

Das Geheimnis der Vitamine

Autor(en): **Körbitz, Georg A. H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Rote Kreuz : offizielles Organ des Schweizerischen Centralvereins vom Roten Kreuz, des Schweiz. Militärsanitätsvereins und des Samariterbundes**

Band (Jahr): **34 (1926)**

Heft 6

PDF erstellt am: **15.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-973390>

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.

Lugano, la Direction s'occupe de la commémoration du centenaire de la naissance d'Henry Dunant.

Il est décidé qu'après entente avec le Comité international de Genève, c'est la Croix-Rouge suisse qui revendique l'exclusivité des diverses manifestations qui doivent avoir lieu en mai 1928 (Henry Dunant est né le 8 mai 1828). Des démarches seront faites auprès de la Direction des postes fédérales, en vue de timbre spécial à l'effigie de Dunant; il est question aussi d'un film commémoratif, d'une édition jubilaire du « Souvenir de Solferino », de demander au comité national l'attribution — pour 1928 — du produit de la vente des cartes du 1^{er} août, d'une exposition de travaux des samaritains et de souvenirs de Dunant, de faire reproduire des cartes postales à l'effigie de Dunant, qui seraient vendues au bénéfice de la Croix-Rouge suisse. Le Comité central est plus spécialement chargé de poursuivre l'étude de toutes ces suggestions, et de s'entendre avec le Comité international.

Das Geheimnis der Vitamine.

Von Dr. **Georg H. H. Körbitz.**

In der Wissenschaft darf es kein Dogma geben: wissenschaftliche Forschung kennt keinen Stillstand. Immer wieder erweisen sich Dinge, die uns sonnenklar erschienen, in dem neuen Lichte einer Spezialforschung plötzlich als völlig dunkel und in den Nebel des Zweifels gerückt. Fast in allen Fällen sind es Erkenntnisse der Physik oder Chemie, die uns anders urteilen heißen, die uns mit ihren immer höher entwickelten technischen Hilfsmitteln anders sehen und besser unterscheiden lehren. Aus der chemischen Forschung stammen denn auch jene neuen Vorstellungen, die berufen erscheinen, unsere Anschauungen über

das Wesen der Ernährung völlig umzugestalten, und die sich um das von dem amerikanischen Biologen Kasimir Funk geprägte Schlagwort „Vitamine“ herum kristallisieren.

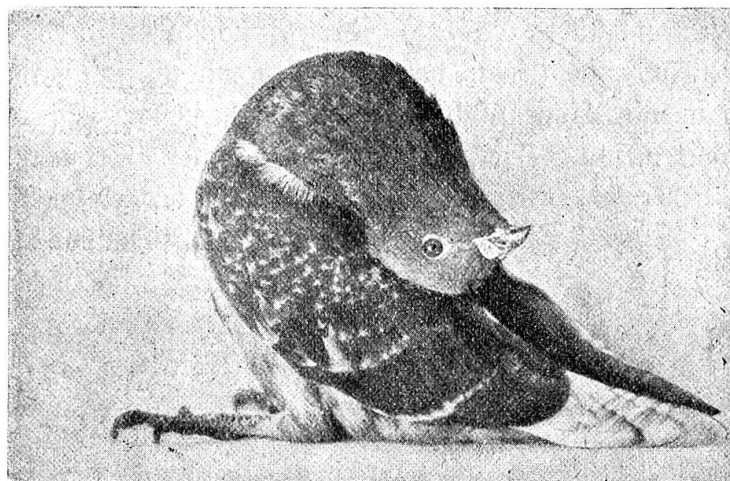
Bis vor rund einem Jahrzehnt war die Ernährungsphysiologie der Meinung, daß zu rationeller Ernährung des Menschen eine gewisse Menge von Eiweiß, Fett, Kohlehydraten (Stärke- und Zuckerarten), Salzen und Wasser genüge, deren „Heizwert“ sie für die im menschlichen Organismus gegebene Wärmekraftmaschine (ganz wie die Technik den Heizwert der verschiedenen Brennstoffen für ihre Maschinen) nach Wärmeeinheiten, nach „Kalorien“ bestimmte. So hatte man ermittelt, daß ein gesunder jugendlicher Mensch täglich etwa 70 Gramm Eiweißstoffe, 30 Gramm Fett und 200 Gramm Kohlehydrate neben Salz und Wasser zu richtiger Ernährung bedürfe. Man hatte ferner ermittelt, daß sich die einzelnen Nährstoffe in der Kost bis zu gewissem Grade vertreten können und daß es im wesentlichen darauf ankomme, dem Körper die gleiche Kalorienmenge zuzuführen.

