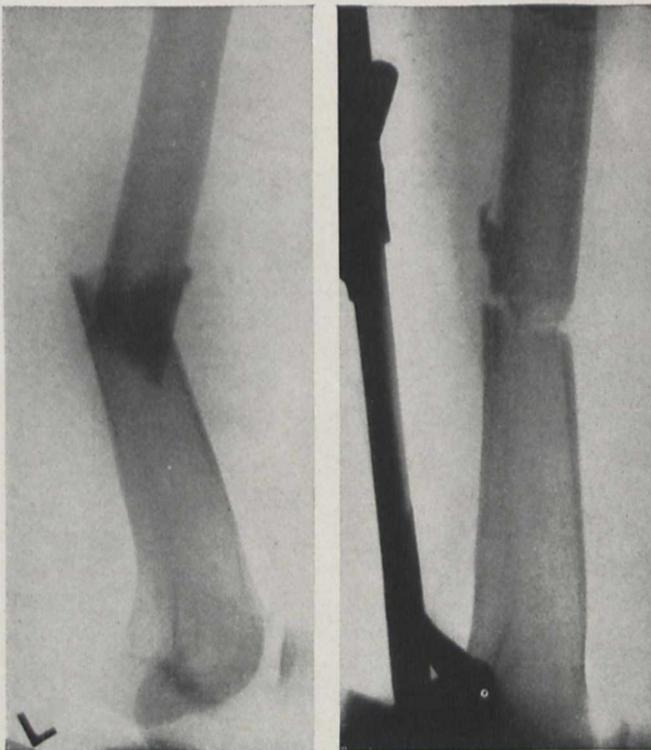


Bild 6. Röntgenbilder eines Oberschenkelbruches. Links vor der Behandlung des in starker Verkürzung und Verbiegung befindlichen Bruches, rechts nach dem Ausgleich der Fehlstellung durch Drahtextension

Zug angebracht wird, der zugleich gewisse Bewegungen der Gelenke und eine freie Zugänglichkeit zu dem verletzten Gliede gestattet. Dieser Plan wurde zunächst in dem Heftpflasterextensionsverband in der Weise verwirklicht, daß Leinenstreifen an der Haut des verletzten Gliedes durch Heftpflaster oder Klebstoff befestigt und an ihnen ein Zug in der Längsrichtung ausgeübt wurde. Aber dieses Verfahren hat seine engen Grenzen, weil das Gewicht schließlich nur noch an der nicht weiter dehnbaren Haut hängt, so daß eine weitere Verlängerung des verkürzten Gliedes nicht erzielt werden kann.

Dieser Nachteil kann dadurch behoben werden, daß die Zugkraft statt an der Haut, an den Knochen selbst angebracht wird — ein Gedanke, den Codivilla und Steinmann zunächst in der Weise verwirklichten, daß sie die Zugkraft an in die



Bild 7. Röntgenbilder bei Verlängerung eines mit starker Verkürzung geheilten Oberschenkelbruches nach treppenförmiger Durchtrennung des Oberschenkels und Auseinanderziehen des durchtrennten Knochens mit Hilfe der Drahtextension. Erstes Bild unmittelbar nach der Durchtrennung und Verlängerung des Knochens in verlängerter Stellung

Alle Aufnahmen: Prof. Kirschner

Knochen eingeschlagenen Nägel angreifen ließen. Hierdurch gewannen sie eine unmittelbare Einwirkung auf das körperferne Knochenbruchstück, und jedes Gramm der Belastung mußte der Dehnung aller die Knochenbruchstücke zusammenhaltenden Weichteile, vor allem der Muskulatur, ungeschmälert zugute kommen.

