

Spektrum

Objektyp: **Group**

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

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

Heft 7

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.

Neue Forschungen über den Orientierungssinn der Bienen

Wie Prof. Dr. K. von Frisch (Graz) an einer Sitzung der Zoologischen Gesellschaft in Zürich mitteilte, ist es ihm nach langen Experimenten gelungen, zu zeigen, daß die Bienen imstande sind, die Polarisation des Himmelslichtes wahrzunehmen und sich so auf ihren Flügen zwischen Stock und Futterquelle zu orientieren. Die bekannten «Schwänzeltänze» der heimkehrenden Bienen auf den vertikalen oder künstlich horizontal gelegten Waben erfolgen in der Weise, daß die zum Ausfliegen angeregten Bienen den Winkel vorgetanzt bekommen, um welchen sie beim Flug zum Futterplatz von der Richtung zur Sonne nach rechts oder links abweichen müssen. Das Studium der Mißweisungen, das heißt der Fehler, welche die Bienen machen, wenn der Stock zum Zwecke der Beobachtung geöffnet wird, führte v. Frisch zu der Annahme, daß die Bienen den Stand der Sonne, auch ohne sie direkt zu sehen, aus dem Polarisationszustand des Himmelslichtes zu erschließen vermögen. Entsprechende Versuche mit großen Polarisationsfiltern dienten zur Überprüfung dieser Hypothese. Dabei wurde die Schwingungsrichtung der polarisierten Lichtstrahlen so verändert, wie wenn sie aus einer anderen Himmelsgegend kämen. Sofort zeigten die Bientänze eine Mißweisung, die im Mittel dem Winkel entsprach, um welchen die Schwingungsrichtung des polarisierten Lichts gedreht worden war. In der Diskussion dieser neuesten Resultate kam die Auffassung zum Ausdruck, daß nicht nur die Bienen, sondern sicher auch die Ameisen und noch viele andere Insekten den Polarisationszustand des Himmelslichtes für ihre Orientierung auszunützen vermögen. -i.

Kobaltverbindungen verhalten sich wie Hämoglobin

Hämoglobin, der eisenhaltige rote Blutfarbstoff, ein chemisch sehr komplizierter Eiweißkörper, ist der Träger für den vom Blut in den Lungen aufgenommenen Sauerstoff, den es über Millionen feiner Kapillaren bis in die abgelegensten Teile des Körpers trägt. Auf welche Weise das Hämoglobin in der Lage ist, den Sauerstoff erst aufzunehmen und dann im richtigen Augenblick wieder abzugeben, das weiß

man bisher noch nicht. Es ist von größter wissenschaftlicher und medizinischer Bedeutung, dieses Geheimnis, eine der Grundlagen des menschlichen und tierischen Lebens, zu enträtseln. Auf der letzten Tagung der American Chemical Society berichteten Forscher des National Institute of Health in Bethesda, Md., der Overly Biochemical Research Foundation in New York und der University of California über einen von ihnen entdeckten Umweg, um zu diesem Ziel zu gelangen. Sie haben neue Arten metallischer Verbindungen geschaffen, die imstande sind, die Fähigkeit des Hämoglobins, Sauerstoff aufzunehmen und wieder freizugeben, nachzuahmen. Diese Metallverbindungen, mit deren Hilfe man hofft, die Vorgänge des Blutkreislaufes im Laboratorium untersuchen zu können, enthalten Kobalt anstelle von Eisen und verhalten sich, was den eigenartigen, umkehrbaren Prozeß der Sauerstoffaufnahme und -abgabe betrifft, offenbar genau wie das rote Pigment im Blut. -n.

Neue Wege zur Bekämpfung von Pflanzenschädlingen?

