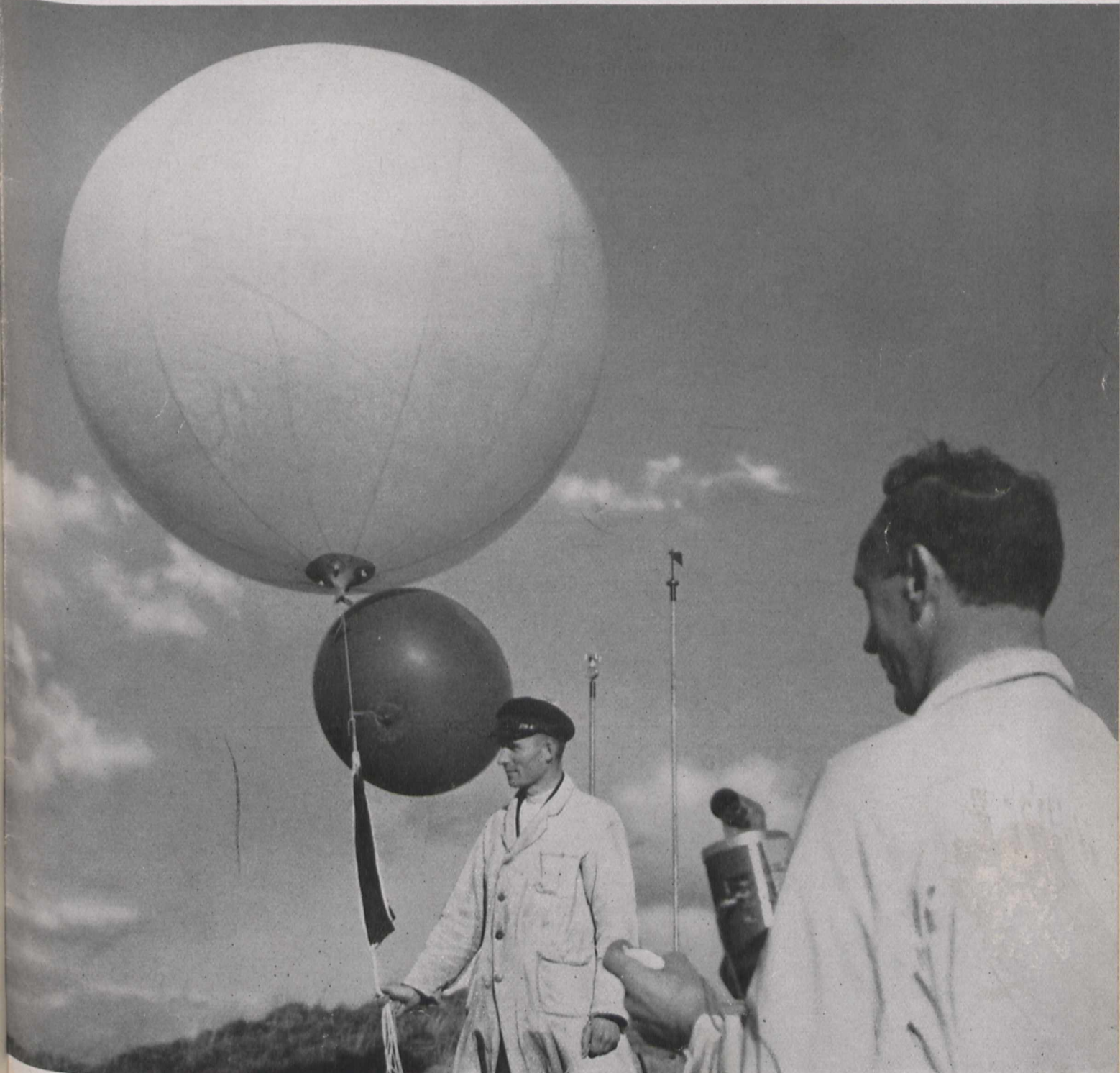


Die

UMSCHAU

in Wissenschaft und Technik

1941
7: X



14. FRANKFURT-M., 6. APRIL 1941
HEFT / 45. JAHRGANG

*Eine Radiosonde wird gestartet
Sie soll die Wetterlage aus 15 km Höhe melden*

INHALT VON HEFT 14:

Tierkrankheiten werden auf den Menschen übertragen. Von Dr. *Demnitz*. — Fahrbare Unterdruckkammer zur Schulung von Flugzeugbesatzungen. — Radiosonden melden die Wetterlage aus 20 km Höhe. Von Dr. *G. Loeser*. — Das Unterseeboot. Von Dipl.-Ing. *P.-J. Nickel*. — Die Umschau-Kurzberichte. — Wochenschau. — Personalien. — Das neue Buch. — 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 der Bezugsnachweis und doppeltes Briefporto beizulegen, bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine. Antworten dürfen bestimmungsgemäß nur an Bezieher erteilt werden. — Ärztliche Anfragen können grundsätzlich nicht aufgenommen werden.

Fragen:

89. Literatur über Skorpion, Sandviper u. a. m.

Ich suche ein knappes, instruktiv und allgemeinverständlich geschriebenes Buch, in dem u. a. Lebensbedingungen, Angriffsart u. dgl. von Skorpion und Sandviper beschrieben sind. Wie ist die Giftwirkung nach dem Biß, und welche Sera stehen dagegen zur Verfügung?

Z. Z. im Felde

Gefr. G. K.

90. Ammoniak.

Wieviel Liter gasförmiges Ammoniak erhält man aus einem Liter flüssigen, wenn die Temperatur des flüssigen Ammoniaks 0° und in Gasform bei einem Atmosphärendruck auch 0° aufweist? Wieviel Wärmeeinheiten braucht flüssiges Ammoniak von 0° bis zur kritischen Temperatur (133°)?

Bodum

H. K.

91. Die Schlacht am Halys.

Nach *Herodot* soll die Schlacht am Halys durch die, von *Tbales von Milet* übrigens vorherberechnete, Sonnenfinsternis abgebrochen worden sein, und die Meder und Lyder hätten, durch das Naturereignis veranlaßt, Frieden geschlossen. Nach *Newcombs* Astronomie soll aber die Nachberechnung dieser Sonnenfinsternis von 585 v. Chr. ergeben haben, daß der Schatten des Mondes das Schlachtfeld nicht erreicht haben könne. Wer hat hier recht? Scherzhalber sei erwähnt, daß bei *Karl May* dieser Sonnenfinsternis in der Nacht eine totale Mondfinsternis gefolgt sei!!!

Solingen

M. H.

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 48, Heft 8. Lehrbuch der Astronomie.

In Neubearbeitung erschien 1940 das bekannte Lehrbuch: *B. Bürgel*, Aus fernen Welten. Berlin, Deutsch. Verlag. Umfangreiches Tabellenmaterial bringt *O. Thomas*, Astronomie. Wien 1935. Als sehr bemerkenswert kann ich persönlich empfehlen: *A. Niklitschek*, Sternwarte für jedermann. Wien 1937. Das letztgenannte Werk bringt eine leichtverständliche und doch gründliche Theorie der Optik, die z. Z. neueste Abhand-

lung über Himmelsphotographie und aufsehenerregende Anleitungen zum Selbstbau von zuverlässigen astronomischen Apparaten.

Düsseldorf

A. Hoser

Ein für Anfänger geeignetes Buch ist: *Newcomb-Engelmann*, Populäre Astronomie. Weiter geht Bd. 15 der „Sammlung Schubert“: Einleitung in die Astronomie. Bekannt ist: *Rudolf Wolf*, Handbuch der Astronomie, und sein kleiner beliebter Ableger: Taschenbuch der Mathematik, Physik, Geodäsie und Astronomie. Aufmerksam sei gemacht auf das kleine Buch: *W. Widmann*, Welcher Stern ist das?

Heidelberg

Weda

Zur Frage 49, Heft 8. Mückenplage.

In den Tropen habe ich recht gute Erfolge in der Mückenbekämpfung auf die folgende Art gehabt: Zur Vernichtung der Mückenbrut sind alle, aber auch die kleinsten, Wasseransammlungen im Hause und um das Haus zu beseitigen. Erwaige stehende Gewässer sind mit Petroleum zu übergießen, so daß sich eine dünne Schicht auf dem Wasser bildet. Die im Wasser lebenden Larven, deren Atemröhre an die Oberfläche mündet, ersticken dadurch. An Stelle des Petroleum gibt es auch nichtriechende Ersatzmittel. Die Mücke selbst bekämpft man, indem man in der Umgebung des Hauses für freien Luftzug sorgt und die Sitzplätze der Mücke, wie hohes Gras, Gebüsch und Gesträuch entfernt, während Bäume stehen bleiben können. Da Mücken schlechte Flieger sind, genügen nach meiner Ansicht diese Maßnahmen in einem Umfang von 20—30 m um das Haus.

Solingen

M. Horn

Zur Frage 58, Heft 10. Schwerpunkt des Menschen.

Der Mensch besitzt natürlich keinen festen Schwerpunkt, seine Lage verändert sich mit der Nahrungsaufnahme und dem Stuhlgang, auch mit der jeweiligen Blutverteilung, die bei Erregungszuständen anders ist als bei Ruhe. Ein bekanntes Experiment zeigt das: Balanziert man einen Menschen in der Ruhe, auf einem waagerechten Brett gelagert, durch Unterstützung seines augenblicklichen Schwerpunkts mit einer Waagenschneide unter dem Brett so aus, daß das Brett waagrecht sich im Gleichgewicht befindet, und stellt man dem Menschen dann z. B. eine Rechenaufgabe, so neigt sich das Brett sogleich an der Kopfseite nach unten, weil zur Lösung der Aufgabe Blut in den Kopf fließt.

Heidelberg

Weda

(Fortsetzung S. 224)



EXAKTA
die ideale Mikro-Kamera!

Denn in der „emülgigen“ Exakta vereinen sich die subtile Einstellung des Mikroobjektes auf der Mattscheibe mit höchster Aufnahmebereitschaft. Ernsthafte Wissenschaftler, Ärzte, Techniker u. a. schätzen auch den großen Zeitenbereich des Exakta-Schlitzverschlusses mit automatischer Regulierung von $\frac{1}{1000}$ bis zu 12 Sekunden. Das bequem aufklappbare Exakta-Mikro-Zwischenstück (nach Dr. W. Koeh) paßt auf jedes normale Mikroskop. Prospekte kostenlos!

Thagee
AMERIKANISCHER
STEINERGERÄT
DRESDEN-STRIESEN 587

Befähigte Mitarbeiter

für Forschungsaufgaben auf pharmazeutisch-biologischem Gebiete in entwicklungsfähige Dauerstellung gesucht.

Ausführliche Angebote mit Lebenslauf an **CURTA & Co., GmbH., Berlin-Britz**

Arterienverkalkung

und hoher Blutdruck mit Herzunruhe, Schwindelgefühl, Nervosität, Ohrensausen, Zirkulationsstörungen werden durch **Antisklerosin** wirksam bekämpft. Enthält u. a. Blutfalte und Kreislaufhormone. Greift die Befehle von verschiedenen Richtungen her an. Packung 60 Tabl. 4,185 in Apotheken. Hochinteressante Aufklärungsschrift liegt jeder Packung bei!

DIE UMSCHAU

Wochenschrift über die Fortschritte in Wissenschaft und Technik

Bezugspreis: monatl. RM 2.10
Das Einzelheft kostet RM 0.60

BREIDENSTEIN VERLAGSGESELLSCHAFT
FRANKFURTA. M., BLÜCHERSTRASSE 20-22

45. Jahrgang / Heft 14
6. April 1941

Tierkrankheiten werden auf den Menschen übertragen

Von Dr. Demnitz, Marburg an der Lahn

Die auf den Menschen übertragbaren Tierkrankheiten pflegt man unter der Bezeichnung *Zoonosen* zusammenzufassen. Zu ihnen gehören sowohl *Infektionskrankheiten* wie die von höher organisierten Schmarotzern hervorgerufenen *Invasionskrankheiten* (Krätze, Bandwurm, Trichinen u. a.). Auf letztere soll aber an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Bis heute sind etwa 40 Infektionskrankheiten warmblütiger Tiere bekannt, deren Übertragbarkeit auf Menschen erwiesen ist, und deren Erreger Bakterien, Spirochäten und Virusarten¹⁾ sind. Die Infektion des Menschen mit dem Virus der Maul- und Klauenseuche ist nur in wenigen Fällen sichergestellt. Das Gleiche trifft zu für das Virus der ansteckenden Blutarmut der Pferde. Mehrere der vom Tier auf den Menschen übertragbaren Krankheiten sind im Reichsviehseuchengesetz als anzeigenpflichtige Seuchen verankert. Der Begriff *Seuche* setzt entsprechend der Auffassung des Gesetzgebers eine Mehrheit der Erkrankungsfälle nicht voraus, was mit der landläufigen Auffassung nicht ohne weiteres in Übereinstimmung zu bringen ist. Beispiele für Seuchen im strengsten Sinne sind die Maul- und Klauenseuche und die Grippe des Menschen. Zu Seuchen im weiteren Sinne gehören auch Infektionskrankheiten, die vom kranken Tier oder dem Virusausscheider nicht unmittelbar auf das gesunde Tier oder den Menschen übertragbar sind. Die Übertragung kann durch Insekten geschehen, die für den Krankheitserreger nicht nur der Wirt, sondern auch eine Vermehrungsstätte sein können, wofür das Virus des Gelbfiebers als Beispiel genannt sei. Übertragungen können auch durch den Biß- oder Saugakt kranker Tiere geschehen. Blutsaugende Fledermäuse übertragen das sogenannte Trinidad-Virus (Tollwut-Virus) auf Menschen und Rinder. Auch bei Laboratoriumstieren kann man unvermutet auf Virus-träger stoßen. Das Auftreten einer Zoonose beim Menschen ist nicht unbedingt abhängig vom Auftreten ansteckender Tierkrankheiten größeren Umfanges. Zoonosen pflegen sogar häufig ihren Ausgang von Einzel-fällen zu nehmen.