Es bedeutet nur eine Ausgestaltung dieses im Grunde unveränderten Verfahrens, wenn die seitlichen Nägel bald durch durchgehende Stahlstäbe und die Stahlstäbe alsbald durch Drähte ersetzt wurden. Aber diese Drähte konnten sich erst einbürgern, als ein Verfahren gefunden wurde, sie in einem Arbeitsgange unmittelbar durch den Knochen zu bohren und sie in einem Bügel derartig zu spannen, daß sie sich auch bei stärkster Belastung nicht nennenswert durchbiegen. Die unmittelbare Durchbohrung des Knochens gelingt in der Weise, daß ein harmonikaartiger Stützapparat den durch einen Elektromotor in schnelle Rotation versetzten Draht immer nur so weit hervortreten läßt, wie er in den Körper und in den Knochen, in dem er eine neue Stütze findet, eindringt. Auf diese Weise läßt sich der Draht in wenigen Sekunden auch durch den dicksten Oberschenkel führen. Es bedarf hierbei nur einer kleinen örtlichen Betäubung der Weichteile, da der Knochen selbst unempfindlich ist.

Nach der Durchführung durch das Glied wird der Draht in einen Bügel gespannt, der ihn am Durchbiegen verhindert. An dem Bügel wird eine über eine Rolle geführte Schnur angebracht, die mit einem Gewicht belastet wird. Die Rolle läßt sich am Bett vermittle galgenartiger Vorrichtungen an jeder gewünschten Stelle anbringen. Die Zugrichtung wird stets in der von dem körpernahen Knochenbruchstück selbsttätig eingenommenen Richtung eingestellt. Durch entsprechende Abstufung der Größe der Gewichte läßt sich alsdann der gebrochene Knochen meist in kurzer Zeit in die ursprüngliche Länge ziehen, in die natürliche Achsenrichtung und Drehstellung bringen und über Wochen und Monate bis zur Heilung in dieser eingerichteten Stellung halten. Zum Ausgleich eines verkürzten Oberschenkelbruches bedarf es etwa eines Gewichts von 10 kg. Der Zug am Knochen ist vollständig schmerzlos und belästigt den Kranken in keiner Weise. — Auch etwaige Seitenverschiebungen der Knochenbruchstücke gegeneinander lassen sich meistens durch Seitenzüge ausgleichen.

Durch Messungen und durch Röntgenbilder kann die gegenseitige Stellung der Knochenbruchstücke jederzeit genau beobachtet und durch entsprechende Aenderung der Zugkräfte korrigiert werden. Während der Heilung kann das im Zugverbande liegende Glied, wenn auch in bescheidenem Maße, Bewegungen ausführen und mit Massage behandelt werden.

Die Drahtextension bedeutet daher bei der Behandlung der Knochenbrüche in doppelter Richtung einen

großen Fortschritt: Der eine Fortschritt ist, daß jede praktisch in Betracht kommende Verschiebung der Knochenbruchstücke ausgeglichen werden kann. Der andere Fortschritt ist, daß die Funktion des verletzten Gliedes nicht beeinträchtigt, sondern von vornherein gefördert wird. So vereinigt die Drahtextension die beiden hauptsächlichsten Ziele der Frakturbehandlung, die sich bis dahin unvereinbar gegenüberstanden, die Wiederherstellung der anatomischen Form und die Wiederherstellung der Funktion.

Infolge dieser Vorzüge hat sich die Drahtextension in kurzer Zeit die Behandlung der Brüche der langen Röhrenknochen zu einem großen Teil erobert. Namentlich an den unteren Gliedmaßen hat sie die übrigen Behandlungsverfahren, und zwar nicht nur beim Erwachsenen, sondern auch beim Kinde, fast vollständig verdrängt. Ein besonderes Verdienst der Drahtextension ist, daß die blutige Einrichtung frischer Knochenbrüche, die früher infolge der Unmöglichkeit eines befriedigenden Ausgleiches sehr häufig vorgenommen werden mußten, heute fast niemals mehr nötig wird: Der Arzt, der das Instrument der Drahtextension richtig zu spielen versteht, braucht das Messer nur noch selten aus dem Schranke zu nehmen! Den Beweis ihrer Leistungsfähigkeit hat die Drahtextension dadurch erbracht, daß sie auch Gliedabschnitte wieder in die alte Länge zu ziehen vermag, die bereits seit längerer Zeit, seit Jahren in verkürzter Stellung verheilt waren. Hierbei müssen die bereits verheilten Knochen natürlich zuvor blutig oder unblutig durchtrennt werden. Ich konnte auf diese Weise sogar einen Zwerg mit Erfolg vergrößern.

