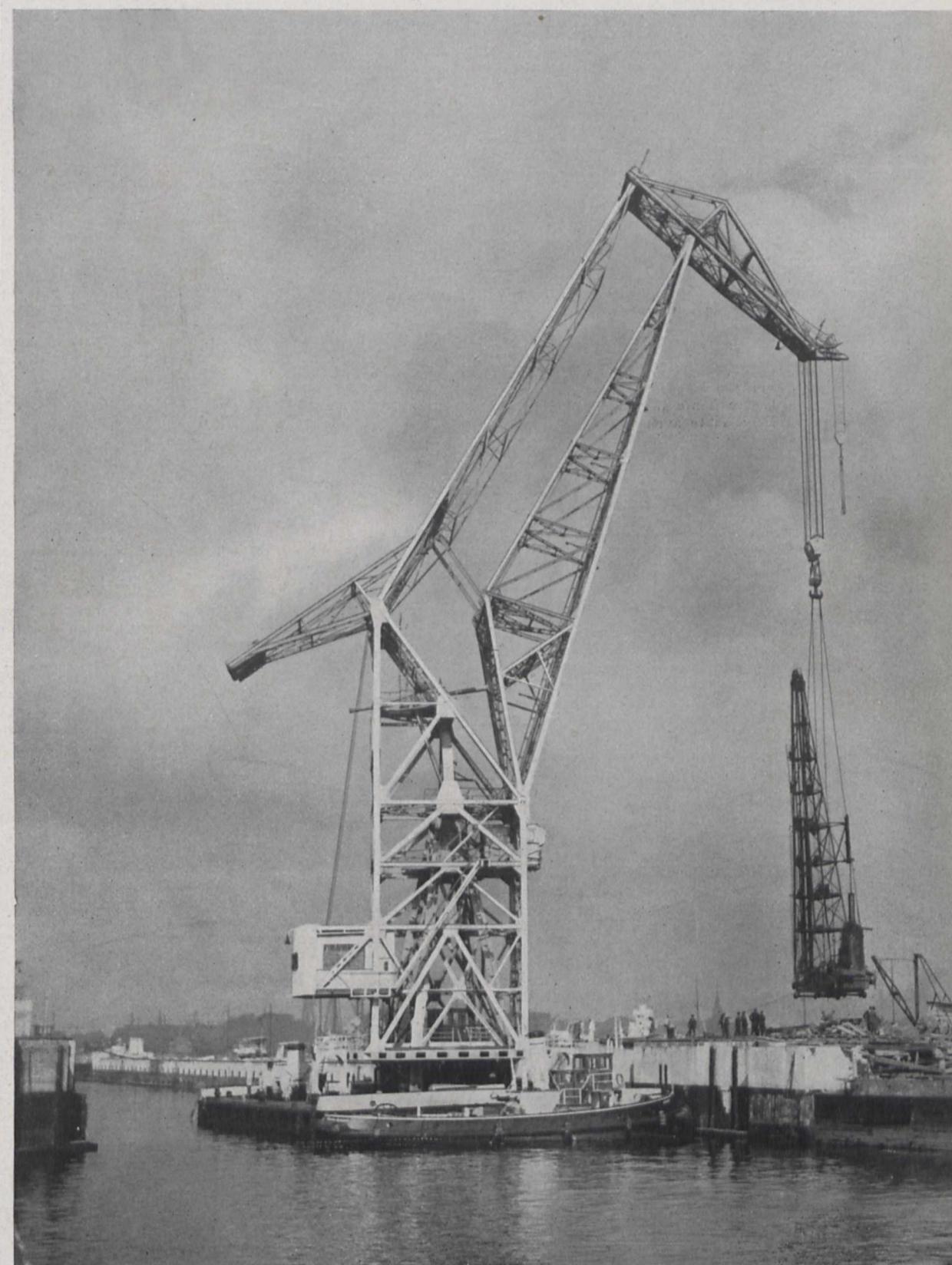


DIE

UMSCHAU

IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Erscheint wöchentlich • Postverlagsort Frankfurt am Main



HEFT 19
2. MAI 1940
JAHRGANG



Drehbarer Wippschwimmkran für 100 t Tragkraft

Werkphoto:
Demag

(Zu dem Aufsatz von Obering. Toussaint „Fortschritte im deutschen Kranbau“, Seite 292)

INHALT von Heft 19: Wie beschäftigt sich der Kranke im Krankenhaus? Von Prof. Dr. H. und Lotty Flörcken. — Fortschritte im deutschen Kranbau. Von Obergeringieur Toussaint. — Die Auflösung der Bakterien durch Bakteriophagen sichtbar gemacht. — Der fränkische Friedhof von Rübenach. Von Dr. J. Röder. — Die Umschau-Kurzberichte. — Personalien. — Das neue Buch. — 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. — Aerztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

133. Wäschezeichentinte.

Ich suche Angaben über die Selbsterstellung einer Wäschezeichentinte mit folgenden Eigenschaften: 1. Die Tinte soll möglichst viele Waschgänge ohne Nachzeichnen aushalten. 2. Die Wäschestücke sollen nach kurzer Zeit schon gewaschen werden können, ohne daß die Zeichen verblasen oder gar vollständig verschwinden. 3. Die Tinte soll tief-schwarze Schriftzüge ergeben.

Leverkusen

H. K.

134. Spezialtinte.

In Heft 33 des 34. Jahrgangs der „Umschau“ ist ein Artikel „Vom Gelatinedruck“ von Bruno Zwiener enthalten. Darin ist eine Tinte „Erosit“ genannt. Gibt es diese oder eine ähnliche Tinte auch heute noch im Handel?

Graz

A. K.

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 43, Heft 7. Konvexspiegel.

Gute Konvexspiegel lassen sich aus oberflächlich chemisch versilberten gekrümmten Uhrgläsern herstellen. Die Silberschicht ist allerdings außerordentlich empfindlich sowohl gegen Berührung als auch atmosphärische Einflüsse (H_2S) und muß von Zeit zu Zeit erneuert werden. Auch kann jeder geschickte Mechaniker solche aus Blech drücken! Lit. über chem. Versilberung u. a. Kohlrusch; Prakt. Physik; Frick-Lehmann: Physikalische Technik.

Gießen

Dr. W. Kraemer

Zur Frage 74, Heft 11. Gefährliche Stromstärke.

Die Lebensgefahr elektrischer Ströme hängt vor allem von der Stromstärke, also nicht direkt von der Spannung, ab. Eine wichtige Rolle spielt weiterhin die Bahn, auf welcher der Strom den Körper durchläuft. Auch die sog. Strombereitschaft des Körpers, also psychische Zustände, beeinflussen wesentlich die physiologische Wirkung elektrischer Ströme. Zwei Beispiele: Bei einem Unfall am Netz einer 15 000-V-Zweiphasenwechselstromleitung durchflossen den Verunglückten 10 A, sein Körperwiderstand muß also (die Ohmsche Funktion angenommen) maximal 1500 Ohm betragen haben. Bei einer elektrischen Hinrichtung mit 1800 V Wechselstrom betrug die Stromstärke 7–10 A, der Körperwiderstand also 257–180 Ohm (vgl. Elektrotechn. Ztschr. 1926, H. 34). Nach anderen Angaben werden Ströme in der Größenordnung von 1 A als „unbedingt lebensgefährlich“ bezeichnet, wenn das Herz in der Strombahn liegt. Nach Elektrotechn. Ztschr. 1930, H. 7, werden „für den empfindlichsten Menschen und unter den ungünstigsten Verhältnissen für trockene Hände 30 V und für nasse Hände 22,5 V als gefährliche Spannungen“ angegeben. Diese scheinbar abweichenden Angaben erklären sich aus der obengenannten psychischen Strombereitschaft. Sie ist individuell ebenso verschieden wie die Größe des menschlichen Körperwiderstandes. Auch bei derselben Versuchsperson kann dieser Widerstand — wie exakte Messungen ergeben haben — unter wechselnden physiologischen

und psychischen Bedingungen in weiten Grenzen schwanken. — Will man also „allgemein gültige Angaben“ machen, so sollte man als „gefährliche“ Stromstärken bzw. Spannungen Werte nennen, die erheblich unter den Beträgen liegen, die z. B. in elektrischen Haushaltgeräten zur Anwendung kommen. Das gilt namentlich für niederfrequenten Wechselstrom, der im allgemeinen physiologisch gefährlicher ist als Gleichstrom. Die bekannte Gewohnheit mancher Monteure, stromführende Teile der Leitung durch kurzes Berühren mit zwei Fingerspitzen „auf Spannung zu prüfen“, beweist nichts gegen die obigen Feststellungen, sondern ist nur ein weiterer Beitrag zu dem über Strombahn und psychische Strombereitschaft Gesagten. Für eingehendere Beschäftigung mit diesen Fragen empfehle ich St. Jellinek, Der elektrische Unfall, Leipzig 1931, und vom selben Verfasser: Elektrische Verletzungen. Leipzig 1932.

Dresden

Dr. Eichler

Zur Frage 75, Heft 11. Elektrolyt und Depolarisator bei Trockenelementen.

Näheres über Elektrolyte und Depolarisationsmittel, sowie über die Herstellung von Naß- und Trockenelementen finden Sie im „Praktischen Elektriker“ von Prof. W. Weiler. Trier

A. Franke

Zur Frage 76, Heft 11. Glasscheiben miteinander verkleben.

In diesem Fall dürften Akrylsäurepolymerisationsprodukte geeignet sein, wie sie zur Herstellung von Sicherheitsglas Verwendung finden. Bezugsquellen nennt die Schriftleitung. Leverkusen-Schlebusch

Dr. Dr. K. Würth

Zur Frage 78, Heft 12. Vitamin-C-Träger.

Das Vitamin-C-Defizit in der Ernährung während der kalten Jahreszeit kann in ausreichender Weise durch Südfrüchte ausgeglichen werden. Es ist bekannt, daß Zitronen und Orangen besonders reichlich Vitamin C enthalten, nämlich etwa 50 mg je 100 g Frischsubstanz. Das ist etwa die Menge des täglichen Vitamin-C-Bedarfes eines erwachsenen Menschen. Mandarinen enthalten ungefähr 20 mg und Trauben 2 mg Vitamin C in 100 g Frischsubstanz. In getrockneten Feigen sind nur Spuren von Vitamin C, aber reichliche Mengen von Vitamin A und B zu finden. Ueber den Vitamin-Gehalt von Treibgemüse sind systematische Untersuchungen nicht bekannt; er dürfte, trotz evtl. Minderung durch nicht-optimale Umweltfaktoren, noch groß genug sein, um Treibgemüse als äußerst wertvollen Schutzstoffträger gerade im Frühjahr anzuerkennen.

Geisenheim a. Rh.

Dr. W. Herbst

Zur Frage 86, Heft 13. Durch Temperaturwechsel aufziehbare Uhren.

Ob es tatsächlich Uhren gibt, die durch die Temperaturdifferenz zwischen Tag und Nacht in Gang gehalten werden, weiß ich nicht, dagegen ist mir bekannt, daß der Engländer James Cox etwa um 1770 eine Uhr konstruiert hat, die durch den Wechsel des Luftdrucks in Gang gehalten wurde. — Auf dem gleichen motorischen Prinzip beruhte die „autodynamische Uhr“ von Obergeringieur Friedrich Ritter von Loebl in Wien, auf die er um 1880 ein DRP. erhielt. Eine derartige Uhr stand meines Wissens auf dem Platz vor der „Rotunde“ in Wien im Freien und ging jahrelang ohne jede Bedienung und Wartung.

Düsseldorf

Dr. Otto Vogel

(Fortsetzung Seite 304)

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 19

FRANKFURT AM MAIN, 12. MAI 1940

JAHRGANG 44

Wie beschäftigt sich der Kranke im Krankenhaus?

Die Brücke von der Krankheit zur Berufstätigkeit

Von Professor Dr. H. FLÖRCKEN und LOTTY FLÖRCKEN, Gymnastiklehrerin

Dem Wunsche der Schriftleitung nach einem Aufsatze über die Beschäftigung kranker Volksgenossen im Krankenhause entsprechen wir gern, allerdings mit der Einschränkung, daß die geschilderten Verhältnisse sich auf die chirurgische Klinik eines mittelgroßen Krankenhauses von insgesamt 400 Betten beziehen. In Sonderanstalten für orthopädische Patienten, für chronisch Kranke, auf geburtshilflichen Stationen, in Heil- und Pflegeanstalten wird sich das Tagesprogramm natürlich anders abwickeln.

Eine Betreuung kranker Volksgenossen im Krankenhause über die Grenzen der ärztlichen Behandlung hinaus muß getragen sein von dem einen Gedanken, den Kranken auf kürzestem Wege seiner Berufsarbeit wieder zuzuführen.

Im Jahre 1936 betrug die Zahl der in den Krankenanstalten des Altreichs Verpflegten 4 495 985, die Zahl der Pflorgetage belief sich auf 100 268 275, so daß durchschnittlich auf jeden Verpflegten eine Behandlungsdauer von 23,1 Tag kam*).

Ganz abgesehen von den gewaltigen Kosten, die die Versicherungsträger: Krankenkassen, Berufsgenossenschaften, Versicherungsanstalten mit jedem weiteren Krankheitstage übernehmen müssen, darf in einer Zeit, die alle Kräfte aufs äußerste anspannt, das „Krankfeiern“ nicht über die unbedingt nötige Zeit ausgedehnt werden, maßgebend dabei muß natürlich immer das Urteil des behandelnden Arztes bleiben.

Die Beschäftigung mit der Zeitung, mit Büchern, Brett- und Kartenspiele, das Abhören des Rundfunks, Sonderveranstaltungen künstlerischer Art lenken den Volksgenossen von seinem Leiden ab, lassen ihn vergessen, daß er im „Kranken“haus ist und tragen so zur Gesundheit bei.

*) Für die freundliche Ueberlassung dieser statistischen Angaben sind wir Herrn Direktor Hofacker vom Hospital zum Heiligen Geist Frankfurt a. M. zu aufrichtigem Dank verpflichtet.

Wichtiger erscheinen uns alle Maßnahmen, durch die sozusagen vom ersten Tage des Krankenhausaufenthaltes an, auf den Kranken zur Wiederherstellung seiner Arbeitsfähigkeit eingewirkt wird.