Bei den auf den Menschen übertragbaren Tierkrankheiten machen wir die außerordentlich wichtige Feststellung, daß die tierischen Infektketten bei dem erstinfizierten Menschen in der Regel abreißen; Zweitinfektionen

¹⁾ Spirochäten sind mikroskopisch kleine, tierische Lebewesen, die Krankheiten wie Lues, und Rückfallfieber erregen. Virusarten sind Ansteckungsstoffe, deren Natur im einzelnen noch nicht ergründet wurde. Vgl. „Umschau“ 1940, Heft 8.

sind selten. Bei der Tollwut ist übrigens nur ein einziger Fall bekannt, bei dem eine Übertragung von Mensch zu Mensch erfolgte. Mitunter sind tierische Infektionskrankheiten auf den Menschen erst übertragbar, wenn der Krankheitserreger eine besonders hohe Giftigkeit für die Tiere erreicht hat, wie es bei der Maul- und Klauenseuche der Fall ist. Bei Zoonosen stellt man auch eine Begrenzung auf bestimmte Länder fest. Es ist nicht ohne weiteres zu verstehen, daß der Schweine-rotlauf in den europäischen Ländern so gehäuft auftritt, während er in den Vereinigten Staaten Noramerikas praktisch keine Rolle spielt. Das Maltafieber ist im großen und ganzen auf die Mittelmeerländer beschränkt, aber die Tierzuchtverhältnisse und die Verteilung der einzelnen Tierarten auf den deutschen Raum legen dem Auftreten des Maltafiebers in Deutschland kein Hindernis in den Weg. Es müssen also auch andere Bedingungen erfüllt sein, damit neue Krankheitsherde auftreten können.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen seien einzelne interessante Zoonosen kurz besprochen.

Der Milzbrand ist eine Gewerbekrankheit, und etwa 50% der menschlichen Milzbrandfälle entstammen der unmittelbaren Berührung mit milzbrandkranken Tieren. Dafür spricht auch der Sitz der Milzbrandpusteln beim Menschen. In einigen Balkanländern hat man gesehen, daß bei Menschen nach Umgang mit milzbrandkranken Tieren Milzbrand auftrat, wenn sich die Betroffenen mit Seife wuschen. Seife entfernt die schützende Fettschicht der Haut. Hirten, die dieselbe Tätigkeit am kranken oder toten Tier verrichteten, aber sich nie mit Seife wuschen, blieben gesund. — Das wirksamste Heilverfahren ist noch immer die Serumtherapie. Über den Wirkungsmechanismus des Serums ist die wissenschaftliche Meinung geteilt.

Durch den Weltkrieg ist der in den östlichen Ländern häufig vorkommende *Rotz* unter den Einhufern auch in die zivilen Pferdebestände des damaligen Deutschen Reiches eingeschleppt worden. Mehrere tausend Rotzfälle wurden im Inlandspferdebestand festgestellt. Wenn sich nun trotz zahlreicher Möglichkeiten nur etwa 12 Menschen im Jahresdurchschnitt mit Rotz infizierten, so ist das auf die rechtzeitige Erkennung der Krankheit bei dem Pferde durch die modernen diagnostischen Methoden und die nach Feststellung der Krankheit durchgeführten Schutz- und Tilgungsmaßnahmen zurückzuführen. Über-

tragungen von Mensch zu Mensch kommen im Gegensatz zu Milzbrand bei Rotz verhältnismäßig häufiger vor. Sie schwanken zwischen 5 und 10% aller Rotzfälle beim Menschen. Beim Menschen verläuft der Rotz gewöhnlich in akuter Form mit einer Sterblichkeit von 100%. Der seltenere chronische Rotz aber hat eine günstigere Prognose. In Hinterindien und Niederländisch-Indien gibt es eine rotzähnliche Erkrankung der Eingeborenen, die den Namen Melioidosis trägt. Die Krankheit nimmt aber ihren Ausgang von erkrankten Ratten, denn Pferde sind für den Pseudo-Rotzbazillus nicht empfänglich. In akuten Fällen hat die Krankheit einen typhusähnlichen Verlauf, und die meisten Fälle enden tödlich infolge Blutvergiftung.

Über die *Tularämie* haben wir in den letzten 10 Jahren viel in den Tageszeitungen lesen können. Die Krankheit war zunächst in Amerika festgestellt worden. Später trat sie auch in einer Reihe europäischer Länder auf. Der Erreger ist das Bakterium *Tularensis*. Es erkrankten wilde Kaninchen, Hasen, Wildgeflügel und andere Tiere. Die Übertragung auf den Menschen geschieht in den meisten Fällen durch Abhäuten erkrankter, getöteter und tot gefundener Kaninchen und Hasen. Jedoch ist auch die Übertragung durch Fliegenstiche, Zecken und den Biß warmblütiger höherer Tiere möglich. Gewöhnlich erkranken Personen, denen die küchenmäßige Aufarbeitung des Wildes obliegt. Die Krankheit setzt beim Menschen ein wie die Grippe. Es treten aber im weiteren Verlauf Drüenschwellungen und Hautveränderungen auf. Wir verfügen über zuverlässige diagnostische Methoden, die Krankheit festzustellen. Etwa 4—5% der Fälle enden tödlich.

Das *Erysipeloid*²⁾, ein eigenartiger Hautausschlag beim Menschen, wird durch Bakterien hervorgerufen, die wir als identisch mit dem *Schweinerotlauf-Bazillus* ansehen müssen. Dieser Bazillus kommt aber nicht nur bei Schweinen vor, sondern er wird auch auf Fischen und Schalentieren, bei Wild und Geflügel, in verschmutztem Abfallfleisch oder in anderen Nahrungsmitteln gefunden. Wer berufsmäßig mit diesen Dingen zu tun hat, kann sich durch kleinste Wunden eine Infektion zuziehen. Merkwürdigerweise sind die kleinen Wundinfektionen beim Menschen nicht schmerzhaft. Es kommt örtlich zu einer Schwellung und zu einer langsam vorwärtskriechenden blutroten Hautentzündung. Lästig ist das Juckgefühl; aber durch geeignete örtliche Behandlung und Umspritzung des Herdes mit kleinen Mengen Schweinerotlaufserum ist die Infektion leicht zu beseitigen.

Unter *Brucellosen* faßt man das Maltafieber und das ansteckende Verkalbfieber (Abortus-Bang-Infektion) zusammen. Beide Erreger stehen sich sehr nahe. Die mit *Brucella melitensis* infizierten Ziegen zeigen meist keine Krankheitserscheinungen, so daß nicht einmal der Verdacht auf das Vorliegen einer Brucellose-Infektion aufkommt. Auch die mit *Brucella abortus* infizierten Rinder sind im allgemeinen frei von Störungen. Allerdings kommt es zu schweren Veränderungen in den Mutterkuchen, zum Absterben und Ausstoßen der Frucht. Der Mensch infiziert sich mit der *Brucella melitensis* durch den Genuß ungekochter Ziegenmilch. Der Erreger ist in der Lage, selbst die unverletzte äußere Haut zu durchdringen. Das Krankheitsbild des Menschen bei Maltafieber stimmt mit der *Bangschen* Krankheit weitgehend überein. Allabend-

lich auftretende Temperatursteigerungen wechseln mit morgendlichen Temperaturrückgängen ab. Trotz hohen Fiebers ist das Allgemeinbefinden kaum gestört. Jahrelang können sich die Fieberwellen nach wochen- und monatelangen Pausen wiederholen. Die Bekämpfung der Brucellose des Menschen ist nur durch Tilgung der beiden Tierseuchen möglich. Die deutsche Regierung hat daher Maßnahmen vorgeschrieben, deren Ziel die Schaffung *Bangfreier* Bestände ist. Zum Schutze der menschlichen Gesundheit ist außerdem 1930 das Reichsmilchgesetz erlassen worden.

Die *Pest* des Menschen beschränkt sich zur Zeit auf Afrika, Vorder- und Hinterindien und Südchina. Sie kann überall auftreten, wohin die pestinfizierte Ratte gelangt. Unter Ratten, aber auch unter anderen Nagetieren bestimmter Gegenden kommt die Pest ständig in milder Form vor. Von Zeit zu Zeit erfolgt dann ein Aufblühen der Krankheit mit Massensterben. Diesem folgt dann die Epidemie auf dem Fuße — gewöhnlich in Form der Beulenpest. In 5% der Fälle kommt es zur sekundären Pest-Lungenentzündung, so daß von da ab mit dem Auftreten primärer Lungenpest infolge Tröpfchen-Infektion³⁾ stets zu rechnen ist. Die Lungenpest endet tödlich. Die Serumtherapie hat sich nur gegen die Beulenpest bewährt. In Niederländisch-Indien fand *Otten* gelegentlich in seinen Kulturen einen abgeschwächten Stamm, den er als lebenden Impfstoff zur aktiven Schutzimpfung verwendete. Dieser drückte die Sterbeziffer der Beulenpest auf 1/10 herab.

Die Zahl der vom Tier auf den Menschen übertragbaren Krankheiten ist beachtlich. Es sei hier nur an die *Tuberkulose* der Rinder und des Geflügels erinnert, deren Erreger der Typus *bovinus* und *gallinaceus* ist, der unter bestimmten Voraussetzungen auch eine Rolle in der menschlichen Pathologie spielt. Es sei ferner der *Fleischvergiftungen* gedacht, die auf Infektion von erwachsenen Rindern zurückzuführen ist, die an Darmkatarrh erkrankt waren, desgleichen der Infektionen erwachsener Rinder mit dem Bakterium *enteritidis Gärtner*, die während oder als Folgen krankhafter anderer Prozesse aufzutreten pflegen.

Unter den vom Tier auf den Menschen zu übertragenden Spirochäten hervorgerufenen Krankheiten ist die *Weil'sche* Krankheit (ansteckende Gelbsucht) die wichtigste. Der Erreger der *Weil'schen* Krankheit wird von Ratten verbreitet. In manchen Gegenden sind bis zu 80% der Ratten infiziert, die mit ihrem Harn den Krankheitserreger ausscheiden. Der Krankheitserreger, die *Leptospira icterogenes*, dringt selbst durch die unverletzte Haut und Schleimheit des Menschen in den Körper ein. Hunde können Träger der sogen. *Canivola-Spirochäte* sein. Auch diese Spirochäte ist auf den Menschen übertragbar. Sie ist nach amerikanischer Auffassung direkt eine Berufserkrankung der Tierärzte.

Unter den *Viruskrankheiten* der Tiere, die auf den Menschen übertragbar sind, finden sich die Kuhpocken, die beim Menschen die sogen. Melkerknoten hervorrufen, und die Psittakose oder Papageienkrankheit. Seit langem bekannt ist die Tollwut, die durch den Biß kranker Tiere auf den Menschen übertragen werden kann. Der Krankheitserreger ist auf der Eihaut bebrüteter Hühnereier zu züchten. Im Kongo gibt es eine

²⁾ Erysipel = Wundrose, Rotlauf.

³⁾ Vergleiche „Umschau“ 1940, Heft 12, Seite 177.

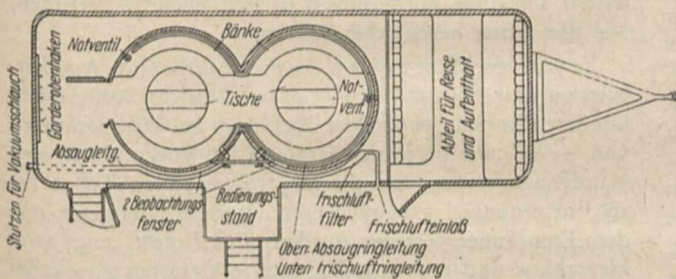
Tollwutform, die sogen. Mukupa, die nur auf Hunde beschränkt bleibt. Auf Trinidad wurden blutsaugende Fledermäuse als Überträger des Krankheitserregers ermittelt. Damit wurde eine zuerst von *Haupt* und *Rehaag* aus Brasilien mitgeteilte Beobachtung bestätigt. In einigen Staaten des amerikanischen Kontinents kommt eine Gehirn-Rückenmarkenzündung bei Pferden vor, deren Erreger ebenfalls auf Menschen übertragbar ist. Eine besondere Gehirnentzündung (Meningopolioencephalomyelitis) ist unter Waldarbeitern in Sibirien festgestellt worden. Das Virusreservoir sind wildlebende Nagetiere

und die Überträger Zecken. Im Kenya-Gebiet in Afrika, im sogen. Rifttal kommt unter Schafen und Rindern eine Leberentzündung vor, die unter Lämmern beträchtliche Verluste fordert. Auch dieser Erreger ist ein ultravisibles Virus und kann auf den Menschen übertragen werden. Die Krankheit verläuft beim Menschen grippeähnlich und geht wohl immer in Heilung über.

Der Zweck dieser Ausführungen war, die zahlreichen Verflechtungen zwischen der Menschen- und Tiermedizin zu beleuchten, was auch im Hinblick auf den kommenden Kolonialbesitz von Bedeutung ist.

Fahrbare Unterdruckkammer zur Schulung von Flugzeugbesatzungen

Unterdruckkammern sind bei der Luftwaffe bereits seit Jahren eingeführt. Sie dienen der Schulung des fliegenden Personals, das in ihnen in gefahrloser Weise mit den Folgen des Sauerstoffmangels, wie er beim Flug in größeren Höhen auftritt, vertraut gemacht werden kann;



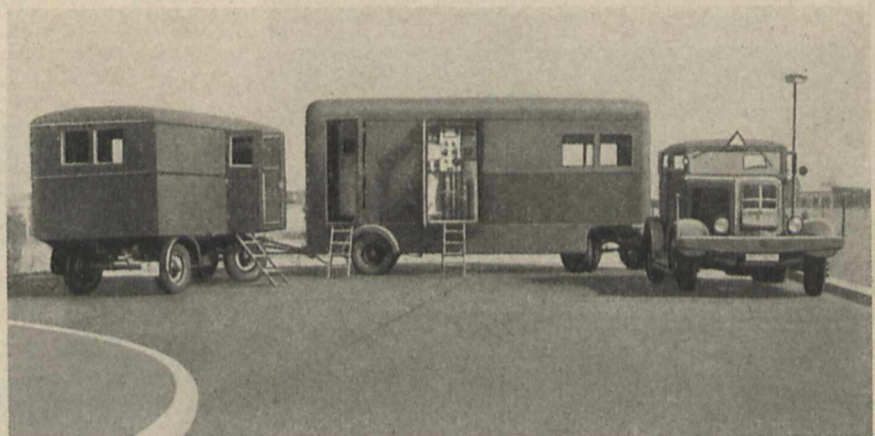
Schema der Geräte-Anordnung in der fahrbaren Unterdruckkammer

der während des Versuchs anwesende Arzt macht dabei auf die ersten Zeichen des körperlichen Versagens aufmerksam und lehrt, welche Maßnahmen man zur Verhütung und Beseitigung der Höhenkrankheit ergreifen muß. Gleichzeitig kann er feststellen, ob sich unter seinen Prüflingen etwa solche befinden, die nicht höhentauglich sind. Bisher hatten diese Anlagen jedoch einen großen Nachteil: sie waren ortsfest, da die Größe der Kammer und die erforderlichen Geräte eine transportable Einrichtung nicht zuließen. Die Flugzeug-Besatzung mußte daher meist größere Reisen unternehmen, durch die sie ihrem Dienst für Tage entzogen wurden; außerdem erschienen sie zur Untersuchung oft in übermüdetem Zustand, wodurch das Ergebnis natürlich beeinträchtigt wurde.

