Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 3 (1948)
Heft: 6

Artikel: Supervitamin T
Autor: Bolle, Fritz
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653944

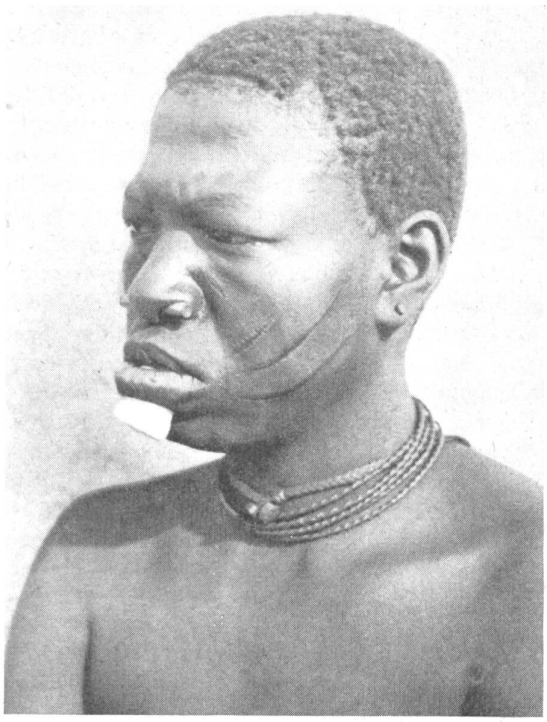
Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

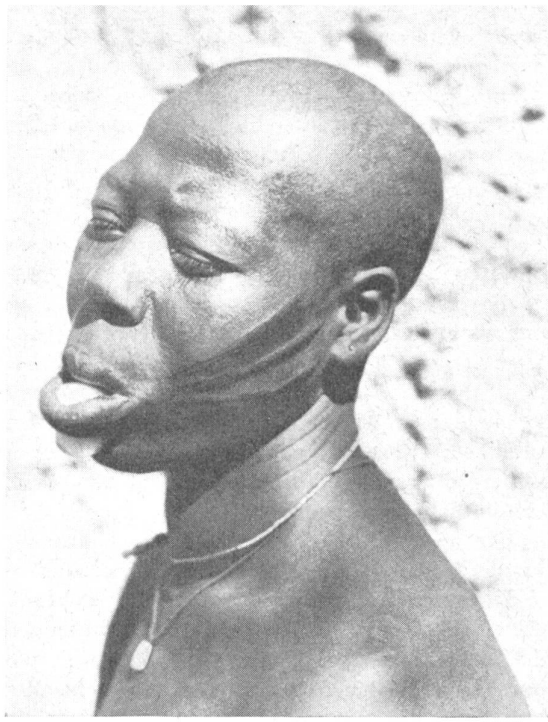
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

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





Bilder 2 und 3: *Mossifrauen mit Unterlippenpflock aus weißem Marmor und Schnittnarben auf den Wangen.*
(Aufnahmen P. Wirz)

laßt haben mag, derartige monstruöse Zierstücke an den Lippen anzubringen, die nicht bloß das Sprechen, sondern auch die Nahrungsaufnahme erschweren. Ebenso wenig ist mir bekannt, wie das Durchbohren der Lippen ausgeführt wird.

In der Neuen Welt ist das Durchbohren der Unterlippe und das Einzwängen von Holzscheiben vor allem bei den Botokuden Brasiliens üblich, während sich die Frauen der Pacaguara, eines fast ausgestorbenen Stammes am Rio Orton, einen etwa 10 Zentimeter langen Pflock aus Harz in die Lippen stecken, der wie ein Bart über das Kinn und den Hals herabhängt. Auch im nördlichen Amerika war die Sitte des Durchbohrens der Unterlippe nicht unbekannt. Sie wurde in früherer Zeit von den Koljuschen, einem den Haida verwandten Stamm an der Westküste von Alaska, geübt.