Die Betten einer chirurgischen Klinik sind vielfach belegt mit Patienten, die im medizinischen Sinne eigentlich gar nicht „krank“ sind. Wer das Pech hat, z. B. den Unterschenkel zu brechen, kann, wenn ihm sonst nichts „fehlt“, nicht als organisch krank angesehen werden. Unsere Maßnahmen sind also darauf eingestellt, daß ein solcher Verletzter auch nicht krank wird; das würde aber sicher eintreten, wenn er nun für Wochen oder gar Monate ins Bett gesteckt würde. Heute können wir in diesem Falle meistens nach Einrichtung des Bruches einen Gehverband machen und schon nach einigen Tagen läuft der Verletzte wie ein Gesunder und kann vielfach auch wieder beruflich tätig sein.

Eine chirurgische Klinik beherbergt ferner immer eine Anzahl meist junger Menschen, deren chronisches Magen- oder Zwölffingerdarmgeschwür durch medizinische Maßnahmen nicht ausheilte, so daß der Chirurg nunmehr operieren muß. Auch diese sind, abgesehen von ihrem Magenleiden, meistens „organgesund“. Wenn nicht wichtige Gegengründe da sind, kann man solche Operierten vom ersten Tage ab „aufstehen“ lassen, d. h. schon am Abend des Operationstages wird der Operierte auf den Bettrand gesetzt und stellt sich auf die Beine. Am nächsten Tage werden unter Führung der Schwester einige Schritte gemacht und nun wird das Aufsein von Tag zu Tag ausgedehnt, der Operierte merkt sehr bald, daß ihm diese tägliche Bewegung „gut tut“ und macht eifrig mit.

Anfangs war es schwierig, das Pflegepersonal für dieses Sofortaufstehen zu interessieren, aber bald zeigte sich, daß die Pflege der nächsten Tage nun viel einfacher war, da alle natürlichen Funktionen des Körpers sich rascher und ohne Nachhilfe wieder einstellten.

Natürlich wird von Fall zu Fall vom Stationsarzt bestimmt, wer sich für das Aufstehen eignet, es gibt Kranke, denen man damit schaden würde.

Daß dieses Frühaufstehen die Gefahr der Thromboembolie, d. h. der Gerinnelbildung in den Blutadern und Fortschleppung der Gerinnel in die Lungenschlagader, herabsetzt, geht aus mehrjährigen Beobachtungen hervor.

Natürlich kommen auch andere Patientengruppen für das Sofortaufstehen in Frage, so wegen eines Unterleibsbruches oder einer Blinddarmentzündung im Frühstadium Operierte; das Frühaufstehen erfordert eine besondere Verbandtechnik.

Unfallverletzte müssen vielfach eine Nachbehandlung durchmachen, zum Zweck der Wiederherstellung der Funktion ihrer geschädigten Glieder; Massage, Heißluftbehandlung, Kurzwellendiathermie, Bestrahlungen mit künstlicher Höhensonne, medico-mechanische Uebungen beanspruchen einen großen Teil der Zeit dieser Kranken. Im allgemeinen werden die aktiven Uebungen bevorzugt, das gilt besonders auch für Verletzte, bei denen Wirbelbrüche eingerichtet wurden, sie erledigen täglich ein von dem Leiter des Wiener Unfallkrankenhauses, Professor Lorenz Böhler, sorgfältig ausgearbeitetes Uebungsprogramm*).

Als wichtiges Hilfsmittel zur Gesundung hat sich uns in den letzten Jahren die Gymnastik erwiesen. Wohlgemerkt: es ist hier nicht die Rede von „Heilgymnastik“ mit dem ausgesprochenen Zwecke der Funktionsbesserung eines verletzten oder gelähmten Gliedes, einer Verbesserung etwa einer Wirbelsäulenverkrümmung, einer Funktionsschwäche der Füße, sondern von einer allgemeinen Gymnastikstunde, die den ganzen Menschen beansprucht.

Die Teilnehmer setzen sich aus allen Altersstufen zusammen, Jugend vom 14. Jahre ab betätigt sich ebenso wie das Alter bis zu 70 und darüber, gerade diese älteren Kranken leisten oft Erstaunliches. Auch stellten wir fest, daß Frauen, die mehrere Kinder geboren haben, viel leistungsfähiger und weniger ängstlich sind und dadurch schneller wieder das Vertrauen zum eigenen Körper bekommen. Bei unserer Gymnastik handelt es sich fast ausschließlich um Operierte aller Art: es finden sich z. B. Kranke zusammen, die der Chirurg von ihrem kranken Wurmfortsatz, ihrer entzündeten steinhaltigen Gallenblase, einer gut- oder bösartigen Geschwulst, einem Unterleibsbruch, einem Magenleiden usw. befreite. Eine günstige Wirkung der Gymnastik auf Stimmung und Gesundungswillen ist gerade auch bei den Unfallkranken unverkennbar, die sich gern beteiligen, soweit sie nicht durch eine Sonderbehandlung in Anspruch genommen werden.

Die Frage, am wievielten Tag nach der Operation die Patienten mit der Gymnastik beginnen, dürfte von Interesse sein. Nach fast 1¹/₂jähriger Versuchsarbeit haben wir die Erfahrung gemacht, daß z. B. Blinddarmoperierte im Durchschnitt am 5. Tage nach

der Operation zur Gymnastikstunde kommen, Gallen- und Magenoperierte am 9.—12. Tage, Kropfoperierte am 6. Tage, Basedowkranke am 14.—18. Tag. Verhältnismäßig früh, am 5.—6. Tag, kommen Frauen mit Brustoperationen. Selbstverständlich handelt es sich bei diesen Angaben um ganz regelrecht verlaufene Operationen ohne Komplikationen. Ganz verschieden ist auch die Dauer der Teilnahme am Unterricht, z. B. Blinddarmoperierte werden gewöhnlich am 11. Tage entlassen, es kommen also für sie 5 bis 6 Uebungstage in Betracht, hingegen bleiben Frauen mit Brustamputationen 2¹/₂—3 Wochen, fast ebenso lange auch Magen- und Gallenoperierte.

Die günstigste Tageszeit für die Gymnastik liegt zwischen 11 und 13 Uhr, die Kranken bringen einen guten Appetit für das Mittagessen mit und können dann ausruhen.

Aus der Mannigfaltigkeit des Schülermaterials und dem häufigen Wechsel der Patienten ergibt sich, daß man Uebungen wählen muß, die einigmaßen für alle passen und für alle leicht ausführbar sind. Selbstverständlich muß man zwischendurch auf Einzelfälle besonders eingehen; diese kurze Pause dient dann den andern zum ausruhen.

Wir beginnen und beenden unsere Stunde immer mit einem einfachen Gehen oder — für Fortgeschrittenere — mit einem leichten Laufen. Dadurch haben sowohl der Lehrende als auch die Schüler eine gute Kontrolle über die Fortschritte, die jeweils in einer Stunde gemacht werden, und es ist oft ganz erstaunlich, welcher Unterschied zwischen dem Gehen und Laufen am Anfang und am Ende der Stunde zu sehen ist. Diese Uebung regt Kreislauf und Atmung an, die großen Hilfskräfte des Stoffwechsels. Selbstverständlich ist, daß sämtliche Uebungen möglichst bei weitgeöffnetem Fenster vorgenommen werden, Atemübungen werden regelmäßig eingeschoben. Im Gegensatz zu Sport und Gymnastik verwenden wir in unserer Krankengymnastik keine Sprünge, höchstens leichtes Hüpfen.

Ein unentbehrliches Hilfsmittel ist der einfache Stuhl mit Lehne, der je nach Bedarf neben dem Ausruhen für die Patienten zu Uebungen im Sitzen oder als Stütze für Uebungen im Stehen benutzt wird.

Beim Aufbau der Stunde muß man solche Uebungsmöglichkeiten zu Hilfe nehmen, die allen Leistungsstufen der Teilnehmer gerecht werden. So folgen in ständigem Wechsel Uebungen im Stehen, Sitzen oder Liegen, passive, halbaktive und aktive Uebungen, Uebungen mit Widerstand, Spannungs- und Entspannungsübungen, die alle in verschiedenem Tempo ausgeführt werden. Großer Beliebtheit erfreuen sich die „Schwünge“. Wir machen es beispielsweise so, daß die Teilnehmer einen Kreis bilden, sich an den Händen fassen und abwechselnd das rechte und linke Bein vorwärts und rückwärts schwingen. Der besseren Uebersicht halber lassen wir gern alle Uebungen im Kreis ausführen, auch um die Neuhinzukommenden durch die alten Teilnehmer zu ermuntern, in ihnen das Selbstbewußtsein zu stärken und in allen das Gefühl des gemeinsamen Erlebens zu wecken.

Arm- und Beinübungen sind von allen Teilnehmenden gleich gut ausführbar, mit Ausnahme der Brust-

*) Vergleiche Umschau 1939, Seite 442: „Die neuzeitliche Behandlung der Wirbelbrüche“.

amputierten, denen die Armübungen zuweilen Schwierigkeiten machen, aber es gibt kein besseres Mittel zur Verhütung einer Versteifung des Schultergelenks, wie man sie nach dieser Operation ab und zu mal sieht.

Ganz ausgezeichnete Erfolge erzielten wir bei Magen- und Darmoperierten durch leichte Dehnübungen. Wir lassen hierbei die Operierten mit geradem, an die Stuhllehne angegedrücktem Rücken sitzen, die Arme nach oben nehmen und nun kleine federnde Stöße nach rückwärts ausführen; dasselbe geschieht auch im Wechsel nach rechts und links seitlich. Für die Basedow- und Struma-Operierten kommen vor allem Kopf- und Halsübungen in Betracht, wie Kopf vor- und rückwärts, rechts und links seitlich beugen und Kopfkreisen. Übungen im Knien und Liegen können natürlich nur von Fortgeschritteneren ausgeführt werden, weil hier die Schwierigkeit des Hinlegens und Aufstehens besteht. Bei jüngeren Blinddarmoperierten, die meistens ja schon eine gymnastische Schulung haben, kann man Rückbeugen des graden Oberkörper im Reitsitz ausführen lassen. Die Stuhllehne dient hierbei nur als Halt bei frühzeitiger Ermüdung. Am wichtigsten sind wohl für alle Operierten die leichten Dehnübungen, um Verwachsungen jeglicher Art zu vermeiden.

Eine große Hilfe bei der Ausführung der Übungen ist die Musik. Wir verwenden sie als Begleitmusik, wobei oft die ganze Teilnehmerschar die vom Klavier gespielte Melodie mitsingt. Auch werden die Patienten durch kleine rhythmische Übungen, die auf dem Klavier vorgespield wurden, sei es durch Nachklatschen mit den Händen, oder durch Nachschlagen auf dem Tamburin, zu einer geistigen Konzentration angehalten. Ein fröhliches Ballspiel erfreut sich als Unterbrechung der Übungen großer Beliebtheit. Den Abschluß unserer Stunde, als Belohnung, bildet immer ein kleiner Tanz — Walzer, Rheinländer oder auch ein leichter Volkstanz —, bei dem alle Patienten, ob sie nun mitmachen oder nur zuschauen, eine heitere Freude erleben. Und gerade diese Freude, auf die überhaupt unsere Krankenhausbildung sehr stark eingestellt ist, ist ein sehr wichtiger Heilfaktor.

Der Wert der Krankenhausbildung liegt wohl am stärksten auf seelischem Gebiet; die Kranken, die sich gemeinsam diese kleinen und einfachen Übungen erarbeiten müssen, werden dadurch in dem Willen zur Gesundung bestärkt und überwinden die Aengstlichkeit vor der körperlichen Bewegung, die bei jedem operierten Patienten vorhanden ist. Viele Patienten,

meist die Älteren, kommen durch die Krankenhausbildung überhaupt zum ersten Male in ihrem Leben mit der Gymnastik in Berührung. Gerade bei diesen Patienten, die die erste Aufforderung mit großer Resistenz beantworten, erlebt man dann später die stärkste Teilnahme und größte Freude. Und oft konnte man bei der Nachuntersuchung nach einigen Wochen feststellen, daß viele Patienten die im Krankenhaus erlernten Übungen zu Hause weiter betreiben.

Sonderkrankenanstalten für Verletzte gehen in ihrer Fürsorge für ihre Pfleglinge noch weiter: In geeigneten Werkstätten wird z. B. ein Verletzter, der seinen bisherigen Beruf nicht mehr ausüben kann, für eine andere Tätigkeit umgeschult. Gerade in solchen Krankenkäusern wird auch neben der Gymnastik der Sport zur Gesundung herangezogen — unter Leitung eines Sportlehrers wird Leichtathletik getrieben, Fußball und Tennis gespielt — daneben ist das Schwimmen ein vorzügliches Mittel zur Wiederherstellung des geschädigten Körpers.

Auf die erfolgreiche „Beschäftigungstherapie“, wie sie in großem Maßstabe von Heil- und Pflegeanstalten angewandt wird, deren Insassen meistens monate- und jahrelang in der Anstalt verbleiben, weise ich nur kurz hin.

Zu erwähnen wäre noch die wichtige Tätigkeit der Krankenhausbildung, die überall da eingreift, wo eine Vermittlung zwischen Kranken und Dienststellen oder Behörden nötig ist, oder wo nach der Entlassung aus dem Krankenhaus ein Erholungsaufenthalt in Frage kommt.

Ueberblicken wir die Möglichkeiten der Beschäftigung Kranker, so muß gesagt werden, daß der Gedanke, die Kranken möglichst bald wieder ihrer Arbeit zuzuführen, sehr befruchtend gewirkt hat.

Leider wird ein gewisser Kreis unserer Kranken — die nur besserungsfähigen und die unheilbaren — von diesen Bestrebungen keinen Nutzen mehr haben, hier kommt allein die Ablenkung von der Krankheit durch Lektüre, Rundfunk und Spiele in Frage.

Natürlich stecken unsere Arbeiten noch in den Kinderschuhen, ein Krankenhausneubau müßte auf die Beschäftigung der Kranken von vornherein Rücksicht nehmen: Spielwiesen, Sportplätze, Schwimmbäder sollten bei Neuanlagen vorgesehen werden, dadurch würden natürlich die Kosten eines Krankenhausbaus wesentlich gesteigert, man sollte aber nicht vergessen, daß sie zur Erhaltung eines Riesenkapitals dienen: der Gesundheit und Arbeitskraft des Volkes.