Aber irgendwo stimmte etwas in diesen Berechnungen nicht ganz. Man machte die Beobachtung, daß eine Ernährung mit Nahrungsgemischen, die die richtigen Mengen von Eiweiß, Fett und Kohlehydraten in konzentrierter Form enthielten, bei Tieren zu schweren Wachstumsstörungen, ja selbst zum Tode führten. Das eingehende Studium gewisser Krankheiten, die ihrer Entstehung nach irgendwie mit einer falschen Ernährung in Verbindung gebracht werden mußten, gab hier endlich wichtige Aufschlüsse.

Eine dieser Krankheiten ist der einst von den Seefahrern höchlichst gefürchtete Skorbut. Eine andere, freilich im wesentlichen auf Ostasien beschränkte, durch fehlerhafte Ernährung bedingte Krankheit ist „Beriberi“. Obwohl diese Krankheit schon seit Tausenden von Jahren bekannt ist, hat man doch erst

vor rund 25 Jahren erkannt, daß sie durch das Essen von geschältem oder poliertem Reis entsteht. Es mußte also durch das Schälen oder Polieren des Reises ein wich-

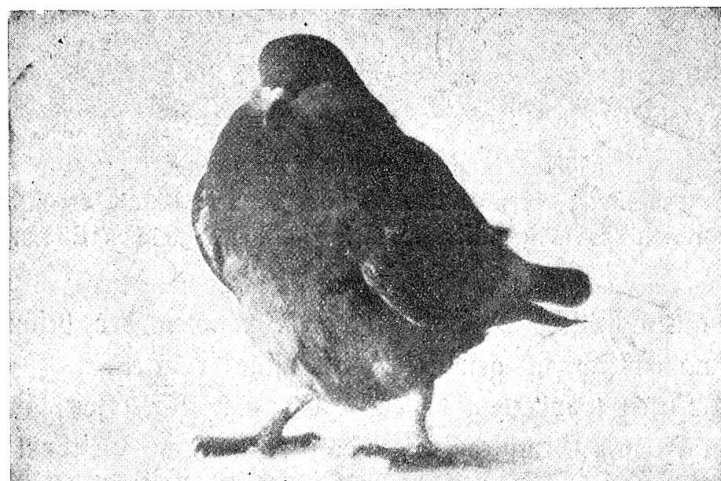
Diese kurzen Andeutungen müssen hier genügen, um zu zeigen, daß die Nahrungsmittelchemie sich auf Grund solcher Tatsachen und Erfahrungen vor neue Aufgaben gestellt



Vitaminlos gefütterte Taube. Nach Funk.

tiger, gegen die Krankheit schützender Nahrungsstoff verlorengehen. Eine dritte, auf fehlerhafter Ernährung beruhende Krankheit ist die außerordentlich weit verbreitete Rachitis oder „englische Krankheit“. Hier zeigte sich,

sah und eine große Anzahl schwieriger Probleme zu lösen hatte. Die Lösung fand man in der Erkenntnis, daß die Nahrungsmittel außer den bisher bekannten Nährstoffen (Eiweiß, Fett, Kohlehydrate usw.) offenbar noch



Dieselbe Taube, nachdem sie wenige Tage Vitamin im Futter erhalten hat. Nach Funk.

