

Spektrum

Objektyp: **Group**

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

Band (Jahr): **4 (1949)**

Heft 3

PDF erstellt am: **07.07.2024**

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.

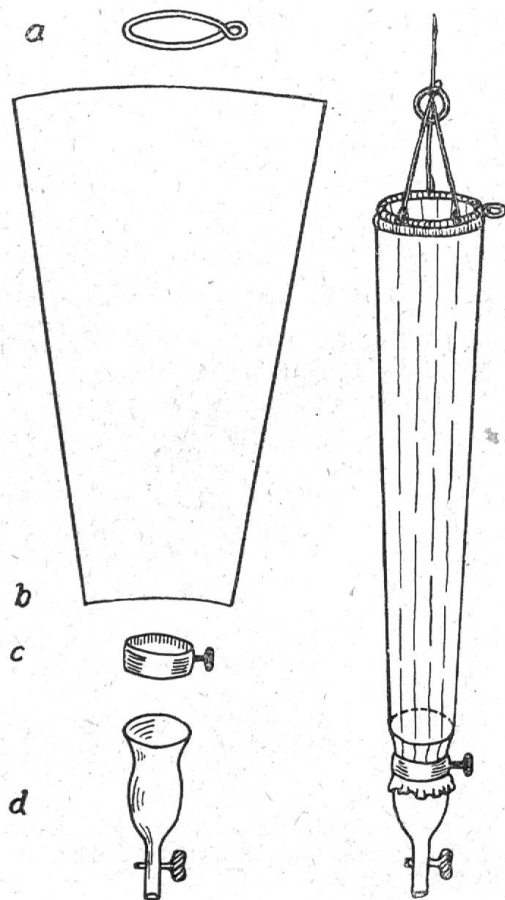
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen 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.

handelt, einen Tümpel mit viel Wasserpflanzen oder mit wenig tiefem Grunde nach kleinen Lebewesen zu erforschen. Da ist die Gefahr groß, daß sich das Netz irgend-

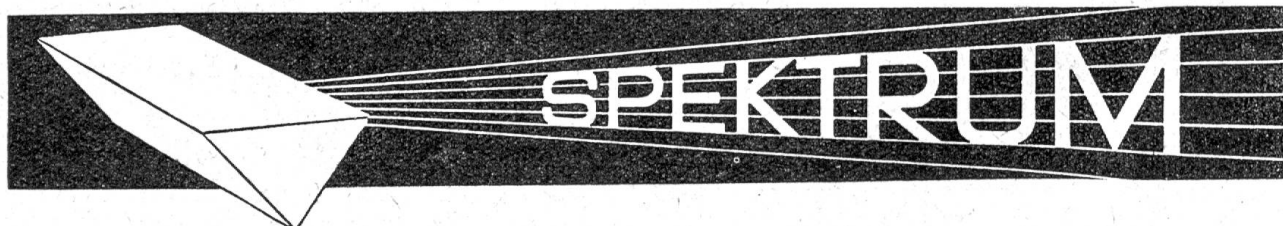


wo verfangt und bei den hohen Preisen für die Seidengaze wäre ein solcher Verlust nur schwer wieder zu ersetzen. Man spare also auf keinen Fall an der Qualität der

Leine und schlepe das Netz nicht zu nahe am Grunde hin, denn im Tümpel versunkene alte Stahlfedern oder verrostete Blechwaren haben schon manchem Liebhaber der Hydrobiologie seine Begeisterung herabgesetzt. Wer sich vor dem Zerreißen des Netzes schützen will, der stelle sich aus Drahtgaze oder Hühnergitter eine entsprechende Schutzhülle her und umkleide damit beim Fischen sein kostbares Netz. Zwischen den Maschen des groben Gitters kann dann kein größerer Schmutz ins Innere dringen, und wir können uns so auch vor dem Verdacht bewahren, daß wir es auf die Fische oder Frösche im Teich abgesehen hätten, denn die können nicht in unser Netz gelangen.

