

Spektrum

Objektyp: **Group**

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

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

Heft 2

PDF erstellt am: **06.08.2024**

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

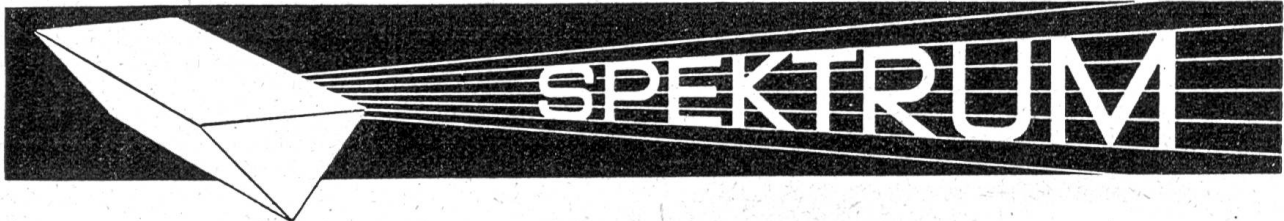
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

zentration von 4 Prozent Alkohol als für die Verdauung fördernd erwiesen hat (Abnahme der Verdauungszeit von 5 Stunden 20 Minuten auf 3 Stunden 40 Minuten). Aus diesen Ergebnissen dürfen aber keine zu weitgehenden Schlüsse gezogen werden, denn der Alkohol löst im Körper noch andere als verdauungsfördernde Wirkungen aus.

In ähnlicher Weise wie die Eiweißverdauung des Magens mit Pepsin kann man auch die Eiweißverdauung des Dünndarms mit Trypsin experimentell nachahmen, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß in diesem Fall der künstliche „Darmsaft“ eine alkalische Reaktion zeigen muß. (Rezept: 0,3 g Trypsin mit 100 ccm 0,3prozentiger Sodalösung anrühren und 2 bis 3 ccm Toluol zum Desinfizieren zugeben.) Auch hier muß im Brutschrank bei 37 bis 40 Grad verdaut werden. Es ist aber nötig, die Präparate vorher durch Einlegen in Äther zu entfetten. Leider geht bei diesen Versuchen die Verdauung viel langsamer als im Körper. Drei Millimeter dicke Stückchen Fischfleisch brauchten in einem Versuch bis zur völligen Verflüssigung 14 Tage, Rindfleisch sogar einen Monat. Es zeigt sich also deutlich, daß diese Verdauungslösung verglichen mit Darmsaft bedeutend fermentärmer ist.

Auch die Kohlehydratverflüssigung läßt sich im Reagenzglas gut nachahmen, wenn man eine Stärkelösung mit Diastase versetzt. Schon die gewöhnliche Geschmacksprobe zeigt uns, wie die Lösung immer süßer wird, während gleichzeitig die Stärkekörner allmählich verschwinden. Wer imstande ist, Zucker qualitativ oder quantitativ nachzuweisen, kann natürlich auch diese Versuche viel genauer und wissenschaftlicher gestalten.

Zum Schluß sei noch auf die medizinische Bedeutung solcher Versuche hingewiesen. Schwer Magen-Darmkranke oder halbverhungerte Menschen sind nicht mehr imstande, die ihnen gebotene Nahrung selber zu verdauen. Die moderne Medizin zieht aus diesen Reagenzglasversuchen den Schluß, daß es möglich ist, die Nahrung außerhalb des Körpers vorzuverdauen. Statt Eiweiß erhält der Patient eine Nährlösung, die in der Fabrik bis zu den Aminosäuren abgebaute Eiweiße enthält, so daß er sie direkt resorbieren kann, ohne seine Organe zu belasten. Auf diese Weise ist es gelungen, schon Tausende von Menschenleben zu retten. Diese Präparate werden wohl auch allgemein in der Krankennahrung Eingang finden, wenn es gelingt, ihnen noch einen besseren Geschmack zu geben. *Dr. M. Frei-Sulzer, Thalwil*



