

Spektrum

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **2 (1947)**

Heft 9

PDF erstellt am: **08.05.2024**

Nutzungsbedingungen

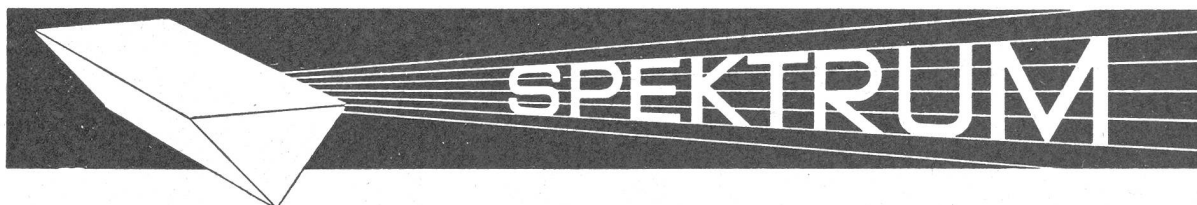
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

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.



Die Ausnützung der Atomkraft für die Wirtschaft

Mr. David E. Lilienthal, der Chef der U. S. Atom Energy Kommission, hat in einem seiner letzten Vorträge erklärt, daß die Arbeiten der Atomenergie-Kommission nicht in allererster Linie der Errichtung von Kraftwerken und der wirtschaftlichen Ausbeutung der Atomenergie gelten, sondern daß vor allem den wissenschaftlichen Möglichkeiten nachgegangen werde, welche die Kernspaltung ermöglichen. Dort liegen, so erklärte er wörtlich, «die Hebel, welche das Aufbrechen von Türen erlauben, die lange der Wissenschaft verschlossen geblieben sind». Auf die Frage, wann die Atomenergie praktisch verwertbar sei, antwortete er, daß nach der Schätzung seiner Fachleute acht bis zehn Jahre vergehen würden, bis die technischen Schwierigkeiten überwunden seien, die sich heute noch der Erstellung einer brauchbaren praktischen Anlage entgegenstellen.

-u-

Singvögel in sibirischer Kälte

In Vogelschutzkreisen wird ganz allgemein angenommen, daß die im Winter bei uns zurückbleibenden Singvögel gefüttert werden müssen, damit sie die kalte Jahreszeit überdauern. Demgegenüber haben verschiedene Ornithologen wiederholt darauf hingewiesen, daß die Winterfütterung für die Arterhaltung nicht unbedingt notwendig sei, sondern daß sich unsere Standvögel ohne diese Maßnahme am Leben erhalten können. J. Franz hebt hervor, daß Goldammer, Weidenmeisen, Lasurmeisen, Krähen und Dohlen den lappländischen Winter unter ungünstigen Bedingungen überstehen. Diese Vögel leiden weniger unter Futtermangel als unter der Kälte, die sehr oft -35° unterschreitet. Russische Ornithologen berichten, daß in Sibirien vor allem körnerfressende Singvögel von Nahrungsmangel und Kälte in die menschlichen Siedlungen und sogar in die Großstädte getrieben werden. S. Kirikow, der lange Jahre im Ural beobachtet hat, meint, daß die winterliche Vogelwelt eine Temperatur von -37° gut überstehen könne. Wenn die Temperaturen jedoch noch weiter unter den Nullpunkt sanken, seien

ihm von Holzfällern und Forstbeamten oft tote Vögel gebracht worden. Stets waren es Rosengimpel oder Birkenzeisige, von denen die Überbringer behaupteten, daß sie «tot aus der Luft» gefallen seien. Vergleicht man damit die Angaben von L. Portenko, der im Anadyrgebiet auch während der Perioden harter Fröste niemals eine erfrorene Meise gefunden hat, so wäre es interessant, auch bei uns der von H. Grote gestellten Frage nachzugehen, ob körnerfressende Singvögel leichter erfrieren als die sich von animalischer Kost ernährenden. Es müßte auch die Frage in Berücksichtigung gezogen werden, ob die Vögel in besonders kalten Gegenden durch Abhärtung widerstandsfähiger sind, als solche in weniger harten Klimaten.