Ein deutscher Forscher, Gerhard Schrader, stieß bei systematischen Untersuchungen über Pflanzenschädlinge auf eine neue Bekämpfungsmethode. Gewisse Kontaktgifte, zum Beispiel Fluoraethanol (ein Alkohol, bei dem ein H durch F ersetzt ist) und seine Aldehyd-Abkömmlinge, genannt Acetale, zeigten die überraschende Eigenschaft, daß sie von der damit behandelten Pflanze ins Innere aufgenommen wurden, so daß die Pflanze während mehrerer Wochen ihre Giftwirkung beibehielt. Der gleiche Effekt wurde auch erzielt, wenn der Wurzelbereich der Pflanze mit der Giftlösung begossen wurde. Leider haben die bisher gefundenen Substanzen den großen Nachteil, daß sie auch für höhere Tiere und Menschen giftig sind. Es gibt aber jetzt schon Fälle, wo man die neuartigen Stoffe anwenden könnte, zum Beispiel bei der Bekämpfung von Schädlingen an Zierpflanzen, oder dort, wo es aus finanziellen Gründen wichtig ist, einen Baum zu retten, auch wenn dabei eine Ernte als ungenießbar verloren geht. Versuche bei der Bekämpfung der Reblaus weisen in dieser Richtung, denn die an den Wurzeln sitzenden Schmarotzer sind mit anderen Mitteln nur äußerst

schwierig zu bekämpfen. Die wertvollen Rebenbestände könnten so auf Kosten einer Ernte gerettet werden. Sollte es aber gelingen, ein ähnliches Mittel zu finden, welches für Menschen und Tiere ungiftig ist, so würde die ganze Schädlingsbekämpfung auf eine neue Grundlage gestellt. F.-S.

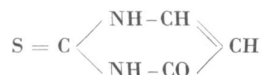
Atmosphärische Störungen beim Radio-Fernempfang

Fast immer ist der Kurzwellenempfang von Überseesendern mit einem ständigen Rauschen und Knacken verbunden. Diese Störgeräusche stammen von weitentfernten Gewittern; denn die Blitzentladungen tropischer Gewitter werden sogar noch in Europa beim Radioempfang aufgenommen. Täglich gehen über den ganzen Erdball etwa 50 000 Gewitter nieder, davon rund 2000 zu gleicher Zeit, die pro Sekunde etwa 100 Blitze verursachen. Alle diese Entladungen ergeben das charakteristische Grundgeräusch für den Übersee-Empfang. So sehr auch die Störungen unwillkommen sind, so haben sie doch wenigstens den Vorteil, daß man aus ihrem Auftreten wichtige Schlüsse für die Wettervorhersage ziehen kann. Be

Mastversuche mit Thiouracil

Schon im Jahre 1928 beobachteten amerikanische Chemiker, daß Kaninchen, die ausschließlich mit Rotkohl, Weißkohl, Wirsing, Kohlrabi, Blumenkohl, Rosenkohl, schwarzem Senf, Raps oder andern Vertretern der Gattung Brassica gefüttert wurden, ziemlich träge blieben, an Gewicht stark zunahmten und Kröpfe bekamen. Ähnliche Erscheinungen registrierte man später auch bei Menschen, die lange Zeit fast nur mit Kohl ernährt wurden. Weitere Untersuchungen ergaben, daß die Kohlarten kleine Mengen einer Schwefelverbindung enthalten, welche in der Schilddrüse die Bildung von Thyroxin und verwandten Hormonen einschränkt. Das Thyroxin, ein komplizierter Benzolabkömmling mit etwa 65 % chemisch gebundenem Jod, wirkt bei den höheren Organismen als Anreger und Beschleuniger des Stoffwechsels; wenn die Schilddrüse zu wenig Thyroxin bildet, sinkt der Grundumsatz, die Körpertemperatur wird herabgesetzt, die Herz-tätigkeit verlangsamt und es stellt

