

Spektrum

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **5 (1950)**

Heft 7

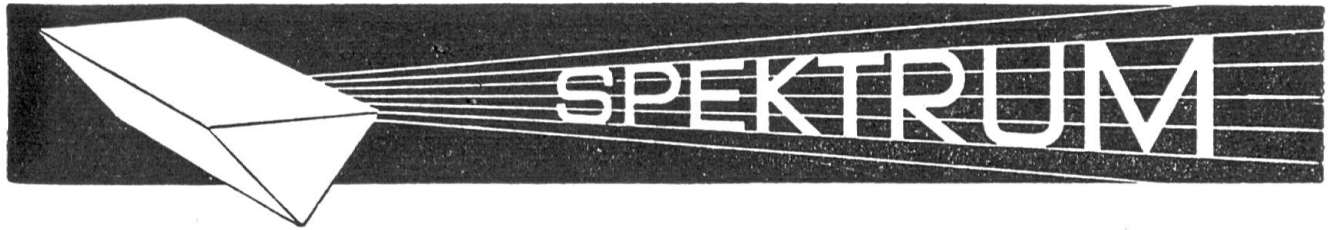
PDF erstellt am: **21.07.2024**

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.



Ein neuer, vollständiger Himmelsatlas im Werden

In vier Jahren soll der neue, vollständige Himmelsatlas fertig sein, der von der Amerikanischen Geographischen Gesellschaft gemeinsam mit der Technischen Hochschule Pasadena (Kalifornien) hergestellt wird. Die Oberleitung hat der Direktor der Palomar-Sternwarte, Dr. Bowen, die Leitung der wissenschaftlichen Arbeiten der berühmte Astronom Dr. Edwin Hubble, dessen Name für immer mit der Erforschung der außerhalb unseres Milchstraßensystems gelegenen Sternsysteme verknüpft ist. Der neue Himmelsatlas soll ungefähr 2000 photographische Aufnahmen umfassen, die in 20 Folianten untergebracht werden. Die Aufnahmen werden mit Hilfe einer Schmidt-Kamera, die neben dem Riesenspiegel des berühmten Teleskops auf dem Mount Palomar montiert wurde, hergestellt werden. Dieses Instrument ist mit einem 122 cm-Weitwinkelobjektiv ausgestattet und kann auf einer 36 × 36 cm großen photographischen Platte einen Himmelsausschnitt festhalten, dessen Weite dem zwölffachen Monddurchmesser entspricht. Mit Hilfe dieses Instrumentes, das einen wesentlich größeren Himmelsausschnitt zu erfassen vermag als das für die direkte Beobachtung bestimmte Fünfmeter-Teleskop, wird es möglich sein, in vier Jahren ein Gebiet gründlich zu erforschen, für dessen genaues Studium man mit dem Riesenfernrohr nahezu 5000 Jahre brauchen würde. Das große Spiegelteleskop wird jedoch jeweils zur genaueren Erforschung enger begrenzter Räume herangezogen werden, in denen die Schmidt-Kamera eine außergewöhnliche Erscheinung „entdeckt“ hat. Da es die modernen Hilfsmittel der Astronomie möglich machen, zehnmal tiefer in das Universum einzudringen als bisher, dürfte der fertige Atlas schätzungsweise 10 Millionen Sternsysteme mit insgesamt zirka 500 Millionen Einzelsternen außerhalb unserer Milchstraße erfassen.

Neue Methoden der Lebensmittelkonservierung

Derzeit werden Versuche mit einer neuartigen Methode der Lebensmittelkonservierung angestellt, die in einer Kombination von Trocknung und Tiefkühlung besteht. Die Lebensmittel werden zunächst einem Trocknungsverfahren unterworfen, um ihr Gewicht und Volumen zu vermindern und so die Transportkosten zu senken; dann wird das Material nach dem Schnellgefrierverfahren tiefgekühlt, um den frischen Geschmack zu erhalten. Um die Lebensmittel wieder genießbar zu machen, brauchen sie nur kurze Zeit gekocht zu werden, wobei sie durch Wasseraufnahme ihre ursprüngliche Größe und ihr früheres Gewicht annehmen.

Die Versuche zeigten bisher, daß der frische Geschmack und der Vitamingehalt selbst nach einjähriger Lagerung erhalten bleiben. Die Kosten sind zwar höher als bei der gewöhnlichen Tiefkühlung, doch hat das neue Verfahren den Vorteil, daß die auf diese Weise behandelten Lebensmittel bei Versand und Lagerung weniger Raum einnehmen und da das Gewicht auf die Hälfte reduziert wird, ist der Eisenbahn- und Lastkraftwagentransport bedeutend billiger.