Eine sehr große Bedeutung dürfte die Drahtextension, die im Weltkriege noch nicht bekannt war, im Kriege erlangen. Da das Machtmittel der Drahtextension uns heute in die Lage versetzt, die Verkürzung eines gebrochenen Gliedes selbst noch nach vielen Tagen auf unblutigem Wege vollständig auszugleichen, so können wir uns bei frischen Schußverletzungen in der Regel zunächst damit begnügen, nur die Weichteilwunde zu behandeln, indem wir die drohende oder die ausgebrochene Infektion bekämpfen, und wir brauchen uns der Korrektur der Stellung des Knochenbruches erst nach der Beseitigung dieser Infektionsgefahr nach Tagen oder Wochen zuzuwenden. Durch eine derartige Zerteilung der Behandlung dürfte es gelingen, die Ergebnisse hinsichtlich der Sterblichkeit, der Amputation und der endgültigen Gebrauchsfähigkeit der schußverletzten Glieder wesentlich günstiger zu gestalten, als sie im letzten Weltkriege waren, wo trotz zahlreicher Amputationen über 12% aller Schußfrakturen starben, und wo von den Oberschenkelschußfrakturen sogar gegen 25% zugrunde gingen. Auf diesem Gebiete hat die Chirurgie seit dem Weltkriege einen entscheidenden Fortschritt gemacht.

Die Umschau-Kurzberichte

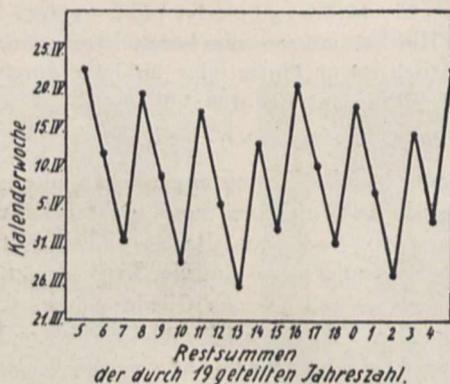
Telephonglocken aus Glas

Die Reichspost hat schon bisher immer wieder erfolgreich versucht, stark benötigte Rohstoffe durch andere zu ersetzen. Eine neue Anordnung verfügt, daß die Glocken der Fernsprechapparate künftig aus Glas bestehen sollen. Die entsprechenden Lieferfirmen sind bereits in diesem Sinne verständigt, und man rechnet, daß die ersten Apparate mit Glaslocken sehr bald im täglichen Betrieb erscheinen. Mit dieser Maßnahme können zwar nur 30 t Stahl im Jahr gespart werden, aber auch diese Menge wird an anderer Stelle nutzbringender verwandt werden können. NTD.

Betrachtungen zum frühen Ostertermin 1940

1940 bringt uns den frühesten Ostertermin, der im ganzen 20. Jahrhundert noch bevorsteht. Erst im Jahre 2008, also nach 68 Jahren, kann uns wieder ein so zeitiger Ostertermin beschieden sein. Noch früher stellte er sich zuletzt 1913 ein, nämlich am 23. März, der auch 2008 Ostern bringen wird. Der überhaupt zeitigste Ostertermin, der 22. März, war bereits seit 1818 nicht mehr da und wird auch bis zum Jahre 2285 nicht mehr wiederkehren. Ein Ostersonntag am 24. März, wie wir ihn diesmal erleben, ist in diesen ganzen Jahrhunderten aber noch seltener als ein solcher am 22. oder 23. März; denn im Jahr 1799 trat ein solcher Fall zum letzten Male ein, und erst 2393 wird er wiederkehren. In rund 600 Jahren fällt also Ostern nur im jetzigen Jahr 1940 einmal auf den 24. März! (Am 25. März freilich wird schon 1951 Ostern wieder auftreten.)

Wenn ein Jahr einen so frühen Ostertermin bringt, wie er uns dieses Mal beschieden ist, darf man stets mit Sicherheit darauf rechnen, daß 3 Jahre später der Ostertermin um so später liegt. Dies ist astronomisch begründet und immer so gewesen. Tatsächlich werden wir ja in 3 Jahren ein Osterfest am überhaupt spätestmöglichen Termin, am 25. April, erleben.