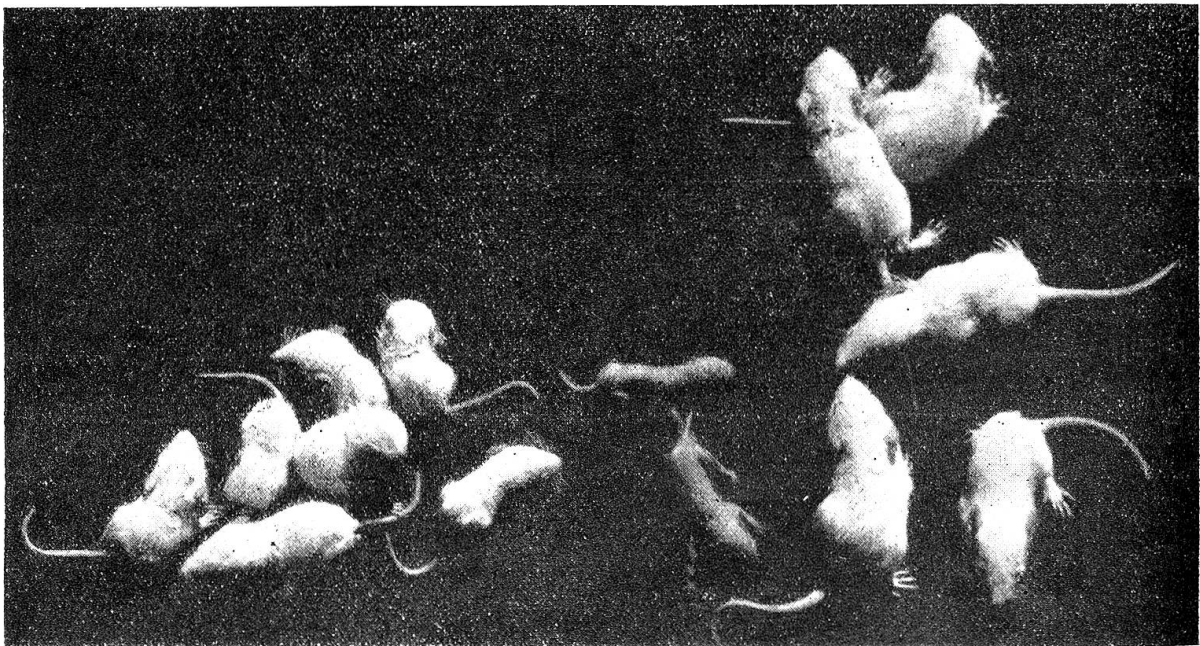
daß die Krankheit im frühesten Kindesalter durch Aufhören der natürlichen Ernährung mit Muttermilch entsteht und daß man ihr durch Darreichung von Gemüse und Phosphorlebertran bis zu gewissem Grade begegnen kann.

Lebenswichtige Bestandteile, „Ergänzungsstoffe“, enthalten müßten. Wie schon erwähnt, nannte Kasimir Funk, dem als erstem die chemische Darstellung des Ergänzungsstoffs aus der Reiskleie gelang, solche „akzessorischen Nährstoffe“, ihre Lebenswicht-

tigkeit (vita = Leben) damit betonend, „Vitamine“. Sein Beriberi-Vitamin (B-Vitamin) vermochte die Krankheitserscheinungen des Beriberi zu heilen.

Man ging nun daran, den wirksamen Ergänzungstoff in allen möglichen Lebensmitteln zu suchen. Zunächst fand man, daß das B-Vitamin auch in allen Hülsenfrüchten, in manchen Pflanzensamen, in den Eiern (Eigelb) der Vögel, in Leber und Gehirn, besonders reichlich ferner in den Hefezellen an-

Die Frage liegt nun nahe, was denn letzten Endes die Vitamine für chemische Körper seien. Trotz eines Jahrzehnts eifrigsten Forschens sind wir hier noch zu keinem abschließenden Urteil gekommen. Während man anfänglich der Ansicht war, man habe es in diesen Stoffen mit stickstoffhaltigen Körpern zu tun, zeigte sich später, daß es auch stickstofffreie Vitamine gibt. Steht also die Chemie hier immer noch vor einem ungelösten Rätsel, so hat doch das physiologische Experiment wich-



Vitaminfütterungsversuche an Ratten.