Das Verfahren wurde an verschiedenen Obst- und Gemüsearten erprobt, so z. B. an Äpfeln, Aprikosen, Kirschen, Pfirsichen, Erbsen, Karotten und Kartoffeln. Bei einem dieser Versuche wurden Erbsen in Heißluft (70 bis 95° C) getrocknet — wobei sie die Hälfte ihres ursprünglichen Gewichtes verloren — darnach eingefroren und bei einer Temperatur von —23° C gelagert. Ein Jahr später wurden sie aufgetaut und gekocht. Der ursprüngliche Geschmack war erhalten geblieben und die Erbsen unterschieden sich in keiner Weise von gewöhnlicher tiefgekühlter Ware.

Eine neue Tomatensorte

Nach dreijähriger Versuchsarbeit mit 33 verschiedenen Tomatensorten ist es gelungen, besonders widerstandsfähige Tomatenhybriden für Freikulturen zu züchten. Diese Tomatenstöcke liefern einen höheren Ertrag und besonders zartfleischige, dünnhäutige Früchte. Die Hybriden ergaben nicht nur einen Mehrertrag von 15 bis 20%, der sich unter Umständen noch weiter steigern läßt, sondern man hat sogar erreicht, daß sie ihren Höchstertragsstand bereits im ersten Drittel der Tomatensaison erreichen.

Das physiologische Alter

Wie alt ist ein Mensch? Gibt es außer dem Blick auf den Geburtsschein noch andere Möglichkeiten, sein Alter zu bestimmen? Kann man überhaupt den Unterschied zwischen dem kalendarischen und dem physiologischen Alter feststellen, ohne sich auf allgemeine Aussagen beschränken zu müssen? Viele Ärzte gehen bei der Beantwortung dieser Frage von dem Grundsatz aus: Ein Mensch ist so alt wie seine Arterien. Tatsächlich erlaubt ja der Verhärtungsgrad der Arterienwände einen Rückschluß auf den Grad der „Abnützung“ des Organismus. John H. Lawrence, ein Physiologe der Universität in Kalifornien, beschreibt eine Technik, die möglicherweise ein genaueres Verfahren darstellt: darnach ließe sich das Alter des Menschen nach seiner Fähigkeit beurteilen, Stickstoff aus dem Blut auszusecheiden.

Wie so viele biologischen und physiologischen Erkenntnisse der jüngsten Zeit wurde auch dieser Zu-

sammenhang mit Hilfe von Radioisotopen aufgedeckt, der radioaktiven Elemente, die sich von ihren nicht-strahlenden Verwandten durch das Atomgewicht unterscheiden, nicht aber durch die chemischen Eigenschaften.

Auf 0 m Seehöhe hat der erwachsene Mensch durchschnittlich 1000 cm³ Stickstoff als Gas in seinen Gewebsflüssigkeiten gelöst. Dieser Wert bleibt konstant, die Stickstoffmoleküle werden dagegen ständig ausgetauscht.

Lawrence ließ eine Gruppe von Versuchspersonen aller Altersstufen radioaktiven Stickstoff einatmen. Die Ausatemluft wurde eingefangen, ihr Gehalt an Stickstoff mit Hilfe eines Geigerzählers bestimmt. Dabei stellte sich heraus, daß der Stickstoffaustausch um so langsamer erfolgt, je älter die betreffende Person ist. 15jährige hatten innerhalb einiger Minuten die Hälfte des Gases ausgeschieden, 65jährige brauchten dagegen mehrere Stunden, bis sie die gleiche Gasmenge mit der Ausatemluft abgegeben hatten.

Daß die Geschwindigkeit der Stickstoffausscheidung ein Maß für die körperliche Verfassung eines Menschen ist, ging aus der Tatsache hervor, daß Patienten in schlechter körperlicher Verfassung abnormal langsame Stickstoffaustauschwerte hatten. Str.

Vollautomatisches Wechselgetriebe

Schalten ist eine Kunst, die gelernt sein will; und manchen Kraftfahrern bleibt sie immer ein Geheimnis. Den Bemühungen der Kraftwagenkonstrukteure, den Schaltvorgang zu automatisieren, war vor allem in Amerika Erfolg beschieden. Die automatischen Wechselgetriebe (z. B. Hydramatic der General Motors) und die stufenlosen vollautomatischen Drehmomentwandler (z. B. Torqmatic und Dynaflo von Buick) entlasten den Fahrer beträchtlich. Sie sind jedoch recht kostspielig und weisen immer noch einige technische Mängel auf — bei geringen Geschwindigkeiten erfordern sie selbst für schwache Beschleunigungen hohe Motordrehzahlen, vor allem am Hang, und die Schlupfverluste konnten nicht völlig ausgeschaltet werden.

