

Spektrum

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **3 (1948)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Der Zug des Trauerfliegenfängers

In «Prisma» Nr. 3, 2. Jahrgang 1947, Seite 68, berichtete Dr. A. Bieber über die Brutbiologie des Trauerfliegenfängers. Ebenso interessant ist der Zug dieses Vogels. Das Brutgebiet wurde im erwähnten Aufsatz bereits eingehend umschrieben, deshalb genügt es, nochmals daran zu erinnern, daß der Vogel bis weit nach Rußland hinein und sogar über den Ural hinaus, bis an die Vorberge des Altai, verbreitet ist und sein Winterquartier im bewaldeten, tropischen Westafrika, vorwiegend in Oberguinea liegt. Im Herbst führt der Trauerfliegenfänger einen typischen «Schleifenzug» aus (nach der Terminologie Gyr von Schweppenburgs), indem er wie auch die sibirischen und westrussischen Brutvögel dieser Art durch Deutschland, Belgien, die Schweiz und Frankreich zieht und von hier aus über Spanien und den westlichen Teil Nordafrikas nach dem tropischen Westafrika wandert. In der Westschweiz (wo er übrigens nur ausnahmsweise brütet) ist der Vogel auf dem Herbstzug mindestens dreimal häufiger als im Frühling zu treffen, obgleich die Schweiz nur am Rand seiner Zugfront liegt. In Spanien ist die Art im Herbst sehr häufig, ebenso in Portugal, dagegen bekommt man auf dem Herbstzug in der Türkei, in Kleinasien und im Gebiet von Ägypten keine Trauerfliegenfänger zu sehen. Ganz anders im Frühling. In den ersten Monaten des Jahres berühren nicht einmal die in England brütenden Trauerfliegenfänger Portugal. Ein schwacher Zugstrom führt von Nordafrika aus über die Balearen das Rhonetal aufwärts, ein anderer benützt die Linie Malta und durch den italienischen Stiefel nach Mitteleuropa hinein, während die Hauptmasse der Vögel über Ägypten, Kleinasien auf direktem Wege den osteuropäischen und sibirischen Brutgebieten zuströmt. Noch kennt man den Weg, den die Vögel in Afrika nehmen, nicht genau und erst weitere Rückmeldungen beringter Zugvögel werden hier Klarheit bringen. Auf alle Fälle steht fest, daß die östlichen Populationen auf dem Frühlingzug nicht den gleichen Weg verfolgen wie bei der Rückreise im Herbst. Stresemann legt dar, daß der herbstliche Schleifenzugweg der primitive Zugweg einer Vogelart ist, nämlich jener

Weg, auf dem sich die Art nach der Eiszeit verbreitet hat. Der Zugweg über Ägypten und die Türkei hätte sich demnach erst in neuerer Zeit als eine für diesen Spätwanderer sehr notwendige Abkürzung entwickelt. -er

Schwanzloser Helikopter

Der Schweißer E. van Dijk aus Rotterdam hat einen neuen Hubschrauber konstruiert, der ganz besondere Eigenschaften aufweist. Der holländische Hubschrauber ist als Zweisitzer schwanzlos gebaut und braucht deshalb noch weniger Platz zum Landen als die bisherigen Helikopter. Zwei gegenläufige Propeller verhindern das unangenehme Drehen, dem die Hubschrauber von Sikorsky und von der Bell-Aircraft mit einem Steuerpropeller begegneten (siehe Prisma Heft 8, I. Jahrgang, Artikel: Helikopter-Taxi der Luft). Der neue Typ soll sich sogar zu Sturzflügen und Loopings eignen. Die Maschine besitzt eine Höchstgeschwindigkeit von 210 km/Std. Die Reisegeschwindigkeit beträgt 170 km/Std., der Aktionsradius 600 km, die Hubfähigkeit 900 kg. Die Motorleistung wird mit 60 PS angegeben, der Kraftstoffverbrauch mit 16 Liter in der Stunde. -u-