sich oft Verfettung ein. Gerade dies wünscht aber der Landwirt bei der Mästung von Schweinen, Geflügel usw. Wahrscheinlich ist das gute Wachstum der Kaninchen bei reichlicher Kohlfütterung zum Teil auf die im Kohl enthaltene, die Bildung von Thyroxin hemmende Schwefelverbindung zurückzuführen. Amerikanische Forscher haben nun 1942/43 über 300 verschiedene organische Schwefelverbindungen auf ihre thyroxinhemmende Wirkung untersucht, und sie fanden, daß das Thiouracil (ferner Methylthiouracil, Propylthiouracil usw.) die Bildung von Thyroxin in der Schilddrüse besonders stark beeinträchtigt. Thiouracil hat die Formel



es wurde schon 1908 von den Amerikanern Weeler und Liddle synthetisiert. Auf amerikanischen Farmen hat man den Schweinen längere Zeit täglich kleine Thiouracilmengen (weniger als ein Gramm) verabreicht und dabei schon im Verlauf von vier Wochen eine auffällig starke Verfettung beobachtet. In einem andern Fall wurden trotz geringerer Fütterung Gewichtssteigerungen um 27 und mehr Prozent beobachtet. Auch bei Mastgeflügel soll die Thiouracilfütterung Schnellwüchsigkeit bei geringerem Futterverbrauch zur Folge haben. H. R.

Jährlich rund 16 Millionen Gewitter in der Welt

Einer Mitteilung des meteorologischen Amtes des amerikanischen Luftfahrtministers zufolge zucken in jeder Sekunde etwa 360 000 Blitze über den Erdball. Täglich werden in der ganzen Welt etwa 44 000 Gewitter «gebraut» was einer jährlichen Ziffer von rund 16 Millionen entspricht. -u-

Ein neues Metallbearbeitungsverfahren

Die Anforderungen der Technik an die Glätte von Metalloberflächen sind im stetigen Steigen begriffen. Bei einem neuen elektrischen Verfahren zur Oberflächenbehandlung wird das zu polierende Metall als Anode in ein elektrolytisches Bad gehängt. Wahrscheinlich dürfte sich an der Anodenoberfläche ein dünner Film bilden, der an Stellen kleiner Erhebungen noch dünner ist und daher dort den elektrischen Strom leichter durchläßt. Als Folge davon wird das Metall an diesen Stellen stärker gelöst, so daß die Unebenheiten ausgeglichen werden. Möglicherweise spielen auch Diffusionsvorgänge der Ionen eine Rolle. Die erhaltenen Oberflächen sind den mecha-

nisch polierten Oberflächen überlegen. Die elektrolytisch polierten Oberflächen sind vollkommen frei von Deformationen und Kratzstellen. Die in letzter Zeit in verschiedenen Ländern vorgenommenen Untersuchungen beziehen sich auf Feinheiten des Verfahrens wie etwa Abhängigkeit der erreichten Politur von Elektrolytkonzentration, Spannung, Temperatur, Zellengröße. Über die Kosten des Verfahrens können noch keine endgültigen Angaben gemacht werden. - C.

Astro-physische Expedition nach dem fernen Osten

Im Februar 1947 war in Ostsibirien ein Meteorit niedergegangen, der den Namen Sichote-Alynski-Meteorit erhielt. Nun wurden im vergangenen Jahre von Gelehrten am Fundort dieses Meteoriten 106 Krater festgestellt und 5 Tonnen Splitter gesammelt. Das Gesamtgewicht des Meteoriten wird auf 1000 Tonnen geschätzt. Eine neue Expedition von Astrophysikern wird erneut die Stätte aufsuchen, um die Fallgeschwindigkeit zu berechnen, die Splitter zu untersuchen und um die Umstände des Niederganges der Meteoriten zu studieren. Das Gebiet des Fundortes wurde unter Naturschutz gestellt. -u-