-er

Neues Meßinstrument für die Lichtstärke von Sternen

Zur Messung der Helligkeit von Sternen bedient man sich einer Photozelle, die mit einem sehr empfindlichen Galvanometer verbunden ist. Das aus einem Fernrohr auf die Photozelle geworfene Sternenlicht wird dabei in elektrischen Strom umgesetzt, und der Ausschlag der Nadel des Instrumentes gibt die Intensität des aufgenommenen Lichtes an. Leider ist diese Methode für schwache Sterne nicht anwendbar und erweist sich auch sonst als nicht sehr genau. Das von Levitt und Blitzstein vom Flower Observatorium und dem Franklin Institute Laboratorium gemeinsam mit der Radio Corporation of America konstruierte neuartige Photometer bedeutet daher einen gewaltigen Fortschritt. Es weist eine derartige Empfindlichkeit auf, daß es sogar die Registrierung einzelner von einem Stern stammender Photonen gestattet. Der Hauptbestandteil des Instrumentes ist eine Photo-Vervielfältiger-Röhre. Die auf die lichtempfindliche Schicht der Röhre auftreffenden Photonen machen Elektronen frei, die in einem eingebauten Sekundärelektronen-Vervielfältiger mit neun Stufen auf mehr als das Millionenfache vermehrt werden. Wenn das Teleskop gegen einen Stern gerichtet wird, so wandelt die Röhre die aufgenommene Lichtenergie in Stromimpulse von 0,01 Mikrosekunden Dauer und 0,01

Volt Spannung um. Diese Impulse werden auf das Hundertfache verstärkt und setzen einen Zeitintervallzähler in Betrieb, der bis zu einer Million Impulse pro Sekunde zu registrieren vermag. Das Gerät arbeitet vollständig automatisch. Durch Druck auf einen Knopf wird die lichtempfindliche Röhre in einem beliebigen Intervall, etwa während 10 oder 100 Sekunden, mit der Fehlergrenze einer millionstel Sekunde dem Sternenlicht ausgesetzt. Die vom Zählwerk ausgewiesene Zahl ist der Lichtstärke des Sternes proportional. Dank dieser Methode kann man die Helligkeit lichtschwacher Sterne mit größter Genauigkeit messen und außerdem die Lichtstärke verschiedener Sterne direkt miteinander vergleichen. Be-

Besseres und billigeres synthetisches Benzin

Ob die Erdölquellen der Welt schon in 20 bis 30 Jahren erschöpft sein werden, oder vielleicht erst in 100 Jahren, ist eine Frage, die je nach der propagandistischen Tendenz, welche die einzelnen Stellen verfolgen, sehr unterschiedlich beantwortet wird. Fest steht auf jeden Fall, daß das Interesse an künstlichem Benzin, das durch Hydrierung oder durch Synthese aus Kohle gewonnen wird, in allen Ländern, auch in den erdölreichen, sehr gestiegen ist, und zwar sowohl aus rein wirtschaftlichen als auch aus strategischen Gründen. Nur so erklärt es sich, daß das erdölgesegnete Amerika gleich nach Beendigung des Krieges die deutschen Verfahren der Herstellung von künstlichem Benzin gründlich studierte und dann mit großem Kapitaleinsatz den Bau einer Fabrik begann, die nach dem Fischer-Tropsch-Verfahren arbeitet. Im Gegensatz zum Bergius-Verfahren der I.G. Farben-Industrie, bei dem Wasserstoff direkt an das Kohlenstoff-Atom angelagert wird, arbeitet das Fischer-Tropsch-Verfahren mit Kohlenoxyd, also einem Gas, und baut aus ihm mit Hilfe von Katalysatoren die Kohlenwasserstoff-Moleküle – Benzin – zusammen. Gegenüber dem Bergius-Verfahren, das mit Drücken von einigen hundert Atmosphären arbeitet, hat das Fischer-Tropsch-Verfahren den Vorzug, daß es mit relativ niedri-