Die Entdeckung eines radioaktiven Eisenisotopes von langer Lebensdauer

Die künstliche Radioaktivität findet schon in vielen Fällen praktische Verwendung als Ersatz für Radium, aber auch in Fällen, wo Radium unbrauchbar wäre. Man denke z. B. an die vielseitige Verwendung der radioaktiven Indikatoren, bei denen ein bestimmtes Element in seiner Wirkung und seinem Verhalten dadurch beobachtet werden kann, daß man es künstlich radioaktiv macht. Der praktische Nachteil aller künstlichen Radioelemente bestand bisher in der äußerst geringen Lebensdauer. Eine Halbwertszeit von 15 Tagen, wie bei Phosphor mit der Massenzahl 32, war schon sehr groß. Zur Untersuchung länger währender Vorgänge sind solche Radioelemente natürlich ungeeignet, da die Intensität der radioaktiven Strahlung zu rasch abklingt. Von großem In-

teresse ist es daher, daß von Livingoodt und Seaborg (Physical. Review 55, 1268, 1939) jetzt bei der Bestrahlung von Eisen mit Deuteronen (Atomkerne des schweren Wasserstoffes) ein künstlich radioaktives Eisenisotop (Fe^{55}) gefunden worden ist, das erst in mehr als einem Jahr auf die Hälfte zerfällt. Dieses Radioelement ist außer durch die physikalischen Zähleruntersuchungen auch durch chemische Trennungsmethoden bestätigt worden. Es braucht nicht im einzelnen gezeigt zu werden, daß man mit Elementen solcher Lebensdauer wie beim Fe^{55} schon praktisch wesentlich mehr anfangen kann. Wegen der großen Bedeutung des Eisens im täglichen Leben ist die Entdeckung wahrscheinlich besonders wichtig.

Dr. Fb.

Fortschritte im deutschen Kranbau

Von Obergeringieur TOUSSAINT

Krane aus deutschen Werkstätten arbeiten nicht nur an den Küsten aller Länder Europas, sondern auch in Ostasien, in den Häfen von Nord- und Südafrika, in Süd- und Mittelamerika; ja, sogar bei der Fahrt durch den Panamakanal begegnen den Reisenden zwei riesige Schwimmkrane, die aus einer Werkstatt des Ruhrgebietes stammen. Das ist kein Zufall; der deutsche Kranbau hat sich mit seinen überragenden Leistungen Absatzgebiete auf der ganzen Welt erobert. Was diese zahlreichen hochwertigen Lieferungen für die deutsche Handelsbilanz bedeuten, wird klar, wenn man bedenkt, daß die Krane zu mehr als 90% rein deutschen Ursprungs sind, also aus deutschen Rohstoffen und vor allem aus deutscher Werks- und Geistesarbeit geschaffen worden sind. Höchstens 10% entfallen auf Auslandskosten in Form von Abgaben für Erze, Frachten, Kosten für ausländische Vertreterorganisationen u. a.

Die unbestreitbaren Leistungen und Erfolge des deutschen Kranbaues legen diesem die Verpflichtung auf, seine Vorrangstellung zu wahren und weiter auszubauen. Wenn es auch jetzt im Kriege mit Schwierigkeiten verbunden ist, überseeische Länder zu beliefern, so muß um so mehr dafür gesorgt werden, daß die Ausfuhr nach denjenigen Ländern, die verkehrsgünstig liegen und trotz des Krieges ohne feindliche Einwirkung erreicht werden können, wenigstens im bisherigen Umfang aufrecht erhalten bleibt. Daß der deutsche Kranbau die wesentlichste Voraussetzung hierzu — die fortschrittliche Tendenz — erfüllt, sei an einigen Beispielen aus verschiedenen Gebieten des Hebezeug- und Fördermittelbaues gezeigt.

Vor etwa 10 Jahren entwickelte ein deutsches Werk sein **Hängekran- und Hängebahn-System**, das eine bis dahin ungekannte Verbesserung des Förderwesens für Lasten bis zu 3000 kg in Betrieben aller Art mit sich brachte. Neu war vor allem der Umstand, daß die Hängebahnen und Kranlaufbahnen einfach an der Gebäudedecke aufgehängt wurden, also keine besonderen Stützen brauchten (Bild 1). Die Anlagen können baukastenmäßig aus genormten Einzelteilen leicht zusammengesetzt werden, da fast alle Verbindungen durch Klemmen hergestellt werden. Das geringe Eigengewicht dieser Krananlagen, das bis zu 60% kleiner sein kann als das normaler Krananlagen, macht es möglich, selbst in älteren Schuppen und Gebäuden die Laufbahnen an Decken und hölzernen Dachgerüsten aufzuhängen. Selbstverständlich wurde seit der Einführung dieser Kranbauart stetig weiter daran gearbeitet. Neuerdings hat man es sogar erreicht, daß die Krane an Laufbahnen fahren können, die nicht parallel zueinander liegen und an Laufbahnen, die in beliebiger Kurvenform, etwa um Mauerpfeiler herum, verlaufen. Dadurch ist es ermöglicht, praktisch jede Werkstatt, gleichgültig welche Grundrißform sie hat, mit einem Hängekran zu bestreichen (Bild 2).

An Werkstattkrane mit größerer Tragkraft werden heute manchmal hinsichtlich der Geschwindigkeitsregelung ganz besonders hohe Anforderungen gestellt. Das gilt vor allem für Krane, die in Betrieben arbeiten,

wo große Werkstücke einem Vergüteprozeß unterworfen werden müssen. Hier besteht die Aufgabe, das bis zu 300 t schwere Werkstück mit großer, aber gleichbleibender Geschwindigkeit in ein Oelbad zu senken und nach vollständigem Eintauchen die Senkbewegung auf kurzem Bremsweg sicher abzustoppen. Die hierbei verwendeten Krane können für die übrigen Bewegungen die gleichen Geschwindigkeiten wie normale Werkstatt- bzw. Schmiedekrane gleicher Tragkraft erhalten, da nur für die Senkbewegung mit Last die erhöhte Geschwindigkeit erforderlich ist. Es entsteht also die Frage, in welcher Weise wirtschaftlich und technisch zweckmäßig für die eine Bewegung des Lastsenkens die erforderliche Leistungssteigerung, und zwar der Bremsleistung, herbeigeführt wird, die hierbei ein Vielfaches der erforderlichen Hubleistung betragen muß. Auch diese Aufgabe ist auf verschiedene Weise meisterlich gelöst worden, und zwar für Krane von 10—300 t Tragkraft und Senkgeschwindigkeiten bis zu 80 m/min (Bild 3).

Eine beachtliche Entwicklung haben in den letzten Jahren die **Bordwippkrane** genommen. Diese Krane wurden zum erstenmal 1931 als Ersatz für die sonst üblichen Ladebäume und Ladewinden gebaut und seitdem stetig weiter entwickelt. Sie werden heute bereits in normalen Größen mit 1—5 Tonnen Tragkraft gebaut (Bild 5). Die Schaltung der verschiedenen Bewegungen und Geschwindigkeiten erfolgt auf rein elektrischem Wege oder unter Zuhilfenahme eines Regelgetriebes. Ein solches Regelgetriebe kann — ähnlich wie bei den rein elektrischen Kranen — für jedes Triebwerk besonders vorhanden sein, so daß alle Bewegungen gleichzeitig und unabhängig voneinander ausgeführt werden können. In den meisten Fällen ist aber für das Hub- und Wippwerk ein gemeinsames Regelgetriebe und für das Drehwerk ein besonderes Regelgetriebe eingebaut.

Das Regelgetriebe hat vor allem für den Steuermann den großen Vorteil, daß es bei leerem Haken, bei kleinen und großen Lasten, bei Schräglage und bei ebenem Schiff immer dieselbe von vornherein festgelegte Geschwindigkeit auf den einzelnen Schaltstufen liefert. Der Bedienungsmann weiß deshalb immer genau, wie groß die augenblicklich eingeschaltete Geschwindigkeit ist und kann den Kran sicherer bedienen.

Die Wirtschaftlichkeit der Bordwippkrane ist in erster Linie abhängig von ihrer zweckentsprechenden Aufstellung an Deck und von der richtigen Wahl der Tragkräfte und Geschwindigkeiten. Im allgemeinen soll ein Kran 2—3 Ladewinden mit ihren Ladebäumen, mindestens aber 2 Ladewinden, ersetzen.

Die Entwicklung des Bordverladebetriebes wird auch weiterhin Wege suchen, den Bordwippkran noch zu vervollkommen und ihn den jeweiligen Zwecken noch weitergehend anzupassen. So kann man beispielsweise die Bordwippkrane auch fahrbar machen, um kleinere Ausladungen und größere Geschwindigkeiten zu erzielen. Dabei muß man allerdings in Kauf nehmen, daß ein weiteres Triebwerksteil, nämlich das Fahrwerk, hinzukommt. Andererseits kann durch diese Lösung

die Gesamtzahl der Krane an Bord verringert werden.

Für die Umschlagleistung von **Hafenkranen** ist in erster Linie die Hub- und Senkgeschwindigkeit maßgebend, denn das Heben und Senken nimmt in der Regel die meiste Zeit des Kranspiels in Anspruch. Es liegt naturgemäß nahe, die Geschwindigkeit des leeren Hakens möglichst groß zu wählen, weil ja das halbe Kranspiel mit leerem Haken ausgeführt wird und eine große Leergeschwindigkeit auch beim Umschlag großer, nur langsam zu hebender Lasten sich günstig auswirkt. Damit aber auch die hohen Geschwindigkeiten richtig ausgenutzt werden und nicht zuviel Zeit für Beschleunigung und Verzögerung verlorengeht, müssen die Steuergeräte und Schaltungen so durchgebildet sein, daß vom ersten bis zum letzten Kontakt und zurück schnell durchgeschaltet werden kann, ohne daß der Motor darunter leidet. Viele verschiedene elektrische Schaltungen sind in den letzten Jahren zur Erreichung dieser Ziele von den Elektrizitätsfirmen entwickelt worden. Es sei nur bemerkt, daß für den leeren Haken Geschwindigkeitssteigerungen auf das 3- bis 4fache gegenüber der Vollastgeschwindigkeit erreicht werden,

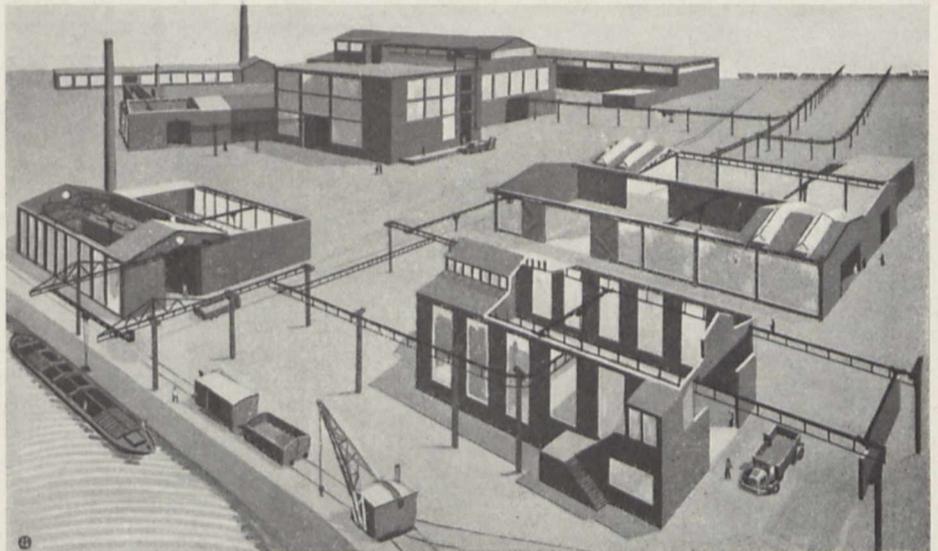


Bild 1. Beispiel für eine zusammengesetzte Hängekran- und Hängebahnanlage. Die fahrbaren Hängekrane können mit den Hängebahnen verbunden werden, so daß jede Laufkatze sämtliche Räume, Lager- und Verladestellen der Werksanlage bestreichen kann

und daß die zur Beschleunigung erforderliche Zeit durch Verringerung der Schwungmassen und Verbesserung der Schaltung und Steuergeräte gegenüber früher ganz erheblich gesunken ist. Jedoch nicht nur elektrisch, auch auf rein mechanischem Wege ist es möglich, Geschwindigkeitsabstufungen je nach Last herbeizuführen, wie bereits bei der Besprechung der Bordwippkrane gezeigt wurde.

Auch in der rein konstruktiven Gestaltung der Triebwerke für Hafenkrane hat sich eine Wandlung vollzogen. Die guten Erfahrungen, die man seit Jahren mit den vollkommen gekapselten Elektrozügen und Schiffsladewinden gemacht hatte, legten den Gedanken nahe, die Vorteile dieser Bauart — fast keine Wartung, bequemer Ein- und Ausbau — ganz allgemein für den Kranbau auszunutzen. Man ging deshalb dazu über, die Hubwerke, Drehwerke, Einziehwerke und Fahrwerke für Hafenkrane als vollgekapselte im Freien aufstellbare Getriebe durchzubilden und erzielte dadurch außer den bereits erwähnten Vorteilen eine wesentliche Vereinfachung und Gewichtsverringering der Krane (Bild 4 und 7).