Dickenmessung mit Röntgenstrahlen

Ein Gerät, das die Dicke rotglühenden, vom Walzwerk kommenden Stahls laufend messen kann, ist von zwei Ingenieuren der General Electric Company erfunden worden. Mit Hilfe von Röntgenstrahlen mißt dieses Gerät automatisch die Stärke des sich bewegenden heißen Metallblechs, ohne mit dem Stahl unmittelbar in Berührung zu kommen. Das Gerät «schießt» einen Röntgenstrahl durch den aus dem Walzwerk austretenden Stahl, während es gleichzeitig einen zweiten Strahl aus derselben Röntgenstrahlenquelle durch ein Standardmuster des Stahls sendet, das die vorgeschriebene Dicke hat. Ein Strahlungsmesser mißt und vergleicht die Intensitäten beider Strahlen nach dem Durchgang durch das Metall. Wenn die Intensitäten gleich sind, hat der fabrizierte Stahl die richtige Stärke; sind sie ungleich, dann ist das Walzmaterial entweder zu dick oder zu dünn. Das Gerät

zeichnet laufend die Abweichung von der vorgeschriebenen Stärke auf.

Früher war es notwendig, in solchen Fällen mit dem Messen zu warten, bis sich der Stahl von Temperaturen von 760° Celsius und höher auf einen Wärmegrad abgekühlt hatte, der es zuließ, daß ein Mikrometer mit der Hand angelegt werden konnte. Da der Stahl mit Geschwindigkeiten bis zu zehn Meter in der Sekunde aus dem Walzwerk kommt, ist es oft vorgekommen, daß sechs und mehr Tonnen Stahl von falscher Stärke gewalzt worden sind, ehe der Fehler entdeckt und richtiggestellt werden konnte. Solche Röntgenstrahlen-Dickenmesser werden bereits in den Werken der Carnegie Illinois Steel Company verwendet. Sie sind zwar für diesen Sonderzweck entworfen, aber das Prinzip kann leicht anderen Verwendungen angepaßt werden, bei denen es wünschenswert ist, ein Dicken-Meßgerät zu haben, das mit dem zu messenden Material nicht in Berührung kommt, wie etwa kaltgewalzter Stahl, Aluminium, Messing und Kunstharz, um nur ein paar zu nennen. L.

Schiene und Auto in Amerika

Große Eisenbahngesellschaften in Amerika haben einen neuen Dienst aufgenommen, den «Rail-Auto-Plan». Damit kann man zugleich mit dem Eisenbahnbillett am Schalter einer Stadt ein Auto zum Selbstlenken in einer anderen Stadt mieten, das bei der Ankunft schon vor dem Bahnhof bereit steht. Dieser Dienst, der sich seit einem halben Jahr bewährt hat, erfaßt bereits 500 Großstädte in den Vereinigten Staaten und Kanada. -u-

Alphastrahlen verhindern Brände

Bei vielen Fabrikationsvorgängen bilden sich aus verschiedenen Ursachen, am häufigsten durch Reibung, an bestimmten Stellen statische elektrische Ladungen. Gleichen sich diese durch kleine Funken aus, so können dadurch leicht brennbare Stoffe entzündet werden. In einer amerikanischen Fabrik, in der Gegenstände mit feuergefährlichen Farbüberzügen hergestellt werden, wird ein radioaktives Präparat als einfaches und sehr wirksames Mittel angewendet, um die Feuersgefahr auszuschließen. Die Al-

phastrahlen, die von dem radioaktiven Präparat ausgehen, ionisieren die Luft, diese wird dadurch leitend und verhindert die Ansammlung elektrischer Ladungen und damit die Funkenbildung. Das Präparat befindet sich auf einem isolierten Stab, dem sogenannten Ionotron. Solche Ionotrons werden an all den Gefahrenstellen angebracht, an denen die durch die Maschinen laufenden mit der feuergefährlichen Farbe gestrichenen Gegenstände statische Aufladungen erfahren würden. D.