gen Drücken und auch mit niedrigen Temperaturen auskommt. Jedoch hat es den Nachteil, daß das auf diese Weise erzeugte Benzin sehr klopfempfindlich ist und daher nur in Mischung mit besseren Benzinsorten im Automobil-Motor verwendet werden kann. Als Flugbenzin ist es noch weniger geeignet, weil die Flugmotoren mit wesentlich höherer Verdichtung arbeiten als die Automotoren. Innerhalb sehr kurzer Zeit haben die Amerikaner jedoch ganz entscheidende Verbesserungen erzielen können. Durch Übergang auf einen anderen Katalysator – Eisen an Stelle von Kobalt – wurde eine wesentliche Qualitätsverbesserung erreicht, so daß das Verfahren heute Benzine liefert, die klopfester sind als die durchschnittlichen Benzinsorten aus Erdöl. Außerdem wurde durch Übertragung von Erfahrungen aus den Crack-Betrieben (cracken = aufspalten von großen Kohlenwasserstoff-Molekülen in kleinere) eine ganz wesentliche Beschleunigung des Katalyse-Prozesses erreicht, so daß sowohl die Anlage als auch die Betriebskosten erheblich billiger sind als früher. Den größten Fortschritt brachte die Anwendung des «Fluid-Verfahrens», bei dem an Stelle eines körnigen Katalysators ein ganz feiner, mehlartiger Katalysator verwendet wird, der in der Reaktionskammer auf dem Boden lagert und durch die eintretenden Gase ständig hochgewirbelt wird, so daß eine innige Vermischung zwischen Reaktionsgasen und Katalysator stattfindet. Wie stark sich diese Verbesserung auswirkt, geht schon allein aus der Tatsache hervor, daß zur Abführung der bei dem Prozeß entstehenden Wärme nur ein Hundertstel (!) der früher erforderlichen Kühlfläche ausreicht. Die Möglichkeit, nun auch *hochwertige* Benzinsorten auf künstlichem Wege herzustellen und obendrein die Herstellungskosten zu senken, erschließt der Benzinsynthese ganz unvermittelt eine große Zukunft. Länder mit großen Kohlelagern, aber wenig Erdöl, wie zum Beispiel England, Frankreich, Belgien, Südafrika und sofort werden sich nun für die Benzin-Synthese besonders stark interessieren. Si

«Stilles» Flugzeug

Eine der Schattenseiten des Flugverkehrs ist das Propellergeräusch. Infolge von Beschwerden von Anwohnern sind zum Beispiel in den Vereinigten Staaten eine Reihe großstädtischer Flugplätze geschlossen worden. Aber vor ein paar Wochen ist offenbar auch dies Problem seiner Lösung nähergebracht worden. Auf

dem Langley-Field-Flugplatz in Virginia ist zum erstenmal ein «stilles» Flugzeug vorgeführt worden, das als eine der bedeutendsten neueren Entwicklungen im Flugzeugbau angesehen wird. In diesem Flugzeug sind alle erfolgreichen Lärmabfang-Mittel voll angewendet. Es hat einen fünfflügeligen Propeller an Stelle des normalen Propellers mit weniger Flügeln. Der Propeller dreht sich mit einer geringeren Geschwindigkeit als herkömmliche Flugschrauben, aber dafür ist sein Geräusch um neun Zehntel heruntersetzt. Wenn das neue Flugzeug den Platz überflog, vernahm man nur ein Geräusch, das kaum größer war als das eines Gleitflugzeuges.

A. L.

Baumaterial aus Reishülsen

Reishülsen, deren Beseitigung bei der Weiterverarbeitung von Reis bisher ein Problem darstellte, werden jetzt in den Vereinigten Staaten für die Herstellung von Ziegeln und anderen Bauelementen ausgenutzt. Das eigenartige Baumaterial, das aus einem Gemenge von Zement, Reishülsen und Hülsemasse besteht, ist außerordentlich feuerfest. Aus Reishülsen hergestellte Baublöcke sehen aus wie Beton, aber sie sind viel leichter, obgleich sie eine Festigkeit haben, die für schwere Belastungen ausreicht. Zaunpfähle aus Reishülsen können zersägt und benagelt werden, genau wie Holz. Der Werkstoff kann auch für Isolierzwecke verwendet werden, da die Hülsen und die anderen Mischmaterialien durch Feuchtigkeit und Zersetzung nicht angegriffen werden. Reisfarmer in den Vereinigten Staaten haben schon früher diese Hülsen für die Isolierung ihrer Eishäuser verwendet. L.

