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

Band: 2 (1947)

Heft: 8

Rubrik: Spektrum

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

SPEKTRUM

Radiosignale aus dem Weltenraum

Schon um das Jahr 1935 stellte der amerikanische Radioforscher K.G. *Jansky* fest, daß uns aus der *Milchstraße* Radiosignale erreichen, die man am besten im 5 m-Band hören kann. Seine Forschungen fanden vorerst wenig Beachtung, um so mehr als es ihm mit den damaligen Geräten noch nicht gelang, die genaue Ausstrahlung innerhalb der Milchstraße anzupeilen. Während des Weltkrieges wurde von englischen Radarmannschaften bei der Absuche des Himmels nach feindlichen Bombern wiederholt das zischende Geräusch dieser kosmischen Radiosignale vernommen. Nach Kriegsende wurden daher die Forschungen Janskys von den britischen Physikern *Phillips* und *Parsons* mit einem speziell diesem Zweck angepaßten 5 m-Radargerät wieder aufgenommen. Sie konnten zeigen, daß aus dem Bereich des *Sagittarius* die stärksten Wellenzüge von stets gleichbleibender Intensität eintreffen. Als zweitstärkste Quelle der Ausstrahlung erwies sich der Raum um den *Cygnus*, doch zeigen diese Radiosignale periodische Intensitätsschwankungen.

In den letzten Jahren wurde außerdem die Frage geprüft, ob auch die Sonne elektromagnetische Wellen im Radiobereich ausstrahlt. Man hatte nämlich schon 1942 Zischgeräusche mit Radargeräten vernommen, wenn sie gegen die Sonne orientiert waren. Aber erst 1946 konnten Sir Edward *Appleton* und J. S. *Hey* zeigen, daß nicht die Sonnenoberfläche, sondern nur größere Sonnenflecken sich als Strahler erwiesen, wobei der Empfang im 5 m-Band gleichfalls am besten war. Die Wellenemission der Sonnenflecken überstieg sogar die berechneten Werte etwa um das Millionenfache. Die Sonnenflecken stellen demnach Radiosender dar, die Ultrakurzwellen mit einer Leistung von mindestens 1 000 000 Kilowatt ausstrahlen. Man darf annehmen, daß die Wellenemission von rasch wirbelnden Elektronen ausgelöst wird.

Auf Grund dieser Feststellungen wurde nun näher untersucht, ob auch die Signale aus der Milchstraße von Elektronenwirbeln auf Gestirnen herrühren, doch erwiesen sich die bei uns eintreffenden Signale billionenmal stärker, als die Rechnung ergibt. Eine zweite Hypothese sieht deshalb als Emissionsquelle Wolken von Elektronen und positiven Ionen an, die sich in der Nähe der Gestirne der Milchstraße dichter zusammenfinden als im sternleeren Raum und außerdem durch die Strahlung der Gestirne in rasche Bewegung versetzt sind. Aber auch hier ergibt die Rechnung viel zu geringe Werte. Vorläufig darf daher nur die Annahme als gesichert gelten, daß die Radiosignale aus der Milchstraße – ebenso wie jene der Sonne – ihren Ursprung rasch wirbelnden Elektronen verdanken. Be.

Inventar der Schweizer Insekten

Es ist versucht worden, durch eine Umfrage bei Schweizer Spezialisten einen Überblick über unsere faunistischen Kenntnisse zu erhalten (de Beaumont, Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft, Band 20, Heft 4). Die aufschlußreiche Statistik zeigt, daß die Bearbeitung der einzelnen Ordnungen unterschiedlich vorgeschritten ist, und weist nach, wo noch die größte Arbeit zu leisten bleibt.

Bisher sind in wissenschaftlichen Veröffentlichungen für die Schweiz 15 000 Insektenarten gemeldet worden. Sie stellen etwa die Hälfte der wahrscheinlich vorhandenen Anzahl dar, wenn man sich auf die Ergebnisse und Schätzungen in unseren Nachbarländern stützt. Denn die Zahl der bekannten Insektenarten wird in besser durchforschten Ländern wie Deutschland auf 27 900 und England auf 20 244 berechnet.