Unterwasser-Fernsehen

Bei den Untersuchungen der amerikanischen Flottenleitung im Bikini-Atoll im Sommer 1947, ein Jahr nach den beiden Atombomben-Versuchs-Explosionen, ist zum erstenmal das Unterwasser-Fernsehen ausprobiert worden. Das Unterwasser-Fernsehgerät war auf dem versenkten Unterseeboot «Apogon» aufgestellt, etwa 50 Meter unter dem Meeresspiegel. Die Aufnahmen, die auf dem Schirm des Empfangsgerätes erschienen, waren so lebendig, besonders was die Deutlichkeit der Farben-Schattierungen betrifft, daß der die Expedition begleitende Ichthyologe der Smithsonian Institution die verschiedenen Fischarten klar erkennen konnte.

Unterwasser - Fernsehen braucht nicht auf die naturwissenschaftliche Forschung beschränkt zu bleiben oder auf die Unterhaltung des Fernseh-Apparate besitzenden Publikums. Fischerflotten können sie anwenden, um Schwärme von Fischen oder Austernbette zu finden. Gesunkene Schiffe können aufgefunden werden, indem Fernseh-Kameras von Suchschiffen ins Meer hinuntergelassen werden. Und schließlich können Unterseeboote mit «Unterwasser-Augen» ausgestattet werden. A. L.

Ultraschallsirenen

Täglich gehen beträchtliche Mengen wertvoller Materialien in Staubform durch die Schornsteine zahlloser Fabriken verloren, was nicht nur einen wesentlichen Kapitalverlust bedeutet, sondern oft auch eine Gesundheitsschädigung. Solche fein verteilten Stoffe können nicht mit Hilfe gewöhnlicher Luftfilteranlagen wiedergewonnen werden, aber seit einiger Zeit baut man in den Vereinigten Staaten für diesen Zweck Ultraschallanlagen in Fabrikschornsteine ein. In diesen Anlagen werden die Abgase den Luftschwingungen einer Sirene unterworfen, deren Töne so hoch sind, daß das menschliche Ohr sie nicht mehr wahrnehmen kann. Durch diese «Behandlung» werden die Abgase so heftig er-

schüttert, daß die in ihnen enthaltenen winzigen Teilchen zusammenstoßen, aneinander kleben bleiben und schließlich Flocken bilden, die groß genug sind, um gesammelt und wiederverwertet werden zu können.

Solche Ultraschallanlagen haben einen außerordentlich hohen Wirkungsgrad. In einer vor kurzem gebauten Anlage für die Wiedergewinnung von Kohlepulver wird 95 Prozent dieses Stoffes aus den Abgasen wiedergewonnen. Eine andere Anlage gewinnt 90 Prozent des Ätzkalis aus den Abgasen einer Papierfabrik wieder. In Dampfkesselanlagen sind Ultraschallsirenen erfolgreich eingesetzt worden, um Rußablagerungen zu vermindern und den Wärmeaustausch-Wirkungsgrad der Kessel zu erhöhen.

Ultraschallschwingungen breiten sich, genau wie hörbarer Schall, in verschiedenen Substanzen – festen und flüssigen Körpern sowie Gasen – mit verschiedenen Geschwindigkeiten aus, und diese Erscheinung kann dazu ausgenutzt werden, um verschiedene Stoffe von einander zu unterscheiden. Zwei Wissenschaftler des Iowa State College haben jetzt eine Ultraschall-Sicherheitsanlage für Bergwerke und industrielle Anlagen entwickelt, die ein Warnsignal aussendet, sobald die Konzentration eines giftigen Gases die Gefahrgrenze erreicht. Ln.