Der Nachteil der Ortsgebundenheit der Anlagen führte dazu, daß sie den Anforderungen, die vom Beginn des Krieges an gestellt werden mußten, nicht mehr gerecht werden konnten. Anfangs behalf man sich daher, wie Dr. *H. Wiesenhöfer* im „Deutschen Militärarzt“ (1940, H. 11) berichtet, damit, daß man ein Stickstoff-Sauerstoffgemisch einatmen ließ, dessen Gehalt

an Sauerstoff so eingestellt wurde, daß er dem der Atemluft in einer bestimmten Höhe entsprach. Bei dieser Art der Versuchsanordnung verzichtete man also darauf, den Körper den Folgen der Druckherabsetzung auszusetzen. Da jedoch auch diese Prüfung von größter Bedeutung ist, wurde auf Befehl des Chefs des Sanitätswesens der Luftwaffe an die Schaffung einer fahrbaren Unterdruckkammer herangegangen, die dann auch im August 1940 fertiggestellt war.

Die Anlage besteht aus einem Schlepper, dem Unterdruckkammerwagen und dem Maschinenwagen. Der Kammerwagen enthält neben einem Aufenthalts- und einem Garderoberraum zwei miteinander verbundene Unterdruckkammern, die durch Fenster vom Bedienungsstand aus zu übersehen sind. Der Bedienungsstand wird während des Betriebs der Anlage seitlich aus dem Wagen herausgeklappt. Jeder der beiden Kammerräume, die Platz für je 6—8 Mann bieten, enthält zwei Atemgeräte mit je 4 Atemstellen und eine Telefonverbindung zum Bedienungsstand. Der Maschinenwagen enthält in der Hauptsache die Vakuumpumpen mit ihren Drehstrommotoren, einen Kühlkreislauf und ein Notstromaggregat, das dann zum Betrieb der Pumpen, der Heizung und der Beleuchtung herangezogen wird, wenn an dem Untersuchungsort kein Drehstromanschluß vorhanden sein sollte. Die ganze Einrichtung ist derart angelegt, daß sowohl die Inbetriebsetzung wie die Bedienung sehr einfach ist. D. W.



Die ganze Anlage der fahrbaren Unterdruckkammer kann in 2 Wagen untergebracht werden

Radiosonden melden die Wetterlage aus 20 km Höhe

Von Dr. G. Loeser, Meppen an der Ems

Eine der wichtigsten Aufgaben des messenden Meteorologen ist neben der Bestimmung der meteorologischen Elemente (Druck, Temperatur, Feuchtigkeit, Wind u. a.) am Boden die Ermittlung dieser Werte für die höheren Luftschichten. Für alle möglichen Gebiete, wie z. B. die Wettervorhersage, die Flugberatung, den artilleristischen Wetterdienst u. a. m., ist die Kenntnis dieser Werte unbedingt erforderlich.

Eine ganze Reihe von Verfahren wurde im Laufe der Jahre zur Lösung dieser Aufgabe eingesetzt. Als Meßinstrument ist ihnen allen gemeinsam der Meteorograph in seinen verschiedenen Ausführungsformen. Als Meßelemente für Druck, Temperatur und Feuchtigkeit dienen dabei normalerweise ein Aneroidbarometer (Bourdon-Rohr oder Viedie-Dose), ein Bimetall¹⁾ und ein Haarbündel. Die Änderungen dieser Meßelemente werden durch geeignete Hebelübertragungen und Schreibarme auf einer durch ein Uhrwerk bewegten Trommel laufend aufgezeichnet. Man kann diese Meteorographen mit Hilfe eines Fesselballons, eines Drachens, eines freifliegenden Ballons oder eines Flugzeuges in die Atmosphäre aufsteigen lassen. Die einzelnen Verfahren sind mit verschiedenen Vor- und Nachteilen behaftet. Die Aufstiege mit Drachen und Fesselballon erreichen im Mittel nur Höhen von 3000 m und sind ziemlich langwierig; das Flugzeug erreicht im Mittel eine Höhe von 5000 m und bietet den Vorteil, daß die Registrierung des Meteorographen durch die Augenbeobachtung des mitfliegenden Meteorologen sehr wertvoll ergänzt wird. Läßt man den Meteorographen an einem freifliegenden Registrierballon aufsteigen, so erreicht man zwar im Mittel Höhen von 15 000 m, ist aber darauf angewiesen, daß das Gerät nach der Landung wiedergefunden wird. Die Anwendung dieser Methode wird dadurch wesentlich eingeschränkt. Auf Expeditionen in menschenarmen Gegenden und bei Aufstiegen auf See besteht so gut wie keine Aussicht auf ein Wiederfinden des Gerätes, und selbst in dem dicht-

¹⁾ Ein Bimetall ist ein Metallstreifen aus zwei miteinander verschweißten Metallbändern, die verschiedene thermische Ausdehnungskoeffizienten haben, so daß Temperaturänderungen eine Krümmung des Streifens verursachen.

besiedelten Mitteleuropa muß man immer mit einem Verlust von etwa 10% der Geräte rechnen. Außerdem vergehen zumindest einige Tage, bis das Ergebnis des Aufstieges vorliegt.

Mit der stürmischen Entwicklung der Hochfrequenztechnik tauchte der Gedanke einer drahtlosen Übertragung der Meßwerte mit Hilfe eines Mikrosenders auf, wobei diesem Plan allerdings folgende, einander widerstrebenden Forderungen an ein derartiges Gerät gegenüberstanden:

1. möglichst geringes Gewicht des Gerätes,
2. eine Reichweite von einigen hundert Kilometer,
3. einwandfreies Arbeiten des Gerätes in einem Temperaturbereich von + 30 bis - 70° und
4. ein möglichst geringer Preis.

Es war eine Unmenge von Entwicklungsarbeit zu leisten, um diese Forderungen so weitgehend zu erfüllen, wie dies heute bereits der Fall ist.

Es wurden Mikrosender (einschließlich Anodenbatterie und Heizakku) mit einem Gewicht von einigen hundert Gramm gebaut, die auch noch bei Temperaturen von - 70°, wie sie in der Stratosphäre vorkommen, einwandfrei arbeiten, und die am freifliegenden Ballon bis zu Entfernungen von mehreren hundert Kilometer mit dem Empfänger verfolgt wurden. Bild 1 rechts zeigt zwei Heizakkus und eine Anodenbatterie kleinsten Ausmaßes und Gewichtes, während Bild 1 links eine Röhre zeigt, die in derartigen Mikrosendern verwendet werden kann.

Es ergeben sich die verschiedenartigsten Möglichkeiten, die Werte der Meßelemente auf den Sender derart zu übertragen, daß am Empfänger der Bodenstation diese Werte aufgenommen werden können. Ein Teil der Konstruktionen beruht darauf, daß ein Kontaktarm die Stellung der einzelnen Meßelemente und eine oder mehrere feste Marken durch ein Uhrwerk oder einen kleinen Elektromotor in regelmäßiger Reihenfolge abtastet. Die Kontaktfolgen können dann am Boden registriert und die Meßwerte durch die Zeitabstände zwischen den einzelnen Kontakten ermittelt werden. Durch verschiedene mechanische oder elektrische Kunstgriffe

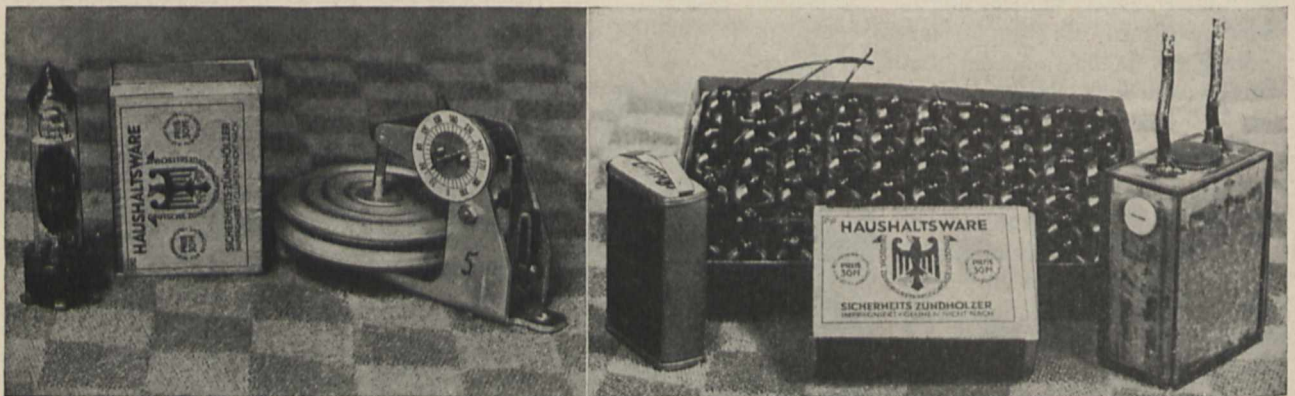


Bild 1 links: Röhre eines Mikrosenders und Druckmeßgerät. Bild 1 rechts: Anodenbatterie und Heizakkus kleinsten Ausmaßes und Gewichtes

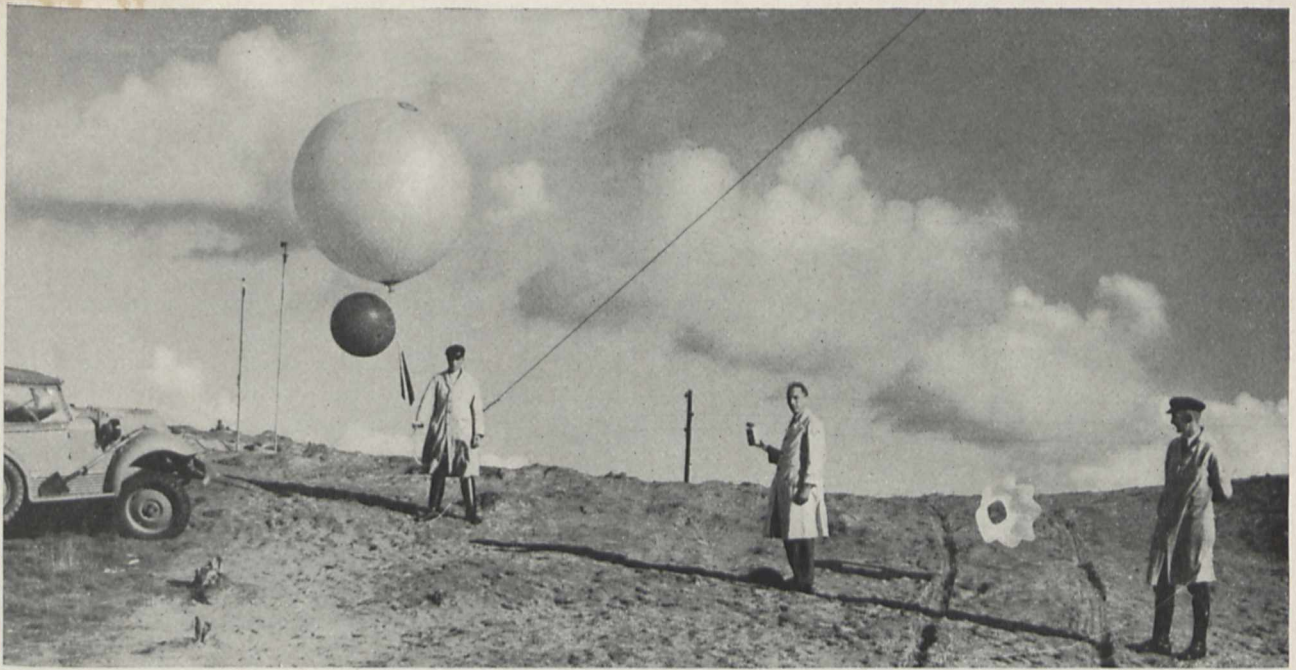


Bild 2. Ballon, Fallschirm, Antenne, Radiosonde und Bremsschirm

kann man erreichen, daß die Meßgenauigkeit von Unregelmäßigkeiten im Gang des Uhrwerks oder im Lauf des Motors unabhängig ist.

Weiterhin können die Meßwerte vom Sender in Form von Morsezeichen oder bestimmten Kontaktfolgen übertragen werden. Als Beispiel sei hier die Wirkungsweise eines Druckmessers erklärt (Bild 1 links). Der Ausschlag der beiden druckempfindlichen *Viedie*-Dosen wird durch Hebel, Zahnsegment und Ritzel in eine Drehbewegung umgewandelt. In einem Rad aus Isolationsmaterial ist eine Reihe von Kontakten eingelassen, die über eine kleine Kontaktrolle im Sender irgendwelche Schaltungen ausüben können. Diese Kontakte werden am Empfänger als Funktion der Zeit aufgenommen; da jedem Kontakt ein geeichter Druckwert entspricht, ist somit der Luftdruck als Funktion der Zeit bestimmt.

Bei den bisher erwähnten Konstruktionen dient der Mikrosender lediglich als Übertragungsorgan für Kontaktzeichen. Es besteht jedoch auch eine ganze Reihe von Möglichkeiten, den Sender durch die Meßelemente unmittelbar zu beeinflussen. Es sei hier wieder eines von vielen Beispielen genannt. Der Ausschlag eines Bimetalls als Temperaturmeßelement wird benutzt, um die Kapazität eines Drehkondensators und damit — bei geeigneter Schaltung des Kondensators — die ausgestrahlte Frequenz (Wellenlänge) zu verändern. Der Abstimmkondensator des Empfängers der Bodenstation muß also bei jeder Temperaturänderung nachgestellt werden. Bei geeigneter Eichung gibt die Stellung des Abstimmkondensators ein Maß für die in der Atmosphäre herrschende Temperatur. Es ist dies — wie bereits gesagt — nur eine der vielen Möglichkeiten, mit deren Hilfe die elektrischen Daten des Senders durch die Meßelemente beeinflußt werden können.

Einige Aufnahmen zeigen die Vorbereitungen zum Start einer Radiosonde, den Start selbst, die Aufnahme am Empfänger und die Verfolgung des Ballons mit einem Theodoliten.