Periodische Wiederkehr der Osterwochen (Wochenmitte) innerhalb des Turnus von 19 Jahren

Die Restzahl 5 ist an den Anfang gestellt, um das Abgleiten und Wiederaufsteigen der Termine nach immer 3 bzw. 2 Jahren recht augenfällig zu machen

Die von Jahr zu Jahr wechselnden Ostertermine folgen einem 19jährigen Turnus, da die Stellung von Sonne und Mond zueinander ungefähr nach Ablauf eines solchen Zeitabschnitts wieder die gleiche ist. So befolgen auch die Oster-

termine in bezug auf ihre frühen oder späten Kalendertage diese 19jährige Periode und mit ihnen natürlich auch die von ihnen abhängigen Termine des Himmelfahrts- und des Pfingstfestes. Teilt man irgendeine beliebige Jahreszahl unseres 20. Jahrhunderts durch 19 und betrachtet die verbleibende Restsumme, so fällt das Osterfest jeweilig unter allen Umständen in die nachstehenden genannten Wochen:

Restzahl		Restzahl	
0	15.—21. April	10	26. März— 1. April
1	3.— 9. April	11	14.—20. April
2	24.—30. März	12	2.— 8. April
3	11.—17. April	13	23.—29. März
4	31. März— 6. April	14	10.—16. April
5	19.—25. April	15	30. März— 5. April
6	9.—15. April	16	18.—24. April
7	29. März— 4. April	17	8.—14. April
8	16.—22. April	18	28. März— 3. April
9	6.—12. April		

Nun sind natürlich 1900 und 1919, also auch 1938, durch 19 ohne Rest teilbar gewesen. 1940 durch 19 geteilt ergibt aber Rest 2. Unsere obige Tabelle zeigt, daß alle Jahre, die eine Restzahl 2 oder auch 13 ergeben, durch ein besonders frühzeitiges Osterfest ausgezeichnet sind, während die Jahre mit den Restzahlen 5 oder 16 die spätesten Ostertermine aufweisen. Hennig

Der Röntgensturmbann-//Hauptamt als Feldröntgenruppe

Der Röntgensturmbann-//Hauptamt, der ursprünglich ins Leben gerufen wurde, um in Reihenuntersuchungen mittels des Schirmbildverfahrens einen Röntgenkataster zum Zwecke der Tuberkulosebekämpfung anzulegen, wird jetzt für kriegschirurgische Zwecke einzusetzen sein (D. dtsh. Militärarzt, 1939, S. 493). Die Leistungsfähigkeit jedes einzelnen motorisierten Trupps (1 Führer und 4 Mann), ist derart, daß in einer Stunde etwa 20 Röntgenaufnahmen gemacht werden können. Der Wagen ist etwa 4 Minuten nach Ankunft am Bedarfsort (Feldlazarett) betriebsfähig. Es vermag somit ein Röntgenwagen täglich das Röntgenbedürfnis von 4 bis 5 Feldlazaretten zu befriedigen. Das Verfahren hat neben der Billigkeit den Vorzug, daß sofort ein Papierabzug hergestellt und der Krankengeschichte beigeheftet werden kann. Die Röntgentrupps stehen zur unmittelbaren Verfügung des Reichsgesundheitsführers, Staatssekretär Dr. Conti. Ra.

Hecken in der Kulturlandschaft

Wie groß der Wert der Hecken zur Erhaltung des biologischen Gleichgewichtes in der offenen Landschaft ist, wurde bisher noch wenig bekannt. Hecken bieten nicht nur Nistgelegenheiten für insektenfressende Vögel, sondern dienen auch als Schlupfgelegenheit für kleine Säugetiere, die Mäuse fressen, und damit zur Schädlingsbekämpfung beitragen. Wie die „Blätter für Naturkunde und Naturschutz“ weiter berichten, fangen die Hecken auch die Samen der Unkräuter, die durch den Wind verbreitet werden, auf. Sie fallen dann in Mengen an der gleichen Stelle nieder und behindern sich gegenseitig beim Wachsen. Auch Verwehungen von Sand und Feinerde werden durch Hecken unmöglich gemacht. Schließlich arbeitet die Hecke der Aushagerung des Bodens entgegen, indem sie die Kohlensäure, die sich durch die Tätigkeit der Bodenorganismen in und auf der Humusschicht bilden, festhält. — Man sollte daher in viel höherem Maße vom Anbau der Hecken Gebrauch machen! Gl.