Eine besonders beachtliche Entwicklung haben in dieser Hinsicht die **Hubwerke für Selbstgreiferbetrieb** genommen, deren gesamte Triebwerke ein-

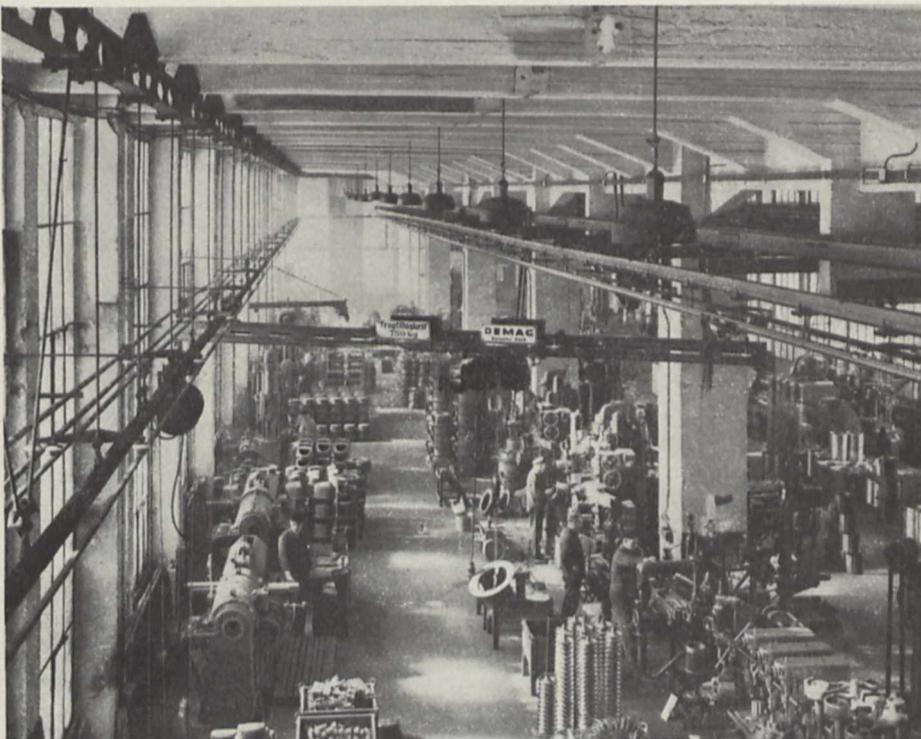


Bild 2. Hängekran an nicht parallelen Bahnen laufend. Im Hintergrund sind die Laufbahnen in Kurvenform um einen Pfeiler herumgeführt

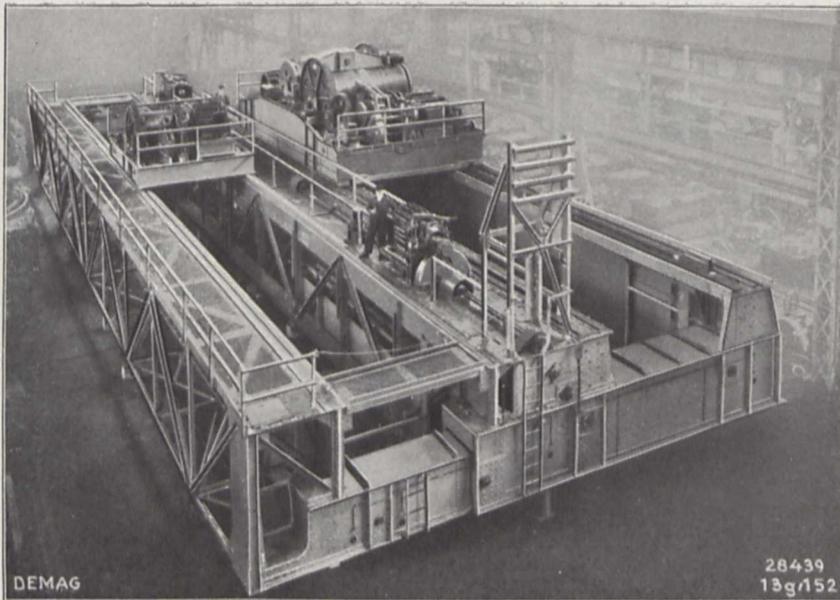


Bild 3. Schmiedekran für 300 t Tragkraft bei 29 m Spannweite. Die Hilfskatze trägt 50 t. Hubgeschwindigkeit: 3,53 m/min mit 300 t, Schnellsenken: 15 m/min mit 300 t. Das Bild ist nach dem probeweisen Zusammenbau des Krans im Herstellungswerk aufgenommen. Die darauf stehenden Personen geben ein anschauliches Bild von der Größe

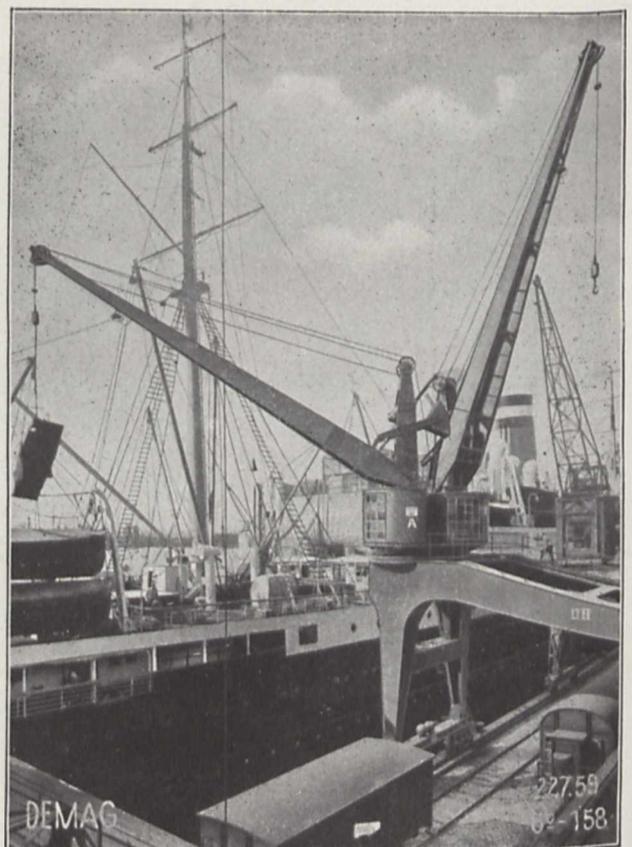
schließlich Trommeln und Motoren heute zu einem kompakten Block, der Kastenwinde, zusammengebaut werden. Gesteuert wird die Winde mit einem einzigen Hebel. Diese Steuerung wurde geschaffen, um den Kranführer zu entlasten, der auf großen Verladebrücken oder Greiferdrehkränen eine recht schwere Arbeit zu leisten hat, die ständig alle Sinne aufs stärkste anspannt. Der Kranführer sitzt bei der Arbeit und bedient den Steuerhebel der Kastenwinde mit der rechten Hand. Mit der linken Hand steuert er die Controller für die übrigen Kranbewegungen. Bewegt er den Hebel des Controllers vor- oder rückwärts, so hebt oder senkt sich der Greifer. Mit einer leichten Neigung des Hebels quer nach rechts oder links öffnet oder schließt er den Greifer. Dabei schaltet er aber nicht über mehrere Kontakte hinweg — denn dann müßte der Seitenausschlag zu groß werden —, sondern er setzt durch die Seitenbewegung des Hebels nur eine Selbstanlassersteuerung in Gang, die nach dem ersten Stromstoß die folgenden Anlasserstufen selbständig hinzuschaltet. Die eingeleitete Bewegung des Schließmotors wird sofort unterbrochen, wenn er den Hebel in die Mittellage zurückführt.

Der Kranführer kann also von seinem Steuersitz aus nur durch Bewegen der rechten Hand, ohne jede

Bild 4. Doppelkran mit 2 Wippkränen für je 4000 kg Tragkraft. Die Ausladung läßt sich unter Last zwischen 16,7 und 5,7 m nach Belieben verändern. Durch Anwendung der Elektroschweißung für Kransäule, Ausleger und Portal und durch Ausbildung der Hubwerke, Drehwerke, Einziehwerke und des Fahrwerks als gekapselte Blocktriebwerke ist es gelungen, den Aufbau des Krans sehr einfach und das Gewicht sowie den Platzbedarf sehr gering zu halten. Die Hubwerke entwickeln besonders hohe Hub- und Senkgeschwindigkeiten (mit den leeren Haken 4fache Geschwindigkeit gegenüber Vollast), damit das Kranspiel möglichst kurz wird

körperliche Anstrengung, jede beliebige Greiferbewegung ausführen. Er braucht keine Bewegung abbrechen, wenn er eine andere hinzufügen oder abstoppen will. Bremsen werden nicht bedient und — was das Wichtigste ist — nie löst sich bei der Arbeit die Hand des Kranführers vom Steuerhebel. Es gibt also kein Fehlgreifen und keine Verwechslungen.

Sogar auf dem Gebiete des Großhebezeugbaues hat man begonnen, von den überlieferten Formen abzugehen. So wurde ein Riesenschwimmkran von 100 t Tragkraft an die Marinewerft Wilhelmshaven geliefert, der nicht mehr den früher üblichen starren heb- und senkbaren Ausleger hat, sondern einen Wippausleger, der seine Ausladung unter Last verändern kann (Titelbild). Bei der Veränderung der Ausladung bewegen sich die Auslegerspitze und die Last waagrecht und das Eigengewicht des Auslegers ist ausgeglichen. Der Kran bietet mit seinem hochragenden, aus vier gelenkig verbundenen Hebeln bestehenden Ausleger ein ungewohntes Bild. Er hat sich aber im Betrieb als sehr praktisch erwiesen, da er ein schnelleres Arbeiten gestattet, als die frühere Bauart; auch sind die Triebwerke einfacher als früher und die Seile



sind wegen der einfachen Führung und der geringeren Beanspruchung bei der Wippbewegung erheblich geringerem Verschleiß ausgesetzt.

In den letzten Jahren ist gerade im Kranbau in sehr weitem Umfang die Elektroschweißung an die Stelle der Nietverbindung getreten, und gegossene Teile wurden weitgehend durch solche aus geschweißtem Baustahl ersetzt. Dadurch ergaben sich nicht nur mannigfache Vorzüge hinsichtlich Gewichtersparnis und Festigkeitseigenschaften; auch die äußere Formgebung der einzelnen Bauteile sowie das Gesamtbild der Krane konnte erheblich verbessert werden. Die Gewichtersparnis macht sich besonders stark bei den im Kranbau vielfach verwendeten Seilrollen bemerkbar. Hier werden durch das Schweißen Gewichtsverringerungen bis zu 50% erzielt (Bild 6). Das wirkt sich naturgemäß wieder günstig auf die gesamte Krankonstruktion aus; denn die vier großen Seilrollen am Auslegerende schwerer Greiferkrane beispielsweise können in gegossener Ausführung insgesamt bis zu 3000 kg wiegen. Auf den ganzen Kran bezogen, erreichen die Gewichtersparnisse durch die Elektroschweißung ebenfalls ganz ansehnliche Werte. Auch hierfür ein Bei-

spiel: Im Jahre 1927 wurde in einem Kohlenumschlagshafen des Ruhrgebietes eine Verladeanlage aufgestellt, bestehend aus einer Verladebrücke von 27 m Spannweite und fahrbarem Drehkran, 12 t Tragkraft bei 27/10 m Ausladung. Die Anlage war in der damals üblichen Weise in genieteter Bauweise ausgeführt und wog insgesamt 296 t. 1936 wurde eine zweite Anlage mit genau den gleichen Maßen aufgestellt, aber in geschweißter Ausführung. Diese Anlage wog 240 t; eingespart wurden also 56 t = 19%. Diese sehr beträchtliche Rohstoffersparnis hat natürlich neben den anderen Vorteilen auch eine Verbilligung des Transportes der Verladeanlage vom Herstellerwerk zum Aufstellungsplatz mit sich gebracht.



Bild 7. Eine Ausfuhrlieferung von 12 Hafenkranen nach Schweden. Die Krane sind weitgehend in geschweißter Stahlbauweise ausgeführt. Die Triebwerke (Hubwerk, Drehwerk, Einziehwerk und Fahrwerk) sind in vollständig gekapselter Bauweise durchgebildet, so daß man auf ein besonderes Maschinenhaus verzichten konnte

Alle Bilder: Demag

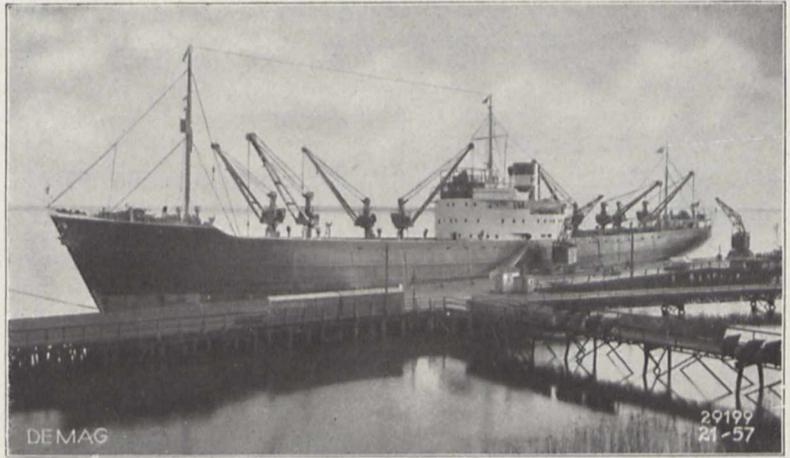


Bild 5. Bordwippkrane auf einem Seeschiff. Die Krane dienen zum Beladen und Entladen der Schiffe in den Häfen. Während der Fahrt werden die Ausleger niedergelegt. Alle Triebwerke sind als vollgekapselte Getriebe ausgeführt, Kransäule und Ausleger sind geschweißt

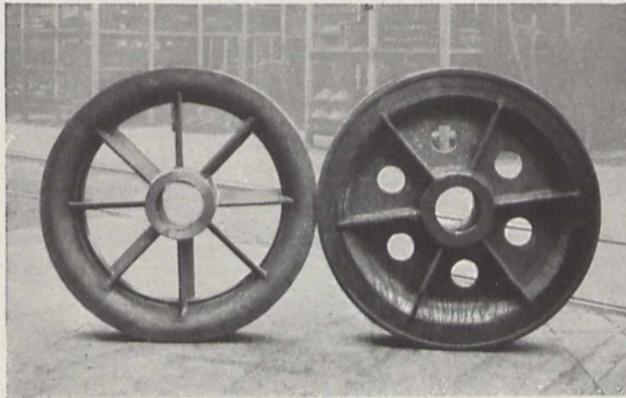


Bild 6. Eine geschweißte und eine gegossene Seilrolle mit gleichem Durchmesser. Die gegossene Rolle wiegt 465 kg, die geschweißte 227 kg

spiel: Im Jahre 1927 wurde in einem Kohlenumschlagshafen des Ruhrgebietes eine Verladeanlage aufgestellt, bestehend aus einer Verladebrücke von 27 m Spannweite und fahrbarem Drehkran, 12 t Tragkraft bei 27/10 m Ausladung. Die Anlage war in der damals üblichen Weise in genieteter Bauweise ausgeführt und wog insgesamt 296 t. 1936 wurde eine zweite Anlage mit genau den gleichen Maßen aufgestellt, aber in geschweißter Ausführung. Diese Anlage wog 240 t; eingespart wurden also 56 t = 19%. Diese sehr beträchtliche Rohstoffersparnis hat natürlich neben den anderen Vorteilen auch eine Verbilligung des Transportes der Verladeanlage vom Herstellerwerk zum Aufstellungsplatz mit sich gebracht.

