

Spektrum

Objektyp: **Group**

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

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

Heft 12

PDF erstellt am: **11.07.2024**

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.

«Lichtrohr»

In den Versuchslaboratorien der Westinghouse in Pittsburg, Pennsylvania, wurde aus dem Plastikstoff «Fosterit» eine Röhre entwickelt, die den Lichtstrahl in jeder beliebigen Richtung beugt, ohne daß ein Strahlungsverlust eintritt. Der Plastikstoff ist durchscheinend und bernsteinfarben und so biegsam, daß selbst ein Knoten damit geschlungen werden kann. Immer aber bleibt der Strahl geschlossen und kommt in der gleichen Stärke aus der Röhre heraus, wie er hereingelassen wurde. Die Röhre ist 1,8 m lang und wird mit einem Durchmesser geliefert, der von 0,6 bis 5 cm variiert. Die Lichtübertragung durch die Röhre, «Light pipe» benannt, ist sogar der Übertragung des Lichtstrahls durch die Luft in gerader Richtung überlegen; denn die Lichtintensität wird nicht wie sonst durch Streuung abgeschwächt und erreicht deshalb den Zielpunkt mit einer vier- bis fünfmal größeren Intensität. Die neue Erfindung wird zunächst dort vor allem angewendet, wo die Beleuchtung einer dem Licht sonst unzugänglichen Stelle mit anderen Methoden zu kostspielig wäre.

Neue baktericide Stoffe

Als baktericider Stoff wird ein Heilmittel bezeichnet, welches imstande ist, Bakterien im Körper ihres Wirtes zu töten, ohne diesem selbst zu schaden. Die bekanntesten und berühmtesten Mittel sind Penicillin und Streptomycin. In der letzten Zeit sind einige neue Mittel gefunden worden, deren Wirkung auf der Ähnlichkeit ihres chemischen Aufbaues mit Stoffen, die den Bakterien als Nahrung dienen, beruht. So gelang es amerikanischen Forschern, ein neues Präparat mit dem Namen Furacin herzustellen, das imstande ist Hautinfektionen zu heilen. Die Droge stört die Verdauung von Zucker im Kreislauf des Bakteriums und bringt es so zum Absterben. Die Firma CIBA hat vor kurzer Zeit ein Präparat für die Behandlung der Tuberkulose herausgebracht, welches den Namen PAS führt. Der chemische Name dieser Verbindung ist Para-Amino-Salizylsäure. Ein chemisch ähnlich gebauter Stoff wird vom Tuberkelbazillus als Nahrung verwendet. Führt man nun PAS in die Blutbahn ein, so wird dieses von den Bakterien

aufgenommen, welche daran zu Grunde gehen. Die Forschungen, durch Stoffwechseluntersuchungen an Bakterien festzustellen, warum bestimmte Infektionen durch gewisse Stoffe beeinflusst werden, haben daher eine große Bedeutung. Auf Grund solcher Erkenntnisse ist es ja möglich, systematisch nach neuen Heilmitteln zu suchen, während man bisher bei den neuen Entdeckungen der Chemotherapie mehr oder minder auf den Zufall angewiesen war.

D. P.

Australopithecus prometheus

In der Oktober-Ausgabe des American Journal of Physical Anthropology wird zum ersten Mal ein Fossil beschrieben, dessen Knochen im vorigen Jahr in einer Höhle in Transvaal gefunden worden sind, und zwar von Professor Raymond A. Dart von der Witwatersrand-Universität in Johannesburg. Die Anthropologen nehmen an, daß diese Knochen von einem waffentragenden, feuermachenden, pygmäischen «Affemenschen» stammen, der vor mehr als einer Million Jahren in Südafrika lebte, und der vielleicht der älteste aller bisher bekannt gewordenen Ahnen des Menschen von heute war. Man nimmt an, daß dieser sogenannte Australopithecus prometheus aufrecht auf zwei Beinen ging wie wir, daß er ein Gewicht von 36 bis 45 Kilogramm hatte, daß sein Gehirn etwa so groß war wie das der größten Gorillas, und daß er körperlich dem heutigen Menschen recht ähnlich war. Falls das Fossil nicht ein direkter Vorfahr des Menschen ist, so stellt es jedenfalls einen äußerst weit fortgeschrittenen Affentypus dar, der schon weit in Richtung des zukünftigen Menschen entwickelt war, zu einer Zeit, als die ersten «Vormenschen» auf der Erde auftauchten.