Wachstumsregler für Pflanzen

Von den über 500 bekannten Wachstumsreglern für Pflanzen haben sich die folgenden nach amerikanischen Berichten in der Landwirtschaft als nutzbar erwiesen: 2,4-D (2,4-Dichlorophenoxyessigsäure). Sie dient zur Verhinderung des vorzeitigen Abfallens von Früchten und zum Ausreifen stärkereicher Früchte sowie als Vertilgungsmittel gegen bestimmte Unkrautarten. NAC (Naphthyllessigsäure) wird allgemein zur Verhinderung des frühzeitigen Abfallens von Früchten verwendet. IBC (Indolbuttersäure) regt die Wurzelbildung an und erhöht den Fruchtansatz. NACD (Naphthylacetamid) dient ebenfalls zur Verhütung vorzeitigen Fruchtabfalles und zur Förderung der Wurzelbildung vor allem in Stecklingen. MENAC (Methyl-naphthylazetat) verhütet das Auskeimen von Kartoffeln, Gemüse und anderen Gewächsen während der Lagerung. IPC (Isopropyl-N-Phenylcarbamat) dient zur Bekämpfung bestimmter Unkrautarten. Die Reaktion der Pflanze auf diese Chemikalien hängt wesentlich von Art und Menge der verwendeten chemischen Verbindungen sowie vom Zeitpunkt und den Umständen der Anwendung ab. *Kr.*

Chloromycetin

Diese neue Substanz aus der Gruppe der Antibiotika hat sich als vielversprechendes Heilmittel gegen Typhus erwiesen, der durch einen Virus hervorgerufen wird, bei dessen Bekämpfung Penicillin oder die Sulfonamide völlig machtlos waren. Es lag nahe, das Chloromycetin auch bei anderen Viruskrankheiten zu erproben. So konnten in der Tat bei der Papageienkrankheit (Psittacosis) gute Er-

folge erzielt werden. Auch der Tuberkelbazillus zeigte eine gewisse Reaktion auf dieses Präparat.

Vor einiger Zeit ist es gelungen, das Chloromycetin in reiner Kristallform herzustellen. Ausgangsprodukt ist eine Species aus der Familie der im Boden lebenden Streptomyceten, jener Mikroorganismen, aus denen auch das durch seine sensationellen Heilerfolge bekanntgewordene Streptomycin gewonnen wird. Klinische Versuche haben ergeben, daß das neue Heilmittel keinerlei nachteilige Wirkungen auf den menschlichen Organismus hat. Eine Entfieberung konnte im allgemeinen schon nach 30 Stunden erreicht werden. Im Vergleich zu Penicillin ist es sehr stabil und zeigte, wie „Discovery“, Dezember 1948, S. 355/56 berichtet, selbst nach einer fünfständigen Erhitzung auf 100 Grad keinerlei Beeinträchtigung seiner chemotherapeutischen Wirksamkeit. *Ni.*

Neutronenzähler

Alpha-, Protonen- und Betastrahlen können infolge ihrer elektrischen Ladungen mit Hilfe einer Wilsonkammer oder durch den Geiger-Spitzenzähler leicht nachgewiesen werden. Der Nachweis der Neutronen, welche weder positive elektrische Ladungen wie die Alphateilchen, noch eine negative Ladung wie die Betateilchen tragen, war bisher mit Schwierigkeiten verbunden. Ihre Kontrolle ist jedoch gerade jetzt, da sie in den Uran-Piles zur Auslösung der Kernreaktionen dienen, von ganz besonderer Bedeutung. Daher ist eine Mitteilung in „Science Digest“ vom Januar 1949 beachtenswert, nach der es *E. Shoupp* und *Kuan-Han-Sun* gelungen ist, einen Neutronenzähler zu entwickeln. In diesem ist eine geringe Menge Uran 235 mit Licht erzeugendem Phosphor