Noch mancherlei beachtliche Fortschritte hat der deutsche Kranbau in den letzten Jahren erzielt. Obschon in diesen kurzen Ausführungen nur einige Einzelgebiete gestreift werden konnten, dürften sie zur Genüge beweisen, daß die deutschen Kranbauer ihr ganzes Können einsetzen, um vorwärts zu schreiten zum Nutzen der gesamten deutschen Technik.

Die Auflösung der Bakterien durch Bakteriophagen sichtbar gemacht

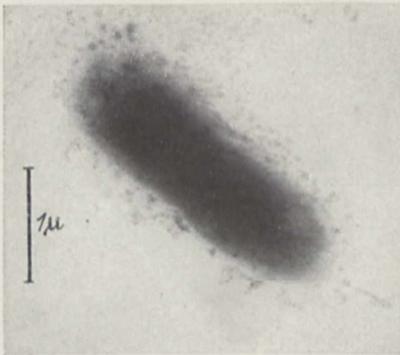


Bild 1. Coli-Phagen an vorwiegend scharf begrenzter Bakterienoberfläche. Elektronenoptisch 15 000 : 1

wiederholt und eingehend über das Elektronenmikroskop berichtet worden („Umschau“ 1938, Heft 29, 34 und 36 u. a. m.). Mit Hilfe dieses Instrumentes, das ein weit größeres Auflösungsvermögen besitzt als das Lichtmikroskop, ist es neuerdings H. Ruska („Naturwissenschaften“ 1940, Heft 3) gelungen, den Vorgang der bakteriophagen Lyse im Bild festzuhalten. Gibt man eine Phagenaufschwemmung z. B. zu einer Bouillon mit *Bacterium coli* und beobachtet sogleich eine Probe im Uebermikroskop, so sieht man zunächst, wie die Phagen den Bakterienleib dicht umlagern (Bild 1). Schon nach kurzer Zeit wird die Kontur des Bakteriums unscharf (Bild 2) und schließlich treten die Plasmabestandteile aus, bis völlige Auflösung eingetreten ist und nur die resistenten Bakterienkeime zurückbleiben (Bild 3). Merkwürdig ist, daß zuweilen in gewissen Stadien der Lyse an einzelnen Bakterien kristalloide Gebilde auftreten (Bild 4), die an den Stellen zu liegen scheinen, wo nach Piekarski (vgl. „Umschau“ 1939, S. 700) die „Organisationszentren“ oder Nukleole, um nicht zu sagen „Zellkerne“, zu vermuten sind.

In den Bildern sehen wir die Phagen als kleine kugelige Gebilde. Durch intensive Elektronenbestrah-

Bakteriophagen sind diskrete kugelige Körperchen, die, bedeutend kleiner als Bakterien, alle bakteriendichte Filter passieren und im gewöhnlichen Mikroskop nicht mehr sichtbar sind. Sie bilden die Ursache einer übertragbaren „Lyse“ (Auflösung) vieler Bakterien, d. h. sie bewirken, als Suspension einer Bakterienkultur zugesetzt, deren Vernichtung. Sie sind also eine Art Bakterienseuche.

In der „Umschau“ ist schon

lung werden sie anscheinend zerstört, und es bleiben hohlkugelige oder ringförmige Restkörper. Das gleiche wurde nun auch an den in Bild 5 sichtbaren kristalloiden Substanzen beobachtet. Hieraus läßt sich schließen, daß beide, Phagen und Kristalloide, in der

Substanz verwandt sein können und daß die Kristalloide, wie Ruska schreibt, vielleicht mit den Entstehungszentren des Phagenproteins in Zusammenhang zu bringen sind.

Bisher nahm man an, daß die Vermehrung der Bakteriophagen stets an das Vorhandensein eines lebenden Bakterienleibes gebunden ist. Ob es auch eine exogene, das heißt außerhalb der Bakterien stattfindende Vermehrung des Phagen gibt, wird erst durch weitere Verfolgung des Auflösungs Vorganges geklärt werden können.

Im gleichen Heft der „Naturwissenschaften“ teilen Pfankuch und Kausche mit, daß die Isolierung eines Bakteriophagen und vor allem die Reinigung der Lösung durch Adsorption eines Phagenlysats an Aluminiumoxyd C_γ und nachfolgende Elution durch Phosphatpuffer gelungen sei. Nachdem dieser Vorgang mehrmals wiederholt wurde, ließen sich die Phagen in der hochangereicherten Endlösung im Uebermikroskop gut abbilden. Ein

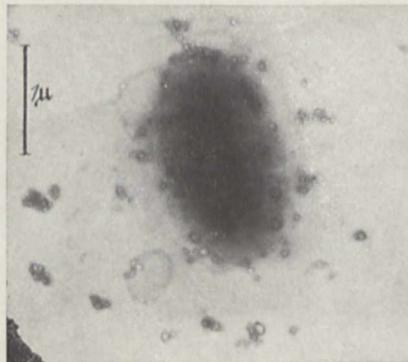


Bild 3. Coli-Phagen an resistentem Keim mit erhaltener Membran. Elektronenoptisch 14 000 : 1

tion eines Phagenlysats an Aluminiumoxyd C_γ und nachfolgende Elution durch Phosphatpuffer gelungen sei. Nachdem dieser Vorgang mehrmals wiederholt wurde, ließen sich die Phagen in der hochangereicherten Endlösung im Uebermikroskop gut abbilden. Ein



Bild 4. Keim mit eingeschlossenen und anliegenden (ausgetretenen?) kristalloiden Bildungen und Phagen. Elektronenoptisch 14 000 : 1

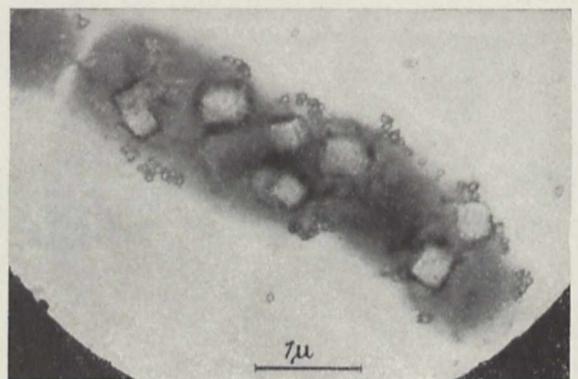


Bild 5. Wie Bild 4. Die kristalloiden Gebilde sind durch starke Elektronenbestrahlung zerstört. Elektronenoptisch 14 000 : 1

Die Druckstöcke verdanken wir den „Naturwissenschaften“, Verlag J. Springer, Berlin, Heft 3, Seite 45.

vorgereinigtes Lysat war im Testversuch noch auflösend wirksam, wenn die entsprechend verdünnte Lösung einen Eiweißgehalt von 2×10^{-12} g/cm³ aufwies. Die hochgereinigte Phagenlösung zeigte eine Wirksamkeit noch bei einem Eiweißgehalt von 3×10^{-15} g/cm³. Die kleinste auflösend wirksame Eiweißmenge dürfte etwa 1 bis 3×10^{-16} g betragen. Aus dieser kleinsten wirksamen Menge berechnen die Autoren ein Molekulargewicht von etwa 100 Millionen. Der Durchmes-

ser der Phagenteilchen beträgt dann ungefähr 60 m μ . Aus den übermikroskopischen Abbildungen kann der Durchmesser der Phagenteilchen zu 40 bis 80 m μ gemessen werden, Werte, die mit den errechneten gut übereinstimmen. Dieses schöne Beispiel aus der Anzahl der bereits vorliegenden, mittels des Uebermikroskops erzielten Forschungsergebnisse zeigt uns deutlich die Möglichkeiten, die dieser neuen Schöpfung innewohnen.

Ra. —

Der fränkische Friedhof von Rübenach

Von Dr. J. RÖDER

Bergauf, bergab zieht sich das breite Band der Reichsautobahn durch die Landschaft. Erdbewegungen größten Umfangs werden zur Anlage vorgenommen, und es ist klar, daß beim Bau einer solchen breiten Straße häufiger als bei sonstigen Erdarbeiten vorgeschichtliche Bodendenkmäler angetroffen werden. Meist handelt es sich dabei um kleinere Funde, einzelne Gräber u. dgl.; hin und wieder werden aber auch ausgedehnte Objekte, römische Villen, Siedlungen und große Friedhöfe freigelegt. So wurde im Frühling 1939

auf einer Reichsautobahnstrecke bei dem Orte Rübenach unweit Koblenz ein großes Gräberfeld aus fränkischer Zeit in einer Längenausdehnung von 170 m angeschnitten. Die Verwaltung der Reichsautobahn übernahm in großzügiger Weise die nicht unbeträchtlichen Kosten, die die sachgemäße Ausgrabung eines solchen Gräberfeldes verursacht. So konnte das Rheinische Landesmuseum Bonn — als die verantwortliche staatliche Stelle für die vor- und frühgeschichtliche Denkmalspflege der Rheinprovinz — daran gehen, die-

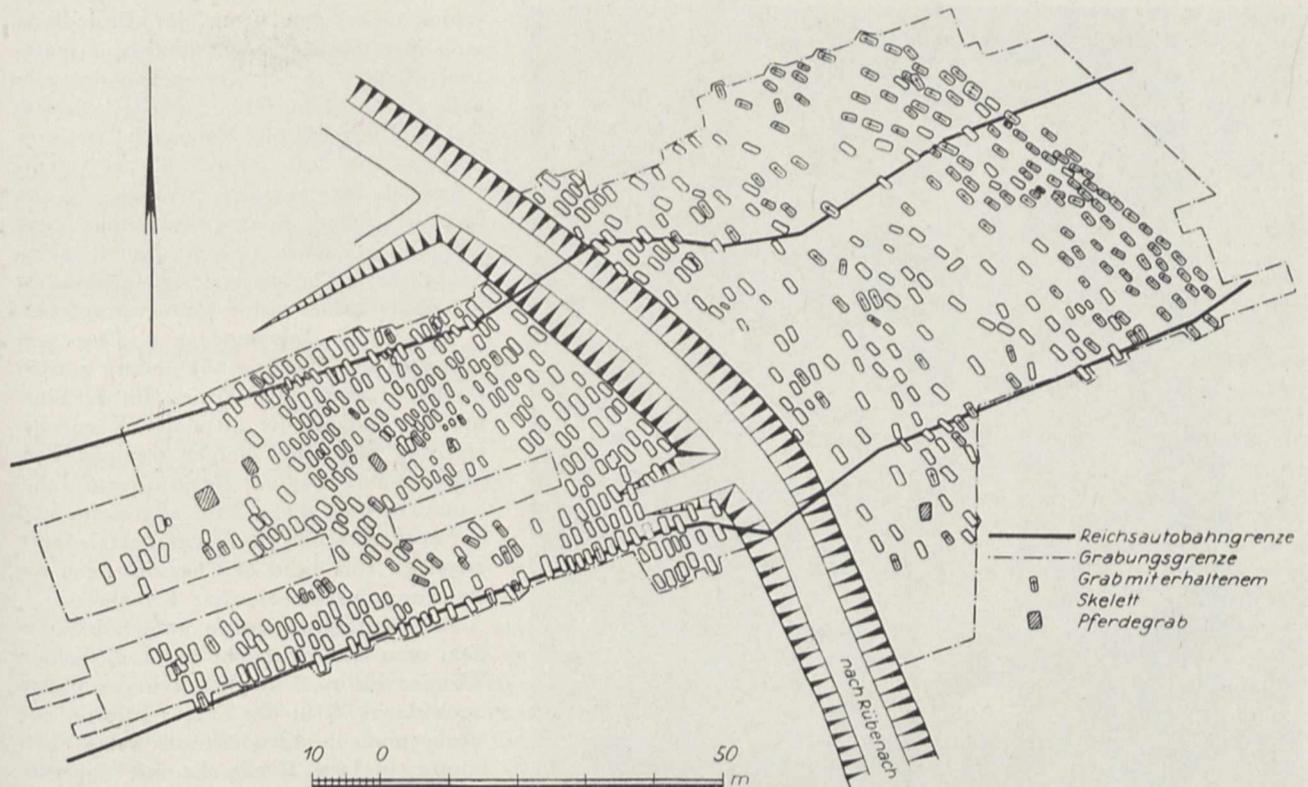


Bild 1. Gesamtplan des fränkischen Gräberfeldes von Rübenach.

Das Gräberfeld wurde zuerst im Jahre 1865 beim Bau der Kreisstraße nach Rübenach angeschnitten. Dabei wurde der Friedhof in zwei Teile zerlegt und ein breiter Mittelstreifen leider vollständig zerstört. Der Plan gibt den Stand der Ausgrabung bis Ende des Jahres 1939 wieder, dabei wurde die Grenze des Friedhofs nur im SW und NO sowie an einer kleinen Stelle im Süden rechts der Kreisstraße erreicht. Im S und N erstreckt sich das Gräberfeld noch in die angrenzenden Aecker. In diesem Jahr sollen die beiden noch nicht untersuchten Streifen im Abschnitt links der Kreisstraße ausgegraben und durch einige Probeschnitte die Gesamtausdehnung des Gräberfeldes festgestellt werden. Im Abschnitt rechts der Straße wurde nur ein Pferdegrab gefunden, im anderen Abschnitt deren drei. Um die Pferdegräber setzen die anderen Bestattungen in einem Umkreis von mehreren Metern aus. Etwa 5 m vom zweiten Pferdegrab (von links) entfernt liegt ein Grab, das völlig ausgegraben war, das aber seiner Größe und Anlage nach vermutlich ein Pferdegrab ist. Auch um dieses Grab herum setzen die anderen Bestattungen auffälligerweise aus

ses Gräberfeld in der ganzen Breite des zukünftigen Verlaufes der Reichsautobahn freizulegen. Die Ausgrabung begann im Mai des vorigen Jahres und wurde trotz des Krieges mit nur einem Monat Unterbrechung bis zum Ende des Jahres weitergeführt.