Supervitamin T

Von Fritz Bolle

Die Erforschung der Hormone, Vitamine und Enzyme, jener «Lebensstoffe», die in unglaublich geringen Mengen die komplizierten Vorgänge im Organismus regeln und steuern, ist das Arbeitsgebiet, auf dem sich in den letzten Jahrzehnten Biologie, Chemie und Medizin getroffen und erstaunliche Ergebnisse erarbeitet haben. In manchmal wahrhaft atemberaubendem Tempo ist die Wissenschaft in die Geheimnisse der Wirkstoffe des Lebendigen eingedrungen, hat immer tiefere Einblicke in ihr ungemein fein abgestimmtes Spiel von Aktion und Reaktion gewonnen und ihre äußerst schwierige chemische Konstitution in ständig wachsendem Umfang enthüllt. Als neueste Gruppe dieser Lebensstoffe sind die Antibiotika bekannt geworden, eine Art «Antivitamine». Sie hemmen das Wachstum krankheitserregender Bakterien und werden wie Penicillin, Streptomycin, Clitocybin, Gramicidin in immer steigendem Maße zu einem Segen für die leidende Menschheit. Die bisher gewonnenen Erkenntnisse sind aber ganz offenbar erst bescheidene Anfänge eines wirklichen Verständnisses aller mit den Lebensstoffen zusammenhängenden Fragen. Schon

weiß man zwar einiges von ihrem Einfluß auf das Seelenleben des Menschen und ahnt etwas von der Rolle, die sie bei der Vererbung und bei der Formbildung spielen, aber zweifellos steht der Forschung auf diesem Gebiet noch manche Überraschung bevor.

Der Schimmelpilz *Penicillium notatum* ist weltberühmt geworden als Träger des Antivitamins Penicillin, dessen bakterienvernichtende Eigenschaften der Medizin eine neue mächtige Waffe in die Hand gegeben haben. Aber dieser Schimmelpilz birgt noch andere, sonderbare Wirkstoffe. Der Grazer Zoologe Professor Goetsch hat aus ihm, aber auch aus andern Pilzen und Hefen – so aus der zur Herstellung von Nährhefe als zusätzlicher Eiweißnahrung verwendeten *Torula utilis* – einen Stoff isolieren können, der höchst erstaunliche Eigenschaften besitzt. Merkwürdig ist der Weg, auf dem Professor Goetsch zu seiner Entdeckung gelangte. Seit vielen Jahren studiert er das interessante Leben der «sozialen Insekten», der Ameisen und Termiten. In ihren Staaten findet man neben den Weibchen, den Königinnen, und den Männchen in großen Mengen geschlechtslose Tiere, die man als die Kasten der Arbeiter und Soldaten bezeichnet. Sie bewachen und verteidigen den Staat, leisten alle Arbeit, erweitern den Bau, bessern ihn aus und erfüllen all die vielen Funktionen, die man mit immer neuem Staunen im Ameisen- und Termitenstaat beobachtet und die, denkt man beispielsweise an die Pilzgärten oder an die Haustierhaltung, so leicht zu irrigen Parallelen zur menschlichen Gesellschaft führen. Die Soldaten dieser sozialen Insekten sind durch große, manchmal riesige Köpfe und starke, oft grotesk entwickelte Kopforgane ausgezeichnet. Die Frage nach dem «Warum» dieser Kastenbildung, nach den Ursachen des auffallenden Formunterschiedes hat zur Auffindung des neuen Wirkstoff-Komplexes geführt, dem sein Entdecker den Namen Vitamin T («T» nach den Termiten) gegeben hat. Dieses neue Vitamin, in Pflanzen gebildet und im Tierkörper lediglich gespeichert, ist die Vorbedingung für die Bildung der Ameisen-Giganten und der Termiten-Soldaten. Ohne seine Zufuhr gibt es nur kleinköpfige Arbeiter. Zwei Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der T-Stoff wirkt: Sein Gegenspieler Penicillin muß inaktiviert, vom T-Stoff also «überspielt» sein; weiter muß Vitamin T den Larven während eines ganz bestimmten, sensiblen Zeitraumes ihrer Entwicklung zugeführt werden, und es muß eine Mindestmenge an stickstoffhaltiger Nahrung, also Eiweiß, zur Verfügung stehen. Die berühmte brasilianische Blattschneider-Ameise *Atta* besitzt in ihren unteriridischen Pilzkulturen beides, Eiweiß und Wirkstoff, in besonders günstigen Mengen, und deshalb zeigt sie offenbar auch besonders große Unterschiede in ihren Kasten. Professor Goetsch konnte sogar, und das ist die erstaunlichste Wirkung des neuen Lebensstoffes, bei einer Termitengattung, die normal überhaupt keine Soldaten besitzt und deshalb die «Waffenlose» (Anoplotermes) heißt, künstlich Großköpfe erzeugen und damit im Laboratorium eine Tierform schaffen, die es in der Natur gar nicht gibt. Hier wirkt der T-Stoff also wie ein Hormon, obwohl er keines ist – denn echte Hormone werden im Körper selbst gebildet und nicht mit der Nahrung aufgenommen. Die Grenze zwischen den einzelnen, vom forschenden Menschen gezogenen Gruppen der Lebensstoffe wird hier durchbrochen, eine Feststellung, die man auch bei anderen Wirkstoffen schon getroffen hat. So sind die Geschlechtshormone der Tiere, die auch in Pflanzen vorkommen und dort als Wuchsstoffe wirken, ein anderes Beispiel für diese fließenden Übergänge.