Ultra-Kurzwellenbehandlung bei Bettnässen

Ichiro Yoshihiro berichtete auf der 39. Jahreskonferenz der Japanischen Dermatologischen Gesellschaft, daß in vier Fällen die Ennvesis nocturna mit Ultra-Kurzwellenbestrahlung erfolgreich behandelt worden ist. Der Apparat war von Ultratherm, von einer deutschen Firma. Bei der Anwendung wurden die Pole an Lenden und Bauch angelegt. Die Reaktion der Behandlung trat fast immer nach einigen Bestrahlungen auf, und das unabsichtliche Harnlassen wurde gänzlich geheilt. Ra.



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

Wochenschau

Mittlere Lebensdauer in den Niederlanden.

Die mittlere Lebensdauer in Holland wurde für Männer auf 65,1, für Frauen auf 66,4 Jahre berechnet gegenüber 38,4 und 40,7 Jahren in der Zeit von 1870—1879.

Die vierte Frankfurter Konferenz

wird das Thema „Biologie der Großstadt“ behandeln. Die Tagung wird am 9. und 10. Mai unter Leitung von Prof. Dr. B. de Rudder und Prof. Dr. F. Linke stattfinden. Neben dem medizinischen und naturwissenschaftlichen Standpunkt sollen auch soziologische und städtebauliche Probleme erörtert werden.

Ein „Gesundheitswagen“

wurde von der Landesbauernschaft Donauland angeschafft. Dieser Wagen enthält einen eingebauten Schrank mit ärztlichen Instrumenten und eine Karthothek mit den Namen der Mütter und Kinder in den einzelnen Dörfern. Ein Arzt und eine Fürsorgeschwester besuchen immer wieder die einzelnen Ortschaften und überwachen dort die Entwicklung der Kinder bis zum 14. Lebensjahr. Die Mütter erhalten kostenlose Ratschläge. Die Arbeit erfolgt im Einvernehmen mit den Ärzten des Kreises und den zuständigen Spitalleitungen. In den ersten zwei Wochen der Tätigkeit wurden allein 921 Kinder, davon 111 Säuglinge, untersucht.

Zur Förderung der Ehe in Bulgarien

wurde von der Regierung ein Antrag angenommen, nach dem der Nachlaß von Junggesellen dem Staat anheimfällt. Die Steuern der Ledigen sollen ferner um rund 20% erhöht werden. Unverheiratete über 25 Jahre sollen keine öffentlichen Stellen erhalten.

Arienheller

Weltbekanntes Mineralwasser

Zahl der Geisteskranken in Holland.

Auch in Holland nimmt, wie die Münchener Medizinische Wochenschrift berichtet, die Zahl der Geisteskranken zu. Je 10 000 Einwohner vermehrte sie sich von 39 im Jahre 1848 auf 309 im Jahre 1938.

„Medizinische Woche“ in Wien.

Die Wiener Akademie für ärztliche Fortbildung veranstaltet in der Zeit vom 13.—19. Mai eine Medizinische Woche in Wien, zu der namhafte Vortragende des In- und Auslandes gewonnen wurden.

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: D. ao. Prof. Wilhelm Blume, Graz, z. o. Prof. f. Pharmakol. — D. a. pl. Prof. Kurt Albrecht, Psychiatrie u. Neurol., u. d. ao. Prof. Herwig Hamperl, Pathol. Anatomie, Prag, zu o. Proff.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. phil. habil. Ilse Schwidetzky, Breslau, f. Anthrop. — Dr. Friedrich Hoffmann, Düsseldorf, f. Geburtshilfe u. Gynäkol. a. d. Univ. Berlin. — Dr. med. habil. Bruno Schuler, Bonn, f. Inn. Med. — Dr. med. habil. Gerhard Witte, Berlin, f. Chirurgie. — Dr. med. habil. Walter Schmid, Tübingen, f. Pharmakol. u. Toxikol.