gemischt enthalten. Diese Mischung wird auf die Oberfläche einer photoelektrischen Röhre aufgebracht. Die Vorrichtung ist in einem Metallzylinder untergebracht, der von einer etwa acht Zentimeter dicken Paraffinschicht umgeben ist, welche den Zweck hat, sehr schnelle Neutronen zu bremsen. Wenn nun ein Neutron die Paraffinschicht durchdringt und auf den Uran-Phosphor-Film der photoelektrischen Röhre auftrifft, so spaltet das abgebremste Neutron das Uran-Atom in der gleichen Weise wie in der Atombombe. Die bei der Spaltung des Uran 235 entstehenden neuen Kernbruchstücke werden nach der Spaltung, bei der ein Teil der Kernbindungsenergie frei wird, mit großer Geschwindigkeit fortgeschleudert und treffen hierbei auf die Phosphoratome. Durch den Zusammenprall der Bruchstücke des Uranatoms mit den Phosphoratomen werden diese aktiviert, in einen energetisch höheren Zustand versetzt, indem die Spaltstücke einen Teil ihrer Energie an die Phosphoratome abgeben. Diese geben die aufgenommene Energie in Form von Lichtwellen wieder ab, wobei sie aus ihrem aktivierten wieder in den Normalzustand zurückkehren. Die so erzeugten Lichtstrahlen treffen in der photoelektrischen Röhre auf eine lichtempfindliche Platte und machen aus ihr gemäß dem photoelektrischen Prinzip Elektronen frei, die nach Verstärkung zur Aufzeichnung des Vorganges verwendet werden. Es lassen sich so in der Sekunde etwa hunderttausend Neutronen zählen. -se.

Histamin-Antigen

Das Histamin spielt eine wichtige Rolle bei der örtlichen Regulierung des Blutdrucks und der Blutverteilung. Bei besonders empfindlichen Personen kann plötzliches Auftreten von Histamin im Blut zu Schockwirkungen und allergischen, nessel- oder heufieberähnlichen Erscheinungen führen. Aus diesem Grunde versucht man, bei Personen, die an Histamin-Allergie leiden, dadurch Histamin-Resistenz oder gar Histamin-Immunität zu erzeugen, daß man sie durch fortwährend kleine Gaben an das Histamin gewöhnt. Diese Versuche schlugen jedoch fehl. Nun ist es aber den ungarischen Forschern *St. Went* und *L. Keszyüs* nach einem Bericht in der „Schweizerischen Medizinischen Wochenschrift“ vom 31. 12. 48 gelungen, ein künstliches Histamin-Antigen herzustellen, das alle Merkmale der normalen, im Blut gebildeten Antigene aufweist. Zum Aufbau dieses „Antihistamins“ wurde synthetisches Histamin mit Benzol verbunden, das Reaktionsprodukt diazotiert und dann mit einem natürlichen aus dem Blutserum entstammenden Eiweißkörper über eine weitere Azogruppe kombiniert. Das so entstandene Histamin-azobenzol-azoprotein erwies sich in Tierversuchen als chemospezifisches Antigen zum Histamin, wobei die biologisch wirksame Gruppe dieses Moleküles haptan-ähnliche Eigenschaften aufwies. *E. K.*

Neues zur plasmatischen Vererbung

Im neuesten Heft der „Heredity“ (2. Dez. 1948, 325 bis 348) berichtet *Ph. L'Héritier* über einen theoretisch interessanten Fall einer abnormen Vererbung bei dem genetischen Paradeobjekt, der Taufliege *Drosophila*. *L'Héritier* fand bei einer „ebony“-Kultur von *Drosophila melanogaster* Fliegen, deren Zellen — wahrscheinlich die Ganglion-Zellen des Thorax — durch Kohlensäuregas vergiftet werden können. Während normale Fliegen eine längere CO₂-Narkose ohne Schaden ertragen, sterben die