L.

Rattenbekämpfung

Im Anschluß an 75 Pestfälle in Malta mußten Mittel gesucht werden, um die Ratten als Überträger der Seuche möglichst auszurotten. Dabei ergaben sich nach den Berichten von S. A. Barnett im Journal of Hygiene 1948 interessante Gesichtspunkte, die auch anderwärts bei einer Rattenbekämpfung Beachtung finden müssen. Zuerst wurden die Tiere an bestimmten Plätzen während 4 bis 5 Nächten mit harmlosem Köder angelockt. Dann erst

reichte man ihnen vergifteten Köder (Zink-Phosphid, Meerzwiebel- oder Arsen-Präparate, Alpha-Naphthylthiourea). Vierzehn Tage später wurde wieder unvergiftetes Futter ausgelegt, um festzustellen, ob noch Ratten übrig geblieben seien. Aber nur an 12 Prozent der Plätze war eine zweite Bekämpfung nötig. Insgesamt wurden 22 900 tote Ratten aufgefunden und auf Pest untersucht. Nur 1 Promille der Tiere erwies sich als Krankheitsträger. Eine völlige Ausrottung der unerwünschten Nager ist darum so schwierig, weil die gebräuchlichen Mittel auch dann schwerste Vergiftungssymptome auslösen, wenn sie von den Ratten nicht in tödlichen Dosen aufgenommen werden; die nun gewitzigten Tiere gehen nicht mehr an den Köder.

Es wurde daher eine neue Methode ausgearbeitet unter Verwendung von Dicoumarol. Dieses schleichende Gift bewirkt keine akuten Erscheinungen; deshalb wird der Köder während längerer Zeit aufgenommen und erst später gehen die Ratten an inneren Blutungen zugrunde. Die schwache Dosierung hat den weiteren Vorteil, daß zufällige Vergiftungen von Haustieren ausgeschaltet werden können, denn der einmalige Genuß auch einer größeren Menge des vergifteten Köders bleibt ohne Folgen, weil Dicoumarol nur nach wiederholter Aufnahme tödlich wirkt.

-i

Eine natürliche Seife

die als ein vollkommener Ersatz des künstlichen Produkts gelten kann, liefert ein in Algier heimischer Baum, Sapindus utilis, der eine glatte, fleischige Frucht von der Größe einer Kastanie zur Reife bringt, die beim Trocknen an der Luft ein gummiartiges Aussehen erhält und fast durchsichtig wird. Im Innern der gelbgrünen bis braunen Frucht befindet sich ein schwarzer Samenkern mit öligem Inhalt. Der Seifenbaum wächst sehr schnell. Ein Setzling erreicht in zwei Jahren eine Höhe von nahezu drei Meter und trägt schon mit sechs Jahren die ersten Früchte. Ein ausgewachsener Baum liefert davon dreißig bis hundert Kilo. In China, Japan, Indien und auf den Antillen werden ähnliche Früchte schon seit undenklichen Zeiten als Seife gebraucht.