GESTORBEN: D. Doz. f. Inn. Med. Dr. med. Hellfried Rosegger in Wien.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. G. Heller, Chemie, Leipzig, feierte am 1. 3. s. goldenes Doktor-Jubiläum. — Am 11. März begehdt d. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. phil. Dr. med. h. c. Dr.-Ing. e. h. Rudolf Schenck, Präs. d. Deutschen Bunsengesellsch. f. Physikal. Chem., s. 70. Geburtstag.

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

Bewährtes, kräuterhaltiges Spezialmittel. Enthält 4 exotische Wirkstoffe. Stark schleimlösend, auswurfördernd. Reinigt, beruhigt und kräftigt die angegriffenen Gewebe. In Apotheken M 1.43 und 3.50
Zahlreiche schriftliche Anerkennungen zufriedener Ärzte!



Xylamon vernichtet Hausbock und Holzwurm

Verlangen Sie Literatur u. Anwendungsvorschriften

durch flüssige Atemglfte. Sicherer Schutz gegen Neubefall.

Deutsche Solvay Werke Aktiengesellschaft, Zweigniederlassung Alkaliwerke Westeregeln, Westeregeln (Bez. Magdeburg), Fernruf: Egeln 316

CASTELL

AW FABER CASTELL

klimateständig

Praktisch absolute Präzision!

Dieser CASTELL Rechenstab wird aus einem neuen Werkstoff hergestellt. Das Material ist derart beständig, daß die schwersten Prüfungen auf Kälte, Wärme und Feuchtigkeit nur eine mikroskopisch meßbare Veränderung von $\pm 1/100$ mm auf die ganze Stablänge (30 cm) ergaben. Dieser Wert bedeutet für die Praxis des Stabrechnens. Absolute Genauigkeit mit CASTELL.

Stabsysteme für alle Berufe

Normal . . . 11/60	Electro . . . 11/98
Rietz . . . 11/87	Darmstadt 11/54
Disponent . . . 11/22	

AW FABER CASTELL

Ich bitte ums Wort

Schlagende Wetter und Grubenbeleuchtung bis zur Erfindung der Sicherheitslampe.

(Zu dem Aufsatz von Bergassessor Heyer; Heft 52/1939.)

Die Versuche zur Beseitigung der Gefahren der schlagenden Wetter, soweit sie vor Davys epochemachender Erfindung liegen, sind wenig bekannt. Zuerst hat man wohl die Beobachtung auszuwerten versucht, daß glühende Körper vielfach leidliches Licht geben, aber nicht so gefährlich sind wie offene Flammen. Abbé Huc schreibt in seinem berühmten Reisewerk (Das Chinesische Reich, 1856, I.) über Kohlenbergwerke mit vielen schlagenden Wettern in Ssutschuan: „Man kann dort keine Lampe anzünden. Die Bergleute tappen weiter und erleuchten sich den Weg mit einer Masse aus Holzpulver und Harz, welche brennt, ohne eine Flamme zu geben.“ Davy erwähnt ähnliches: „Gut gebrannte Holzkohle, zur hellsten Rotglut entfacht, kann keine Mischung von Luft und Methan entzünden. Ein Feuer aus gut gebrannter Holzkohle, d. h., die ohne Flamme verbrennt, wird durch eine Mischung, die Schlagwetter enthält, bis zur Weißglut angeblasen, ohne doch Entzündung zu bewirken.“ Diese Beleuchtung empfahl er daher anfangs allen Ernstes zur Arbeit auf gefährdeten Strecken.

Der Ingenieur Carlyle Spedding, Whitehaven, Cumberland, beobachtete, daß sowohl rotglühendes Eisen als auch die beim Feuerschlagen mit Stahl und Stein abspringenden Funken das Gasmisch nicht zündeten. Brannte sich doch der Arbeiter unter Tage auf die Weise ungestraft seine Tabakpfeife an. So kam er zur Erfindung der „Stahlmühle“, bei der ein Stahlrad durch Vorbeilaufen an einer scharfen Feuersteinkante eine leuchtende Funkengarbe erzeugte. Die Erfindung wurde zu Beginn reichlich überschätzt und lebt sogar im Gedicht fort:

... the restless miner wheels the steel
of that strange spark-emitting wheel
which formed by Prospero's magic care
plays harmless in the sulphurous air.
Without a flame diffuses light
and makes the grisly cavern bright.