Elektrische Ströme in Nichtleitern

Dr. K. G. McKay von den Bell Telephone Laboratories ist es gelungen, durch «Beschießen» mit Elektronenstrahlen in einem Nichtleiter elektrische Ströme zu induzieren, die mehrere hundertmal so groß sind als der Strom im ursprünglichen Elektronenstrahl. Verfahren der Verstärkung elektrischer Ströme mit Hilfe gasgefüllter oder evakuierter Röhren sind seit Jahren bekannt, aber bisher war etwas Entsprechendes mit Hilfe fester Körper, noch dazu Nichtleitern, niemals gelungen. Somit ist vielleicht ein grundsätzlich neues Mittel für äußerst hohe Stromverstärkungen gefunden worden und damit auch für die Entwicklung ganz neuartiger Elektronenröhren. Es ist gelungen, einen Elektronenstrom, der auf einen 6 Millimeter im Quadrat messenden und einen halben Millimeter dicken Diamantsplitter gerichtet war, bis zu 500 mal zu verstärken.

Es sind früher schon Ströme in nichtleitenden Diamanten dadurch induziert worden, daß sie mit Alphateilchen beschossen wurden, wodurch die Grundlage geschaffen worden ist für ein Gerät zur Bestimmung und Zählung von Alphateilchen, das kleiner ist als der bekannte Geigerzähler, mit niedrigerer Spannung arbeitet und

schneller zählen kann. Es zeigte sich aber, daß es wesentlich schwerer ist, in Diamanten Ströme zu erzeugen, wenn man anstatt mit schweren Alpha-partikeln mit leichten Elektronen arbeitet, vor allem, weil Elektronen offenbar von Verunreinigungen im Kristall festgehalten werden. Diese Schwierigkeit ist nun dadurch überwunden worden, daß gleichzeitig mit dem Elektronenbombardement (von 15 000 Elektronen-Volt) ein Wechselstrom an den Kristall angelegt wird, so daß sich positive und negative (Elektronen-) Ladungen an den Verunreinigungen kompensieren können. Das «Bombardement» besteht nicht aus einem ununterbrochenen Elektronenstrahl, sondern aus einer Folge von Elektronenstößen von $\frac{1}{1.000.000}$ Sekunde Dauer. Die induzierten Ströme treten innerhalb eines so kurzen Zeitintervalls auf, daß es bisher noch nicht möglich gewesen ist, es zu messen, aber man nimmt an, daß es kürzer ist als $\frac{1}{10}$ der Dauer des Elektronenstoßes. Ln.

Aminosäuren erleichtern chirurgische Eingriffe

An der letzten Jahresversammlung des Congress of Anesthetists teilte Ch. J. Wells interessante Beobachtungen mit, welche die Bedeutung der Körperproteine betreffen. Patienten mit niedrigem Gehalt an Protein bieten geringeren Widerstand gegenüber Anästhetica und chirurgischen Eingriffen. Sie sind größerer Schockgefahr ausgesetzt und die Heilung der Wunden verläuft langsamer. Der Proteingehalt steigt bei geeigneter Diät z. B. nach dem Genuß von Milch, Eiern, Fleisch. Er kann auch momentan vor einer plötzlich notwendigen Operation erhöht werden, indem man dem Patienten Aminosäuren, die Bausteine der Proteine, durch Injektionen zuführt. L.

Fernsehübertragung von Operationen

Der Lehrbetrieb der Johns Hopkins University hat eine Erweiterung erfahren, welche für die zukünftige Ausbildung der Ärzte von größter Bedeutung sein wird. Schwierige Operationen werden von zwei Fernsehkameras aufgenommen und den in einem Nebenraum anwesenden Ärzten und Studenten laufend vorgeführt. So ist es möglich, die Operation in allen Phasen genau zu verfolgen, ohne den Patienten im Operationssaal einer Ansteckungsgefahr durch die zahlreichen Zuschauer auszusetzen. Die neue Einrichtung erlaubt, daß 300 Studierende zu gleicher Zeit der Operation zusehen können, was früher aus Raumgründen nicht möglich war. F.