Mehrere Jahrhunderte gehörte das linksrheinische Gebiet ununterbrochen zum Römischen Reich. Gegen den immer heftigeren germanischen Druck und starke germanische Unterwanderung wurde es für die Römer immer schwieriger, diesen Außenposten ihres Reiches zu halten. Um 400 zogen die römischen Truppen endgültig ab. Die germanische Landnahme wurde am Oberrhein durch die Alamanen, am Mittel- und Niederrhein vor allem durch die Franken getragen. Den besten Auf-

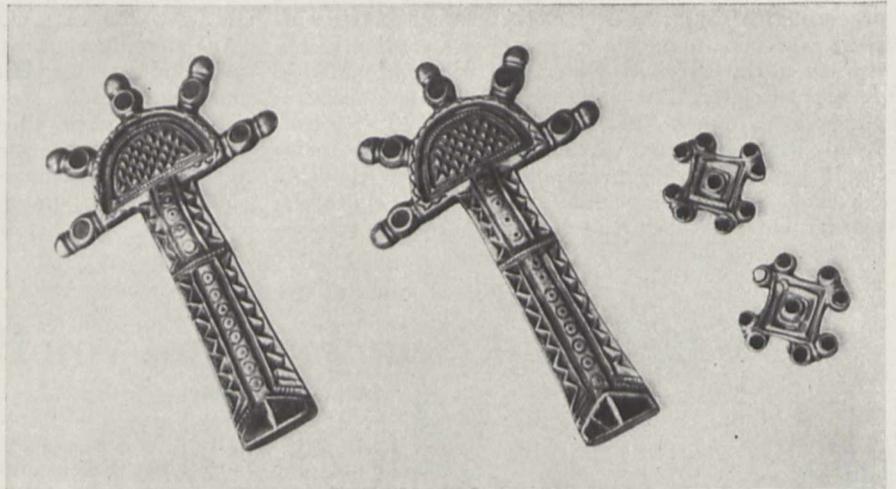


Bild 2. Silbervergoldete Bügelfibeln (Fünfknopffibeln) mit halbrunder Kopfplatte, geradem Fuß und geometrischem Kerbschnittmuster. Diese Fibeln sind wie unsere Sicherheitsnadeln eingerichtet. Unter der Kopfplatte befindet sich eine federnde Spirale mit Nadel, unter der Fußplatte eine Raste für die Nadel. Die Knöpfe der Fibeln sowie die Enden der Fußplatte sind mit plangeschliffenen Almandinen (blutroten Halbedelsteinen) ausgelegt. Diese Art der Fibeln ist für das 6. Jahrhundert n. Chr. charakteristisch. Die kreuzförmigen Zierstücke sind gleichfalls mit Almandinen besetzt



Bild 3. Kriegergrab aus Rübenach mit deutlicher Schädelverletzung des Toten, neben dem der Langsax, ein großes einschneidiges Hiebschwert liegt

schluß über den Gang der Besiedlung und ihre Dichte sowie über die materielle Kultur dieser Zeit geben die großen Reihengräberfelder und Beigaben. Das Gräberfeld von Rübenach ist eines der größten fränkischen, die auf deutschem Boden freigelegt wurden. Es lieferte vor allem neue Erkenntnisse über die Anlage solcher Gräberfelder überhaupt. Gesamtpläne großer fränkischer Friedhöfe haben bisher kaum vorgelegen.

Bis ins 4. Jahrhundert n. Chr. verbrannten die Franken wie andere germanische Stämme ihre Toten. Im 5. Jahrhundert kommt die Sitte der Körperbestattung zuerst bei einigen wenigen Vornehmen auf. Erst mit Beginn des 6. Jahrhunderts wird diese Sitte allgemein, und es werden große Reihengräberfriedhöfe angelegt. Um diese Zeit beginnt auch die Belegung des Rübenacher Friedhofes.

Das Einzelgrab wurde ausgehoben, indem man einen Schacht mit senkrechten Wänden bis zu 2 m (in selteneren Fällen noch darüber) in die Erde eintiefte. Die Grabgruben besitzen alle die Form eines langgestreckten Rechtecks mit abgerundeten Ecken. Im großen und ganzen sind sie alle nordwest-südöstlich orientiert. In den Grabgruben ruhten die Toten in Holzsärgen, die sich an den Bodenverfärbungen noch nachweisen lassen. In einigen Fällen war der Sarg im Grab selbst erst aus Planken zusammengefügt worden. Man hatte dann in die Sohle der Grabgrube nochmals eine besondere Grube in Sargform eingetieft und deren Wände und Boden mit Planken verkleidet, so daß Grab- und Sarggrube sich

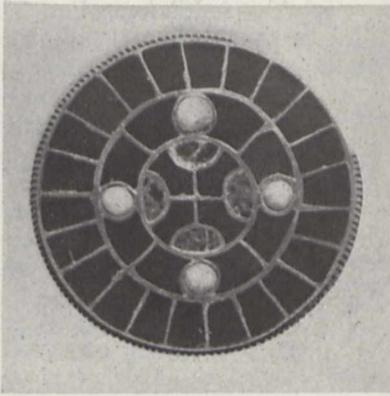
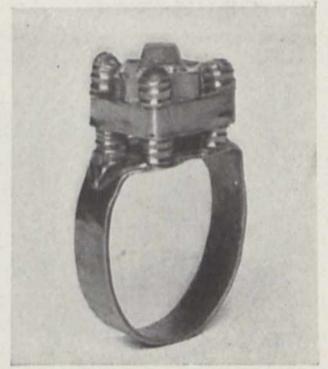


Bild 4. Fund aus einem reichen Frauengrab. Große Scheibfibel mit Almandinen und vier Perlen besetzt und ein goldener Fingerring mit kastenförmigem Aufsatz. Die Fibelform gehört dem 6. Jahrhundert n. Chr. an.



treppenförmig absetzten. Der Boden einiger Gräber war mit Steinplatten ausgelegt und die Wände ringsum durch Trockenmauerwerk verkleidet. Trotz der sehr dichten Belegung in einzelnen Teilen des Friedhofs kommen Ueberschneidungen einzelner Gräber fast nicht vor. Folglich müssen die Gräber an der Oberfläche kenntlich gewesen sein, vermut-



Bild 5. Fränkische Glasgefäße aus verschiedenen Gräbern des Rübenerfeldes

Die ältesten Gräber liegen in dem Abschnitt links (d. h. westlich) der Kreisstraße. Allem Anschein nach hatten einzelne Familien oder Sippen ihren bestimmten Platz. Nur so ist es erklärlich, daß Gräber aus dem 6. und 7. Jahrhundert nahe beieinander liegen. Eine Familie begrub eben über mehrere Generationen hin ihre Toten, Männer, Frauen, Kinder, an dem ihr zustehenden Platz im Friedhof, bis das ganze Feld belegt war und man an eine Erweiterung des Gräberfeldes denken mußte. Die jüngeren

lich durch einen kleinen, langgestreckten Erdhügel wie unsere heutigen Gräber auch. Weiterhin waren die Gräber vielleicht durch Steine, Pfähle oder Bäume bezeichnet, Kennzeichnungen, die mit der Zeit vermoderten und vergingen oder dem Ackerbau zum Opfer fielen.

Leider haben die einst teilweise sehr reichen Beigaben der Gräber schon in frühester Zeit zu Leichenraub und Grabplünderung geführt. Im älteren Teil des Friedhofes blieben nur wenige Gräber unangetastet. Genaue Untersuchungen ergaben, daß die meisten Gräber bereits zu einer Zeit ausgeraubt wurden, als die Särge noch nicht völlig vermodert und in sich zusammengesunken waren, also etwa 50 bis 100 Jahre nach der Grablegung. Infolgedessen sind besonders schöne und eindrucksvolle Funde sehr gering an Zahl; doch geht die Plünderung nur in den seltensten Fällen so weit, daß der gesamte Grabinhalt vernichtet wurde. Viele Dinge, wie Tongefäße, erschienen den Grabräubern nicht des Mitnehmens wert, gestatten aber doch häufig noch eine zeitliche Festlegung der Grablegung, was für das Studium der Gesamtanlage des Friedhofes von Wichtigkeit ist. Diese stand von vornherein im Mittelpunkt des Interesses bei dieser Ausgrabung (s. Plan).



Bild 6. Silbervergoldete Bügelfibeln mit rechteckiger Kopfplatte und verbreiterem Fuß. Das Ornament der Fußplatte gibt einen stilisierten Tierkopf wieder. Diese Fibelform datiert in das 7. Jahrhundert n. Chr.

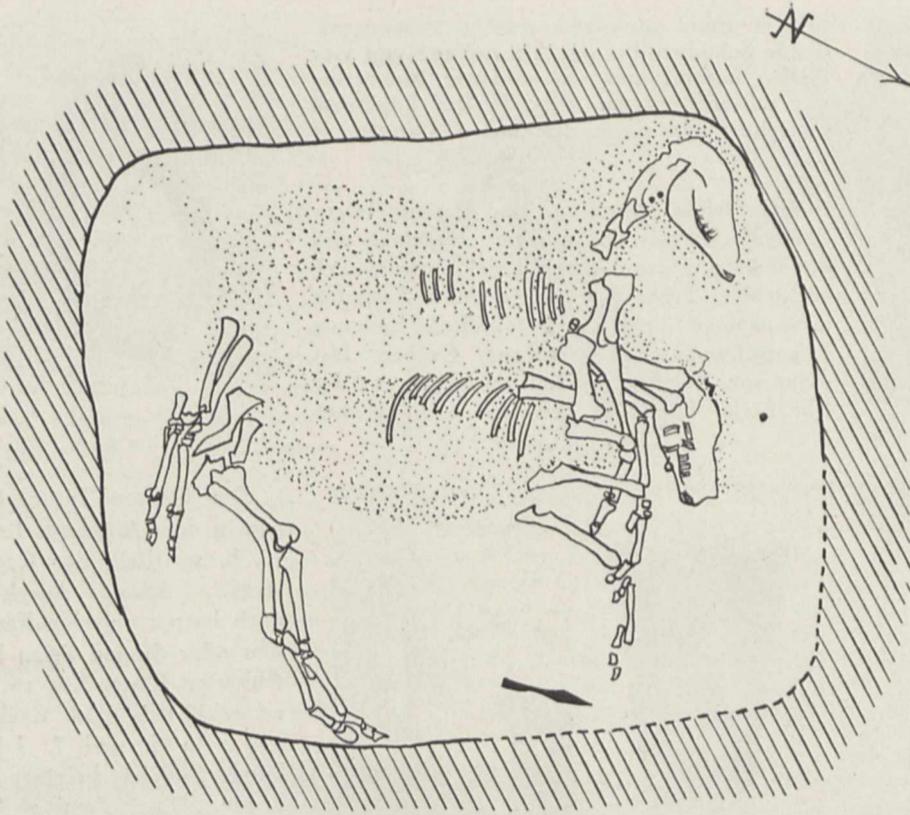


Bild 7. Pferdegrab mit zwei Pferdebestattungen, die sich teilweise überdecken. Diese Gräber sind früher bereits einmal ausgegraben worden, und dabei sind große Teile der Skelette vernichtet. Durch die Verwesung der Fleischteile wurde der Boden verfärbt, und der sog. „Leichenschatten“ der Tiere zeichnete sich bei der Ausgrabung deutlich ab. Es fanden sich Reste des Zaumzeugs beider Tiere und eine eiserne Lanzenspitze

Alle Bilder: Dr. Röder

Gräber liegen dann rechts der Kreisstraße. Sie beginnen mit dem 7. Jahrhundert. Das Ende der Belegung läßt sich zeitlich schwer bestimmen, da die dichtgedrängten Gräber an der Nordostseite des Friedhofes samt und sonders keine Beigaben mehr enthalten. Im 8. Jahrhundert beginnt die Beigabensitte unter dem Einfluß der Kirche zu verschwinden — Karl der Große stellt sie sogar unter Todesstrafe. Der alte Sippenfriedhof wurde dann aufgegeben, obwohl gerade rechts der Kreisstraße genügend Platz gewesen wäre. Aber die erstarkende Kirche legte ihre eigenen Friedhöfe an. Jedenfalls bleibt die Tatsache bemerkenswert, daß diese letzten beigabenlosen Gräber als eine Zone dichtester Belegung zeitlich den Abschluß des Gräberfeldes bilden.

Die Männergräber enthalten als Beigaben häufig eine Waffe, meist den Sax, d. i. ein einschneidiges Hiebschwert (Bild 3), daneben oft noch Messer, Schere, Kamm, Feuerstein und Schlageisen. Von der Kleidung ist meist nichts als die Gürtelschnalle erhalten. Die Frauengräber sind im allgemeinen reicher ausgestattet;

ist eine oft tödlich verlaufende Krankheit, die zuerst 1910 an Jägern und Hirten im westlichen USA beobachtet wurde. Der Erreger ist ein Bakterium, das besonders von Nagern, aber auch von anderen Tieren übertragen wird („Umschau“ 1937, Heft 32). Neuerdings wurde das Bacterium tularense im Staate Montana in drei Flüssen, darunter zwei schnellfließenden, gefunden, als man Biber auf die Fähigkeit unter-

Gewandthaften, Perlen-schmuck, Ohrgehänge, Fingerringe und Kämmen finden sich öfter. Männerwie Frauengräber enthalten fast immer noch Ton- und seltener Glasgefäße als Beigaben, in denen dem Toten wohl Speise und Trank mitgegeben wurde. Eine Anzahl schöner Funde aus Rübener Gräbern zeigen die Bilder 2—6.

Von allerhöchstem Interesse aber sind einige Pferdegräber im älteren Teil des Friedhofes. Es handelt sich dabei um Pferdebestattungen ohne Reiter. In einem Grab waren sogar zwei Pferde beigesetzt (Bild 7), vermutlich in einem zeitlichen Abstand. Teile des Zaumzeuges waren noch erhalten. Das Pferd galt bei vielen germanischen Stämmen als heiliges Tier. Pferde- und Reiterbestattungen kommen öfter in germanischen Friedhöfen vor. In einem fränkischen Gräberfeld in Westfalen (Soest) sind die Pferde in einer Art Pferdefriedhof am Rande des Gräberfeldes

beigesetzt. In einem Friedhof merovingischer Zeit in Holland (Looveen, Prov. Drente) zogen sich die Pferdegräber in zwei Reihen durch den Friedhof hin. Etwas Ähnliches fand sich nun in Rübener wieder; ja, es ergab sich die Tatsache, daß diese Pferdebestattungen eine Rolle im Plan des ganzen Friedhofes spielen. Um die Pferdegräber setzten die menschlichen Bestattungen im Umkreis von mehreren Meter aus. Schon dadurch spricht sich aus, daß diesen Gräbern eine ganz besondere Bedeutung zukam. Sie stellten gewisse Mittelpunkte innerhalb der Friedhofsanlage dar.