In der Mitte: Neugeborene Tiere, die noch haarlos sind. Rechts: Richtig ernährte, vier Wochen alte Tiere. Links: Vitaminlos ernährte Tiere des gleichen Alters.

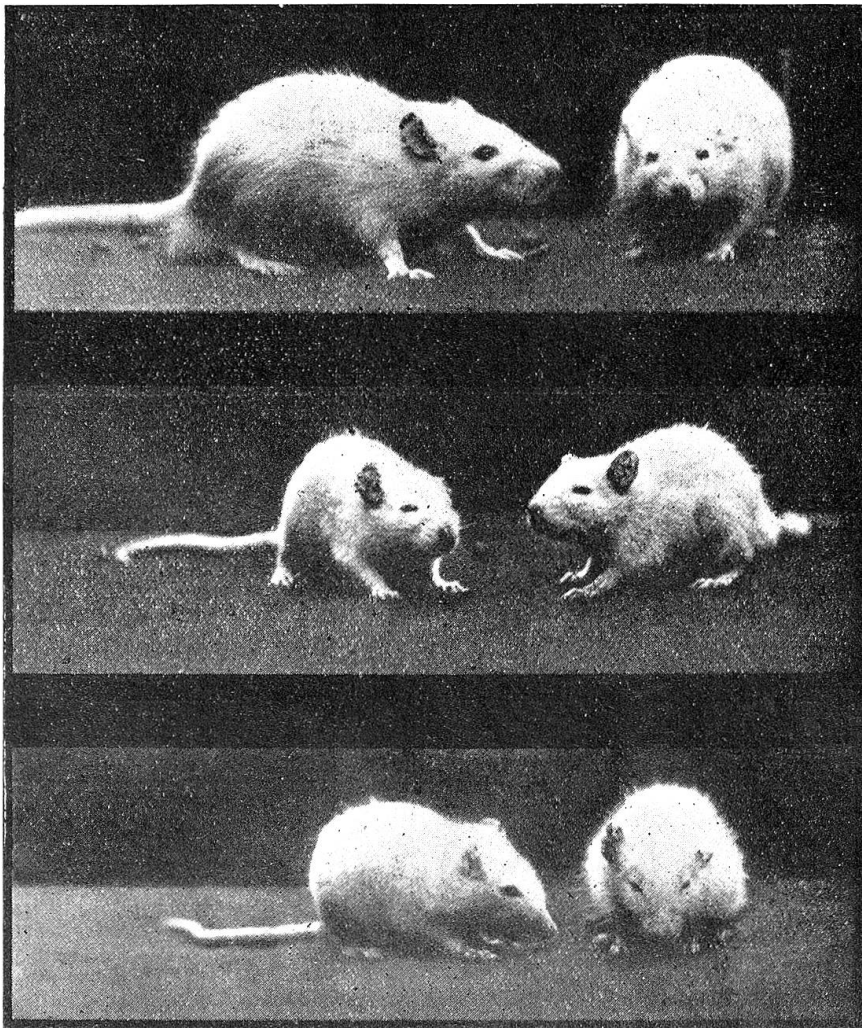
zutreffen ist. Das antirachitische Vitamin (Vitamin A) wurde namentlich in gewissen tierischen Fetten und Ölen (vor allem dem Lebertran), in frischem Fleisch, Gemüse, Obst, in Milch, Eiern und Brot bestimmter, nicht völlig ausgemahlener Getreidearten aufgefunden. Ein drittes Vitamin (Vitamin C), das seine Heilkraft gegen den Skorbut bewährt, fehlt Fetten und Ölen fast vollständig, ist nur in geringen Mengen in Fleisch und Milch, sehr reichlich aber in Kohl, Steckrüben, frischen Pilzen, Zitronen und Apfelsinen vorhanden.

lige Tatsachen der besondern Wirkung der Vitamine ermittelt.