empfindlichen Fliegen nach der Narkose unter charakteristischen Zuckungen. Diese CO₂-Empfindlichkeit wird vererbt, sie läßt sich aber nicht einem chromosomalen Gen zuordnen, sondern wird durch die Mutter weitergegeben. Unter bestimmten Bedingungen und in bestimmten Nachkommenschaften kommt auch eine unregelmäßige Übertragung durch den Vater vor. Es entsteht dann bei der Kreuzung des CO₂-resistenten Weibchens mit dem CO₂-empfindlichen Männchen eine teils empfindliche, teils resistente Nachkommenschaft, von der aber nur die empfindlichen weiblichen Tiere, nicht aber die empfindlichen männlichen Tiere die CO₂-Empfindlichkeit weitervererben. Die Vererbung der Empfindlichkeit wird daher von *L'Héritier* einem cytoplasmatischen Agens, einem Genoid zugeschrieben. Bei Behandlung mit Temperaturen über 30° läßt sich in bestimmten Entwicklungsstadien eine vorübergehende, bei den empfindlichen Tieren aus der Kreuzung eines resistenten Weibchens mit einem empfindlichen Männchen durch Behandlung der Eier sogar eine dauernde Resistenz erzeugen. Bemerkenswert ist, daß durch Transplantation beliebiger Organe, ebenso durch Injektion von Gewebesäften die Empfindlichkeit auf andere Linien und Arten von *Drosophila* übertragen werden kann, während eine Übertragung durch Berührung und Verfütterung nicht möglich ist. Damit ist ein neuer Grenzfall zwischen cytoplasmatischer Vererbung und Virusvererbung gefunden. *L'Héritier* enthält sich einer Entscheidung zwischen diesen beiden Möglichkeiten, da sie zu sehr eine Sache des persönlichen Geschmacks und der Definition sei. Nach diesen Ergebnissen erscheint es notwendiger denn je, die Entstehung solcher infektiöser Agentien zu untersuchen und zu prüfen, ob eine Neuentstehung von Viren durch Mutation plasmatischer Erbträger möglich ist, eine Frage, die im Hinblick auf die Entstehung neuer Krankheiten und Epidemien von größter Bedeutung ist. *Dr. Mi.*

Biosynthese von B-Vitaminen im tierischen Organismus

Im allgemeinen baut weder der menschliche noch der tierische Organismus Vitamine — im Gegensatz zu Hormonen — aus einfacheren Bausteinen auf, sondern beschränkt sich meist darauf, die Vorstufen der Vitamine, zum Beispiel die „Provitamine“ A oder D, in die Vitamine selbst umzuwandeln; er ist also im wesentlichen auf die Zufuhr von Provitaminen und Vitaminen mit der Nahrung angewiesen. Auf dem Internationalen Haematologenkongreß 1948 gab *Dr. Floyd F. Daft* einen sehr beachtenswerten Bericht über Versuche zum Aminosäure- und Vitaminhaushalt des Körpers. Gab der Referent den als Versuchstieren gewählten Ratten vitamin- und aminosäurearme Kost, so erkrankten sie an Anaemie (Blutarmut), erholten sich aber bei Verabreichung einer genügenden Menge von Aminosäuren, auch ohne daß B-Vitamine zugesetzt zu werden brauchten. Daraus schloß *Daft*, daß die Ratte innerhalb ihres Organismus die für die Blutbildung wichtigen B-Vitamine, vor allem die Folsäure, aufzubauen imstande sei. Um den Ort dieser Biosynthese festzustellen, verabreichte er den Versuchstieren Sulfosuccidin, ein Sulfonamid, das Darmbakterien abtötet. Bei so behandelten Tieren gelang es selbst mit größeren Gaben an Aminosäuren nicht, die Anaemie zu beseitigen. Deshalb nimmt der Referent an, daß Bakterien im Darm der Tiere die Biosynthese von B-Vitaminen durchführen. Ob dieser Befund auch für den menschlichen Organismus zutrifft, wurde bisher noch nicht untersucht. *E. Kr.*

Rätselhafte Aufnahmen



Krähe und Waldkauz fischen im Frühling gern nach Krebsen. Dem Kameramann ist es gelungen, Krähen ihre Beute abzujagen und so zu erfahren, was sich die Tiere am Bach zu schaffen gemacht haben. Und auch im Gewölle des Waldkauzes fand er unverdauliche Teile von Panzer und Scheren (oben).



Der Frühlingsmistkäfer *Geotrupes stercorarius* liebt besonders die Losung von Schafen und Rehen. In sandigen Boden gräbt er ein Loch und schiebt die Kotpillen hinein, an die er seine Eier ablegt. Die jungen Käferlarven gedeihen bei dieser Mistnahrung prachtvoll. In windstillen und warmen Nächten schleppt der Käfer mehr Mist ein, als die Brut verzehren kann. So bringt er fruchtbringende Stoffe im Erdboden unter (rechts oben).



Oft sind in klaren Gewässern Steine und Boden mit grünen Algen überzogen. Wenn die Sonne ungehindert hinzutreten kann, dann bauen die grünen Zellen Stärke und Zucker aus der Kohlensäure auf und scheiden Sauerstoff aus, der in großen und kleinen Luftperlen den Algenbezug bedeckt, allmählich sich löst und perlend zur Wasseroberfläche schäumt.

Albert Leon