Bild 2 zeigt die letzten Vorbereitungen zum Start. Links der große, wasserstoffgefüllte Trageballon und der kleine, rote Signalballon. Da der Luftdruck mit der Höhe abnimmt, dehnen sich die Ballons



Bild 3. Beim Start der Radiosonde



Bild 4. Die Empfangsanlage

immer mehr aus, bis in einer gewissen Höhe die Gummihaut zu dünn wird und der Trageballon platzt. Die Platzhöhe des hier gezeigten Trageballons liegt im Mittel bei 15 000 m. Mit größeren Ballons lassen sich Gipfelhöhen von über 25 000 m erreichen. Der Signalballon ist so schwach gefüllt, daß er später platzen würde als der Trageballon. Sein Auftriebsüberschuß reicht jedoch bei weitem nicht aus, das Meßgerät zu tragen, so daß er nach dem Platzen des großen Ballons zusammen mit dem unter den Ballons sichtbaren Fallschirm und dem Gerät zu Boden sinkt und dort als weithin sichtbare Markierung der Landestelle einige Meter über dem Boden stehen bleibt. Erfahrungsgemäß wird durch diese Maßnahme ein weit größerer Prozentsatz von Geräten wiedergefunden.

In dem hier gezeigten Falle sind die Ballons durch eine 8 m lange Antenne mit der Radiosonde, die der mittlere Mann in der Hand hält, verbunden. An dem Gerät ist ein Briefumschlag befestigt, der genaue Verhaltensanweisungen für den Finder enthält. Von der Radiosonde führt dann noch eine zweite Antenne, von ebenfalls 8 m Länge, zu dem rechts sichtbaren Bremsschirm. Dieser Bremsschirm gleicht kleine Unterschiede in der Steiggeschwindigkeit des Ballons aus und verhindert ein zu starkes Pendeln der Antenne. Auf dem Titelbild ist das Gerät etwas deutlicher zu erkennen. Bild 3 zeigt das ganze Gespann noch einmal im letzten Augenblick vor dem Start und Bild 4 die Empfangsanlage mit dem Empfänger und der Registriervorrichtung.

Bei klarem Wetter kann die Bahn des Ballons mit dem Theodoliten verfolgt werden (Bild 5). Durch die von der Radiosonde gelieferten Werte des Druckes und der Temperatur läßt sich für jeden Zeitpunkt des Aufstieges die Höhe des Ballons errechnen. Aus den Höhen- und Seitenwinkeln, die am Theodoliten abgelesen werden, kann man mit Hilfe der errechneten Höhenwerte die Ballonbahn rechnerisch oder graphisch ermitteln. Aus der Projektion der Ballonbahn in die Horizontalebene lassen sich die Werte für Windrichtung und Windgeschwindigkeit in den einzelnen Höhenstufen entnehmen. Auf Bild 5 ist neben dem Theodoliten auch eine Boden-

windmeßanlage zur genauen Bestimmung der Richtung und Geschwindigkeit des Bodenwindes zu erkennen.

Der große Vorteil der Radiosonden gegenüber den im Anfang erwähnten Methoden liegt — bei zumindest gleichgroßer Meßgenauigkeit — darin, daß große Höhen mit verhältnismäßig einfachen Mitteln erreicht werden. Man ist nicht auf das Wiederfinden des Gerätes angewiesen, wodurch sich derartige Messungen auch ohne Schwierigkeiten auf See, in dünnbesiedelten Gegenden und auf Expeditionen ausführen lassen. Die Auswertung der Messung liegt schon kurz nach Beendigung des Aufstieges vor. Bei der Einführung der Radiosonden in den amerikanischen Wetterdienst wurde auch noch auf eine andere Tatsache hingewiesen. In den letzten Jahren kamen allein in USA bei der Durchführung der Flüge für den

Wetterdienst 10 Personen, darunter 6 Flugzeugführer ums Leben.

Mit der Bestimmung der Elemente Druck, Temperatur und Feuchtigkeit sind die Anwendungsmöglichkeiten der Mikrosender für die aerologische Meßpraxis keineswegs erschöpft. Man kann sie in Verbindung mit Peilempfängern zur Bestimmung der Höhenwindverhältnisse auch bei bedecktem Himmel benutzen, wenn die Verfolgung des Ballons mit Theodoliten nicht möglich ist. Auch eine ganze Reihe von anderen meteorologischen Elementen, wie Wolkenhöhe, Wolkendicke, Strahlung, Windböigkeit u. a. m., lassen sich mit Hilfe der Mikrosender meßtechnisch erfassen. Die Entwicklung auf diesem Gebiete ist noch in vollem Gange.

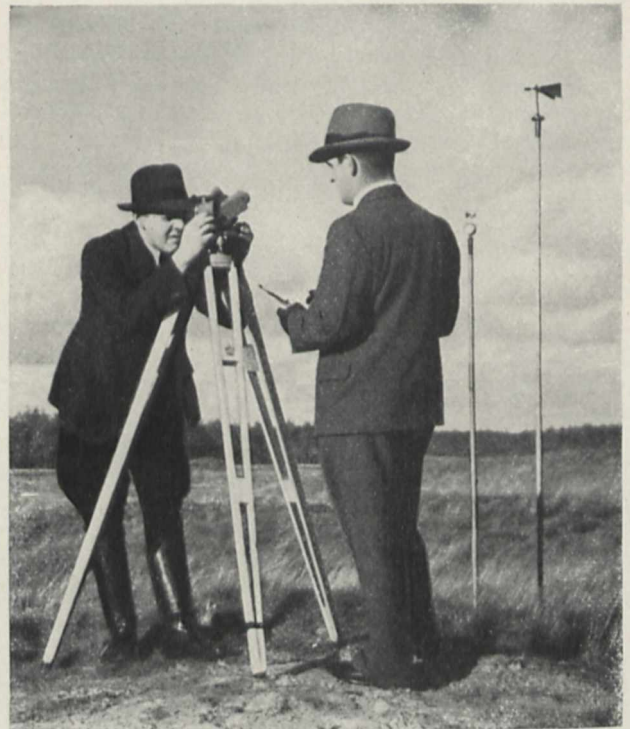


Bild 5. Ballonverfolgung mit dem Theodoliten

Alle Aufnahmen, auch des Titelbildes: Hollinderbäumer



DAS UNTERSEEBOOT

von Dipl.-Ing. P.-F. Nickel

Vorgeschichte der Entwicklung.

Die Erfindung des Unterseebootes ist das Ergebnis zahlreicher schöpferischer Gedanken, die von einer Anzahl Forscher und Ingenieure nacheinander entwickelt wurden. Bereits im Jahre 1604 behandelte der Deutsche *Magnus Pegel*, Magister an der Universität Rostock, in seinem „Thesaurus rerum selectarum, magnarum, dignarum, utilium, suavium, pro generis humani salute oblatum“ die Grundgedanken des Tauchbootes. Ingenieure und Physiker vieler Länder beschäftigten sich gleichzeitig und später mit der Lösung dieses Problems. Namen wie *Cornelius van Drebbel* und *Robert Boyle* (Holland), *Denis Papin*, *Dessons*, *Mersenne*, *Fournier*, *Baudouin* und *Zédé* (Frankreich), *David Bushnell* und *Fulton* (Amerika), *Symans* und *Day* (England), *Narciso Monturiol* (Spanien), *Borelli* (Italien), *Papin*, *J.A. Schultes* und *Joseph von Bader* (Deutschland) umschreiben die Vorgeschichte der Entstehung des Unterseebootes. Physikalische Versuche ergänzten sich mit praktischen Lösungen. Die Erfinder des 19. Jahrhunderts brachten schon brauchbare Entwürfe, jedoch wurden alle bis dahin sichtbaren Erfolge weder gewürdigt noch in entsprechendem Maße ausgenutzt. Dieses Mißgeschick traf auch den Deutschen *Wilhelm Bauer* mit seinem Brandtaucher, der bei einem Tauchversuch 1851 im Kieler Hafen sank. Unermüdlich an der Verbesserung seiner Kon-

struktion arbeitend, baute er in den Jahren 1855/56 im Auftrage des russischen Großfürsten Konstantin das Tauchboot „Seeteufel“ und bewies in 134 Tauchfahrten dessen Brauchbarkeit, bis ihm Saboteure das Boot versenkten.

Von der *Bauerschen* Erfindung führt eine steile Linie zu unseren heutigen Konstruktionen. Der Antrieb der Tauchboote erfolgte zunächst mit einem Hand- oder Tretrad, seit 1863 mit Dampfkraft und erstmalig 1865 mit Elektromotoren. In der weiteren Phase der Entwicklung wurde der Benzinmotor vom betriebssicheren Petroleummotor abgelöst. Erst die Erfindung des Dieselmotors als Antriebsmaschine erhöhte die Leistungsfähigkeit (Fahrbereich) und die Betriebssicherheit des Unterseebootes und vervollkommnete damit die Kriegsbrauchbarkeit dieser Waffe.



Bild 1. Versuchsboot „Forelle“, 16 t, auf Probefahrt in der Kieler Förde. Besatzung 3 Mann. Zwei außenbordsliegende 45er Torpedorohre. Baujahr 1902

Das erste autonome Unterseeboot — 1898 nach Plänen von *Laubeuf* gebaut — wurde bei Überwasserfahrt durch Petrol- und bei Unterwasserfahrt vermittels Elektro-Motoren angetrieben. Autonom sind solche Unterseeboote, die mit Verbrennungsmotoren während der Oberflächenfahrt ihre Batterien selbst wieder aufladen.

In Wettbewerb beim Bau autonomer Unterseeboote traten die Amerikaner *S. P. Holland* und *Simon Lake*, deren Konstruktionen in die amerikanische und englische Marine Eingang fanden. Frankreich verfügte 1902 bereits über etwa 40 U-Boote; ihm folg-

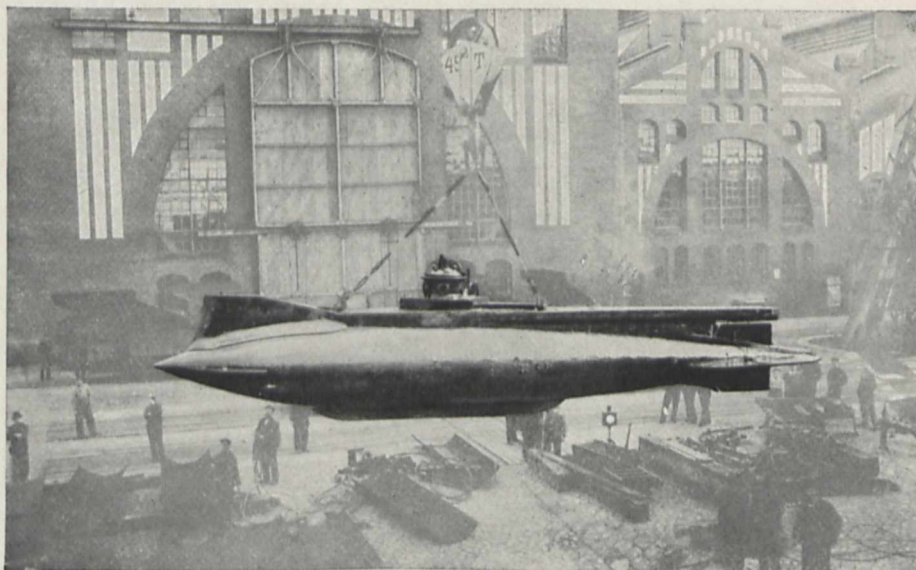


Bild 2. Versuchsboot „Forelle“, 16 t, im Kran der Germaniawerft

ten im weiten Abstand Rußland, England, Japan, Amerika, Spanien und Italien. Die deutsche Marine stand damals dem Unterseeboot noch abwartend gegenüber.

Die Entstehung des deutschen Unterseebootes.

Die Firma Fried. Krupp darf das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, die Entwicklung der deutschen U-Bootswaffe in Angriff genommen zu haben. In bahnbrechendem Vorgehen schuf die Kruppsche Germaniawerft im Jahre 1902 ihr erstes Versuchsboot „Forelle“ mit einer Wasserverdrängung von 16 t. Das als Kriegsschiffbeiboot geplante Fahrzeug hatte bei kreisförmigem

Querschnitt (Durchmesser 1,66 m) eine Länge von 13 m und eine Breite von 1,7 m. Es war bereits „sehend“ (Sehrohr) und mit zwei außenbords liegenden 45 cm-Torpedorohren ausgerüstet. Der Antrieb erfolgte durch einen Elektromotor von 65 PS. Bereits die ersten Tauchversuche verliefen erfolgreich. An einer solchen Erprobungsfahrt nahm Prinz Heinrich von Preußen teil, der — überzeugt von der Brauchbarkeit

des Bootes für militärische Zwecke — seinen kaiserlichen Bruder beeinflusste, die Unterseebootswaffe in die deutsche Kriegsmarine einzuführen. Die weiteren Erfolge der inzwischen von der Germaniawerft für die russische Marine erbauten Unterseeboote „Karp“, „Karaß“ und „Kambala“, 205/236 t, bestimmten die Marineleitung endgültig, der Germaniawerft im Jahre 1904 den Bauauftrag auf das erste deutsche Unterseeboot „U 1“ zu erteilen. Statt des wenig betriebssicheren Benzinmotors, der in fremden

gab die Möglichkeit, für den Kriegsfall das Unterseebootbauprogramm den Anforderungen entsprechend zu erweitern. So konnten bis zum Ende des Weltkrieges 811 U-Boote der verschiedensten Typen und Größenordnungen von 230—2200 t Wasserverdrängung in Bau gegeben werden. Die Erfolge und Waffentaten dieser Boote legen eindeutig Zeugnis ab von dem kühnen Wagemut der U-Bootsfahrer und dem großen Können der U-Boots-



Bild 3. „U 1“, erstes Unterseeboot der Deutschen Kriegsmarine auf Probefahrt. Baujahr 1906

konstrukteure. Ruhmesblätter in der Geschichte der Kriegsmarine sind die Taten des „U 9“ (Kptlt. Weddigen), die Dardanellenfahrt von „U 21“ (Kptlt. Hersing), der erfolgreiche Handelskrieg des Kptlt. Arnauld de la Perière mit einer Versenkungsziffer von 400 000 BRT., die Ozeanfahrt des „U 53“ (Kptlt. Rose) nach Amerika. „U 35“ erreichte die größte von einem einzigen U-Boot vernichtete Tonnenzahl: 800 000 BRT. Bewunderung erregte in aller Welt im Jahre 1916 das kühne Unterneh-

Marinen zu Unglücksfällen geführt hatte, fand hier ein eigens für diese Zwecke entwickelter Petroleummotor Anwendung. Der Bau dieses Bootes war ein voller Erfolg. Bis zum Jahre 1918 hat „U 1“ als Schulboot in Dienst gestanden. Als historisches Schaustück in das Deutsche Museum in München eingereiht, legt es beredtes Zeugnis ab von der Pionierarbeit der damaligen Zeit.

In rascher Folge entstand nun eine Reihe von Unterseebooten, deren Konstruktionen im Austausch der Erfahrungen von Kriegsmarine und Bauwerft sich ständig verbesserten. Die Einschaltung auch anderer Werften

men des Unterwasser-Frachtschiffes „U-Deutschland“, das trotz scharfer Blockade Baltimore, USA. ansteuerte.

