

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 4 (1949)
Heft: 3

Rubrik: Spektrum

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

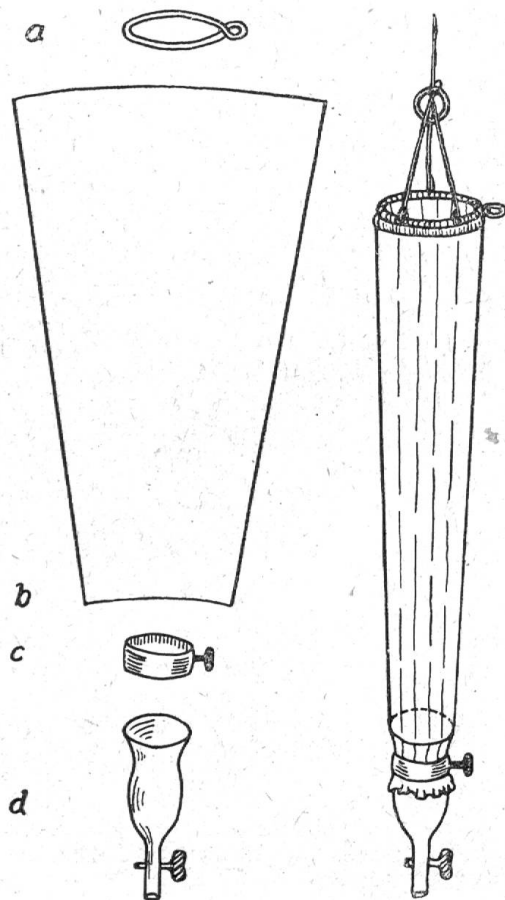
Terms of use

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 04.02.2025

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

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-

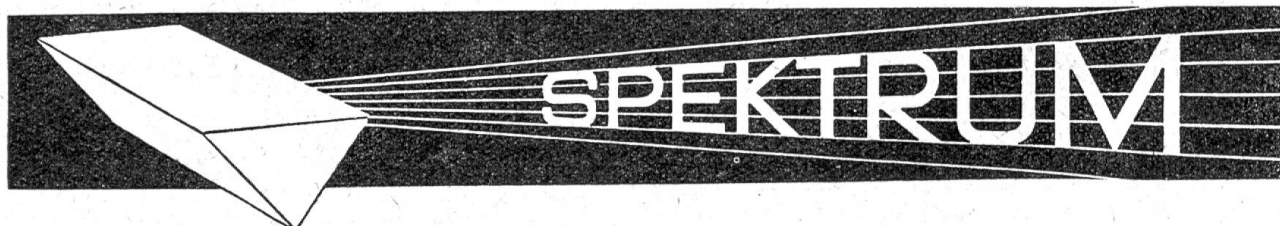


wo verhängt und bei den hohen Preisen für die Seidengaze wäre ein solcher Verlust nur schwer wieder zu ersetzen. Man spare also auf keinen Fall an der Qualität der

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 Me-
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-
tikel verschiedene Zustände ein und desselben Element-
arteilchens 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-che-
mische 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 Che-
miker 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
im 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-
wechselforgänge bei verschiedenen Insekten, sowie neuen
Forschungen, ja selbst gewissen praktischen Anwendungs-
möglichkeiten, weite Perspektiven. Dr. Gisin, Genf