Es war schon seit längerer Zeit bekannt, daß auch beim Geflügel eine in ihren Erscheinungen (Lähmungen, starke Abmagerung) dem Beriberi ganz ähnliche Erkrankung auftritt. Dieses Geflügel-Beriberi konnte man durch Verfüttern von poliertem Reis, durch Ernährung des Geflügels ausschließlich mit Weißbrot usw. künstlich hervorrufen: die Hühner oder Tauben erkrankten dann etwa in der dritten Woche des Fütterungsversuchs und gingen nach zwei weiteren Wochen

vitaminlosen Fütterns ein. Gab man aber den erkrankten Tieren Vitamin B zum Futter, so erholten sie sich überraschend schnell (Abbild. S. 125). Ganz merkwürdige Resultate erzielten Eugen Fischer und A. Eckstein (Freiburg) bei ihren Versuchen, Ratten durch vita-

die eben geborenen Ratten (mittleres Feld), während die richtig ernährten Kontrolltiere beträchtlich gewachsen waren und auch ebenso an Gewicht zugenommen hatten (rechts). Ein ähnliches Verhältnis zeigt untenstehende Abbildung. Die mit vitaminhaltigem Futter



Vitaminfütterungsversuche an Ratten.

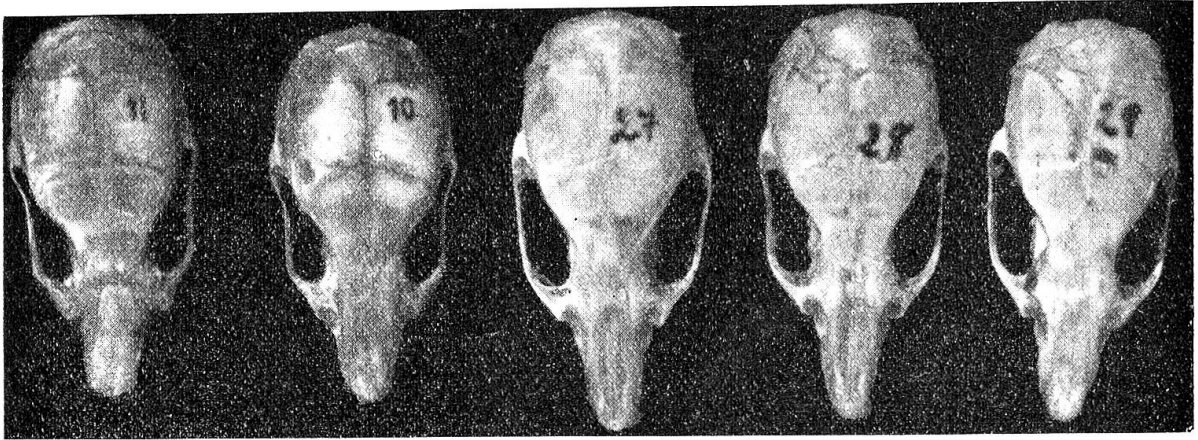
Obere Reihe: Normal ernährte Tiere. Mittlere und untere Reihe: Vitaminlos ernährte, gleichaltrige Tiere. Die der mittleren Reihe sind mit künstlichem Licht bestrahlt worden, um die Wirkung der falschen Ernährung etwas abzumildern.

minlose Ernährung rachitisch zu machen. Wie unsere Abbildungen deutlich zeigen, blieben die mit einem des Vitamins A ermangelnden Nahrungsgemisch gefütterten Tiere zunächst sehr beträchtlich im Wachstum zurück; die vier Wochen hindurch mit solchem Nahrungsgemisch ernährten Versuchstiere (Abbildung Seite 126) waren kaum größer als

ernährten Kontrolltiere (oben) zeigen die normale Entwicklung, ein glattes Fell und eine natürlich-lebendige Haltung. Die Versuchstiere (unten) sind im Wachstum erheblich zurückgeblieben, struppig und gleichsam apathisch. Eine Anzahl von ihnen (in der Mitte) wurde einer Bestrahlungsbehandlung unterworfen, da man durch Bestrahlung mit künst-

lichen Lichtquellen (Quecksilber-Quarz-Lampe, Kohlsche Bogenlampe) bei menschlicher Rachi-

kommen (s. beilieg. Abb.). Das ist, wie der Anthropologe Eugen Fischer betont, von außer-