Der unglückliche Ausgang des Krieges setzte der Weiterentwicklung der deutschen U-Bootswaffe ein jähes Ende. Mit der Wehrhaftmachung im Jahre 1933 erhielt auch der U-Bootbau erneuten Auftrieb. Entwürfe und Pläne, die deutsche Konstrukteure in aller Stille weiterentwickelt hatten, gaben die Grundlage zum Aufbau einer technisch vollendeten Unterseebootswaffe. In schneller Folge entstanden neue U-Flottillen, deren Waffentaten heute die siegreiche Tradition der U-Bootfahrer des Weltkrieges fortsetzen. Rastlos schaffen Werkmänner auf deutschen Werften, die Zahl der U-Boote für den Fronteinsatz zu vermehren.

Die Technik des Unterseebootes.

Der Name Unterseeboot, richtiger Tauchboot, umschreibt seine besonderen Eigenschaften und stellt entsprechende Anforderungen an seine Konstruktion. Die druckfeste Bootsform gibt die erste Voraussetzung, dieses Fahrzeug „unter Wasser zu fahren“. Hierbei wird der Druck des Wassers von dem zylindrischen Druckkörper, der sich nach vorn und achtern verjüngt und an den beiden Enden von halbkugelförmigen Böden abgeschlossen ist, aufgenommen. U-Boot-Ringe — so bezeichnet „landläufig“ der Schiffbauer die kreisrunden Spanten, die von dünnwandigen Eisenblechen beplattet werden — sind gleichsam das Knochengestüt dieses Hohlraumes, in dem Mensch und Maschine atmen und arbeiten. Druckfeste

Schotten unterteilen den Druckkörper in mehrere Abteilungen, erhöhen dadurch seine Druckfestigkeit und ermöglichen dem Boot, größere Wassertiefen aufzusuchen. Beispielsweise betrug die Konstruktionstiefe unserer Weltkriegsboote je nach Größe und Bauart 30—50 Meter. In den von den Schottwänden gebildeten Abteilungen sind die besonderen Techniken des U-Bootes, angepaßt den besten Entfaltungsmöglichkeiten, untergebracht: im Bugraum die Torpedoarmierung, daran anschließend die Anlage der Akkumulatoren; in der Mitte der Leitstand des Bootes, die Zentrale, in der sich alle Apparate und Mechanismen für die Führung befinden. Von weiteren druckfesten Schotten abgeteilt, liegen der Dieselmotoren- und Elektromaschinenraum sowie der Heckraum, der größtenteils auch eine Torpedo-Anlage enthält. Die Tor-

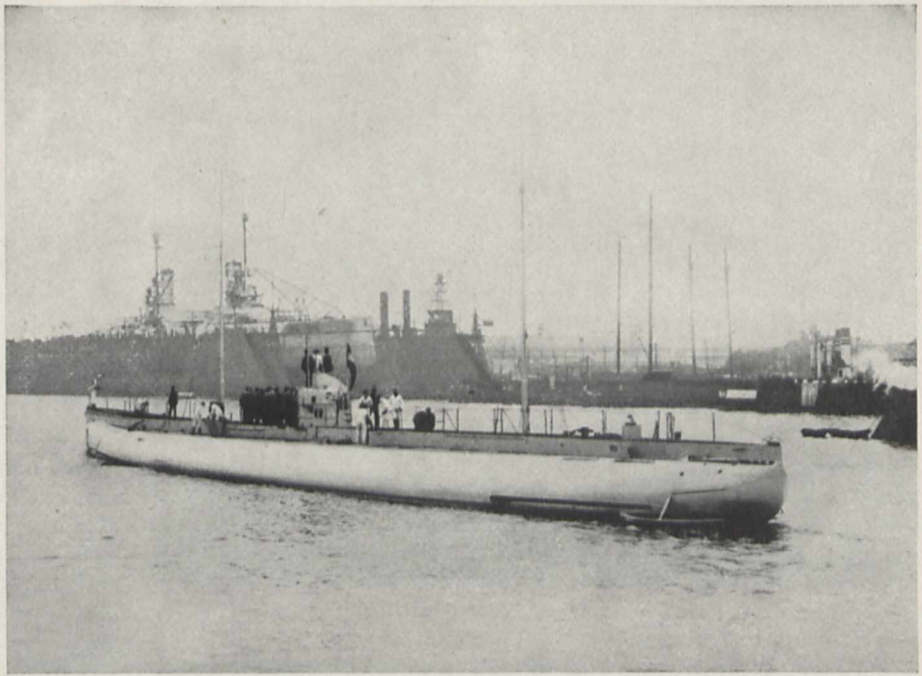


Bild 4. Unterwasserfrachtschiff „U-Deutschland“, 1900 t, das im Jahre 1916 mit einer Frachtladung Baltimore, USA., ansteuerte

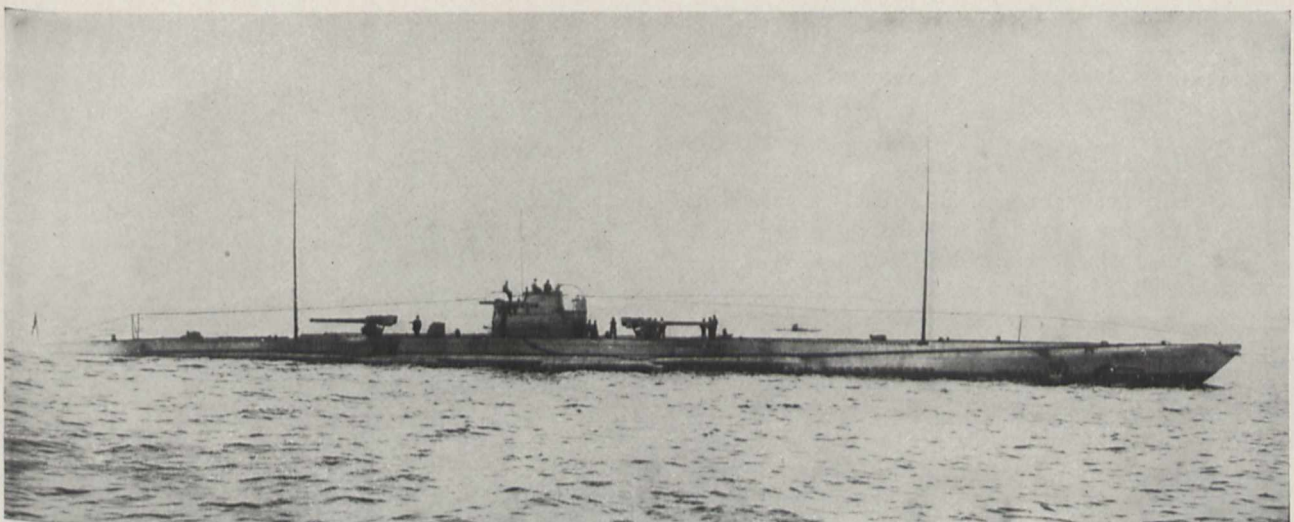
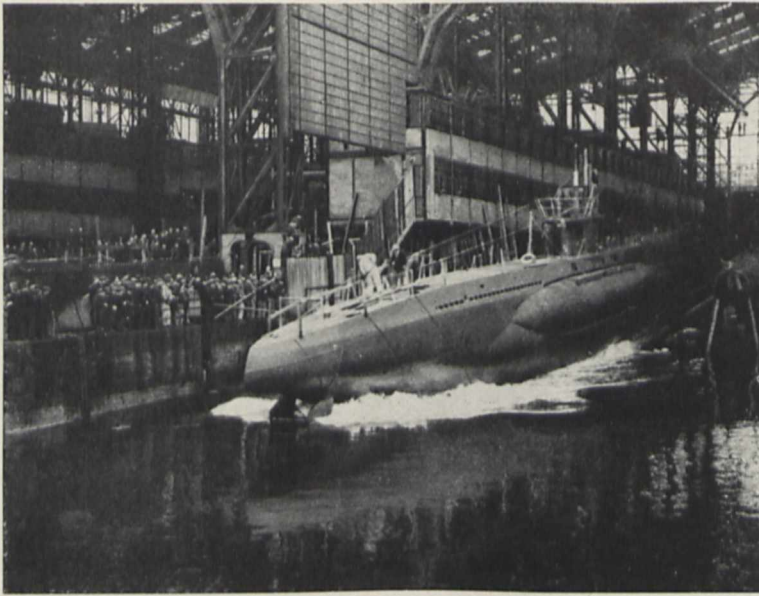
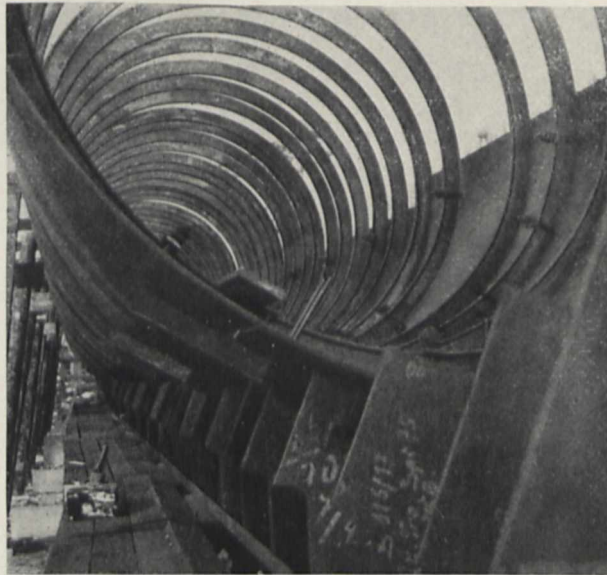


Bild 5. Gepanzerter U-Bootskreuzer, Verdrängung über Wasser 2138 cbm, unter Wasser 2800 cbm. 6 Torpedorohre für 50-cm-Torpedos. Baujahr 1917/18



*Bild 7. Die neue Unterseeboots-
waffe. Stapellauf eines
Unterseebootes.*

*Bild 8 (Mitte).
Das Gerippe des U-Bootes,
die kreisrunden Spanten*

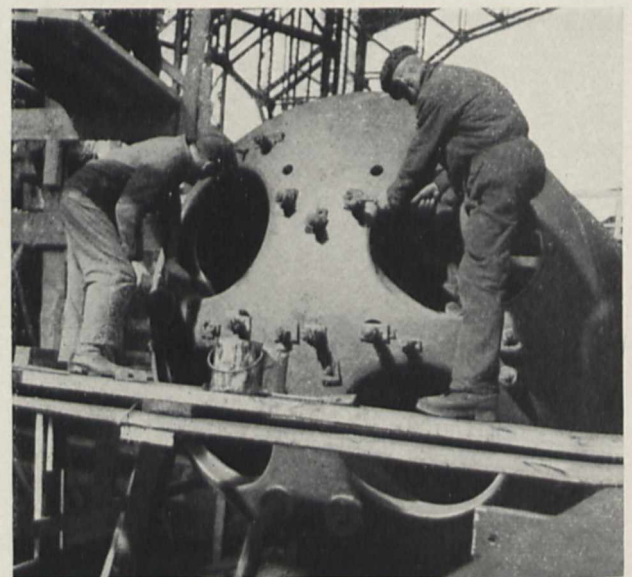


pedo-Räume sowie der Akku-Raum dienen gleichzeitig als Wohngelegenheiten für die Besatzung.

Der Druckkörper ist von einem Vorschiff und Achterschiff umgeben, die dem Boot die für die Überwasserfahrt günstige Schiffsform verleihen. Auf dem Oberdeck, das sich über die ganze Länge des Druckkörpers erstreckt, erhebt sich, mittschiffs aufgeschweißt, der druckfeste Turm. Vorschiff und Oberdeck enthalten Flutschlitze, die beim Tauchen ein Umspülen dieser nicht-druckfesten Umbauten ermöglichen, so daß innerhalb und außerhalb dieser Räume der gleiche Wasserdruck herrscht. Diese Anordnung gestattet dem Konstrukteur die hier leicht ausgeführte Bauweise.

An Backbord- und Steuerbordseite sind entweder innerhalb des Druckkörpers (Einhüllenboot) oder außerhalb (Zweihüllenboot) die Tauch- und Regler-Tanks angebracht, die für die Unterwasserfahrt den notwendigen Wasserballast aufnehmen können. Beim Tauchmanöver entweicht die in den Tauchtanks befindliche Luft durch die Entlüftungen nach oben, so daß von unten durch die geöffneten Flutklappen Wasser einströmen kann. Die gefluteten Tauchtanks vernichten den Auftrieb, das Boot

*Bild 9. Der Druckkörper ist durch halbkugelförmige
Böden abgeschlossen. Letzte Arbeiten am Bug des Druck-
körpers. Man erkennt deutlich die Öffnungen für die
vier Torpedo-Ausstoßrohre*



kann, theoretisch betrachtet, tauchen. Die hierbei auftretenden Unregelmäßigkeiten in dem Auftrieb oder Untertrieb des Bootes, hervorgerufen durch die Veränderlichkeit des Eigengewichtes (Ladung, Besatzung) und der Dichte des Wassers (Salzgehalt) werden durch das Lenzen (Leichtermachen) oder Fluten (Schwerermachen) der Regler-tanks aufgehoben. Als ein weiteres Hilfsmittel beim Tauchen sind die Trimm-tanks zu betrachten, die die „Trimmlage“ des Bootes besorgen. Durch Regulieren (Wasserverschieben) in den vorn und achtern angebrachten Tanks, die durch eine Leitung miteinander verbunden sind, werden Neigungen der Längsrichtung: Vor- und Achterlastigkeiten, ausgeglichen. Wichtig für die Steuerung des Bootes auf bestimmte Wassertiefen sind die Tiefenruder, die paarweise an den Bootsenden angeordnet sind und von der Zentrale aus bedient werden. Die hier geschilderten Taucheinrichtungen

kommen aber nur dann zur schnellen und sicheren Wirkung, wenn eine hervorragend geschulte Bedienungsmannschaft das gute Ineinanderspielen der hierfür im Bootsinnern vorgesehenen Apparate und Instrumente gewährleistet.

Bei dem entgegengesetzten Manöver des Auftauchens werden die Tauchtanks mit hochkomprimierter Luft, die an Bord erzeugt wird, wieder ausgeblasen. Im allgemeinen wird diese Preßluftanlage noch durch eine Gebläseeinrichtung unterstützt. Das Boot erhält nun Auftrieb und steigt an die Oberfläche.