Um aus den Früchten einen Extrakt zu gewinnen, werden zuerst die Samenkerne entfernt, dann das Fleisch der Früchte gedörrt, wozu eine Temperatur von 130 bis 140 Grad Celsius durch drei bis vier Stunden genügt. Man erhält auf diese Weise eine spröde, leicht zerreibbare Masse, die zu Pulver gemahlen wird, das bis zu 38 Prozent Saponin enthält, während die Früchte der Seifenbäume Chinas, Japans und anderer Länder nur 14 Prozent, jene Panamas höchstens 8½ Prozent Saponin aufweisen. Das Pulver läßt sich, wenn 26 bis 28 Prozent Wasser zugesetzt werden, leicht in feste Stücke formen, die nach dem Trocknen eine vorzügliche Seife bilden, die besonders zum Waschen farbiger Gewebe geeignet ist, da sie keine alkalischen Zusätze enthält, die die Farben angreifen. Wenn man das Pulver mit einem Liter Wasser auf je 15 Gramm versetzt, erhält man ein stark schäumendes Waschwasser. Das in den Kernen enthaltene Öl kann als Feuerungsmaterial bei der Röstung der Fruchtschalen verwendet werden. A.P.

Wahre und gefälschte Schmetterlingsbilder

Die klassische Stellung, in der ein Schmetterling für die Sammlung präpariert wird – die Hinterränder der Vorderflügel genau in einer Geraden – befriedigt offenbar unser Schönheitsempfinden am besten; sie entspricht auch dem Untersuchungszweck, da sie alle Teile der Flügel der unmittelbaren Beobachtung freilegt. Aber sie ist in keinem Falle natürlich.

Gestützt auf viele photographische Naturaufnahmen hat Franz Heikertinger (Zeitschr. d. Wiener entomol. Ges., Jg. 31, S. 3–32) eine Anzahl Regeln für die natürliche Flügelstellung der Tagfalter aufstellen können. Während bei der künstlichen Spannstellung der Vorderrand der Vorderflügel mit der Körperachse einen Winkel von etwa 130 Grad bildet, stellt Heikertinger fest, daß dieser Neigungswinkel weder bei Ruhe noch im Flug eines Falters größer ist als ein rechter. Meist ist er wesentlich kleiner, am häufigsten um 60 Grad, manchmal nur 45 Grad. (Davon macht allerdings der C-Falter, *Polygonia c-album*, eine beständige Ausnahme: er rastet und schläft mit weit vorgezogenen Vorderflügeln.) Nur beim eifrigen Herumklettern auf der Nahrungssuche mit halb geöffneten Flügeln übersteigt der Winkel oft wesentlich einen rechten, kaum je aber mehr als 120 Grad.

Prüft man daraufhin die üblichen Buchillustrationen nach, so ist man erstaunt, festzustellen, wieviele der fliegenden und ruhenden Falter in ihrer «natürlichen Umgebung» nur in

die Luft gehängte gespannte Sammlungsexemplare darstellen. Das gilt sogar für die verbreiteten Lehr- und Handbücher, und manche «Naturaufnahme» in Zeitschriften entpuppt sich so als eine mit verkrümmten Insektenleichen zusammengeschnittene Fälschung! Gi.

Flüssige Brennstoffe aus Ölschiefer

Seit längerer Zeit ist bekannt, daß flüssige Treibstoffe aus Kohle und Erdgas gewonnen werden können. Zu diesen beiden «Rohprodukten» gesellt sich nach den neuesten Forschungen des «Bureau of Mines» in Amerika nun auch noch der Ölschiefer. Der Ölschiefer wird zunächst fein pulverisiert und dann Dampf oder Gas in den Staub hineingepreßt. Die Extraktion der Ölbestandteile geht in zwei verschiedenen Behältern vor sich. Im ersten wird der verflüssigte Schiefer auf 480 Grad Celsius erhitzt, wobei die Ölbestandteile in Dampf-Form entweichen und zu Benzin, Heiz- und Schmieröl kondensiert werden können. Ein Teil des verflüssigten Schiefers wird in den zweiten Behälter geleitet, wo seine Kohlenstoffverbindungen verbrannt werden; mit der hier erzeugten Wärme wird der erste Behälter geheizt. -u-

Futtermittel aus Sägespänen

Während der letzten Sitzung der Amerikanischen Chemischen Gesellschaft wurde ein Bericht erstattet über die erfolgreiche Fütterung von Schweinen, Rindern und Geflügel mit chemisch behandeltem Sägemehl. Das neue Futtermittel, dessen größter Vorteil seine Billigkeit ist, wird augenblicklich in kleinerem Maßstabe im U.S. Forest Products Laboratory in Madison, Wisconsin, hergestellt. Es ist eine Art Sirup, der durch eine Säurebehandlung von Sägemehl und anderen Holzabfällen gewonnen wird. Die dunkelbraune Flüssigkeit hat einen sauren, bitteren Geschmack, enthält aber 50 Prozent Zucker.