Das Ausmaß der den Entomologen obliegenden Aufgabe zeigt sich darin, daß auf der ganzen Erde ungefähr zehnmal mehr Insektenarten leben (einige Millionen) als übrige Tierarten zusammengenommen. Allein die Artenzahl der Käfer übertrifft diejenige aller Pflanzen.

Die folgende Zusammenstellung gilt für die wichtigsten Ordnungen in der Schweiz:

	Bekannte Arten	Wahrscheinl. Artenzahl
Schmetterlinge....	3348	3450
Käfer	4941	5200
Hautflügler	2300	9000
Zweiflügler	2000	9000
Schnabelkerfe	971	1400
Geradflügler	113	120

Gi.

Eisfreies Glas

Mit Hilfe eines elektrisch leitfähigen Überzuges, der von einer Pittsburger Glasfabrik hergestellt wird, können Glasfenster für Autos, Flugzeuge oder Fabriken widerstandsfähig gegen Vereisung und Nebelniederschlag gemacht werden. Niederschläge auf der Scheibe werden dadurch verhindert, daß ein elektrischer Strom durch den Überzug geschickt wird, der die Glasoberfläche beheizt. Auf diese Weise behandeltes Glas hat allerdings eine größere Rückstrahlfähigkeit und erscheint etwas schimmernd. Aber diese beiden Nachteile können auf ein Mindestmaß beschränkt werden, indem, mit Hilfe eines Kunststoff-Klebestoffes, eine zweite Glasplatte auf die mit dem Überzug versehene Seite der ersten Platte gesetzt wird. Durch ein solches Glas-«Butterbrot» wird die Sicht in keiner Weise beeinträchtigt und die Farben des durchfallenden Lichtes nicht beeinflußt. A. L.

Antarktische Walfische

Nachdem die Walfische der Antarktis infolge des Krieges fast sechs Jahre lang Schonzeit hatten, sind sie nach einem Bericht von Dr. R. Gilmore, dem Biologen des National Museums in Washington, in einigen Teilen des kalten Südpolar-Meeres wieder verhältnismäßig zahlreich. Gilmore hat die antarktische Expedition der amerikanischen Flotte im letzten Winter begleitet, insbesondere um eine ungefähre Zählung dieses größten aller Säugetiere durchzuführen. Dr. Gilmores Schiff kreuzte durch die sogenannte «Walfisch-Freistatt», einen Abschnitt des südlichen Eismeeres zwischen 70 und 160 Grad westlicher Länge und südlich von 40 Grad südlicher Breite, der 1938 als ein Gebiet festgelegt wurde, das nicht von «Schiffs-Fabriken» befahren werden durfte. Diese internationale Übereinkunft trat 1940 außer Kraft, aber sie soll erneuert werden. Gilmore fand die Wale in der Freistatt nicht ungewöhnlich zahlreich. Offenbar war dies Gebiet niemals ein gutes Jagdgebiet, und es war nur als eine Zufluchtstätte gedacht, falls die Verfolgung auf die Wal-Bevölkerung in anderen Gebieten des Südpolar-Meeres zu großen Umfang

annehmen sollte. Die Fischbein-Walfische, von denen es etwa sechs Arten in der Antarktis gibt, wiegen bis zu hundert Tonnen. Sie sind offenbar monogam und leben in kleinen Familiengruppen, die während des südlichen Sommers in das Südmeer wandern, wo sie ein reiches Weidegebiet mit kleinen Krabben finden, das viele Quadratkilometer Ozean bedeckt. Gilmore konnte einige Messungen der Schwimmgeschwindigkeit dieser Riesen machen: Ihre mittlere Geschwindigkeit ist 18,5 bis 22,25 Kilometer in der Stunde, aber wenn sie verängstigt sind, können sie wenigstens für kurze Zeit Geschwindigkeiten bis zu 37 Kilometern erreichen, Gilmore verwendete zum Auffinden von Walen auch eine Echo-Apparatur (Sonar) der amerikanischen Flotte, die zum Aufspüren von U-Booten und anderen großen Körpern unter Wasser dient.