Aus Frankreich wird nun berichtet, daß in den Werken von Sens ein neues Kupplungssystem konstruiert wurde, bei dem die Kupplung vollautomatisch erfolgt; die Zahl der mit diesem „Electric-Drive“ erforderlichen Schaltvorgänge beträgt etwa ein Zehntel der bisher notwendigen.

Das gleiche Werk bringt ein Zusatzgerät für das Normalgetriebe eines französischen Wagens heraus, das den Schalthebel überflüssig macht und alle Schaltvorgänge automatisch verrichtet. Das Hinaufschalten geschieht einfach durch Loslassen des Gashebels und anschließendes Gasgeben; heruntergeschaltet wird, indem man den Gashebel ganz durchtritt und dann etwas Gas wegnimmt. Das Zusatzgerät wird über ein Kolbensystem gesteuert, das hydraulisch vom umlaufenden Motoröl betrieben wird.

Da das Wechselgetriebe bei beiden Systemen nicht wegfällt, kommt es weder zu Schlupfverlusten, noch

zu unnötig erhöhten Drehzahlen, auch nicht zu frühzeitigem Altern des Motors oder zu erhöhtem Benzinverbrauch.

Welche Hitze erträgt ein Mensch?

Um die Grenzen der menschlichen Widerstandsfähigkeit gegen Hitze zu bestimmen, führten, wie in „Mechanical Engineering“ berichtet wurde, Wissenschaftler der Universität Berkeley (Kalifornien) an 21 Studenten, die sich freiwillig zur Verfügung gestellt hatten, Experimente mit Temperaturen bis zu 115° C durch. Als Hitzekammer diente ein isolierter Zylinder von rund 1,2 m Durchmesser und 1,8 m Höhe mit einem Gesamtrauminhalt von etwa 2 m³. Die Beheizung erfolgte durch ein Warmluftgebläse. Die in der Minute durchgeblasene Warmluftmenge belief sich auf 2 m³; die vertikale Strömungsgeschwindigkeit betrug 12,3 m pro Minute (von unten nach oben). Die Lufttemperatur der Kammer wurde thermoelektrisch geregelt; von einer Regulierung der Luftfeuchtigkeit sah man ab. Die Bekleidung bestand einheitlich aus einer eng anliegenden Hemdhose aus Halbzeug von 2 mm Stärke und losen Wollfilzsocken. Vor dem Betreten der Heißluftkammer mußte jede Versuchsperson mindestens eine halbe Stunde in einem Raum mit der Temperatur von 26° C im Liegestuhl verbringen, wobei man die Ruhewerte für die während des Versuches alle zwei bis drei Minuten angestellten physiologischen Messungen ermittelte. Die Versuche wurden in der Hitzekammer beim Auftreten folgender Symptome abgebrochen: hohes Fieber, Erschöpfungszustände, Erbrechen, Sinnesverwirrung, Unrast und andere Zwangszustände, Atemnot und Herzbeklemmungen.

In vier Versuchen stellte man fest, daß die Versuchspersonen Temperaturen von 114 bis 117° C durchschnittlich 23,5 Minuten aushielten (der niedrigste Wert betrug 20, der höchste 26 Minuten). In sechs Versuchen mit Temperaturen zwischen 103 und 107° C erhielt man Grenzwerte von 25 bis 30 Minuten. Temperaturen von 93 bis 95° C wurden in vier Versuchen 31 bis 35 Minuten lang ausgehalten. Bei 82 bis 83° C stieg die durchschnittliche Dauer der Widerstandsfähigkeit auf 48,5 Minuten; zwei Versuche bei 60 bis 61° C wurden nach 63 Minuten abgebrochen — noch bevor die Grenze der Ausdauer erreicht wurde.

Immunität auch gegen DDT?

Berichten aus Florida zufolge sollen sich in jüngster Zeit zwei Mückenarten als widerstandsfähig gegen DDT erwiesen haben. Man hatte die dortigen großen Sümpfe seit Jahren von Flugzeugen aus mit DDT eingenebelt, was bisher auch zur fast völligen Ausrottung der Moskito führte. Nun aber scheinen sich — ein schönes Beispiel für das Wechselspiel im Bereiche alles Lebendigen — zwei Mosquitoarten dem DDT „angepaßt“ zu haben. Sie sind, wie man das von Krankheitserregern kennt, die gegen anfänglich wirksame Arzneimittel immun werden, anscheinend gegen DDT bereits resistent geworden. Und nun haben wieder die Chemiker das Wort...!