

eine ursprüngliche Heimat anzugeben. Andere Arten werden künftig gewiss auch ebenso weit verbreitet sein: zu solchen Kosmopoliten der Zukunft rechne ich das in Südamerika überall vorkommende winzig kleine *Tetramorium auropunctatum* Rog., welches ich aus Sierra Leone erhielt; ebenso einige in Gewächshäusern eingeführte Arten, wie z. B. der neotropische *Brachymyrmex Heeri* Forel.

Andere kosmopolitische Ameisen sind wahrscheinlich nicht erst durch den Menschenverkehr verbreitet worden. Als solche betrachte ich *Odontomachus haematodes* L. und *Solenopsis geminata* Fab. Diese beiden Arten zeigen eine ganz eigentümliche Verteilung; sie sind sowohl im neotropischen als im indisch-australischen Gebiet überall, auch entfernt von der Küste sehr gemein. Beide sind in Afrika wenig verbreitet und letztere fehlt in Madagascar.

A. Lockhart Gillespie, The bacteria of the stomach.

The Journal of Pathology and Bacteriology, Febr. 1893.

Die Bedeutung der Magensalzsäure für die Abtötung von Mikroorganismen, welche mit der Nahrung in den Magen gelangen, wird vielfach überschätzt. Wenn wirklich die gesamte während der Verdauungsthätigkeit abgesonderte Salzsäure zur Wirkung käme, so würde der Mageninhalt allerdings so gut wie frei von Bakterien in den Darm übertreten. Aber der größte Teil der HCl vereinigt sich mit den Produkten der Eiweißverdauung, den Albumosen und Peptonen, zu salzähnlichen Verbindungen und verliert dadurch an baktericide Kraft. Der Magensaft enthält durchschnittlich 0,2—0,3% HCl. Auf Nährböden mit einem solchen Säuregehalt gehen die meisten Bakterien, insbesondere die pathogenen rasch zu Grunde. So werden Staphylokokken und Typhusbacillen durch 0,3%, Milzbrand durch 0,1%, Finkler-Prior's Spirillen und Kommabacillen durch 0,05% HCl getötet. Hieraus nun zu schließen, dass sie alle den Magen nicht lebend passieren können, ist aus dem angegebenen Grunde falsch; denn der Mageninhalt enthält in den letzten Stadien der Verdauung, wo die Menge der freien Salzsäure am größten ist, nur 0,05—0,1% freie HCl.

Verf. hat bei seinen Untersuchungen über Wirkung und Schicksal der im Magen auftretenden Bakterien die Versuchsanordnung so gut als möglich den im Körper gegebenen Verhältnissen angepasst. In Pergamentpapierschläuche wurde Bouillon, Nährgelatine oder ein Gemisch von Bouillon, Fibrin und Würfeln von Eiereiweiß gefüllt und die Füllungen aus Reinkulturen von Magenbakterien geimpft; die Schläuche mit Fibrin und Eierwürfeln erhielten außerdem noch einen Zusatz von sterilisierter Pepsinlösung. Diese permeablen Schläuche wurden dann bei Körpertemperatur der Dialyse gegen 0,036 bis 0,54% Salzsäure unterworfen. So konnte, ähnlich wie im Magen die Schleimhaut allmählich mehr und mehr Säure an den Inhalt abgibt, von der

Pergamentwand aus die Säure nach und nach in den Nährboden diffundieren. Von Zeit zu Zeit wurden von den Nährsubstraten und der Außenflüssigkeit Proben genommen und analysiert. Zur Prüfung kamen 24 Pilzarten, die G. aus frisch entnommenem Mageninhalt verschiedener Individuen isoliert hatte; hierunter *Sarcina ventriculi*, *Bacterium coli commune*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis*, *Micrococcus candidans*, *Bacillus fluorescens liquefaciens*, *Aspergillus niger*, *Bacterium lactis aërogenes*. Außerdem wurden noch *Staphylococcus pyogenes aureus* und *Micrococcus prodigosus* herangezogen.

G. gelangt auf Grund seiner Beobachtungen zu folgenden Schlüssen:

Im menschlichen Magen gedeihen sehr viele Mikroorganismen, und viele können auf dem Mageninhalt gezüchtet werden, selbst wenn derselbe sehr stark sauer ist.

Sind im Mageninhalt organische Säuren vorhanden, so lassen sich aus ihm Bakterien isolieren, welche auf passenden Nährböden dieselben organischen Säuren produzieren. Diese Bakterien sind Säuren gegenüber sehr resistent.

