

Spektrum

Objektyp: **Group**

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

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

Heft 4

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.

folgenden Tage findet die Assimilation statt. Dort, wo das Negativ helle Stellen aufweist, wird viel Stärke gebildet; dort wo es dunkel ist, kann die für die Assimilation nötige Lichtenergie nicht eindringen, es unterbleibt also die Stärkeerzeugung. Nach dem Abbrühen mit heißem Wasser und Entfärben im Alkohol erhalten wir in der Jodlösung ein richtiges Positivbild (siehe Bild).

Bringt man das Blatt in gewöhnlichen Alkohol zurück, so verschwindet die Schwärzung nach kurzer Zeit (Aus-

waschung des Jodes). Legt man es von neuem in die Jodlösung, so erscheint das Bild wieder. Diesen Vorgang kann man wiederholen, so oft man will. Es ist auch möglich, unter schwachem Pressen das Blatt vorsichtig zwischen Fließpapier zu trocknen. Äußerlich sieht man diesem weißlich-gelben trockenen Blatt nicht an, daß es eine Photographie in sich birgt. Sobald man es aber mit Jodlösung befeuchtet, erscheint wieder das ursprüngliche Bild; man könnte also auf diese Weise geheime Mitteilungen übermitteln. F.-S.



Neue Moa-Funde

Nach Beendigung einer erfolgreichen Expedition nach Neuseeland bringt Dr. Robert Cushman Murphy, Leiter der Vogelabteilung des New Yorker American Museum of Natural History, jetzt eine Sammlung von Moaskeletten nach New York. Moas sind ausgestorbene, straußähnliche, nichtfliegende Riesenvögel, die bis über drei Meter groß waren und vermutlich eine Vierteltonne wogen. Die Skelette stammen aus einem neuseeländischen Sumpf, in dem die Vögel versanken und starben, vielleicht vor 100 000 Jahren oder früher. Dr. Murphy, seine Frau und eine Gruppe neuseeländischer Wissenschaftler fanden auf einer fünfmonatigen Forschungsreise in ein abgelegenes Gebiet des Landes insgesamt 22 Moa-Skelette sieben verschiedener Arten. Alle Skelette waren fast vollständig. Bisher gab es in den Museen nur Skelette, die aus Teilen verschiedener Vögel zusammengesetzt waren, so daß diese Funde die ersten authentischen vollständigen Moaskelette sein werden, die in einem Museum gezeigt werden.

Es sind bis heute mindestens 30 verschiedene Moaspezies durch ihre Knochen identifiziert worden, aber nur eine dieser Arten ist noch von Menschen gejagt worden; alle anderen waren längst vorher ausgestorben. Der letzte Moa ist vermutlich um 1350 von eingeborenen Maoris erlegt worden, lange bevor Europäer nach Neuseeland kamen. Der Sumpf bei Waikari in der Provinz Canterbury in South Island, in dem die Funde gemacht wurden, ist offenbar eine Schatzkammer für Paläontologen. Hier fielen unzählige Vögel und Insekten in eine tiefe Grube, die mit einer weichen tonartigen Masse gefüllt war, und blieben bis heute fast vollkommen erhalten. Murphy glaubt, daß ein systematischer Abbau dieser Fundgrube

einen vollkommenen Querschnitt des Vogel- und Insektenlebens Neuseelands über Jahrhunderttausende liefern dürfte. -ri-

Der Malariaerreger befällt zuerst die Leber

In der Schule haben wir gelernt und in allen Zoologiebüchern und Medizinbüchern steht, daß die Infektion mit dem Malaria-Erreger in der Weise erfolgt, daß die infizierte Stechmücke bei ihrem Stich einige Malaria-Erreger mit ihrem Speichel durch den Stichkanal in die Wunde einspritzt. Diese Erreger befallen die roten Blutkörperchen und beginnen dort ihren ungeschlechtlichen Vermehrungszyklus von ein, zwei oder drei Tagen, je nach der Art.

Die neuesten Forschungen scheinen aber denen Recht geben zu wollen, welche die Richtigkeit dieser Theorie bezweifelten und ein weiteres, noch unbekanntes Zwischenstadium des Erregers annahmen. Es ist nämlich gelungen, bei künstlich mit Malaria infizierten Rhesusaffen sieben Tage nach der Infektion in der Leber ganze Herde von sich rasch teilenden Malaria-Erregern zu finden, während das Blut noch vollständig frei von ihnen war. Es muß also angenommen werden, daß während der Inkubationszeit der Erreger sich in der Leber derart stark vermehrt, daß er anschließend zu einer plötzlichen Invasion der roten Blutkörperchen fähig ist. F-S