A. L.

Das beste Isoliermittel für Kühlschränke

Durch die Verwendung einer eigenartigen Substanz als raumsparendes Wärme-Isoliermittel kann der Rauminhalt von Haushalts-Kühl- und Eisschränken bis um 60 Prozent erhöht werden, ohne die Außen-Abmessungen zu vergrößern. Diese Ersparnis wird erzielt durch eine Verminderung der für gewöhnliche Isoliermaterialien erforderlichen Wandstärken. Das neue Material, Santocel, das von der Monsanto Chemical Co. in St. Louis entwickelt worden ist, ist ein sogenannter Aerogel, eine pulverige Masse, der alle Flüssigkeit entzogen worden ist, ohne daß das mikroskopisch feine Gewebe der Einzelzellen der Substanz zerstört worden ist. Nur die Zellwandungen bleiben erhalten, so daß Santocel gewissermaßen «94 % nichts» ist.

Wärme wird durch die Bewegung der Moleküle übertragen. In Santocel wird diese Bewegung verhindert, weil die luftgefüllten Poren der Substanz durchschnittlich kleiner sind als der Weg, den ein Molekül in Luft durchläuft, bevor es auf ein anderes trifft. Durch diese Art der Verhinderung der Wärme-Übertragung wird der neue Stoff zum wirksamsten aller bekannten Isoliermittel. Es ist der einzige Stoff mit einer Wärme-Leitfähigkeit kleiner als die ruhiger Luft, die bisher, wenigstens theoretisch, als das wirksamste Isoliermittel angesehen worden ist. Ruhige Luft aber hat man bisher nicht als Isoliermittel verwenden können, da es sich als unmöglich erwiesen hat, Strömungen ganz auszuschalten. Santocel besteht aus 6 % Silica (SiO_2) und 94 % Luft. Es wird durch die Reaktion von Natrium-Silikat mit Schwefelsäure gewonnen, wobei ein Silica-Gel gebildet wird. Das Gel hat zwei Phasen, eine flüssige, Wasser, und eine feste, Silica, ähnlich wie ein aus Wasser und Gelatine bestehender Pudding. Durch Hitze und Druck wird dann das Wasser aus dem Silica-Gel entfernt und durch Luft ersetzt, ohne die Gel-Struktur zu zerstören.

-n

Vulkan mit elektrischer Ladung

Während der letzten Eruptionen des sogenannt jungen Vulkans Paricutin in Mexiko hat Professor O. H. Gish vom Carnegie-Institut in Washington feststellen können, daß die Dampf- und Rauchwolken negativ, die Aschewolken positiv geladen waren. Wenn große Mengen Asche ausgeworfen wurden, konnten blitzartige Entladungen beobachtet werden. Merkwürdigerweise waren diese Entladungen an zwei ganz bestimmte Formen gebunden: Die Blitze waren entweder etwa 300 Meter lang oder ganz kurz, nur etwa drei Meter. -u-

Pipelines in der Schweiz

Als wir im ersten Heft des ersten Jahrganges in der Zeitschrift Prisma den Artikel «Pipelines für die Schweiz?» veröffentlichten, waren wir uns durchaus bewußt, daß recht viele und sogar maßgebende Stellen nie an die Verwendung von Pipelines in unserem Lande glauben wollten. Die interessierten Kreise hatten genug mit dem Problem Schiene – Straße zu tun und wollten sich das Problem Schiene – Straße – Pipeline möglichst lange vom Halse halten. Trotzdem sind nun aber Pipelines in der Schweiz gebaut worden, wenn sie vorläufig auch in Ausdehnung und Kapazität recht bescheiden sind.