Tauchen, Unterwasserfahrt, Auftauchen und Fahren über Wasser erfordern Energien, die ihrerseits wiederum in hierfür geeigneten Maschinen erzeugt werden müssen. So arbeitet der Dieselmotor zunächst direkt auf die Schraubenwelle als Antrieb für die Überwasserfahrt. Gekuppelt mit der Elektromaschine, die als Dynamo wirkt, dient er sodann der Erzeugung von elektrischem Strom, der für die Unterwasserfahrt in der Akkumulatorenbatterie aufgespeichert wird. Die Batterie liefert nun für alle an Bord befindlichen elektrischen Maschinen (in erster Linie Antriebsmaschinen) und Hilfsmotoren verschiedenster Art die Energie. Es war von jeher das Streben der Konstrukteure, betriebssichere U-Bootsmaschinen für

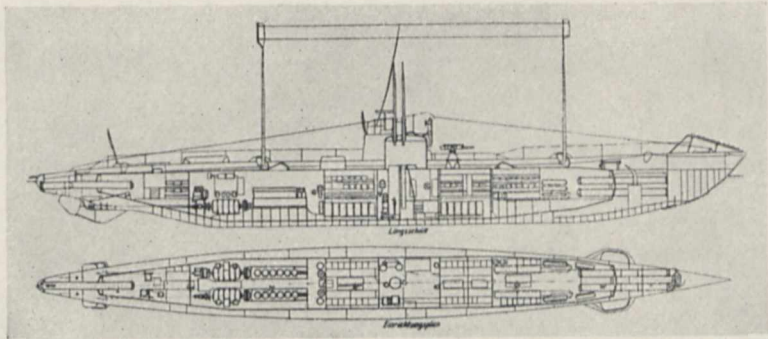


Bild 10. Schnitt durch ein Unterseeboot

schärfsten Waffen. Ständig gehen neue Boote an die Front, wo sie im Angriff auf Geleitzüge oder in Einzelunternehmungen den Lebensnerv Englands treffen. Den deutschen Werften obliegt es, die U-Bootsflotte zu vermehren und zu stärken, daß der U-Bootskrieg, wie ihn der Führer in seiner letzten Rede für das kommende Frühjahr ankündigte, mit allen Mitteln durchgeführt werden kann. In ständig gesteigertem Tempo laufen Unterseeboote vom Stapel und werden frontreif. Eine große Anzahl dieser Boote ist bereits zum erfolgreichen Einsatz gekommen. Wie ein Dreigestirn krönen die Namen Prien, Kretschmer und Schepke, denen der Führer in Anerkennung ihrer besonderen Leistung das Eichenlaub zum Ritterkreuz des Eisernen Kreuzes verlieh, die große Zahl unserer erfolgreichen Unterseebootskommandanten und Ritterkreuzträger. Diese Männer umschreiben schon jetzt ein Kapitel des U-Bootkrieges.

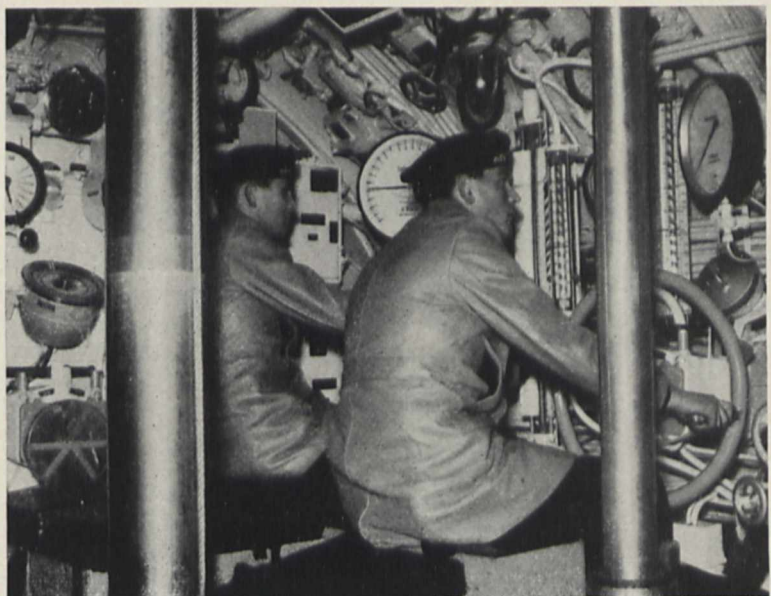


Bild 11. Korvettenkapitän Prien, der Sieger von Scapa Flow, kehrt von erfolgreicher Feindfahrt zur Bauwerft seines Bootes zurück

Über- und Unterwasserfahrt, deren Wirkungsweise und Brennstoffe außerdem keine zusätzlichen Gefahrenquellen boten, zu schaffen. In der Erstellung der Dieselmachine und des Elektromotors ist dieses Problem gelöst. Noch nicht gelöst ist aber die Frage des Einheitsmotors, der sowohl über wie unter Wasser verwendbar ist und so den Kampfwert des U-Bootes erhöhen würde. Diese Erfindung bleibt der Folgezeit als erstrebenswerte Aufgabe überlassen.

In dem uns aufgezwungenen Kampf gegen England ist das Unterseeboot eine unserer

Bild 12. Blick in die Zentrale. Im Vordergrund die beiden Schrohre, dahinter zwei Rudergänger am Vertikal- und Tiefenruder. Tiefenmesser- und Kompaßanlagen sind sichtbar



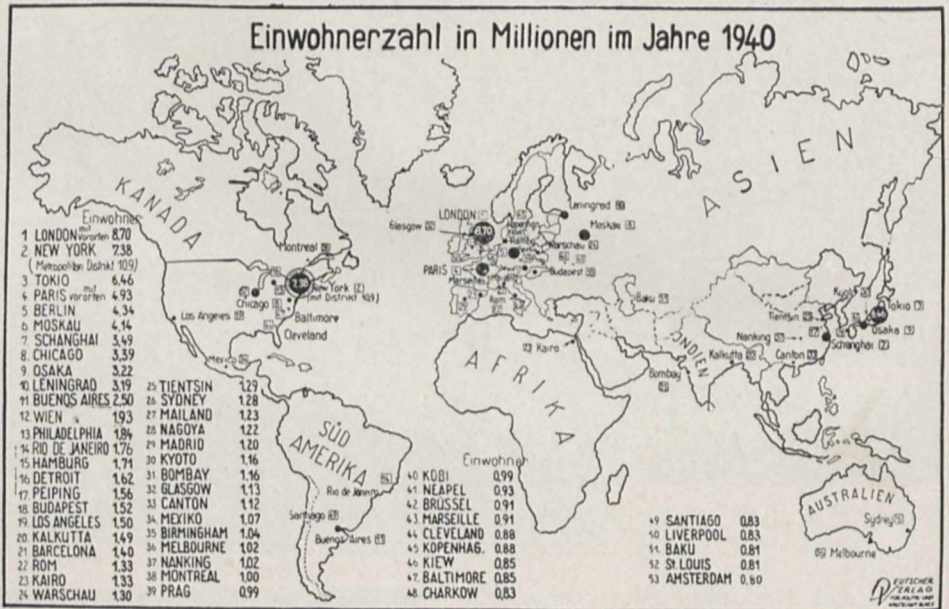
Aufnahmen: Dipl.-Ing. Nickel und Archiv der Krupp-Germaniawerft Kiel.
Quellen: Archiv der Krupp-Germaniawerft Kiel, Denkschrift Dr. Tschel
„Der Bau von Unterseebooten auf der Germaniawerft“

Die großstädtische Bevölkerung der Welt

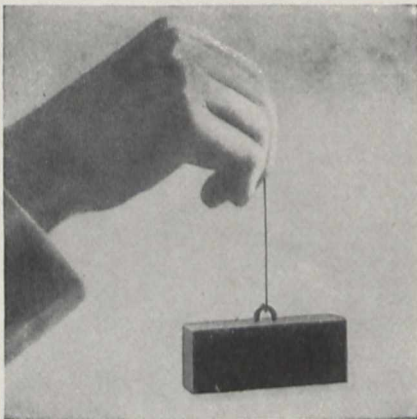
Eine Statistik aus dem Jahre 1940

Mit der wachsenden Industrialisierung hat in den verschiedenen Ländern die Verstädterung einen immer größeren Umfang angenommen. Nach „Wirtschaft und Statistik“ (November 1940) gibt es heute auf der Erde etwa 700 Großstädte (mit 100 000 und mehr Einwohnern) mit zusammen stark einer Viertelmilliarde Einwohnern (253 von den 2169 Millionen Erdbevölkerung), so daß also jeder 8. Mensch Großstädter ist. Unter den Erdteilen zählt Europa weitaus die meisten Großstädte, rund 300 mit 44% der gesamten Großstadtbevölkerung der Erde. Es folgen: Asien mit etwa 215 (mit fast drei Zehntel aller Großstadtbevölkerung), davon am meisten in China, ferner in Britisch-Indien und Japan — Amerika mit 155, davon 92 in den Vereinigten Staaten —; während es in Afrika nur 20, in Australien 10 sind. — In Europa hat die höchste Großstädtezahl Deutschland (69, mit 26 Millionen Einwohnern), dazu das Protektorat und Generalgouvernement mit je 4. Es folgen: das europäische Rußland mit 65, Großbritannien und Nord-Irland mit 58, Italien mit 24. Rechnet man die mit den Stadtkernen zusammengewachsenen, aber nicht eingemeindeten Vororte mit ein, so lebt in Australien jeder dritte, in Europa und Amerika jeder fünfte Mensch in einer Großstadt. Fragt man nach dem Verhältnisteil der Großstadtbevölkerung innerhalb der einzelnen Staaten, so ist er am größten im Australischen Bund (mit fast der Hälfte), in Großbritannien mit 45,30%; im Deut-

schen Reich beträgt er gegen 29%. Von besonderem Interesse sind die Zahlenangaben über die Weltstädte mit einer Million und mehr Einwohnern. Es sind ihrer 39 mit zusammen 93 Millionen Seelen; das ist etwas mehr als der 25. Teil der Menschheit — in Europa 15 (hier wohnen 7,4% der Bevölkerung in Weltstädten), Asien 11, Amerika 10, Australien 2 (Sidney und Melbourne, die mehr als ein Fünftel der australischen Gesamtbevölkerung beherbergen), Afrika 1 (Kairo). Die sechs volkreichsten Städte der Welt sind (in Klammern die Einwohnerzahlen ohne eingemeindete Vororte): Groß-New York 11 (7,4) Millionen, Groß-London 8,7 (4,6), Tokio 6,46, Groß-Paris gegen 5 (2,83), Berlin 4,34, Moskau 4,1 Millionen. Es schließen sich an: Schanghai, Chikago, Osaka und Leningrad. Als Verwaltungseinheit genommen ist Berlin die volkreichste Stadt Europas und die drittvolkreichste der Welt. Fl.



Ein kleiner Magnet von außergewöhnlicher Kraft



besteht aus einer neuen magnetischen Legierung mit besonderen Eigenschaften. Den Namen Vicalloy erhielt sie nach ihrer Zusammensetzung aus 6 bis 16% Vanadium, 3 bis 52% Iron (Eisen) und 36 bis 62% Cobalt. Wie berichtet wird, liefert Vicalloy die stärksten permanenten Magneten. Dabei verliert Vicalloy nicht — wie andere magnetische Legierungen — ihren Magnetismus beim Walzen oder Ziehen. So wurde ein Band von einigen tausend Meter Länge, von 1,27 mm Breite und 0,051 mm Dicke auf der New Yorker Ausstellung zu Tonaufnahmen verwendet, während kürzere Bänder als endlose Bänder in der Wetteransage benützt werden. Die geschmolzene Legierung wird zu Blöcken gezogen und dann im Gesenke heiß auf 6,35 mm geschmiedet. Man kann sie dann zu Draht ziehen oder zu Band walzen. In ihrer endgültigen Form erhält sie durch Hitzebehandlung ihre magnetischen Eigenschaften. Da Wärme durch den Magnetismus von Vicalloy nicht zerstört wird, kann man Magnete aus Einzelstücken schweißen und damit die weitere Wärmebehandlung verbinden.

S. A. D.

Die Umschau-Kurzberichte

Diphtherie bei Eingeborenen in Afrika

Während einer Forschungsreise konnte *F. Kleine* (Dtsch. med. Wschr. 1940, S. 1366) im Gebiet zwischen Tabora und dem Tanganjika-See die bemerkenswerte Feststellung machen, daß sich bei keinem der 101 untersuchten Eingeborenen (u. a. 95 Kinder zwischen 6 und 15 Jahren) eine positive Schick-Reaktion nachweisen ließ, d. h. also, daß bei sämtlichen Personen genügend Schutzstoffe gegen Diphtheriebazillen vorhanden waren. Die daraufhin untersuchten 11 Blutproben zeigten sämtlich einen hohen Schutzstoffgehalt an Gegengiften. Andere Autoren berichten, daß klinische Diphtherie unter Eingeborenen selbst in Städten unbekannt ist, wo unter Europäern Diphtherieerkrankungen keine Seltenheiten sind. Wodurch ist diese Immunität gegen Diphtherie zu erklären? Einmal scheint die schwarze Rasse eine natürliche Widerstandsfähigkeit gegen Diphtherie zu besitzen, die das klinische Erscheinungsbild mildert und die Krankheit unbemerkt von der Umgebung des Patienten vorübergehen läßt; denn auch Kinder, deren Blut keinen Gehalt an Diphtherie-Gegengiften aufweist, pflegen an klinischer Diphtherie nicht zu erkranken. Das ist auch nicht zu erwarten, denn aus dem Rachen von Negerkindern, die nicht erkrankt sind, lassen sich Diphtheriebazillen isolieren. Hieraus ist zu schließen, daß die Immunität ihre eigentliche Ursache in der Reaktion auf eine weitgehende Durchseuchung der Eingeborenen mit Diphtheriebazillen hat. In welcher Weise die Durchseuchung vor sich geht, ist noch ungeklärt. Vielleicht spielen nicht-ansteckungsfähige Formen des Bazillus eine Rolle. Ra.

Eisenbahnbau in der Türkei

1923 hatte die Türkei rund 4000 km Eisenbahnen. 1940 waren es 7371 km. Weitere umfangreiche Pläne liegen vor und sind zum Teil in der Ausführung begriffen. Es handelt sich da besonders um den Bau von Anschlußlinien an die Netze der östlichen Nachbarländer Iran und Irak sowie um Verbindungsbahnen zwischen größeren Hauptstrecken. In den letzten Jahren sind jährlich rund 225 km gebaut worden. Man hofft, dieses Tempo auch künftig beibehalten zu können. Rollendes Material wird in Mengen angekauft. Aus Deutschland sollen demnächst 12 Lokomotiven und 100 Wagen kommen. 22 Lokomotiven und 600 Wagen wollte die Türkei aus England übernehmen; sie sind dort für Frankreich gebaut worden. Mit der Lieferung sieht es allerdings gegenwärtig schlecht aus. h. m. d.