Jede Probe entleere man in eine entsprechende weithalsige Flasche, die man sofort beschriftet. Zuhause verteile man die Fänge in flache Schalen, damit die Lebewesen genügend Sauerstoff erhalten. Oft ist es auch gut, einige Wasserpflanzen in die Schale zu legen, wobei man sich aber bewußt sein muß, daß man dadurch wieder planktonfremde Formen in seine Kulturen einschleppen kann. Auf keinen Fall lasse man das Plankton länger als nötig in einer verschlossenen Flasche, denn die empfindlichsten Formen, die zuerst an Sauerstoffmangel sterben, sind oft die interessantesten. Es ist selbstverständlich, daß alle Kulturen in Zuchtgläsern mit der Zeit „verarmen“, darum tut man gut daran, eine Probe des Fanges sofort mit so viel Formalin zu versetzen, daß eine vierprozentige Lösung entsteht; dabei kommt ein Teil käufliches vierprozentiges Formalin auf neun Teile planktonhaltiges Wasser. In dieser Lösung hält sich das fixierte Plankton unbegrenzt lange, und wir können jederzeit zur Untersuchung ein Tröpfchen von dem Bodensatz herausfischen. Da aber durch die Fixierung die grüne Farbe zerstört worden ist, bietet das konservierte Plankton nur noch einen bescheidenen Abglanz einstiger Herrlichkeit, und es sei jedem Naturfreund empfohlen, seine Fänge möglichst lebend zu untersuchen. Das aber heißt, die Exkursionen nicht zu lange ausdehnen, damit noch Zeit bleibt, das Material anschließend zu beobachten und das Gesehene in Form von Skizzen oder Photographien festzuhalten.

Dr. Frei-Sulzer, Thalwil



Beiträge zur Mesonenforschung

Die Erforschung der Mesonen bildet zur Zeit eines der interessantesten Kapitel der atomphysikalischen Forschung. Man kennt heute mit Sicherheit zwei verschieden schwere Mesonen, deren Massen in einem Fall etwa 200, im anderen etwa 330 Elektronenmassen betragen. Gelegentlich wurden auch Mesonen mit anderen Massen gefunden, die bei etwa 120 und 1000 Elektronenmassen liegen. Den Namen Mesonen wendet man heute auf alle Teilchen — unabhängig vom Vorzeichen ihrer Ladung — an, deren Massen zwischen derjenigen des Elektrons und der des Protons liegen. Sie gehören zu den instabilen Elementarteilchen, ihre mittlere Lebensdauer liegt in der Größenordnung von

$2 \cdot 10^{-6}$ Sekunden. Als wesentlicher Bestandteil sind sie in der harten Komponente der kosmischen Strahlung enthalten.

In einer Übersicht über Arbeiten der russischen Physiker *Alichanow* und *Alichanjan* in der Zeitschrift „Neue Welt“, 24, Dezember 1948 (Verlag Tägliche Rundschau, Berlin) wird berichtet, daß diese auch in der weichen Komponente der Ultrastrahlung neben positiven und negativen Elektronen langsame Mesonen festgestellt haben. Eine Analyse dieser Teilchen mit Hilfe einer in einem Magnetfeld angeordneten registrierenden Zählrohranordnung, die aus drei übereinander liegenden durch Bleifilter getrennten Kolonnen bestand, ergab, daß diese Mesonen sehr unterschiedliche Massen besitzen. Es wurden acht verschiedene Massengruppen zwischen 100 und 1300

Elektronenmassen gefunden und es sollen sogar über-schwere Teilchen mit 2500, 8000 und 10 000 Elektro-nenmassen, Teilchen also, die weit schwerer als ein Pro-ton sind, festgestellt worden sein. Ihre Ladung zeigte sowohl positives wie negatives Vorzeichen, so daß auch für die überschweren Teilchen Identität mit Atomkernen ausgeschlossen erscheint. Spätere Untersuchungen, an den Mesonen der harten Komponente der kosmischen Strah-lung haben ähnliche Ergebnisse gezeigt.