Besonders auffallend ist, daß der neue Wirkstoff zu Entwicklungsstößen führt, zu einem gleichsam explosionsartigen Wachstum einiger Organe. Die unter T-Einfluß stehenden Großköpfe sind in der Ausbildung ihrer charakteristischen Kopforgane völlig abweichend von den normalen Typen der gleichen Art, und es gibt keinerlei Übergangsformen zwischen den Kasten, so daß man die Soldaten ohne Kenntnis der tatsächlichen Zusammenhänge für Angehörige anderer Arten oder Gattungen halten könnte. Aber auch bei anderen Tieren ließen sich solche «stürmische» Entwicklungserscheinungen auslösen. Bei der Küchenschabe entstanden Tiere mit erheblich größerem Körper, breiterer Brust und sehr starken Kiefern, ganz wie es auch die Termitensoldaten zeigen. Das «Haustier der Vererbungsforscher», die Taufliege Drosophila, bekam ebenfalls T-Stöße. In einzelnen Experimenten vergrößerte sich daraufhin der Körper der Weibchen um mehr als das Doppelte, und die Augen wurden, wie bei manchen Ameisen-Giganten, auffallend groß. Die Keimdrüsen entwickelten sich besonders stark, und die Nachkommenschaft war vermehrt. Das beschleunigte Wachstum der Eierstöcke trieb den Hinterleib mächtig auf, die Rückenplatten des Chitinpanzers wurden auseinandergezogen, und so entstand ein Bild, wie man es von den Termitenköniginnen mit dem riesigen unförmigen Leib her kennt. Alle diese Wirkungen gehen weit über das hinaus, was die übrigen Vitamine leisten. Goetsch spricht deshalb von einem **Supervitamin** und schlägt vor, es zum Unterschied von den übrigen Vitaminen «*Exitatin*» (Erregungsstoff) zu nennen.

Nicht nur auf Insekten wirkt das Supervitamin. Auch bei Kaulquappen und Mäusen, die in ihrer Jugendentwicklung den T-Stoff erhielten, wurde schnelleres Wachstum und stärkere Gewichtszunahme beobachtet, obwohl die behan-

delten Tiere weniger Nahrung zu sich nahmen. Spärliche Nahrung mit T-Zugabe hatte den gleichen Erfolg wie reichliche Normalnahrung ohne T, und normale Ernährung mit T ergab eine höhere Gewichtszunahme als die Fütterung mit Mastnahrung ohne T. Goetsch konnte bei seinen Mäusen fünf statt vier Tiere aufziehen, wenn er ihnen während ihrer Entwicklung das Supervitamin dadurch zuführte, daß er die schwangere Mutter mit T behandelte. Die Jungen solcher T-Mütter sind nicht nur besonders schwer, sondern auch lebenskräftiger und zeigen eine niedrigere Todesrate. Sollten sich diese von andern Forschern bestrittenen Ergebnisse bestätigen, so wären sie geeignet, eine «Revolution in der Futterwirtschaft» für Rind und Schwein einzuleiten.