Höhenflugeignung und Sulfonamidheilmittel

Amerikanische Autoren berichteten etwa vor Jahresfrist, daß die Verabreichung von Heilmitteln aus der Reihe der Sulfonamide, also Prontosil, Uliron, Albuclid u. a., eine Bildung von Methämoglobin im Blute zur Folge habe, und daß dieses die Höhenflugeignung der Piloten und der Bordbesatzung von Flugzeugen herabsetze. Nun wurde von *Meister* und *Hestermann* (Klin. Wschr. 1940, H. 42) festgestellt, daß nicht das Heilmittel und seine tatsächlich vorhandene Fähigkeit zur Methämoglobinbildung, sondern lediglich das Bestehen einer fieberhaften Erkrankung — also der Anlaß, aus dem die Heilmittel eingenommen werden — die Höhenfestigkeit herabsetzt. Ra.

Betonzerstörung durch Abwässer

Organische Stoffe liefern bei ihrem Zerfall häufig Schwefelwasserstoff. Dieser wird im Stoffwechsel gewisser Bakterien zu Schwefelsäure oxydiert. Betonrohre können hiervon unter Sulfatbildung angegriffen werden. Dies läßt sich durch gute Belüftung der Kanäle und chemische Behandlung der Abwässer verhindern. Als besonders widerstandsfähig hat sich Tonerdezement erwiesen. F. I. J.

Vergiftungen durch Enteneier

sind erst seit dem Jahre 1931 bekannt geworden; dann aber wurden derartige Fälle in großer Zahl veröffentlicht. Als Ursache dieser Nahrungsmittelvergiftung wurde eine Infektion der Eier mit Erregern der Paratyphusgruppe gefunden. Diese

Erreger finden sich, wie *Alexander H. Müller* berichtet (Münchener med. Wochenschr. 1941, Nr. 5), besonders in den Geschlechtsorganen der Enten. Die Eier können daher bereits in den Eierstöcken infiziert werden; doch auch späterhin ist noch eine Infektion möglich, da die Eierschale für Bakterien durchlässig ist. Auch eine äußere Verschmutzung der Eier mit Kot, in dem sich die Bakterien 5 Monate lang am Leben erhalten, kann bei der Übertragung eine Rolle spielen.

Die Vergiftung des Menschen kann zweierlei Verlaufsformen zeigen: Bei der enteritischen Form (Darmkatarrh) entstehen rasch vorübergehende örtliche Darmprozesse; in die Blutbahn gelangen lediglich Giftstoffe der Bakterien. Bei der Paratyphusform dagegen dringen die Erreger über die Lymphbahnen in das Blut ein, vermehren sich in Lymphdrüsen, Milz und Knochenmark und werden durch Darm, Nieren und Atemwege ausgeschieden. Im Gegensatz zur enteritischen Form hinterläßt die paratyphöse eine Immunität durch Bildung besonderer Schutzstoffe (spezifische Antikörper).

Vermeiden lassen sich derartige Erkrankungen nur dadurch, daß vom Genuß roher oder weichgekochter Enteneier völlig Abstand genommen wird. Bei einer Kochzeit von 10 Minuten werden die Erreger mit vollkommener Sicherheit abgetötet; der Genuß auch infizierter Eier ist dann unbedenklich. Um Vergiftungen durch Unkenntnis zu vermeiden, müssen laut polizeilicher Vorschrift Enteneier, die zum Verkauf gelangen, den Stempelaufdruck „Entenei! — kochen!“ tragen; ferner müssen in Geschäften, in denen Enteneier verkauft werden, Schilder mit den nötigen Hinweisen angebracht werden. D. W.

Die höchste Temperatur auf der Erde

wurde nicht in dem oft genannten Todestal in Kalifornien gemessen. Wohl erreicht dort mitunter während des ganzen Monats Juli das Thermometer täglich einen Höchststand von 39°. Die höchste Einzeltemperatur wurde jedoch in Azizia in Libyen gemessen. Sie betrug 57,8°. S. A. J.

Die Lebensmittelzuteilung in den Ländern Europas

Dr. *G. Klauder* bringt im „Forschungsdienst“ eine Übersicht über die Rationierungssätze für Lebensmittel in außerdeutschen Ländern Europas, aus der sich ergibt, daß fast alle europäischen Länder in ihrer Nahrungsmittelversorgung durch den Krieg irgendwie behindert sind. Ein Vergleich der in den Hauptländern Europas am 15. Januar 1941 bestehenden Zuteilungen an den wichtigsten Lebensmitteln zeigt die nachstehende Zusammenstellung:

Zuteilungsmengen der wichtigsten Lebensmittel für Normalverbraucher in einigen Ländern Europas (g je Woche):

	Brot	Fett	Fleisch	Zucker
Deutsches Reich	2150	270	500	226
Großbritannien	—	170	— ¹⁾	225
Frankreich	2100	100	360	125
Belgien	1575	250	525	210
Niederlande	1200	250	400	250
Dänemark	2025	375	—	375
Norwegen	2275	250	—	200
Schweden	1980	250	200	600
Finnland	2450	187	325	187
Italien	—	200	150	150
Schweiz	—	125	—	375
Ungarn	—	240	—	125
Rumänien	—	1000	—	375
Griechenland	2690	—	—	112
Spanien	840	—	300	—

¹⁾ Der Fleischverkauf ist auf 1 sh. 2 p. je Woche beschränkt und wird fortlaufend weiter gesenkt.

Überempfindlichkeit gegen Bier

Innerhalb umfangreicher Versuche wurden auch Patienten aus hellem und dunklem Bier hergestellte Extrakte unter die Haut gespritzt und beobachtet, daß drei davon nicht, wie die anderen, eine Ueberempfindlichkeit gegen Mehlprodukte hatten (*Hepp*, Münch. Med. Wschr. 1940, H. 42). Es muß also eine Allergie gegen Bier vorliegen, und auf Befragen bestätigen diese Patienten auch, daß sie eine deutliche Abneigung gegen Bier haben.

Photofilm aus Kunstfaser

Der Du-Pont-Konzern hat, wie die Deutsche Bergwerkszeitung berichtet, aus der Kunstfaser Nylon einen Photofilm entwickelt. Die Prüfung des Materials sollen hohe Biegsamkeit, große Dauerhaftigkeit und guten Widerstand gegenüber Veränderungen von Wetter und Temperatur zeigen.

Der Baldegger See im Aargau unter Naturschutz

Wie wir im „Schweizer Naturschutz“ (1940, Nr. 4) lesen, ist der Baldegger See im Aargau von einer Vereinigung von Freunden des Naturschutzes gekauft und dem Schweizerischen Bund für Naturschutz übereignet worden. Durch Einleitung von Abwässern war die Tier- und Pflanzenwelt dieses Sees schwer gefährdet, und es war hohe Zeit, daß hier Maßnahmen ergriffen wurden, um diesen in lieblicher Landschaft gelegenen See zu retten. Durch den Bau einer Abwässerkläranlage soll dieses Ziel in wenigen Jahren erreicht werden. Dr. Fr.

Südslawien baut Kraftwagen

Ende 1940 ist in Rakovica Südslawiens erste Kraftwagenfabrik eröffnet worden. Das Werk baut Wagen nach dem Muster der böhmischen Firma Kolben-Danek. Zunächst werden Lastwagen für die Heeresverwaltung gebaut. Wenn eine beabsichtigte Vergrößerung durchgeführt ist, sollen auch private Aufträge angenommen werden. h. m-d.

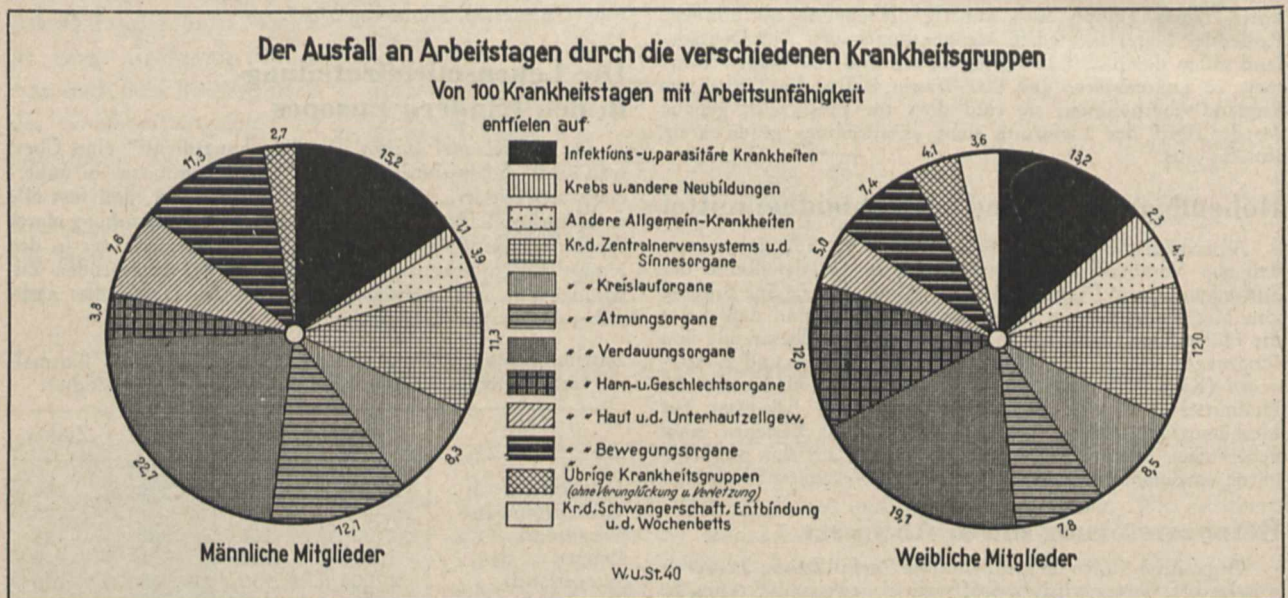
Rumäniens Methangas

Seit einiger Zeit hat man in der Umgebung von Neudorf zwischen Schäßburg und Fogarasch große Methangaslager angebohrt. Von dort aus soll Kronstadt mit Gas versorgt werden. Ein Gaswerk soll mit Aufwand von 300 Mill. Lei errichtet werden. Für später plant man eine Röhrenleitung über die Karpathen nach Bukarest. Die Gasleitung soll rund 500 km lang werden. h. m-d

Flügellose Käfer

verschiedener Arten und Gattungen finden sich besonders auf Inseln, die häufig starken Stürmen ausgesetzt sind, so z. B. auf den Kerguelen im südlichen Indischen Ozean. Gewöhnlich erklärt man diese Erscheinung als Folge der Auslese: flugfähige Käfer wurden bei Sturm ins Meer getrieben und kamen um; flügellose Tiere, die vereinzelt durch Mutation auftreten, bleiben an geschützten Stellen und können sich fortpflanzen. So werden schließlich flugunfähige, flügellose Formen ausgelesen. Neuerdings hat R. Jeannel flügellose Käfer auf den Kerguelen beobachtet, gesammelt und untersucht. Über die Ergebnisse berichtete er am 5. 8. 1940 in der Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften. Nach Jeannel handelt es sich bei den Käfern der Kerguelen um sehr alte Formen, die bis in die Sekundärzeit zurückreichen. Schon ihre Vorfahren sollen flügellos gewesen sein; es handelt sich also nicht um einen nachträglichen Verlust des Flugvermögens. Jene Käfer seien einfach auf einer früheren Entwicklungsstufe stehen geblieben. Ein Anreiz zur Ausbildung von Flügeln habe in ihrer Umwelt gefehlt. Noch jetzt kann man auch bei den Larven nur eine kleine Spur des häutigen Käferflügels als zungenförmiges Gebilde erkennen; dieses entwickelt sich aber niemals bei dem ausgebildeten Käfer zu einem Flügel. Jeannel sieht in diesem Verhalten der ungeflügelten Kerguelen-Käfer eine Form der Neotenie, dem Stehenbleiben der Entwicklung auf einem jugendlichen Zustand, auf dem der betreffende Organismus dennoch geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen kann. L. N. D.

Die in Deutschland häufigsten Krankheiten



Ueber das Ergebnis einer bei 81 Pflichtkrankenkassen mit 4,4 Mill. Mitgliedern im Jahre 1938 durchgeführten Krankenzählung berichtet Dr. oec. publ. *Josef Krug* in der Münch. Med. Wschr. (1940, Nr. 51) wobei er insbesondere der wirtschaftlichen Bedeutung der häufigen Krankheitsarten seine Aufmerksamkeit zuwendet.

Wie das Ergebnis der Zählung zeigt, stehen der Häufigkeit nach Krankheiten an der Spitze, die oft genug wenig ernst genommen werden, nämlich die Grippe mit 277 722 Fällen und 4 021 376 Krankheitstagen, der Muskelrheumatismus mit 119 440 Fällen und 2 566 204 Krankheitstagen, die Bronchitis mit 101 979

Fällen und 2 258 158 Krankheitstagen; auch die Tuberkulose der Atmungsorgane spielt mit 12 704 Fällen und 1 151 715 Krankheitstagen eine sehr erhebliche Rolle bei dieser Zählung. Die beste Uebersicht über die wirtschaftliche und gesundheitspolitische Bedeutung der einzelnen Krankheitsgruppen gibt die beigefügte Tabelle, die die Krankheitsfälle und Krankheitstage jeweils auf 10 000 Versicherte und gleichzeitig auch die durchschnittliche Krankheitsdauer angibt, während die schematische Darstellung den prozentualen Anteil der Krankheiten am Ausfall von Arbeitstagen zeigt.

D. W.

Wochenschau

Personalien

Ein Volkstraktorenwerk

Die Errichtung eines Werkes, in dem ein Volkstraktor nach Entwürfen von Dr. *Porsche* gebaut werden soll, wurde vom Reich beschlossen.

Die zukünftige Kohlenbewirtschaftung

Die Bedeutung der Kohle als des wichtigsten Rohstoffs im Kriege macht eine neue Bewirtschaftungsform notwendig. Zur Durchführung der gestellten Aufgaben, insbesondere der Kohlenverteilung im großdeutschen Raume, haben sich Kohlenbergbau und Kohlenhandel zu einer Selbstverwaltungsorganisation, der „Reichsvereinigung Kohle“ zusammengeschlossen. Zum Vorsitzenden und Reichsbeauftragten für Kohle wurde Generaldirektor *Paul Pleiger* ernannt, Staatsrat *Wilhelm Meinberg* zum Sonderbeauftragten für den Transport der Kohle. Diese Neuordnung bürgt für eine Vereinfachung der bisherigen Organisation und eine rasche Durchführung der Regierungsmaßnahmen auf dem Gebiet der Kohlenwirtschaft.