Weiter wurde festgestellt, daß die Teilchen instabil sind und durch Zerfall ineinander übergehen. Sieht man von den überschweren Teilchen ab, für deren Existenz eine Bestätigung von anderer Seite, so weit bekannt ist, noch aussteht, so sind einige der hier gefundenen Mes-sonenmassen in guter Übereinstimmung mit den von an-deren Forschern gefundenen Werten. Das gilt auch von der Verwandlung eines schweren Mesons in ein leichtes, die von der englischen Forschergruppe in Bristol ein-wandfrei beobachtet werden konnte. Die russischen For-scher halten in Anbetracht ihrer Ergebnisse den Namen Mesonen nicht mehr für geeignet und haben den neuen Namen „Varitronen“ für diese Teilchen eingeführt. Sie sprechen außerdem die Vermutung aus, daß diese Part-ikel verschiedene Zustände ein und desselben Elementarteilchens sind, die sich durch ihre verschiedene Masse (= innere Energie) manifestieren. Pz.

Zur Chemie des Mutationsvorganges

G. Schramm, Tübingen, macht in der „Zeitschr. f. Na-turf. 3b, 9/10, 320 sehr beachtenswerte Ausführungen über das Ergebnis seiner Untersuchungen zur Chemie des Mutationsvorganges. Tabakmosaikvirus-Moleküle wur-den vor und nach einer Mutation mit Hilfe analytisch-elektrophoretischer Methoden auf ihre chemische Zu-sammensetzung untersucht. Hierbei zeigte sich, daß die Mu-tanten sich von den Ausgangsmolekülen im wesentlichen dadurch unterscheiden, daß in ihnen eine geringere An-zahl von Säuregruppen vorhanden ist, die oberhalb von pH 6 dissoziationsfähig sind. Durch rein analytisch-chemische Methoden ließ sich kein Unterschied in der chemischen Zusammensetzung der Moleküle vor und nach der Mutation nachweisen. Daher glaubt der Verfasser annehmen zu dürfen, daß durch den Mutationsvorgang hauptsächlich eine Umstellung der Polypeptidketten im Eiweißanteil des Moleküles erfolgt, die verursacht, daß die Nucleinsäure in den Mutanten fester an das Protein gebunden wird als bei den Ausgangsmolekülen, wodurch die Dissoziation zumindest eines Teiles der Phosphor-säuregruppen der Nucleinsäuren herabgemindert wer-den würde. Diese Annahme konnte der Verfasser dadurch stützen, daß er in weiteren Versuchen nachwies, daß die Nucleinsäure bei den Mutanten schwerer abspaltbar ist als bei den Ausgangsmolekülen. K.

Ein neuer hochwirksamer pflanzlicher Süßstoff

Organische Stoffe mit großer Süßkraft sind dem Chem-iker aus der Natur sowie auch aus dem Laboratorium schon relativ lange bekannt. Die Süßkraft derartiger Ver-bindungen wird auf Rohrzucker bezogen. In den „In-ternational Critical Tables“ Bd. I, hat C. F. Walton die relative Süßkraft verschiedener organischer Stoffe zu-sammengestellt. Danach kommt beispielsweise dem Gly-cerin die Süßkraft 0,48, dem Fruchtzucker 1,0 bis 1,5, dem Chloroform 40, dem Dulcin 70 bis 350, und end-lich dem Sacharin eine solche von 200 bis 700 zu.

„Peryllartine“ (Peryllaaldehyd-anti-aldoxim) ist sogar zweitausendmal süßer als der Rohrzucker.