Neues Injektions-Verfahren

Der Spezialist für Anästhesie der medizinischen Fakultät der Universität in Memphis, Tennessee, U.S.A., R. A. Hingson, hat, zusammen mit anderen Ärzten, eine eigenartige neue Methode der Injektion erfunden. Das für Einspritzungen verwendete Gerät, Hypospray genannt, ist etwa so groß wie eine kleine Taschenlampe und «schießt» Medikamente oder Sera in die Haut.

In dieser kleinen «Injektions-Kanone» befindet sich eine Metallkapsel, etwa so groß wie eine 5½-mm-Patrone, die das Medikament enthält. Der Arzt hält ein Ende der Kapsel gegen die Haut und löst eine kleine Feder, die einen Kolben in die Kapsel treibt, und die Flüssigkeit durch ein winziges Loch in der Kapsel in die Haut preßt.

Eine Hypospray-Injektion ist praktisch schmerzlos, weil das Medikament in einem so feinen Strahl durch die Haut gepreßt wird, daß nicht genug Nerven getroffen werden, um eine Schmerz-Empfindung hervorzurufen. Das Loch in der Haut ist nur etwa 1/50 so groß wie das durch eine Injektions-Nadel verursachte; der Strahl hat einen Durchmesser von rund 75 Mikron, das heißt 1/13 mm, also weniger als der Saugrüssel einer Mücke, und hinterläßt kein sichtbares Mal auf der Haut.

Das Gerät ist mit Erfolg für die subkutane Injektion von Herz-Anregungsmitteln und Insulin verwendet worden. Die letzte Anwendung ist besonders bemerkenswert, weil Diabetiker oft täglich mehrere Insulin-Einspritzungen bekommen müssen. Hypospray-Impfungen sind offenbar ebenfalls durchführbar. Andere Verwendungen werden noch untersucht. Bis jetzt ist das Gerät aber noch nicht für intramuskuläre Injektionen angewandt worden. L.

Kunstharz ersetzt Gehirnhautgewebe

Ein zäher thermoplastischer Kunststoff, Polyäthylen, wird neuerdings bei Gehirnoperationen verwendet. Das Verfahren ist von drei Neurologen des Kinderkrankenhauses und der chirurgischen Abteilung der medizinischen Fakultät der Harvard-Universität gefunden worden.

Das Kunstharz ist ursprünglich als Isoliermaterial elektrischer Drähte in Flugzeugen verwendet worden. Es ist weich und biegsam und widerstandsfähig gegenüber gewöhnlichen Lösungsmitteln und normalen klimatischen Temperaturveränderungen. Nach Angaben der drei Ärzte hat man vor der erfolgreichen Verwendung von Polyäthylen kein plastisches Material gekannt, das einen dünnen, geschmeidigen Film bildet, der natürliche Membranen im Körper ersetzen kann.

Die Ärzte machten die Mehrzahl ihrer Versuche an Tieren, aber in beschränktem Umfang ist der Kunststoff auch an menschlichen Patienten «mit durchaus befriedigenden Ergebnissen» probiert worden. Reizerscheinungen oder ungewöhnliche Reaktionen sind im Körper nach der Anwendung des Stoffes nie beobachtet worden. – Nach Gehirnoperationen dient reines Polyäthylen als Ersatz für herausoperierte Abschnitte der Duramater, der äußersten und zähesten der drei Membranen, die das Gehirn einschließen. Augenblicklich werden Versuche durchgeführt, die erweisen sollen, ob Polyäthylen auch auf anderen Gebieten der Chirurgie mit Erfolg angewandt werden kann. Ln.