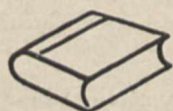
Rundfunk in Schweden

Mit 232 Rundfunkgeräten je 1000 Einwohner ist Schweden die am stärksten Rundfunk-interessierte Nation der Welt, wie aus der eben veröffentlichten Statistik der schwedischen Rundfunkgesellschaft hervorgeht. Dänemark steht an zweiter Stelle. Die Anzahl der schwedischen Rundfunkhörer stieg während des Jahres 1940 um 112 000 auf insgesamt 1 470 000. P. R.

BERUFEN ODER ERNANNT: D. a. pl. Professor *Max Ernst*, München, z. ao. Prof. f. Spez. Chirurg. — D. ao. Prof. für Augenheilkunde *Arnold Pillat*, Graz, z. o. Prof. — D. Priv.-Doz. *Gustav Schubert*, Graz, z. o. Prof. f. Physiol. — D. Doz. f. Inn. Med. Dr. med. habil. *Kurt Goette*, Freiburg, z. a. pl. Prof. — D. Doz. f. Pharmakol. u. Toxikol. Dr. med. habil. *Hans Kreitmair*, Gießen, z. a. pl. Prof.

GESTORBEN: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. *Karl Freiherr von Tubeuf*, Forstbotanik, München, im Alter von 80 Jahren. — Prof. *Karl Reschke*, o. Prof. f. Chirurg. u. Dir. d. Chirurg. Univ., Greifswald, 54 Jahre alt. — Dr. *Ludwig Harald Schütz*, ein Sprachforscher, der mehr als 200 Sprachen kannte, in Frankfurt am Main im Alter von 67 Jahren.

VERSCHIEDENES: Dr.-Ing. *Heinrich Maurach*, Glastechnische Gesellschaft, Frankfurt am Main, erhielt die Otto-Schott-Denkmünze. — Prof. Dr. phil., Dr. med. h. c. *August Köhler*, Jena, Honorarprof. f. Mikrophotogr. u. Proj., vollendete s. 75. Lebensjahr. — Prof. *R. Schoen*, Göttingen, ist z. Ehrenmitgl. d. Argentin. Liga gegen d. Rheumatismus ernannt worden. — Prof. *G. Domagk*, Münster, ist z. Ehrenmitgl. d. Acad. Espanola de Dermatol. y Sifiliogr. in Madrid ernannt worden.



Das neue Buch



Wie unsere Waffen wurden. Von *Rolf G. Haebler*.

Aus der Geschichte der Waffentechnik und der Pulverchemie von der chinesischen Feuerwerkerei zur Stukabombe.

Verlag Philipp Reclam jun., Leipzig. Geb. M 5.—

Wußten Sie, daß es im Jahre 1420 schon Torpedos gab; daß 1620 das erste U-Boot verschiedene erfolgreiche Fahrten machte? Wissen Sie, was griechisches Feuer ist, und wissen Sie, wer tatsächlich das Pulver erfunden hat? Das sind einige von den vielen Fragen, die Ihnen *Haebler* in seinem Buch beantwortet. Der Verfasser hatte weder die Absicht, eine wissenschaftliche Geschichte der Waffentechnik noch eine systematische Monographie der Entwicklung von Technik und Taktik, von Geschützen und Munition von der chinesischen Feuerwerkerei bis zur modernen Rüstung zu schreiben. Er will uns die Anfänge unserer modernen Waffen zeigen und bringt dabei viele Tatsachen, die teils ganz vergessen sind und teils nur in Fachkreisen bekannt sind. Zum Schluß fügt er seinem Buch noch ein kleines Fachlexikon bei, in dem alle die wissenschaftlichen und technischen Bezeichnungen erläutert werden. Ein Buch, das gerade heute besonderes Interesse finden wird. Dr. G. Loeser

Zivilisationsschäden am Menschen. Von *H. Zeiss* und *K. Pintschovius*.

J. F. Lehmanns Verlag, München u. Berlin. Geh. M 13.—, geb. M 14.50.

Das Studium der menschlichen Zivilisationsschäden, auf körperlichem wie auf seelischem Gebiet, ist sicher eine der wichtigsten Aufgaben unserer Forschung. Eingehende Kenntnisse über die Art ihrer Entstehung, ihre Ursachen und ihr Wesen sind erforderlich, um sie zu beseitigen und sie vor allem zu verhüten; denn dies ist ja wohl die wichtigste Aufgabe der Gesundheitsführung. Das vorliegende Werk enthält Arbeiten von 19 verschiedenen Autoren und ist in drei Hauptabschnitte eingeteilt: I. Zivilisationsschäden als Tatsache der Umwelt; II. Die biologische Form der Zivilisierten; III. Der Angriff der Hygiene. Die einzelnen Arbeiten sind zum größten Teil sehr aufschlußreich und lesenswert, nicht nur für den Arzt, sondern auch für jeden, der sich für die angeschnittenen schwerwiegenden Probleme interessiert. Leider vermißt man, daß dem Werk weder eine Einleitung noch ein Schlußwort beigegeben wurde, es fehlt also eine organische Zusammenfassung der zahl-

reichen Teilergebnisse, gelegentlich stoßen auch entgegengesetzte wissenschaftliche Anschauungen hart aufeinander. (So sieht *Lange* in der neuerdings festgestellten Zunahme des Körperlängenwachstums einen ersten Erfolg im Kampf gegen die Zivilisationsschäden, während *Bracht* darin die bedenkliche Auswirkung einer einseitigen Ernährung zu erkennen glaubt.) Trotz derartiger kleiner Mängel ist das Studium des Werkes warm zu empfehlen. Dr. Wulff

Deutsche Wissenschaft im Kampf um die Heilung der Tuberkulose. Vorschlag zur Gründung eines Deutschen Tuberkulose-Therapie-Forschungsinstitutes. Von Dr. med. *Wilhelm Pjaff*.

Verlag Georg Thieme, Leipzig. Brosch. M 1.20.

Verfasser ist seit Jahren in Wort und Tat bemüht, klar zu machen, daß der Pessimismus in der Auffindbarkeit neuer Heilmethoden der Tuberkulose nicht berechtigt ist. Es ist ihm und seinen Mitarbeitern gelungen nachzuweisen, daß alle Erscheinungen einer fortschreitenden Tuberkulose in breiter Verbindung mit der Blutbahn stehen. Die therapeutische Aufgabe liegt also darin, einen für den Organismus unschädlichen Stoff zu finden, der mit dem Blut in unmittelbare Nähe des Krankheitsherdes gebracht werden kann. Die Aufgaben, dieses Ziel zu erreichen, sind so groß und vielseitig, daß eine besondere Arbeitsgemeinschaft in Form eines Deutschen Therapie-Forschungsinstitutes gebildet werden sollte. Dr. E. Dorn

Technisches Zeichnen. Von *Bachmann* und *Vent*. Mit über 600 Abb. u. Zeichnungsbeispielen.

Verlag B. G. Teubner, Leipzig u. Berlin. Kart. M 4.80.

Das als 2. Band der Reihe 1 von Teubners Technischen Leitfäden erschienene Werk vermittelt den gesamten Wissensstoff, den die Lehrzeit des technischen Zeichners umfaßt; d. h. all die Kenntnisse, die neben einem dauernden, fleißigen Üben notwendig sind, um eine einwandfreie und normgerechte, technische Zeichnung anzufertigen und zu lesen. Bei dem augenblicklich so gewaltigen Ausbau unserer Industrie und der kaum zu befriedigenden Nachfrage nach fachlich geschulten Arbeitskräften wird das Buch gerade da wertvolle Dienste leisten, wo es sich darum handelt, diese Kenntnisse möglichst schnell zu übermitteln, also nicht nur im normalen Lehrbetrieb für technische Zeichner, sondern auch in den Umschulungskursen und Lehrgängen für Teilzeichner. Dr. Günter

Praktische Neuheiten

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

14. Eine neuartige Ölkanne

besteht aus einem halbkugelförmigen Ölbehälter aus Leichtmetallguss und einem angeschraubten, gebogenen Stahlrohr-Ausflußröhrchen. Durch die Form des Behälters wird vermieden, daß Öl ausfließt, wenn die Kanne umfällt. Das Röhrchen gestattet ein Oelen auch der schwer zugänglichen Stellen. Der letzte Oeltropfen wird beim Loslassen des Daumendrucks von der Membran wieder in den Behälter zurückgesaugt.
T. B.

15. Neuer Frischhalteschrank durch Wasserkühlung.

Eine besondere Neukonstruktion auf dem Gebiete der Frischhaltung von Speisen und Getränken wurde einem süddeutschen Erfinder patentamtlich geschützt. Der Schrank verursacht im Betriebe keine Unterhaltungskosten, da er einfach in die Wasserleitung eingeschaltet wird und alles Wasser, was im Hause gezapft wird, durch die Kühlröhren fließt. Das auf diese Weise geführte Wasser fließt unbehindert in der Leitung weiter, hat keinerlei Verunreinigungen oder sonstige Veränderungen erfahren und kann also zu beliebigen Zwecken Verwendung finden. Es ändert sich nicht einmal die Temperatur des Wassers, da ja der Zufluß nicht unterbrochen wird. Bei diesem Kühlsystem wird in dem Kühlschränk eine immer gleichbleibende Temperatur erzielt. Der neue Kühlhalteschrank kann als Gemeinschaftskühlschrank Verwendung finden. Er wird in diesem Falle an einer allen Hausbewohnern zugänglichen Stelle im Hause oder Keller aufgestellt. Die einzelnen Fächer sind verschließbar und an die einzelnen Familien des Hauses vermietet. — Bei Einzelhaushaltungen wird der Schrank in gleicher Weise in die Wasserleitung eingeschaltet, und zwar an einer Stelle der Wohnräume oder in der Küche, wo er bequem zur Hand ist und auch nicht störend wirkt.

Die um den Hohlraum des Frischhalteraumes geführten Kühlschlangen geben die nötige Temperatur zur Kühlung bzw. Frischhaltung ab. In der Bauart entspricht der neue Frischhalteschrank den allgemein üblichen Kühlschränken. Der Kühlraum kann in Zink oder Steingut hergestellt werden und besitzt eine luftdicht abgeschlossene Tür, bei dem Gemeinschaftsschrank die Haupttür, ähnlich wie bei einem Kassenschrank. Der Anstrich ist weiß oder beige.

Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der 2. Umschlagseite)

Zur Frage 69, Heft 11. Klein-Luftturbinen.

Dampfturbinen kann man ohne weiteres auch als Luftturbinen benutzen, Hersteller durch die Schriftleitung. Der Luftverbrauch richtet sich nach der Behandlung der Luft vor dem Einströmen in die Turbine. Läßt man Druckluft von 3 bzw. 5 atü mit der gewöhnlichen Temperatur, sagen wir mit 20° in die Düsen der Turbine strömen, so tritt sie mit einer Temperatur von — 58 bzw. — 88° in die Schaufeln der Räder (Vereisungsgefahr!), und leistet 1 PS mit 0,134 bzw. 0,088 kg Luft je Sekunde. Die Arbeitsverluste sind hierbei nicht eingerechnet; diese sind um so größer, je kleiner die Turbine ist. Erhitzt man aber die Druckluft vor Eintritt in die Düsen auf 130 bzw. 190°, so tritt sie mit 20° in die Schaufeln, und je PS werden (wieder ohne Arbeitsverluste) nur 0,095 bzw. 0,061 kg Luft je Sekunde verbraucht. Bei höherer Erhitzung der Druckluft vor den Düsen wird entsprechend weniger Luft je PS und Sekunde verbraucht. Die Zuleitungsrohre müssen so weit sein, daß die Luftgeschwindigkeit darin nicht mehr als 10 bis 20 m/Sek. erreicht. Ein kg Luft nimmt bei 20° und Atmosphärendruck einen Raum von 0,855 cbm ein. Näheres in: *R. v. Dallwitz-Wegner*, Kreisprozeßkunde.

Heidelberg

Weda

Zur Frage 70, Heft 11. Festhängen von Dampf zwischen Drähten.

Der Dampf unterliegt zwischen den stromführenden Drähten der elektrostatischen Anziehung.

Heidelberg

Weda

Auf größeren elektrifizierten Bahnhöfen beobachtet man, daß der Lokomotivendampf rhythmische Helligkeitsschwankungen aufweist. Besonders günstig ist dazu trübes, feuchtes Wetter. Diese Erscheinung rührt von Schwingungen des elektrischen Feldes her, das die Hochspannungsleitung durch Ausstrahlung erzeugt. Soviel ich mich erinnern kann, ist in der „Umschau“ um 1929/30 darüber in dieser Fragerubrik debattiert worden.

Bad Sulza

L. Weinberger

Die „Umschau in Wissenschaft und Technik“, vereinigt mit den Zeitschriften „Naturwissenschaftliche Wochenschrift“, „Prometheus“ und „Natur“. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Prof. Dr. Rudolf Loeser. Stellvert.: E. Blanke. Für den Anzeigenteil: Carl Leyendecker, sämtliche in Frankfurt am Main. — Pl. 6. —

Verlag: Breidenstein Verlagsgesellschaft. — Druck: Brönners Druckerei (Inh. Breidenstein), beide Frankfurt am Main.

Nachdruck von Aufsätzen und Bildern ohne Genehmigung ist verboten.

SOLVOLITH, die zahnsteinlösende Pasta zeichnet sich durch ihren Gehalt an natürlichem Karlsbader Sprudelsalz im Kampfe gegen Zahnstein, die Ursache vieler Zahnkrankheiten, besonders aus und wirkt der Zahnstein-Neubildung entgegen.

Im Kampfe
gegen
Zahnstein



Normaltube 50 Pf.
Große Tube 80 Pf.

LINGNER-WERKE · DRESDEN

Der Tierfreund

„Der Tierfreund“ unterrichtet mit aktuellen und wichtigen Beiträgen über alle brennenden Fragen des Tierschutzes. Interessante und wertvolle Aufsätze und Berichte aus der Feder namhafter Fachleute und Tierchriftsteller, ausgezeichnetes Bildmaterial sowie die Beilagen „Der Junge Tierfreund“ und „Tierschutz u. Schule“ ergänzen sich zu einer hervorragenden Fachzeitschrift, die über alle Fragen des Tierschutzes vorbildlich berichtet. Fordern Sie bitte — unter Bezugnahme auf diese Anzeige — zwei kostenlose Probehefte an!

Breidenstein
Verlagsgesellschaft
Frankfurt a. M.,
Blücherstraße 20/22