Synthetisches Aktinium

Das radioaktive Element Aktinium, Nr. 89 im periodischen System, ist bereits vor 50 Jahren entdeckt, aber bisher niemals isoliert worden. Kürzlich ist es von Wissenschaftlern des Argonne National Laboratory der Chicagoer Universität in einer Atomenergiesäule

künstlich aus Radium erzeugt worden. Bisher sind drei Isotope dieses seltenen Elementes bekannt. Zwei davon, Aktinium 227 und 228, kommen in sehr geringen Mengen natürlich vor. Das dritte, Aktinium 225, ist nun synthetisch hergestellt worden. Ac-228 ist stark radioaktiv und hat eine Halbwertszeit von nur sechs Stunden. Ac-225 hat eine Halbwertszeit von zehn Tagen, ist also ebenfalls zu kurzlebig, um auf längere Zeit isoliert zu werden. Ac-227 kommt zwar natürlich vor, aber in so geringen Mengen, daß es einfacher ist, es in der Atomsäule künstlich aus Radium zu schaffen. Zehn Tonnen Uranium müßten verarbeitet werden, um ein einziges Milligramm natürlichen Aktiniums zu gewinnen. Die künstliche Erzeugung von Aktinium ist deshalb von wissenschaftlicher Bedeutung, weil dieses Element zu jener Gruppe radioaktiver Stoffe gehört, die vielleicht einmal eine Rolle bei der Gewinnung von Atomenergie spielen werden. -ol-

Wasserdicht machende Flüssigkeit

Eine amerikanische Firma hat eine Flüssigkeit herausgebracht, die alles, was mit ihr besprengt wird, wasserabweisend, also für praktische Zwecke auch wasserdicht macht. Die Flüssigkeit, Aqua-Pruf genannt, ist eine nicht feuergefährliche Lösung einer Aluminiumverbindung in Tetrachlorkohlenstoff. Sie wird in Flaschen mit einem Zerstäuber verkauft; jede Flasche enthält 115 Gramm der Flüssigkeit, die ausreichen, um 12 Quadratmeter Material, etwa Regenmantelstoff, wasserdicht zu machen.

Wenn man will, kann man eine mit der Flüssigkeit besprengte Zigarette durch einen Wasserstrahl hindurch rauchen. Aber es gibt nützlichere Anwendungen. Man kann seine Kleider, Anzüge und Mäntel wasserabweisend machen, was Regenmäntel und Regen-

schirme überflüssig macht. Dasselbe gilt für Schuhe, Hüte, Skianzüge, Möbelüberzüge, Tennisrackets, Handschuhe oder Segel.

Nach dem Aufspritzen verdampft der Tetrachlorkohlenstoff und hinterläßt auf jeder Faser des Stoffes einen unsichtbaren, wasserabweisenden Überzug, der die Poren des Stoffes nicht verstopft und die Farben und das Gewebe nicht angreift. Allerdings wirkt die Flüssigkeit nur gegen kühle Flüssigkeiten wie Regen. Ein mit ihr behandelte Stoff wird also z. B. Bier ablaufen lassen und Fleckenbildung verhindern, aber etwa gegenüber warmer Bouillon wirkungslos sein. Das Besprengen ist also wirksam, solange der Stoff nicht warm gewaschen oder chemisch gereinigt wird. e. n.

Eingespritzte Stromleitungen

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Stromleitungen für elektrische und elektronische Geräte findet heute in großem Maße Anwendung in den Vereinigten Staaten als Ersatz für die oft sehr komplizierten und viel Raum beanspruchenden Drahtverbindungen. Das Verfahren beruht auf dem Einspritzen von Metall in flache Rinnen an den Oberflächen nichtleitender Platten. Die Platten können aus Holz, Kunstharz, Glas oder Porzellan bestehen.

Zuerst wird eine Schablone hergestellt, die mit dem Leitungsdiagramm des Stromkreises in dem betreffenden Gerät übereinstimmt. Dann wird die Platte durch die Schablone hindurch mit einem Sandstrahlgebläse «beschossen», um in einem Arbeitsgang die Rinnen zu schaffen. Schließlich wird das Metall, das die Drahtleitungen ersetzen soll, durch die Schablone hindurch in die Rinnen eingespritzt. Die aufgespritzte Schicht leitenden Metalls ist beliebig dick, mindestens $\frac{1}{8}$ Millimeter.

Vorher sind bereits die Röhrensockel und andere erforderliche elektrische Teile in die Platte eingesetzt worden, derart, daß ihre Kontakte in den betreffenden Rinnen liegen. Beim Einspritzen des Metalls kommen auf diese Weise die Kontakte in endgültige Verbindung mit der Stromleitung. Wenn erforderlich, können beide Seiten einer Platte auf diesem Wege mit Stromleitungen bespritzt werden, und die beiden Stromkreise können durch vorher in die Platte eingelegte metallische Ösen miteinander verbunden werden.

Das Verfahren wird heute für viele verschiedenartige Geräte verwendet, für die eigentlich Drahtleitungen erforderlich sind. Die elektrischen Leitungen für Radiogeräte oder Hörapparate können auf diese Weise schnell in Massenfabrikation herge-

stellt werden, andererseits aber auch die Leitungen für solche großen Objekte wie etwa «vorfabrizierte» Häuser. Die Länge oder Kompliziertheit der Stromleitungen spielt keine Rolle. -n.