In Versuchen, die im Washington State College durchgeführt worden sind, ist das Produkt dem Futter für Kücken und Truthähne beigelegt worden, als Ersatz für Weizen, Mais und andere Kornarten. Da Holz-Sirup kein Protein enthält, wurden geringe Mengen Soyabohnenmehl beigegeben. Die Mischung erwies sich als ein ausgezeichnetes Futtermittel. In der Oregon Agricultural Experiment Station wurde ein ähnliches Futtermittel an Schweine verfüttert. Es war offenbar schmackhaft und mit ihm wurden tägliche Gewichtszuwächse bis zu 600 Gramm erzielt. Proben haben bewie-

sen, daß das Fleisch der mit chemisch verbessertem Holzabfall gefütterten Schweine nicht anders schmeckte als das der mit althergebrachten Futtermitteln ernährten Tiere.

Dieses billige Futtermittel kann zweifellos überall in großem Maßstab hergestellt werden, wo Holz verarbeitet wird und laufend Tausende von Tonnen Abfall zur Verfügung stehen. Nach Schätzungen amerikanischer Sachverständiger könnte Holz-Sirup in den Vereinigten Staaten zu einem Viertel bis der Hälfte des Preises für Kornfutter hergestellt werden. A. L.

Promethium das chemische Element 61

Im periodischen System der Elemente klafften seit vielen Jahren noch vier Lücken: Die Plätze der chemischen Elemente mit den Ordnungszahlen 43, 61, 85 und 87 blieben trotz angestrengter Bemühungen der Chemiker leer. Die chemischen Eigenschaften dieser Grundstoffe konnten zwar auf Grund ihrer Stellung im periodischen System vorhergesagt werden, doch gelang es bis vor wenigen Jahren nicht, die Elemente selbst in der Natur nachzuweisen. Erst gegen Ende des Krieges glückte es einer Wiener Physikerin, Prof. Karlik und einer Gruppe amerikanischer Forscher, die Elemente 85 und 87 als Nebenprodukte der natürlichen Zerfallsreihen nachzuweisen. Nun kommt aus Amerika die Nachricht, daß es gelang, das Element 43 welches den Namen Masurium führt und das Element 61 für das der Name *Promethium* vorgeschlagen wurde, in einer Uranbatterie auf künstlichem Wege zu erzeugen. Damit sind sämtliche 96 Plätze des periodischen Systems der Elemente besetzt und auch das letzte noch unbekanntes chemische Element ist gefunden. Cp.

Elektrisch geladene Rechen zum Schutz der Fischbestände

Um Millionen Fische an den Wassereinlässen von Bewässerungskanälen, Wasserkraftanlagen und industriellen Pumpsanlagen sicher vorbeizusteuern, wurden in Amerika elektrische Fischrechen konstruiert. Die Rechen bestehen aus einer oder mehreren Reihen von frei im Fluß schwingenden, an Drahtvorrichtungen aufgehängten Elektroden. Sie wirken wie «Schockstöcke» zum Kanalisieren und Einengen von Fischen in der Nähe von Stauwehren und Kanälen. Bereits haben sich diese Anlagen bewährt, sind doch im Staate Nebraska in North Plate bisher massenhaft zugrundegehende Barsche «gewarnt» worden, und im Westen Nordamerikas soll die gleiche Anlage die Massenvernichtung von Lachsen verhüten haben. -u-