Schädel richtig ernährter Ratten.

tis deutliche Heilerfolge beobachtet hat. In der Tat ließ sich auch bei diesen Tieren eine gewisse günstige Beeinflussung der Krankheit durch die Bestrahlung nicht verkennen: in ihrer Haltung und in ihren Bewegungen glichen die bestrahlten Tiere mehr den normal ernährten; aber ihr Körper zeigte gleichwohl die schweren rachitischen Organstörungen. Weitaus die merkwürdigste Erscheinung bot sich jedoch beim Studium der Schädel dieser ohne Vitamin ernährten Ratten. Die Schädel blieben nicht nur kleiner als bei normal er-

ordentlicher Bedeutung für die Anthropologie. Wenn sich die Schädelform durch chemische Faktoren, durch geänderte Ernährung abändern, wenn aus einem Langschädel sich ein Kurzschädel gestalten läßt, dann müssen wir auch in der Rassenkunde wieder einmal umlernen.

Diese kurzen Mitteilungen mögen hier genügen. Es soll nur noch betont werden, daß letzten Endes auch die physiologische Forschung noch vor vielen Rätselnfragen auf dem Gebiete der doch unbestreitbaren Vitaminwirkung Halt machen muß. Sie vermochte noch nicht zu ermitteln, welche Kräfte dabei im Spiele sind, ob es sich um direkte Beeinflussung etwa des Knochensystems oder vielleicht um Abänderung der „inneren Sekretion“ oder sonst etwas noch ganz Unbekanntes handelt.

Die Versuche der Chemiker, die Vitamine aus dem Rohmaterial rein darzustellen, zu isolieren, führten zu dem Ergebnis, daß die isolierten Substanzen die Wirksamkeit des vitaminhaltigen Ausgangsmaterials keineswegs erreichten. Es zeigte sich ferner, daß die Vitamine höchst empfindliche Körper sind, die oft schon bei geringen Temperaturänderungen ihre Wirksamkeit einbüßen. So verliert Fleisch, das längere Zeit erhitzt wird, Gemüse, das gedörrt wird, einen großen Teil

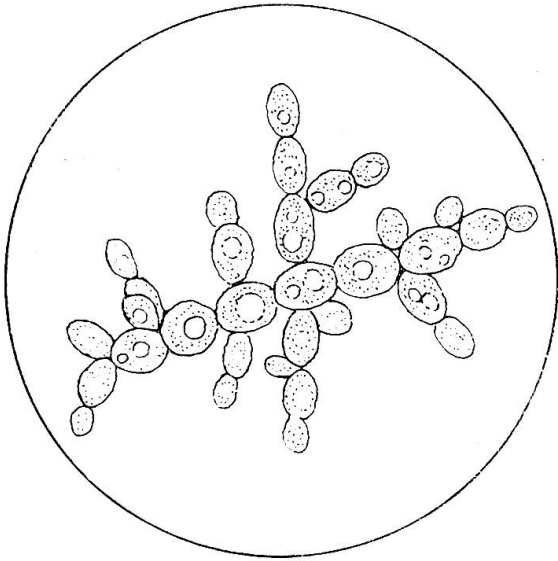


Schädel vitaminlos ernährter Ratten.