Ein Plattenspieler für 14 Stunden

Seit die Tonaufnahmegeräte zusammen mit dem Radio dem Grammophon immer mehr Konkurrenz machen, bemühen sich die Plattenfabriken, das Handhaben der Plattenspielerapparate bequemer zu gestalten. Seit längerer Zeit sind Apparate bekannt, die 10 und 20 Platten hintereinander spielen, ohne daß man nach der Einstellung auch nur einen Finger rührt. Ein auch im Prinzip vollkommen neues Gerät, das erlaubt, 250 vorgewählte Platten zu spielen, hat jetzt die J. P. Seeburg Corporation in Chicago herausgebracht. Entgegen allen bisherigen Anordnungen werden beim «select-o-matic» nicht die Platten zum Plattenspieler gebracht, sondern der Plattenspieler sucht die einzelnen Platten in einem Aluminiumgestell auf, wo sie senkrecht angeordnet aufbewahrt werden. So müssen die Platten auch niemals von Hand herausgenommen werden, was wieder ein Beschädigen verhindert. Jeder Platte ist ein kleiner Hebel zugeteilt, der vier Einstellungen erlaubt: es sollen beide Seiten gespielt werden, es soll nur die linke oder nur die rechte Seite gespielt werden, die Platte soll nicht gespielt werden. Das «elektrische Hirn» der gesamten Apparatur merkt sich die Reihenfolge, in der die Platten gewählt wurden, und die Apparatur

gleitet auf einem Laufwerk zu den einzelnen Platten hin und tastet sie je nach Wunsch auf der Vor- oder Rückseite ab, während die Platten senkrecht bleiben und nach Gebrauch wieder in ihr Fach zurückrollen. Während des Wechsellvorganges schaltet der Verstärker automatisch aus, so daß auch kein lästiges Kratzen das 14stündige Konzert unterbricht. -u-

Der größte Zyklotron der Welt

Die Universität Kalifornien beabsichtigt einen Zyklotron zu bauen, der achtzehn mal stärker sein soll als der größte, der bisher gebaut wurde. Professor Ernest Lawrence, Direktor des Universitätslaboratoriums für Strahlenforschung, erklärte, daß der Zyklotron 6000 Millionen Elektronen-Volts mit Protonen und vielleicht 10 000 Millionen beim Gebrauch von Alpha-Teilchen entwickeln werde. In dem neuen Zyklotron soll ein ringförmiger Magnet seinen Platz finden, für den 10 000 Tonnen Stahl benötigt werden. Bei einem Radius von 18 Meter wird der Zyklotron einen Umfang von 47 Meter erhalten. Die Bauzeit dieses 9 Millionen-Dollar-Projektes wird auf fünf Jahre geschätzt. -u-

Künstliche Fortpflanzung eines Virus ohne lebende Wirtszelle

Dr. A. P. Krueger von der Bakteriologieabteilung der University of California ist es kürzlich zum erstenmal gelungen, einen Virus in Abwesenheit einer lebenden Wirtszelle zur Fortpflanzung zu bringen, während man bisher glaubte, alle Virus-Arten könnten sich nur in lebender Eiweißsubstanz entwickeln. Dieses erstaunliche Resultat wurde bei Versuchen mit Bakteriophagen erzielt, komplizierten Eiweißverbindungen, die im Stande sind, beim Zusammentreffen mit bestimmten Bakterienarten diese zu befallen und sich auf ihre Kosten zu vermehren. Solche Bakteriophagen haben eine weite Verbreitung und kommen im Erdboden, in Gewässern, aber auch im menschlichen Körper vor. Versuche, ihre bakterienzerstörende Tätigkeit der Medizin dienstbar zu machen, haben bisher fehlgeschlagen.

Krueger gelang es, solche Bakteriophagen in einer Lösung zur Vermehrung zu bringen, die keine lebenden Zellen mehr enthielt. Er verteilte Bakterien in einer Salzlösung und behandelte sie mit einem, in Tränen und Speichel vorkommenden Enzym, so daß sich die meisten Zellen auflösten. Alle nicht getöteten Bakterien wurden herausfiltriert und das Filtrat auf Bakterienfreiheit gründlich geprüft. Trotzdem vermehrte sich der Virus in dieser Lösung ohne lebende Zellen. A. L.