(The Coal-Mines of Whitehaven, a descriptive poem by Dr. Dalton.)

Eine Würdigung in der Geschichte von Cumberland (Hutchinson, II. 1794) führt aus, daß das Licht für die Arbeit genügte. Die Erfindung half damals, 1750, die drohende Arbeitsniederlegung in den gefährdeten Gruben verhindern und schuf neues Zutrauen der Arbeiter in die Fürsorgemaßnahmen der Bergherren. Damals wurden die Maßnahmen der fortschrittlichen Gruben noch geheimgehalten, so daß Spedding bei seinen Studien gezwungen war, in fremden Gruben, z. B. als Häuer „Dan“, zu arbeiten. Er starb 1764 bei einer Revision vor Ort durch eine Explosion. Da seine Erfindung wohl Besserung, aber doch keine völlige Sicherheit brachte, hat Davy sie später mit Recht abgelehnt. Außerdem war ständig ein Mann zur Bedienung des Triebwerks nötig.

Auch A. von Humboldt hat sich in dieser Richtung versucht. Er erfand 1796 eine mit frischer Außenluft gespeiste Lampe. Elektrische Beleuchtung (im luftleeren Raume) wurde schon um 1750 von G. H. Grummer vorgeschlagen. Aber erst 1884 wurde die erste tragbare Akkulampe geschaffen.

Den Weg, den Davys Idee bis zur Vollendung durchlief, verfolgte man in dem Neudruck: H. Davy. Ueber die Sicherheitslampe ff. 1815/1817. Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften, Bd. 262. 62 S. 1937.

Der Trichinenbefall der Schweine.

So einfach, wie S. A. auf S. 110 von Heft 7 meint, liegt die Sache doch nicht. Es können wohl Eier von Spulwürmern, Bandwürmern oder auch anderen Darmschmarotzern mit dem Stalldünger auf das Feld gelangen, bei der Trichine ist dies jedoch völlig ausgeschlossen, da sie in keinem Stadium ihrer Entwicklung außerhalb ihres Wirtes vorkommt. Mensch und Tier können sich mit diesem Schmarotzer ausschließlich durch den Genuß trichinösen Fleisches infizieren. Als solches kommen für das Hausschwein nur mit Trichinen behaftete eingegangene Ratten in Frage. Wenn nun die mit Körnerfutter ernährten Schweine tatsächlich seltener Trichinen enthielten als die, welche Grünfutter erhalten hatten, so läßt sich dies wohl nur dadurch erklären, daß sie infolge der kräftigeren Ernährung geringere Neigung hatten, tote Ratten zu fressen, als die mit dem weniger gehaltvollen Grünfutter ernährten.

Dessau

Dr. Kühllhorn

Praktische Neuheiten

10. Moderner Konzepthalter

Das neue Gerät einer deutschen Firma enthält zunächst zwei verschiedene Stoßdämpfersysteme, deren eines eine unstarre Verbindung des eigentlichen Haltegerüsts mit der Maschine (nach Art der Schlingertanks etwa) darstellt und



Im Kampfe gegen Zahnstein

Solvolith

die einzige Zahnpasta mit natürlichem KARLSBADER SPRUDELSALZ

Normaltube 50 Pfg.
Große Tube 80 Pfg.
LINGNER-WERKE DRESDEN

Fotoarbeiten

-wirklich erstklassig-
einVersuch überzeugt!
H. Waida, Peitzing, Obbay.

RM 30000
sucht aufstrebendes Unter-
nehm. Sicherstellung d. Ein-
lage, gute Gewinnchance.
Rückzahl. nach Vereinbar.
Horcher verhet. Anr. u. Nr.
5079 a. d. Veriq. d. Umschau

Empfeht die
UMSCHAU