Die genaue Durcharbeitung des Fundmaterials wird noch manche Einzelfragen klären müssen. Im ganzen gesehen, bringt der Rübener Frankenfriedhof reichen wissenschaftlichen Gewinn und eine Reihe neuer Erkenntnisse zur Frage der germanischen Reihengräberfelder überhaupt.

Das umfangreiche Skelettmaterial wurde vollständig geborgen und soll einer eingehenden Untersuchung zugeführt werden, desgleichen die Pferdereste.

Die Tularämie

suchte, die Krankheit zu übertragen (Journ. amer. med. Assoc. 1940, 114, 10). Drei Wasserproben, die im Zeitraum von 28 Tagen entnommen worden waren, enthielten das Bakterium, und zwar in virulenter Form, wie sich an Meer-schweinchen zeigte, denen man von dem Wasser gegeben hatte. Dieser Befund ist beachtenswert, da Tularämie auch schon in Mitteleuropa aufgetreten ist.

Die Umschau-Kurzberichte

Der Kampf gegen die Seuchen

hat in früheren Zeiten zu eigenartigen Bräuchen bei der Bestattung geführt. Trat ein großes Sterben auf, bei dem häufig mehrere Mitglieder derselben Familie ergriffen wurden, so lag der Gedanke nahe, daß einer der Erstverstorbenen als Wiedergänger auftrete, die Angehörigen „nach sich fresse“. Mit welchen Mitteln man dies zu verhindern suchte, stellte Alexander Seracsin zusammen (Forschungen u. Fortschritte, 1940, 718). So wurde noch im Jahre 1709 der tote Wiedergänger Georg Eichner aus Kreiswaldau in folgender Weise unschädlich gemacht: „Darauff ihme den Kopf mit dem Grabscheidt auff dem Boden des Sarges abgeschlagen und auff's Angesicht in das darzu gemachte Loch geworfen, den Kopf zwischen die Füße gelegt, den Sarg, Alles zertrümmert, auf ihn geworfen und verscharrt“. So war man im Jahre 1584 zu Jüterbog zur Ueberzeugung gekommen, daß ein an Pestilenz Verstorbenen die Lebenden „nach sich fresse“; das Sterben werde nicht eher aufhören, bis man dem Nachzehrer den Hals mit dem Spaten absticht. So handelte man auch im 16. Jahrhundert bei einer Seuche im Schmalkaldischen, in Ostpreußen um 1710 und in Polen 1572 bei einer Pest. Noch 1738 läßt sich die Vossische Zeitung aus Siebenbürgen berichten, „daß in dem Mahlbacher District sich eine Kranckheit von Beulen und Blattern hervorgetan, woran viele Menschen stürben, desgleichen sollten sich auch die so genannten Vampyren, oder Blutsauger, ... in dem Orte Humerod wieder spüren lassen, welches aber der Confirmation bedarf“. Noch 1903 machte man in Siebenbürgen einen weiblichen Vampir unschädlich, indem man den Mund der Leiche mit Eisenstücken vollstopfte. Auch durch Ausnehmen der Herzgrube, Abtrennen der Hände und Füße oder Zerstückelung der ganzen Leiche suchte man die Wiederkehr eines gefürchteten Toten zu verhindern.

Berücksichtigt man diese Tatsachen und Anschauungen, dann versteht man, daß Funde aus früherer Zeit ähnlich zu deuten sind. So fand L. Zotz in einem germanischen Grabfeld zu Groß-Sürding bei Breslau, daß fast $\frac{2}{3}$ der Bestatteten im Alter von 22—40 Jahren gestorben waren, und zwar mit großer Wahrscheinlichkeit an einer Seuche. Einige der Skelette lagen auf Gesicht und Bauch, anderen war der Kopf abgeschlagen, noch andere waren zerstückelt. L. Franz weist darauf hin, daß man auch in diesen Fällen aus der Völkerwanderungszeit anscheinend Wiedergänger im Grabe festhalten und damit die Seuche eindämmen wollte (Forschungen u. Fortschritte, 1939, H. 11). Daß die Pest (und wohl auch andere Seuchen) im 6. Jahrhundert bis zu den Germanen vordrang, ist geschichtlich belegt. Da man ähnliche Bestattungen zur Völkerwanderungszeit nicht nur von Schlesiens, sondern auch aus Thüringen, Niederdonau und Ungarn kennt, darf man annehmen, daß der Seuchenschutz durch Unschädlichmachen von Wiedergängern und Nachzehrern auf sehr alten Anschauungen und Bräuchen beruht, die sich z. T. bis ins 18., ja ins 20. Jahrhundert erhalten haben.

Die seltenen Erden

Scandium, Yttrium, Lanthan, Cer, Neodym, Gadolinium und Dysprosium kommen nach Untersuchungen von H. Lux („Anorgan. u. allgem. Chemie“) in den Knochen der Tiere noch weit seltener vor als in Mineralien der Erdoberfläche. Ihre Massenhäufigkeit in der Knochenasche beträgt nur $\frac{1}{1000}$ von jener in der Erdrinde. Entweder werden sie schon von den Pflanzen, die ja letzten Endes die Nahrung aller Tiere — auch der Raubtiere — darstellen, schon in geringerer Menge aufgenommen oder sie passieren die Darmwand nicht oder ihrer Ablagerung stehen besondere Hindernisse entgegen.

Eine zweiköpfige Forelle

von 20 cm Länge, 15 cm Körperrumfang vor der ersten Rückenflosse und 250 g Gewicht wurde dem Amerikanischen Museum für Naturkunde geschenkt. Das dürfte wohl der größte zweiköpfige Vertreter seiner Art sein. Daß der Fisch ein solches Alter erreicht hat, liegt wohl allein daran, daß er in einer Fischzuchtanstalt erbrütet und aufgezogen wurde. In Züchtereien sind zweiköpfige Formen gar nicht so selten. Sie sterben aber meist bald; nur wenige überleben das Schwimmen des Dottersacks. Aber auch die wenigen Uebrig-



Geh. Kommerzien-Rat Prof. Dr. Dr. Carl Bosch

Heidelberg, starb im Alter von 66 Jahren. 40 Jahre lang leistete Geheimrat Bosch überaus fruchtbare Arbeit im Dienste der deutschen Chemie: Ihm verdanken wir die Einführung der Ammoniaksynthese in die Praxis des technischen Großbetriebes, durch die es 1913 gelang, die Stickstoffversorgung Deutschlands unabhängig vom Ausland zu machen. Er ist ferner der Wegbereiter der Treibstoffsynthese und fand seinen weitesten Wirkungsbereich im Aufbau und Ausbau der I. G. Farbenindustrie A. G. Als Wehrwirtschaftsführer stellte er darüber hinaus seine Kenntnisse und Arbeitskraft dem deutschen Volke zur Verfügung

gebliebenen gehen rasch zugrunde. Aus Mangel an Beweglichkeit können sie gegen ihre normalen Genossen beim Wettbewerb um die Nahrung nicht aufkommen; zudem sind sie für die kannibalischen Gelüste eine willkommene Beute. Zweiköpfige erwachsene Fische sind daher sehr selten.

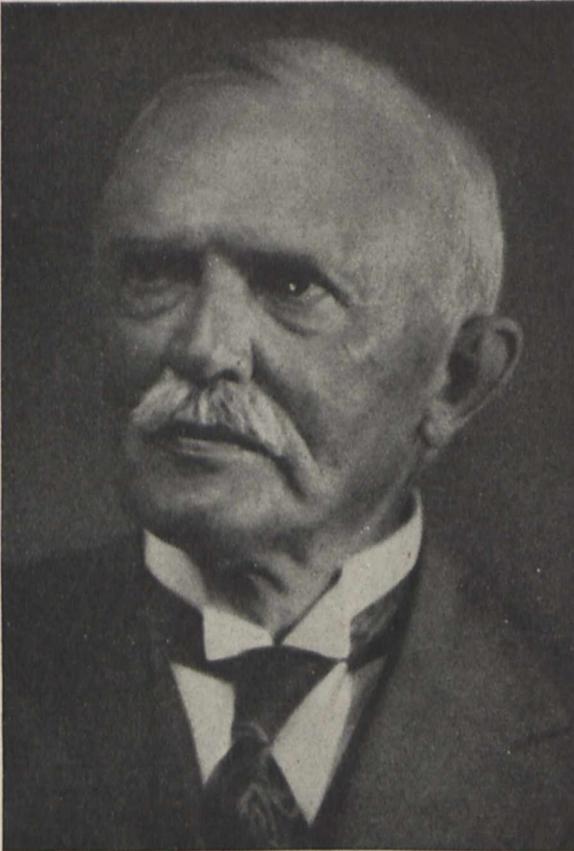
S. D.

Baumwolle in den deutschen Kolonien

Deutsch-Ostafrika ist in vielen Distrikten ein sehr günstiges Baumwollgebiet. Dabei liegen die meisten verkehrsgünstiger in Küstennähe. Es hat sich ergeben, daß die guten ägyptischen Sorten hier besonders gedeihen. Togo hatte schon vor dem Weltkriege einen ausgedehnten Baumwollanbau. Es soll ein Zukunftsland für Baumwollbau sein, weil dort keine künstliche Bewässerung nötig ist. Auch die Hochländer des inneren Kamerun gelten als aussichtsreich. Ob Südafrika sich eignet, steht noch nicht fest. Nachdem aber in den letzten Jahren vielfach Sorten gezüchtet wurden, die auch in gemäßigteren Klimen gedeihen, erscheinen auch hier Versuche angebracht. Deutsch-Ostafrika hat 1938 bereits über 8000 t Baumwolle und 3000 t Saat erzeugt, Togo 1840 t bzw. 2900 t. h. m.-d.

Korkstopfen

macht man gasundurchlässig, indem man sie mit einem Ueberzug von Zellulosexanthat versieht. Sie werden dann auch nicht von Lösungsmitteln ausgelaugt und widerstehen heißen Dämpfen wochenlang. Auf Gummistopfen ist das Verfahren nicht anwendbar.



Professor Wilhelm Dörpfeld

starb in seinem Wohnsitz auf der Insel Leukas im Alter von 86 Jahren. Bereits in jungem Alter wurde Dörpfeld zu verantwortungsvoller archäologischer Arbeit von Schliemann herangezogen. Die Ausgrabungen Trojas, diejenigen auf Korfu und seine Arbeit an „Alt-Olympia“ zeigten den Wert deutscher Forschungsarbeit weit über die Grenzen Deutschlands und Griechenlands hinaus

Personalien

BERUFEN ODER ERNANNT: D. o. Prof. f. Psychol. u. Pädagogik Dr. Philipp Lersch, Breslau, a. d. Univ. Leipzig. — Doz. Dr. W. Czajka, Breslau, z. ao. Prof. f. Volksforschg. a. d. Dtsche. Univ. Prag. — Doz. Dr. Hans Karl Müller, Augenheilk., Berlin, z. ao. Prof. — D. ao. Prof. Gustav Kuschinsky, Berlin, z. o. Prof. f. Pharmakol. a. d. Univ. Prag. — D. ao. Prof. Karl Hoede, Würzburg, z. o. Prof. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. — D. ao. Prof. Gustav Parade, Breslau, z. Vertretg. d. Prof. f. Inn. Med. a. d. Univ. Innsbruck. — Prof. Dr. Eduard Böttcher, o. Prof. f. Bürgerl. Recht, Heidelberg, a. d. Univ. Hamburg.

DOZENTUR VERLIEHEN: Dr. phil. habil. Siegfried Koller, Gießen, f. Med. Statistik. — Dr. phil. habil. Wilhelm Mühlmann, Berlin, f. Völkerk. u. Völkerpsychol. — Dr. med. habil. Walter Jörkendörfer, Breslau, f. Bäder- u. Klimahelk.

GESTORBEN: Obergeneralarzt a. D. Exzellenz Prof. Dr. Berthold von Kern, langjähriger Chef d. Feldsanitätswesens, in Berlin im Alter von 92 Jahren.

VERSCHIEDENES: Prof. Dr. Paul Dieppen, Berlin, ist z. Ehrenmitgl. d. Akad. f. Gesch. d. Med. in Rom ernannt worden. — D. o. Prof. d. Botanik Dr. Dehlers, Freiburg i. Breisgau, feierte am 6. 5. s. 60. Geburtstag. — D. bekannte Mathem. Oskar Perron, München, beging am 7. 5. s. 60. Geburtstag. — Prof. Dr. Georg Ernst Konjetzny, Chirurgie, Hamburg, vollendete am 26. 4. s. 60. Lebensjahr.

Das neue Buch

Jagd und Biologie. Ein Grundriß der Wildkunde. Von Dr. S. Schumacher-v. Marienfrid. Bd. 44 d. Smmlg. „Verständliche Wissenschaft“. 136 S., 94 Abb.

Verlag Julius Springer, Berlin. Geb. M 4.80.

Verfasser macht den Versuch, unter dem Gesichtswinkel des Biologen die auffallendsten Erscheinungen im Leben unseres Wildes zu deuten. Es werden erörtert Probleme von Geweih und Gehörn, der Altersbestimmung des Wildes, der äußeren Haut, Behaarung, Färbung und Zeichnung, der verschiedenen Drüsenorgane, der Brunft und Trächtigkeit, der Losungen und Gewölle sowie der Spuren und Fährten. Ein großer Teil der Arbeit ist das Ergebnis eigener Forschungen des Verfassers, die in der jagdlichen Öffentlichkeit teilweise noch wenig bekannt sind.

Das Buch ist unbedingt eine begrüßenswerte Bereicherung der jagdwissenschaftlichen Literatur. In seiner klaren, allgemeinverständlichen, mit zahlreichen Abbildungen ergänzten Darstellungsweise paßt es in die Hand eines jeden Jägers. Für den jagdlichen Nachwuchs kann es als Lehrmittel nicht warm genug empfohlen werden.

Forstmeister Dr. Kalbhenn

Absolutkolorimetrie. Von A. Thiel.

Verlag W. de Gruyter & Co., Berlin. Geb. M 10.80.