Neue Sicherheitsvorrichtung in Bergwerken

Kabel, die in Kohlen- und anderen Bergwerken Strom an die großen Maschinenanlagen liefern, die für das Losbrechen und die Förderung der Kohle benötigt werden, pflegen gewöhnlich auf dem Boden zu schleppen und laufen daher dauernd Gefahr, beschädigt zu werden. Jede solche Beschädigung kann einen Kurzschluß hervorrufen, eine Funkenbildung und damit die Gefahr einer Bergwerksexplosion. Um diese Gefahr herabzusetzen, hat die United States Rubber Company zusammen mit einem Ingenieur der Kenilworth-Bergwerke ein neuartiges elektrisches Kabel entworfen, das im Fall eines Kurzschlusses keine Funken bilden kann.

Ein ganz feiner Kupferdraht ist zwischen den Innen- und Außenschichten der Kabel-Isolierung eingebettet. Sobald die Isolierung beschädigt wird, fängt dieser Draht den «durchsickernden» Strom auf, bevor sich ein elektrischer Lichtbogen bildet, und leitet ihn zu einem sehr empfindlichen Stromunterbrecher, der augenblicklich die Stromzufuhr abschneidet und damit eine der größten Gefahren des Bergwerkbetriebes, besonders in Kohlebergwerken, ausschaltet. Ln.

Selbstschmierende Automobilager

Lager, die aus einer, Oilite genannten Metallegierung gemacht sind, schmieren sich selbsttätig, weil sie in den Poren ihrer Wandungen ihr eigenes Öl enthalten, das jedesmal herausgedrückt wird, wenn das Lager unter Druck ist, das heißt immer dann, wenn es Schmier benötigt. Solche Lager werden jetzt zum Beispiel in großem Umfang in Kraftwagen der Chrysler Corporation verwendet, und zwar an Punkten, die schwer für die Schmierzugänglich sind. Die Anwendung dieser Legierung für diesen Zweck trägt zur Verlängerung der Lebensdauer wichtiger, sich bewegender Teile des Wagens und zudem zu «sanfterem» Fahrbetrieb bei.

Für die Herstellung solcher selbstschmierender Lager wird fein gepulvertes Metall in die erforderliche Form gepreßt und gehärtet, so daß Lagergehäusen entstehen, die zwar hohe Festigkeit haben, aber vollmikroskopisch kleiner Poren sind. Die fertigen Teile werden dann in Öl getaucht, und die zahllosen winzigen Kanäle «atmen» sozusagen das Schmiermittel ein und

füllen sich damit. Wenn ein rohrförmiges Oilite-Lager mit Wasser gefüllt und dann an beiden Enden mit den Fingern gedrückt wird, dann ist dieser geringe Druck auf das Wasser schon ausreichend, um etwas Öl aus den Metallporen herauszupressen. Da das Schmieröl stets an die Oberfläche kommt, sobald es für die Schmier benötigt wird, und in die Poren zurücktritt, wenn es nicht mehr gebraucht wird, kann man fast sagen, daß solche Lager rechtzeitig daran denken, sich selbst zu schmieren und sich auf diese Weise selbst wirkungsvoll gegen Abnutzung zu schützen. -io-

Ein neues Gasanzeigergerät

Das Iowa State College für Landwirtschaft und Maschinenbau hat ein «elektronisches Ohr» entwickelt, das ein Warnzeichen abgibt, sobald es gefährliche Gase spürt, die in einem Bergwerk oder auch in einer Fabrik entweichen. Das Gerät besteht im wesentlichen aus einem Messingrohr, in dem sich das entweichende Gas sammelt, und einem Oszillator, der Schallschwingungen aussendet, deren Frequenz so hoch ist, daß das menschliche Ohr sie nicht mehr hören kann. Diese Schwingungen werden, nachdem sie durch das eingefangene Gas gegangen sind, von einem Mikrophon aufgefangen und dann automatisch auf Art und Konzentration des Gasmusters analysiert. Ist das Gas und dessen Konzentration gesundheitsschädlich, dann schaltet sich ein hörbares oder sichtbares Warnzeichen selbsttätig ein. A. L.

Ultraschall sterilisiert Milch

Mehrere bedeutende amerikanische Molkereien verwenden jetzt Schall- oder Ultraschallwellen für die Sterilisierung und Homogenisierung von Milch. Eine schwingende Stahlmembran strahlt die Wellen durch die Milch. Die Schwingungen werden durch einen Magneten erzeugt, der die Membran abwechselnd anzieht und abstoßt. Etwa 1000 Liter Milch fließen stündlich über die Membran, wodurch sie homogenisiert wird, das heißt ihre Fettpartikel werden zerschlagen und gleichmäßig verteilt. Gleichzeitig wird der Großteil der in der Milch enthaltenen Bakterien durch die Schallwellen getötet.

Auf dem üblichen Wege durch Wärme sterilisierte Milch enthält noch mindestens 30 000 Bakterien im Kubikzentimeter. Durch das Schall-Sterilisierungsverfahren ist diese Zahl gelegentlich bis auf 8 heruntergedrückt worden – was bedeutet, daß die Milch länger gelagert werden kann, ohne sauer zu werden, und daß sie weite Transporte besser erträgt. -u-