Zeitschrift: Am häuslichen Herd : schweizerische illustrierte Monatsschrift
Herausgeber: Pestalozzigesellschaft Zürich
Band: 43 (1939-1940)
Heft: 5

Artikel: Der Mensch als Laboratorium
Autor: Woltereck, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-664849

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: 03.07.2025

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

und unbeantwortet. Die Agath aber kniete von da an jeden Sonntag mit dem schwarzen Kapotthütlein in der Kirche im Tale, und ihr Mund wurde herb wie der alter Frauen. Wer sie sah, dachte bald nicht mehr daran, daß das ledige Mädchen den Hut eigentlich zu Unrecht trug. Sie sah so aus, als hätte sie ein Leben durchsorgt und das Los einer Frau und Mutter getragen.

Der Melchi, wenn er abends unter dem Nußbaum saß, gedachte der toten Marei und ein klein wenig auch der jungen Agath. Aber es fiel ihm nicht ein, daß die alte Frau, die nun gebeugt vom Hühnerhof herschlurfte, die Agath von einst war, deren Kopftuch er geschmäht hatte. Er wußte ja nicht, wie viel Liebe und Treue da all die Jahre hindurch neben ihm gewartet hatten. Wie nun ihr müder Tritt über die Dielen schlurft, denkt er, es sei beinahe wie einst, da die Mutter noch war.

Der Mensch als Laboratorium.

Die „Lebenswecker" des Körpers.

Irgendwo steht in einsamer Gegend ein Haus. Ein Besucher interessiert sich sehr dafür und möchte es gern näher kennen lernen — aber das gesamte Gelände ist abgesperrt, und überall stehen Schilder „Zutritt verboten". Es bleibt unserem Besucher nichts anderes übrig, als sich auf die Beobachtung der von außen sichtbaren Vorgänge zu beschränken: er sieht, wie Lebensmittel und Kohlen in das Haus gebracht werden, er sieht aus der Esse den Rauch aufsteigen, an einigen Stellen werden Abfallprodukte weggeschafft — aber was nun eigentlich im Innern des Hauses vor sich geht, das läßt sich von außen natürlich nur sehr oberflächlich beurteilen. Mit einem solchen Haus hat einmal der bekannte Forscher Professor Mulder den menschlichen Organismus verglichen: er meint damit die Tatsache, daß wir zwar den Ablauf aller möglichen Vorgänge im Körper beobachten können, aber selbst mit den raffiniertesten Mitteln der modernen Wissenschaft kann man immer nur Äußerungen des Lebens messen und analysieren, nicht das Leben selbst. Noch haben wir keinen der grundlegenden Lebensvorgänge wirklich völlig durchschaut, und gar die ungeheuer komplizierten und zahlreichen Prozesse im Innern der Zelle lassen sich schon deshalb nicht genau untersuchen, weil bei jedem experimentellen Eingriff in die Zelle die Gefahr besteht, deren Leben zu zerstören. In den Zellen aber laufen nun all die chemischen und physikalischen Prozesse ab, deren Gesamtheit wir „Leben" nennen und von deren „Fabrikationsgeheimnissen" wir noch so wenig wissen.

Die „Lebenswecker" der Natur.

Weitaus die wichtigsten „Arbeiter" in diesem Laboratorium, das unser Körper darstellt, sind nämlich so winzig klein, daß sie von der Wissenschaft Jahrhunderte hindurch überhaupt nicht entdeckt wurden und auch heute noch nur sehr oberflächlich bekannt sind. Da gibt es die jetzt so viel diskutierten Hormone und Vitamine, da gibt es aber noch eine ganz besondere Serie von Stoffen dieser Art, die zwar weniger oft genannt werden, aber trotzdem für alle Lebensvorgänge von schlechthin entscheidender Bedeutung sind: die sogenannten Fermente.

Man liest in Berichten über neue chemisch-technische Verfahren gelegentlich von den „Katalysatoren", die bei diesen Prozessen unentbehrlich sind; es handelt sich um Stoffe, die bestimmte Reaktionen überhaupt erst in Gang bringen oder zum mindesten beschleunigen, selbst aber unverändert aus diesen chemischen Vorgängen hervorgehen. Man kann ohne Übertreibung sagen, daß gerade die großen Erfindungen auf diesem Gebiet ganz entscheidend auf der Erarbeitung der richtigen Katalysatoren beruhen — ohne diese merkwürdigen Stoffe wäre die Entwicklung der heutigen chemischen Industrie in vielen Punkten gar nicht möglich gewesen. Solche Katalysatoren gibt es nun auch in jedem lebendigen Organismus: hier nennt man sie Enzyme oder Fermente. Diese stets nur in kaum vorstellbar winzigen Mengen auftretenden Stoffe hat man nun als die eigentlichen „Lebenswecker" der Natur bezeichnet, denn ohne ihre Beihilfe gäbe es überhaupt kein organisches Leben. Fermente spielen die entscheidende Rolle beim Stoffwechsel, bei allen Gärungsvorgängen, ja, sie sind überhaupt bei jedem Prozeß in den Bereichen des lebendigen Geschehens beteiligt.

Das Geheimnis der Gärung.