Unter „Absolutkolorimetrie“ versteht der Verfasser das Verfahren der absoluten Farbmessung im Kolorimeter unter Benutzung monochromatisierten Lichtes und einer „Graulösung“ von bestimmtem Extinktionsmodul als Lichtschwächungsmittel. Das Verfahren hat den Vorzug gegenüber den seither üblichen Methoden der relativen Farbmessungen, daß man unabhängig von den oft sehr veränderlichen Vergleichslösungen ist. — Nach eingehender Besprechung der gewöhnlichen Kolorimetrie und der Entwicklung zur Absolutkolorimetrie, dann der Absorption und Extinktion und schließlich der apparativen Einrichtungen werden eine Anzahl von gut ausgearbeiteten Vorschriften zur absolutkolorimetrischen Bestimmung der verschiedensten Kationen und Anionen angegeben, denen sich die Verfahren für biologisch-medizinische Zwecke anschließen. Freilich wäre gerade hier eine noch eingehendere Berücksichtigung der in der Fachliteratur niedergelegten Verfahren erwünscht. — Das Buch wird jedem analytisch arbeitenden Chemiker, Biologen und Mediziner wertvolle Hilfe leisten.

Dipl.-Chem. Hermann M. Rauen

Der wirkliche Funkfreund. Ein funktechnisches Lesebuch. Herausgeg. von Hanns Günther. 84 S. m. 129 Bildern.

Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart. Preis kart. M 2.80.

Das Buch will dem „wirklichen Funkfreund“ ein Leitfaden sein, der ihn in das Verständnis seines Empfängers einführt und ihm zeigt, was beim Empfang in seinem Gerät vor sich geht und wie die einzelnen Teile wirken. Nach einer gedrängten Einführung in die elektrischen und akustischen Grundlagen in 5 Kapiteln behandelt das 6. Kapitel in 8 Unterabteilungen die Rundfunkempfänger. Dann folgen die Stromquellen (Batteriebetrieb und Netzanschluß) und als Schlußkapitel das Wichtigste über Antenne und Erde. Der Verfasser hat sich bemüht, alle behandelten Fragen möglichst verständlich und anschaulich zu erklären. Ob nicht doch vieles bei der gedrängten Darstellung des an sich sehr reichhaltigen Stoffes für einen Laien unverstanden bleiben muß, mag dahingestellt bleiben. Leider finden sich in dem Buche einige Ausführungen, die zu Beanstandungen Anlaß geben, auch wenn man mit Rücksicht auf den Leserkreis des Buches keinen allzu strengen Maßstab anlegt. Weiter sind einige recht unerfreuliche Fehler unterlaufen bzw. stehen geblieben.

Dr. Glage

Tsch bitte ums Wort

Arienheller
Weltbekanntes Mineralwasser

Zum Kapitel

Freundschaft und Feindschaft der Pflanzen

Es gibt einen sehr einfachen Weg, zu ermitteln, ob zwei Pflanzen sich miteinander vertragen oder nicht, ob sie durch Zusammenstehen begünstigt oder geschädigt werden. Dazu braucht man nur drei Blumenvasen. Man schneide gleichzeitig vier Blumen, je zwei einer Art ab. Nun stelle man fest, welche Pflanze länger lebt: Diejenige, die allein in einer Vase steht oder jene, die mit der andersgearteten zusammen in einer Vase steht. Der Unterschied der Lebensdauer ist öfters ganz ausgeprägt. Stellt man z. B. eine Brennnessel zusammen mit einem Eisenhutweig in eine Blumen vase, so wird die Nessel in ganz kurzer Zeit zum Absterben gebracht. Sie ist vergiftet, und man wird das begreiflich finden; allein andere Pflanzen verhalten sich nicht so, sondern ertragen die Nachbarschaft des Eisenhutes. Es sind auch durchaus nicht immer Giftpflanzen, die als unverträglich erscheinen, sondern auch ungiftige, z. B. die Pfefferminze. Die Versuchsordnung greift eingehenderer Untersuchung nicht vor, sondern ist als Vorversuch zu werten. Sie ist aber auch von großer praktischer Bedeutung für die Blumenhandlungen.

Probleme des Landverkehrs

(Heft 9, Seite 131.)

Zu dem oben angeführten Aufsatz des Herrn Professor Dr.-Ing. Meineke möchte ich folgendermaßen Stellung nehmen:

Die Ausführungen des Verfassers, daß „die Kosten der Kraftwerke, Fern- und Fahrleitungen so ungeheuer hoch sind, daß der elektrische Strom sehr teuer werden kann“, können bei Uneingeweihten den Eindruck der Unwirtschaftlichkeit der elektrischen Zuförderung erwecken. In Wirklichkeit läßt sich jedoch bei allen auf elektrischen Betrieb umgestellten Strecken die Wirtschaftlichkeit selbst in den Fällen nachweisen, in denen die Zugfolge wesentlich weniger dicht ist als bei einer im Aufsatz des Verfassers angeführten Stadtbahn. Besonders bei Fernbahnen liegt die Wirtschaftlichkeitsgrenze schon bei einem viel geringeren Verkehrsaufkommen als es eine Stadtbahn aufweist. Die Untersuchungen der Deutschen Reichsbahn anlässlich der jüngsten Fernbahnelektrisierungen haben gezeigt, daß bei einer Verzinsung des Anlagekapitals von 5,3% die Umstellung auf elektrischen Betrieb noch eine Uebersparung von rd. 9,3% ergibt. Genaueres hierüber kann in dem Aufsatz „Die elektrische Zuförderung im Großdeutschen Reich“ (Elektrotechnische Zeitschrift, 1939, Seite 1325 u. ff.) nachgelesen werden.

Ganz abgesehen davon ist es jedoch ein Gebot der Zeit, sich bei Umstellungen auf elektrischen Betrieb nicht allein von geldwirtschaftlichen Gesichtspunkten leiten zu lassen. Gegenüber diesen ist der Grundsatz, Kohle als einen der wertvollsten Rohstoffe möglichst zu schonen, in den letzten Jahren stark in den Vordergrund getreten.

München

Reichsbahndirektor Michel



Zwei wichtige Lehrmittel

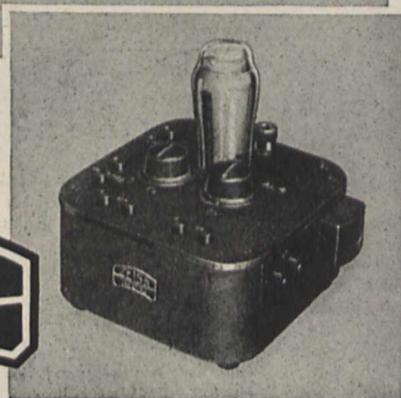
erleichtern den Unterricht, wenn dem Schüler komplizierte Vorgänge, wie sie die heutige Technik mit sich bringt, erklärt werden sollen:

Das neue Braunsche Demonstrationsrohr

dient zur leichteren Erklärung des Fernsehvorganges, der Schwingungsaufzeichnung usw. Mit dem neuen Netzanschlußgerät kann es direkt an das Lichtnetz angeschlossen werden.

Das Photozellengerät

wird zur Erklärung des lichtelektrischen Effektes und seiner Anwendung in der Technik verwendet, z. B. beim Fernsehen, beim Tonfilm, beim photoelektrischen Belichtungsmesser usw.



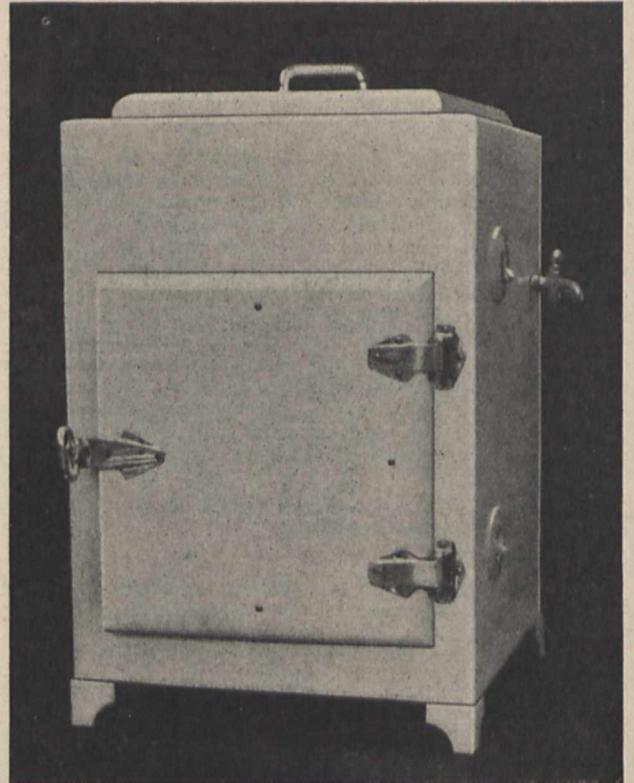
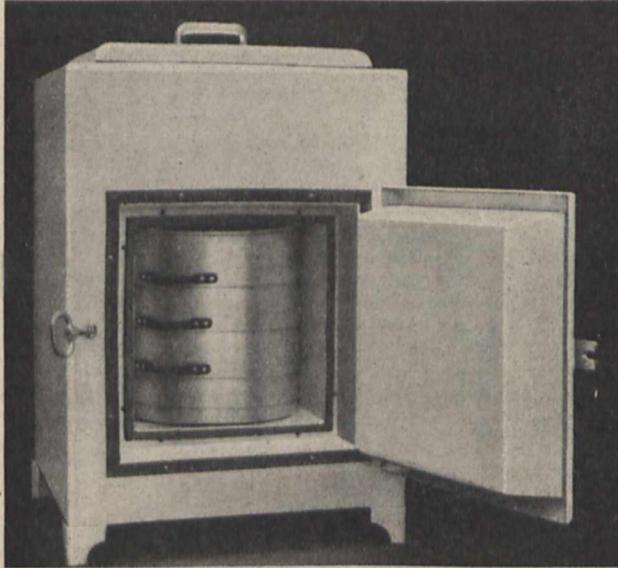
Auskünfte durch die
ZEISS IKON AG. DRESDEN W66
INSTRUMENTEN ABTEILUNG

Praktische Neuheiten aus der Industrie

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

17. Ein neuer Koch- und Kühlschrank

Das Gehäuse des Gerätes besteht aus einem neuen Werkstoff und ist aus einem Stück — also nahtlos gegossen. Dieser Werkstoff ermöglicht es, das Gerät auch bei den heutigen Fabrikationsverhältnissen herzustellen. Der Schrank besteht in der Hauptsache aus einer oberen und unteren Kammer, die an den Außenwandungen mit Luftzügen versehen und nach außen stark isoliert sind. Die Türe ist hermetisch verschließbar.



Es sind drei verschiedene Wärmewirkungen, die in dem vorliegenden Gerät den Kochvorgang beeinflussen. Zunächst ist es die direkte Bodenbeheizung, die, bei einer allerdings stark verminderten Wärmeabgabe, einer einfachen Brennstelle gleichkommt. Sie ist ebenso wie die Deckenbeheizung, die als Strahlungswärme wirkt, im Kocheinsatz nicht sichtbar. Diese Einrichtung ermöglicht es, daß man zu gleicher Zeit, während man in den unteren Töpfen kocht, im oberen Topf braten kann. Hinzu kommt noch die indirekte Dampfwärme, die eine sehr wesentliche Aufgabe erfüllt und dadurch entsteht, daß der Dampfabgang aus dem untersten Topf zusammen mit der Abstrahlung dieses Topfes im fest verschlossenen Raum gesammelt und gestaut wird.

Hat man z. B. verschiedene Speisearten zu kochen, so sind immer Speisearten dabei, die eine kürzere Garzeit haben als die anderen. Dazu gehören Kartoffeln, Reis, Grütze usw. Diese werden vor der direkten Hitzeeinwirkung sozusagen versteckt, indem man sie in die Mitte der Töpfe nimmt. Erst nachdem der unterste Topf zum Kochen gekommen ist und Dampf entwickelt, werden die mittleren Töpfe durch die allmähliche Dampfansammlung langsam zum Kochen gebracht.

Das Prinzip des Gerätes besteht darin, jeden Wärmeverlust auszuschalten.

Da es ohne jegliche Beaufsichtigung kocht, gewinnt die Hausfrau Zeit. Außerdem besteht durch eine Schaltuhr die Möglichkeit, den Kochbeginn zu bestimmen, so daß auch die berufstätige Frau nach ihrer Rückkehr das Essen frisch gekocht vorfindet und gleichzeitig das Abwaschwasser.

Die obere Kammer mit aufklappbarem Deckel dient in der Hauptsache als Wassergefäß, in das die letzten Kalorien, die aus dem Kochvorgang erübrigt sind, hineingeschickt werden.

Soll an heißen Sommertagen das Gerät als Kühlschrank verwendet werden, so wird die obere Kammer mit dem Kühlmittel gefüllt. Umgekehrt wie beim Kochen fällt nun die spezifisch schwerere Kaltluft durch die Luftwandungen nach unten und umspült so den unteren Einsatz, in dem sich das Kochgut befindet. Infolge starker Isolierung wirkt das Gerät bei mehrtätigem Gebrauch als Kältespeicher, der auch dann noch seine Wirkung ausübt, wenn das Kühlmittel bereits geschmolzen ist.

Schüttet man auf den Bodenteil der unteren Kammer einen Eßlöffel voll Sägespäne und stellt für kurze Zeit den Strom an, so entzünden sich die Späne und man hat eine Räucherammer, in der man Wurst, Fleischstücke usw. räuchern kann.

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

Zur Frage 87, Heft 13. Lehrbuch des Ingenieurwesens.

Es gibt Lehrhefte, jeweilig mit Prüfungsaufgaben für Maschinen- und Elektro-Ingenieure usw. Sie sind vor allem für die Anfangsstudien empfehlenswert. Später ist nützlich das Buch von Haeder: Konstruieren und Rechnen.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 88, Heft 13. Wasserlösliches Kunstharz.

Als wasserlösliches Kunstharz vielfach anwendbar an

Stelle von dem zur Zeit nicht mehr zu habenden Gummi arabicum ist mir ein Produkt bekannt, dessen Bezugsquelle Sie bei der Schriftleitung der Umschau erfahren können. Dieses wird auf Grund meiner verschiedenenfachen Empfehlung auch von der kosmetischen Industrie zu beträchtlichen Mengen verarbeitet.

Planitz in Sachsen

M. Neubert

Zur Frage 90, Heft 14. Herstellung von Likören.

Ein älteres, aber recht gutes Buch ist das von Aug. Gabler. Es bringt alle Einzelheiten über die Herstellung der Liköre, Essenzen usw.

Leverkusen-Schlebusch

Dr. Dr. K. Würth