Wie das offizielle Organ der Schweizerischen Transportanstalt mitteilt, hat die Knappheit an elektrischer Energie im letzten Winter es mit sich gebracht, daß im Elektrizitätswerk in Kubel an der Sitter die Dieselmotoren zur Erzeugung elektrischer Energie benötigt wurden. Der Verbrauch von täglich rund 90 000 Liter Heizöl zeigte, daß die Weiterleitung von zehn 20-Tonnen-Kesselwagen Dieselöl von der Station St. Gallen-Haggen der Bodensee-Toggenburg-Bahn nach dem Verbrauchsort per Auto denkbar unwirtschaftlich gewesen wäre. Deshalb wurden unter dem hundert Meter hohen Sitterviadukt der Bodensee-Toggenburg-Bahn zwei große, zusammen 2570 Tonnen fassende Tanks erstellt, und von diesen eine hundert Meter lange Rohrleitung auf die Höhe des Sitterviaduktes gelegt. Nach Einstellung des Zugsverkehrs in der Nacht konnten die Kesselwagen zu einer Zugskomposition zusammengestellt und direkt auf das Sitterviadukt geführt werden, von wo die Entleerung unter Ausnützung des eigenen Gefälles kaum eine Stunde in Anspruch nahm.

Diese Pipeline war aber nur der Anfang. Wenig später wurde eine 500 Meter lange Leitung vom Westende des Glattbachviaduktes durch das Tälchen des Hubbaches bis zu den Tanks der Firma Suhner geführt. Nicht nur die Länge dieser Anlage bedeutete eine Weiterentwicklung, sondern auch eine Rohrabzweigung, die einer weiteren Firma den Anschluß an die Ölleitung ermöglichte. Die neueste Installation einer Pipeline wurde für die Textilindustrie Cilander A.G. in Herisau erstellt, wobei drei verschiedene Rohre für Heizöl, Schwefelsäure und Natronlauge gelegt werden mußten. -u-

Zwergsaurier

Die Blütezeit der riesigen Dinosaurier, der bis zu 24 Meter langen Brontosaurus und Tyrannosaurus, war vor etwa 150 000 000 bis 100 000 000 Jahren. Viel früher, vor etwa 200 Millionen Jahren lebten die Vorfahren dieser Riesen, kleine, aber wilde, fleischfressende Dinosaurier, denen die kleineren Reptilien ihrer Periode zur Nahrung dienten. Augenblicklich ist eine Expedition des New Yorker Museums of Natural History dabei, 6 bis 8 Tonnen schwere Felsblöcke, die fossile Knochen dieser frühen Saurier enthalten, aus einer Klippe in New Mexico herauszumeißeln und an das Museum zu schicken. Bisher sind sechs bis ins einzelne erhaltene Skelette dieser Miniatur-Monster gefunden worden, die die erste Stufe der Entwicklung der Dinosaurier-Spezies aus einem niedrigeren Zweig der Amphibien darstellt. Die Überreste gehören zur Spezies Ceolophysis der Theropoda-Ordnung. Durch ein paar im Jahre 1889 entdeckte Knochenreste wußten die Wissenschafter von der Existenz dieser Spezies, aber jetzt sind zum erstenmal Schädel und ganze Skelette gefunden worden. Ceolophysis war nur 90 cm hoch und 1.80 m lang. Der eigentliche Körper ohne den Schwanz war nicht größer als der eines Truthahns, und der Kopf war so groß wie der eines mittelgroßen Hundes. Im gleichen Gebiet sind auch Überreste eines anderen Tieres jener frühen Periode gefunden worden, des Phytosaurus, der dem Krokodil unserer Tage ähnelte, ohne mit ihm verwandt zu sein. Der Phytosaurus war etwa 6 m lang, ein Fleischfresser mit einer langen Schnauze und Nasenlöchern unmittelbar vor den Augen, nicht an der Schnauzenspitze, wie beim Krokodil. Ln.