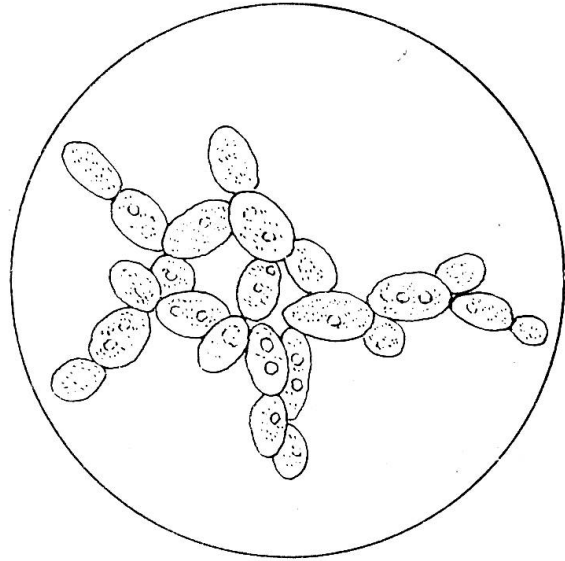
nährten Tieren, sondern sie hatten durch den Vitaminmangel eine ganz andere Form be-

feines Vitamingehalts. Auf der Suche nach einem geeigneten, stark vitaminhaltigen Aus-

len befreit, geht dann durch besondere Filterpressen usw. und ergibt so schließlich ein Pro-



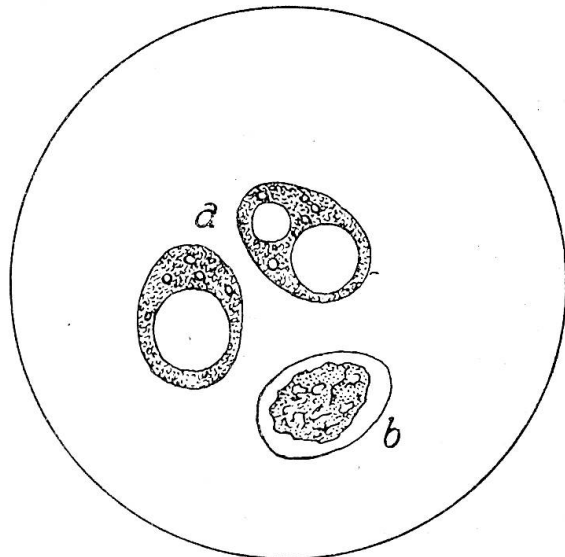
Der sparrig verzweigte Sproßverband einer obergärigen Hefe, dessen Zellen in einer Ebene liegen.



Sproßverband einer untergärigen Hefe, dessen Zellen im Raum verteilt liegen, ähnlich den Beeren einer Weintraube.

Heferaffen, die sich zur Vitamingewinnung als besonders geeignet erwiesen haben.
Vergrößerung 800fach. Nach Zeichnungen von Dr. K. Sembd.

gangsmaterial wandte sich das Interesse bald besonders der Hefe als einem der wertvollsten Rohstoffe zu. Die Hefe, von der wir recht verschiedene Arten kennen (s. beilieg. Abb.), ist außerordentlich reich an B-Vitamin und an den sogenannten, gleichfalls noch ihrem innersten Wesen nach uns ungenügend bekannten „Enzymen“, d. h. Körpern, die komplizierte organische Verbindungen in unserm Körper in einfachere zerlegen. Aber die Vitamingewinnung aus der Hefe bot anfänglich recht große Schwierigkeiten; es wollte nicht gelingen, die Zellhäute der Hefe zu entfernen, die aus einem unverdaulichen, dem „Chitin“ des Insektenpanzers ähnlichen Material bestehen und so die Darmschleimhaut reizen. Technische Neuerungen führten endlich zu dem gewünschten Erfolg. Die nach besonderem Verfahren vorbehandelte und gemischte Rohhefe verschiedener Herkunft wird dabei in riesigen Vakuumbehältern „eingengt“, mittelst bestimmter Chemikalien von unerwünschten Lei-



Hefezellen in stärkerer Vergrößerung.

Die Hefe ist ein farbloser, bewegungsloser Pilz von meist eiförmig runder Gestalt. In der Zelle befinden sich heller erscheinende, ovale oder runde Sasträume (Vakuolen). Den übrigen Raum nimmt das gekörnte Zelleiweiß (Plasma) ein, durchsetzt mit Fetttropfen. Das Plasma besitzt einen außerordentlich hohen Vitamingehalt.