Salzsäure, welche an Proteinstoffe gebunden ist, wirkt schwach bactericid im Vergleich zu freier Salzsäure.

Bakterien in großer Masse schädigen die Pepsin- und Pankreasverdauung.

Ogleich die Fettsäuren stark antiseptisch wirken und die Pankreasfermente wahrscheinlich noch unterstützen, so schmälern sie doch die Pepsinwirkung auf die Chlorhydrate der Proteine.

Pathogene Mikroorganismen, die im allgemeinen sehr empfindlich gegenüber der Salzsäure sind, können den Magen ungefährdet passieren, wenn sie mit einer reichlichen und eiweißreichen Mahlzeit eingeführt werden.

Viele nicht pathogene Pilzarten passieren den Magen meistens ungeschädigt, nur zeitweise werden sie darin zurückgehalten. Hiermit steht in Einklang, dass die Darmbakterien nach Zahl und Art beständig wechseln.

Ogleich die Bakterien die Pepsinverdauung nicht unterstützen und auch die Wirkung des Pankreas behindern, wenn sie in großer Zahl im Duodenum vorhanden sind, so sind sie für die Vorgänge im Dünndarm doch von großem Nutzen, sofern sie die Fäulnisprozesse beschränken. Dies scheint widersinnig, dürfte aber einleuchten, wenn man in Betracht zieht, dass grade diejenigen Bakterien am leichtesten den Magen intakt verlassen, welche sehr widerstandsfähig gegen saure Reaktion sind und welche selbst Fettsäuren produzieren, und dass die Fettsäuren die Entwicklung der Fäulnisbakterien hintanhaltend. Stärkere Fäulnis im Darmkanal beruht daher entweder darauf, dass im Magen die Fäulniserreger in zu geringer Zahl, oder darauf, dass die säurebildenden Organismen in zu großer Zahl abgestorben sind.

Die Milchsäure, welche in den ersten Stadien der Verdauung auftritt, ist ein Produkt von Mikroorganismen.

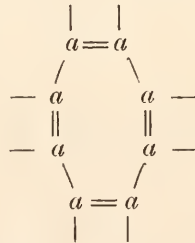
Ebenso werden die bei Magenektasie vorkommenden Säuren: Milchsäure, Essigsäure, Buttersäure und Bernsteinsäure von Mikroorganismen erzeugt, die in dem wenig beweglichen Mageninhalt wuchern.

Oscar Schulz (Erlangen).

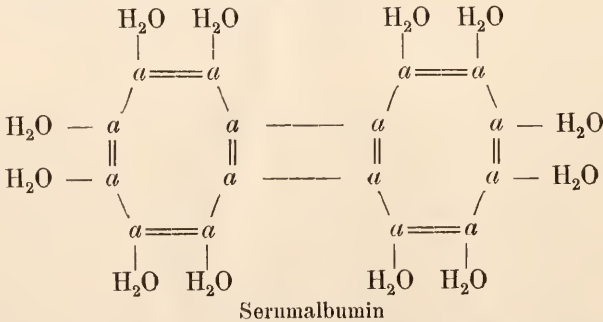
A. Lockhart Gillespie, On the gastric digestion of proteids.

Journal of anatomy and physiology, Vol. XXVII, p. 195 ff.

Die stufenweise vor sich gehende Umwandlung, welcher die Eiweißstoffe bei der Magenverdauung unterliegen, sucht Verf. im Sinne folgender Vorstellung zu erklären. Die Eiweißmoleküle haben ringförmige Struktur, ähnlich dem Benzolmolekül, nur dass das Ringmolekül hier aus 8 Gliedern besteht. Jedes dieser Glieder ist eine komplexere Atomgruppe, welche in ihrer Konstitution bei dem Uebergang von Eiweiß in Pepton intakt bleibt. Bezeichnet man eine solche Atomgruppe, welche vierwertig sein möge, mit *a*, so veranschaulicht das Schema



die Struktur des Eiweißmoleküls. Das nicht koagulierte wasserlösliche Serumalbumin kann aufgefasst werden als



oder $8a_2 + 12 H_2O$. [Es ist nicht ersichtlich, wie sich Verf. die Bindung von H_2O an *a* vorstellt. Nimmt man statt dreier Doppelbindungen in jedem Ringe drei einfache Bindungen an, so geht die Formel des Serumalbumins über in

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Schulz Oskar

Artikel/Article: [Bemerkungen zu A. Lockhart Gillespie: The bacteria of the stomach. 436-438](#)