Die Süßkraft eines Stoffes ist von der Konzentration der Lösung abhängig. Da die meisten Verbindungen nicht von allen Forschern bei der gleichen Verdünnung ge-prüft wurden, so schwanken die Zahlenangaben inner-halb bestimmter Grenzen. E. Lamaire hat in Ind. chim. 35 46 (1948) auf einen in den Blättern von Stevia Re-baudiana vorkommenden Süßstoff aufmerksam gemacht, der nach seinen Angaben die dreihundertfache Süßkraft des Sacharins haben soll. E. Lamaire nennt diesen Stoff, in Anlehnung an den Pflanzennamen „Stevioid“. Es ist ein weißes, geruchloses Pulver, das im Verdauungstrakt durch Diastase in 3 Mol Glucose und „Steviol“, einen Polyalkohol, gespalten wird. Die Stevia-Blätter wurden vor dem Kriege aus Südamerika nach Frankreich ein-geführt. Fr. Mei.

Vitamin B₁₄

Eine weitere Komponente des Vitamin-B-Komplexes, die die Bezeichnung Vitamin B₁₄ erhielt, konnte aus menschlichen Nierenexkreten in Form kleiner, brauner Kristalle isoliert werden. Über seine chemische Konstitu-tion ist noch nichts bekannt. In Tierversuchen erwies sich Vitamin B₁₄ als hemmend auf die Vermehrung von Tu-morzellen; gleichzeitig ließ sich nach Verabreichung von Vitamin B₁₄ eine erhebliche Vermehrung der roten Blut-zellen nachweisen. Kse.

Insekten als Stickstoffsammler

Die Eiweißstoffe sind im Unterschied zu den Kohle-hydraten und Fetten Stickstoffverbindungen. In der Re-gel können Pflanzen und Tiere den Luftstickstoff, der in beliebiger Menge vorhanden ist, nicht direkt zum Auf-bau ihrer Körpereiwieße verwenden, sondern müssen mehr oder weniger komplizierte Stickstoffverbindungen oder gar schon fertiges, fremdes Eiweiß mit ihrer Nahrung aufnehmen. Eine Ausnahme machen gewisse Bodenbak-terien, wie die der Gattung Azotobacter und die sym-biontischen Bakterien, die in den Wurzelknöllchen der Schmetterlingsblütler leben und einige, so Lupine und Klee, als „Stickstoffsammler“ bekannt gemacht haben. Lange Zeit fragte man sich, wie gewisse Insekten mit einseitiger, sehr eiweißarmer Nahrung, Blattläuse oder Termiten etwa, sich die nötigen Stickstoffsubstanzen ver-schaffen können. Man weiß, daß Termiten von ganz eiweißloser Nahrung leben können; die Vermutung lag nahe, ihre reiche Darmfauna von Geißel- und Wimper-tierchen spiele eine Rolle bei der Stickstoffassimilation. Andererseits entdeckte man schon vor bald vierzig Jah-ren, daß die merkwürdigen, ursprünglich „Pseudovitellus“, später „Mycetom“ genannten Organe im Hinterleib der Blattläuse nichts anderes sind als dicht gedrängte Massen von Mikroorganismen. Diese werden von gewissen For-schern als Hefepilze angesprochen, von anderen als Bak-terien der Azotobacter-Gruppe. Es lag daher nahe, an-zunehmen, daß sie auch ähnliche physiologische Eigen-schaften wie diese haben. Die Vermutung hat nun Laslo Toth, Budapest, durch Kulturen der vermutlichen Symbionten bestätigt, der Gesamtgehalt an Eiweißstoffen nimmt in den Kulturen zu, ohne daß der Stickstoff anderswoher als aus der Luft stammen könnte. Diese Entdeckung öffnet einem besseren Verständnis der Stoff-wechselvorgänge bei verschiedenen Insekten, sowie neuen Forschungen, ja selbst gewissen praktischen Anwendungs-möglichkeiten, weite Perspektiven. Dr. Gisin, Genf