- a) Lebende Hefe mit Vakuolen.
b) Tote Hefe, deren Plasma sich zusammengezogen und von der Zellwand losgelöst hat.

duft, das reich an Vitamin und Enzymen ist und damit berufen erscheint, ganz allgemein eine wichtige Rolle in unserer Ernährung und bei gewissen Stoffwechselkrankheiten zu spielen. Es gibt heute bereits solche deutsche Hefeprodukte (wie z. B. das „Vitam R“), die selbst dem Gaumen des Feinschmeckers behagen und in der Küche unbegrenzte Verwendung finden können. (Aus der Zeitschrift „Koralle“.)

Conduite a tenir en présence d'une personne mordue par un animal suspect de rage.

Par le docteur *L. Cruveilhier* de l'Institut Pasteur.

Quand on est appelé auprès d'une personne qui vient d'être mordue par un animal suspect de rage, il importe surtout et avant tout de s'inquiéter de l'animal mordeur. Dans le cas où ce dernier est encore vivant, on est autorisé, par l'article 12 du décret du 6 octobre 1904, à ne pas l'abattre. On devra l'enfermer, afin qu'il ne morde pas d'autres personnes, et le garder en observation sous la surveillance d'un vétérinaire jusqu'à ce que le diagnostic puisse être établi. Si l'animal mordeur n'est pas malade ou si du moins, après une observation attentive de huit, dix, douze et même quinze jours, il ne présente aucun symptôme pouvant faire soupçonner la rage, on sera fixé: il n'est pas enragé et la personne mordue n'a pas besoin d'être traitée par la méthode pastorienne.

Si, au contraire, l'animal mordeur est réellement enragé, le diagnostic ne tardera pas à s'imposer et on assistera chez cet animal à l'évolution de la maladie, qui est caractéristique. S'agit-il d'un chien, par exemple, comme cela est le cas le plus habituel, on ne tardera pas à constater des accès de fureur au cours desquels l'animal se précipite sur les gens et les bêtes qu'il essaie de mordre. Il déchire à belles dents les objets qui sont à sa portée.

Il avale les corps étrangers quels qu'ils soient: le foin, la paille, les bouts de bois. L'œil sanglant, l'écume à la bouche, le poil hérissé, il pousse un hurlement rauque prolongé qui finit brusquement, comme cassé. Puis la paralysie le gagne en commençant par le train postérieur et il meurt.

C'est une erreur qui a causé bien des malheurs que cette croyance, si accréditée dans le public, que le chien enragé est hydrophobe. Il n'y a jamais d'hydrophobie chez les animaux, et le chien enragé boit ou essaye de boire jusqu'à ce que la contracture des muscles du pharynx s'oppose au passage des liquides.

D'autres fois la rage, chez le chien, débute par des symptômes de paralysie. On dit alors que la rage est mue ou muette, car l'animal n'aboie pas; les muscles qui actionnent la mâchoire inférieure étant paralysés. La bouche est constamment ouverte, il ne peut plus serrer les dents, la déglutition est devenue impossible, la salive coule le long des commissures des lèvres. Cette forme de rage est certes la plus dangereuse, car elle n'inspire aucune défiance à une personne non prévenue. Le chien ne se montre nullement furieux. Souvent, il est particulièrement craintif, et parfois on attribue les troubles qu'il manifeste à la présence d'un os dans la gorge. En introduisant la main dans la gueule ouverte, pour essayer de l'en retirer, bien souvent on se contamine.

Dans le cas où le chien a disparu, il est à peu près impossible de savoir s'il est enragé. On devra cependant faire une enquête serrée, concernant la date de la disparition de l'animal, la façon dont il mangeait, son attitude les jours qui ont précédé la morsure. On s'inquiétera s'il était agressif, s'il avait mordu d'autres personnes ou des animaux, et surtout si lui-même avait été mordu antérieurement et à quelle date.