Die Hausfrau hat Früchte eingemacht, und die Gläser und Flaschen stehen nun wohlgefüllt und wohlgeordnet in der Speisekammer. Eines Tages aber ertönt von dort her plötzlich ein lauter Knall, und als nachgesehen wird, stellt sich her-

aus, daß bei einer Flasche mit eingemachtem Fruchtsaft der Kork explosionsartig herausgeflogen ist: vielleicht war die Flasche schmutzig, oder der Saft wurde nicht sorgfältig genug eingekocht — jedenfalls ist er in Gärung übergegangen, und dabei hat sich die Kohlensäure entwickelt, deren Druck der Kork schließlich nicht mehr standhalten konnte. Solche Gärungsvorgänge sind ja für uns alle außerordentlich wichtig: ohne Gärung gäbe es zum Beispiel keinen Wein, kein Bier, keinen Spiritus und keinen Käse; aber auch in unserem Körper spielen Gärungsvorgänge der verschiedensten Art eine außerordentlich wichtige Rolle. Für die Fermentforschung sind nun diese Dinge recht bedeutsam geworden, denn hier hat die noch sehr junge Wissenschaft ihre ersten Erkenntnisse gewonnen. Zunächst entdeckte man, daß die alkoholische Gärung an das Vorhandensein der Hefe gebunden ist und daß diese scheinbar tote Substanz nichts anderes ist als winzige Lebewesen, nämlich mikroskopische Pilze. Damit war der erste Zipfel des Geheimnisses gelüftet; winzige Organismen (man hatte bis dahin die Hefe für einen unbelebten, kristallinischen Stoff gehalten) spielen die Hauptrolle. Eine geringe Menge dieser Pilze genügt, um den Saft der Trauben in Wein zu verwandeln.

Wie aber ist das möglich? Das Problem interessierte den genialen Forscher Louis Pasteur außerordentlich; er ging ihm nach und arbeitete eine Hypothese aus, nach der die Gärung durch die Lebensvorgänge der Hefepilze bewirkt wird. Diese Meinung blieb lange Zeit unbestritten — und doch war sie nur teilweise richtig. Gewiß spielt die Hefe eine entscheidende Rolle bei der Gärung, aber die Sache ist noch komplizierter, als Pasteur angenommen hatte — die Hefepilze als solche sind nicht dafür verantwortlich zu machen, sondern ein von ihnen erzeugter Stoff, ein bestimmtes Ferment. Wie man das herausbekam? Bei seinen Arbeiten über die Gärungsvorgänge kam der Forscher E. Buchner eines Tages auf die Idee, die Wirkung von toten Hefepilzen auf Traubenzuckerlösung zu prüfen. Nach der bisherigen Theorie mußten sie vollkommen wirkungslos bleiben — überraschenderweise war das aber nicht der Fall, sondern die tote Hefe vergärte eine Zuckerlösung ohne weiteres. Damit war die Theorie Pasteurs endgültig zu Fall gebracht, und man nimmt seit diesen Versuchen an, daß die Bedeutung der Hefepilze für die Gärung hauptsächlich in ihrer Fähigkeit besteht, ein zuckerspaltendes Ferment, die sogenannte Zymase, zu bilden.

Solche Fermente „arbeiten" nun überall in den Zellen unseres Körpers. Wenn man beispielsweise ein Stückchen Semmel längere Zeit im Mund behält, dann tritt ein leicht süßlicher Geschmack auf; ein im Speichel enthaltenes Ferment hat einen Teil der Stärke des Semmelstückchens in Zucker umgewandelt. Wie das geschieht, wie überhaupt die wahllosen Fermente, die es überall im Körper gibt, im einzelnen ihre chemische Tätigkeit durchführen, darüber kann uns auch die moderne Wissenschaft nur sehr wenig sagen.

Trotzdem hat die Fermentforschung bei der Lösung wichtiger Einzelfragen gerade in letzter Zeit recht erfreuliche Erfolge erzielen können. So konnte Professor Kuhn, Heidelberg, vor zwei Jahren als erster ein Ferment synthetisch im Laboratorium herstellen — und zwar merkwürdigerweise aus einem Vitamin, dem wachstumsfördernden Lactoflavin, das in der Milch enthalten ist. Diese Entdeckung hat gleichzeitig einen sehr wichtigen „Trick" aufgeklärt, den die Natur bei ihrer Arbeit im Laboratorium des Körpers anwendet: sie erreicht sozusagen einen chemischen Grundtyp und baut nun je nach Bedarf durch verhältnismäßig einfache chemische Umsetzungen den einen Wirkstoff in einen ganz anderen um. So entsteht aus einem Hormon ein wichtiger Farbstoff, aus einem Vitamin ein Ferment oder ein Wuchsstoff usw. — kurz, alle diese in ihren Wirkungen so völlig verschiedenen Stoffe zeigen in vielen Fällen eine erstaunliche Ähnlichkeit miteinander. Diese Entdeckung vom „Umbau" der verschiedensten Wirkstoffe ineinander ist vielleicht das größte Wunder im „Laboratorium" unseres Körpers, zugleich aber hat damit der forschende Mensch eines jener Geheimnisse entschleiert, die bisher die letzten und feinsten „Fabrikationsmethoden" der Natur umgaben.

Dr. H. Woltereck.

Redaktion: Dr. Ernst Eschmann, Zürich 7, Rütistr. 44. (Beiträge nur an diese Adresse!) ☛ Unverlangt eingesandten Beiträgen muß das Rückporto beigelegt werden. Druck und Verlag von Müller, Werder & Co., Wolfbachstraße 19, Zürich.