Supervitamin T ist aber auch für die Medizin von Bedeutung. Da es besonders gut auf noch in der Entwicklung befindliche Organe einwirkt, und da die Haut ein Organ unseres Körpers ist, das ständig wächst, konnte man mit T überraschend gute Heilerfolge bei Schädigungen der Haut erzielen: Sonnenbrand verschwindet schneller, und Ekzeme, bei denen andere Heilmittel versagten, wurden mit T beseitigt. Man wird deshalb die weitere klinische Erprobung dieses neuen Mittels mit Spannung zu verfolgen haben.

KÖNNEN TIERE LACHEN?

Von Dr. Monika Meyer-Holzapfel

Das Lachen ist eine der auffälligsten Ausdruckserscheinungen des Menschen, das verschiedene lustbetonte Gefühlsstimmungen kennzeichnet. Lächeln und Lachen entsprechen verschiedenen Intensitätsstufen eines Affektes. Bevor wir die Frage beantworten, ob auch Tiere lachen können, müssen wir zunächst die Umstände besprechen, unter denen der Mensch lächelt oder lacht.

Schon das Neugeborene kann unter Umständen das Gesicht zu einem «Lächeln» verziehen. Diese Bewegungen der Gesichtsmuskulatur sind aber nicht eine Reaktion auf bestimmte äußere Reize, sondern unkontrollierten Arm- und Beinbewegungen des Neugeborenen gleichzusetzen und nicht als psychische, sondern als physiologische Äußerungen zu werten.

Ungefähr nach Vollendung des zweiten Monats, ausnahmsweise aber schon früher, beginnt der Säugling, in *bestimmten* Situationen zu lächeln. Wie der Finne *Kaila* schon 1932 und neuerdings der Amerikaner *R. Spitz* (1946) an einer großen Zahl von Kleinkindern zeigen konnten, ist zur Auslösung des Lächelns zwischen dem 3. und 6. Lebensmonat nur ein Gesicht von Menschengröße in der Ansicht *von vorne* notwendig, das irgendwie durch Nicken, Lächeln oder Vor- und Zurückstrecken der Zunge *bewegt* wird. Das natürliche Menschengesicht kann auch durch eine «en face» dargebotene, bewegte Maske mit zwei Augen, Stirn und Nase ersetzt werden. Im Profil sind Gesicht und Maske wirkungslos. Da beide durchaus nicht «freundlich» dreinschauen müssen, um das Lächeln auszulösen, geht aus diesen Untersuchungen hervor, daß das Kind den Ausdruck des Menschen, das heißt die Gefühle des anderen noch nicht erkennt. Wie die Versuche ergeben haben, lächeln die Kinder im besagten Alter nie bei Vorzeigen toter Gegenstände (Spielzeug aller Art, Milchflasche), die Gesichtsmaske ausgenommen. Das Lächeln hat also deutlich *soziale* Bedeutung und ist eine Reaktion auf den Menschen als Artgenossen. In diesem Alter kann das Kind noch kaum verschiedene Menschen unterscheiden, es kennt noch niemanden persönlich. Nach *Spitz* überträgt es die angenehmen Erfahrungen, die es beim Zusammensein mit der Mutter gemacht hat, auf alle ähnlich aussehenden Erscheinungen und lächelt diese deshalb ebenfalls an. Das Kleinkind sieht ja von seinem Bettchen aus in erster Linie *das Gesicht* des sich nähernden Menschen. Das Lächeln ist zweifellos Ausdruck eines *Lustgefühls*, denn manche Kleinkinder, die von ihrer Mutter oder Pflegerin lieblos behandelt oder zu wenig umhegt werden, lächeln überhaupt nicht. Das Lächeln als soziale Reaktion und als Ausdruck der guten Mutter-Kind-Beziehung scheint also trotz der Auslösbarkeit durch einfache Attrappen auf *Erfahrung* zu beruhen und nicht angeboren zu sein.

Im zweiten Halbjahr lernt das Kleinkind, die Mutter von anderen Menschen zu unterscheiden und lächelt fremde Gesichter nicht mehr ohne weiteres an. Das Lächeln wird jetzt auf bestimmte, bekannte Personen beschränkt; es ist nun Ausdruck der Freude über das Erscheinen des *vertrauten* Gesichtes und alles Angenehmen, das mit