

MITTHEILUNGEN

DER

NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

IN ZÜRICH.

N^o 6.

Mai 1847.

Prof. K. E. Hasse, Beobachtungen über die *Sarcina ventriculi* Goods.

(Schluss.)

Die sorgfältige und wiederholte Untersuchung der *Sarcina* selbst bestätigte so ziemlich die Genauigkeit der Goodsir'schen Beschreibung. Das genannte Gebilde zeigt sich unter der Form*) einer dicken Platte, die zuweilen selbst einen Cubus, meistens ein Parallelepipedon darstellt, dessen Ecken etwas abgestumpft sind. Sie besteht aus mehreren, meistens aus zwei oder vier Lagen, deren

Sarcina ventriculi Goods., 400 mal vergrössert.

1.
a



2.
a



a. Von der Fläche.

b. Von der Seite.

1. Ein Individuum mit 2048 Zellen.

2. Ein solches mit 256 Zellen.

3. Ein Individuum mit 256 Zellen von der Fläche, das in seinen Zellen helle Flüssigkeit und ein dunkles Korn enthält.

b



b



3.



*) Die microscopische Prüfung der *Sarcina*, so wie die später angeführten Versuche habe ich in Gemeinschaft mit Hrn. Professor Kölliker vorgenommen.

jede regelmässig in vier getheilt ist. Diese Theilung wiederholt sich, je nach der Grösse des Individuums, bis auf viermal, so dass eine einfache Platte alsdann aus 256 gleichen Abtheilungen zusammengesetzt ist, in welchem Falle acht solcher Abtheilungen übereinander liegen. Diess gäbe dann 2048 Abtheilungen in einem Individuum. Jede Abtheilung ist ein Bläschen, dessen Inhalt in der Regel gleichmässig und gelbbraunlich erscheint und in seltenen Fällen in heller Flüssigkeit ein dunkles, centrales Körperchen zeigt. In dem Erbrochenen finden sich die einzelnen Abtheilungen der Sarcinen mehr oder minder strotzend gefüllt; wenn sie durch den Darm gegangen sind, in den Fäces, sind sie zuweilen noch gefüllt, aber gallig tingirt, sehr viele dagegen leer, wie ausgesogen, so dass nur noch das Gerüste derselben farblos zu sehen ist. -- Die grössten Sarcinen haben folgende Dimensionen: Länge = 0,03 — 4^{'''}, Breite = 0,028 — 34^{'''}, Dicke = 0,024 — 30^{'''}, der Durchmesser der einzelnen Zellen = 0,0022 — 45^{'''}. Einzelne kleinere und weniger getheilte bestehen aus verhältnissmässig grösseren Zellen und haben dann nur 0,01^{'''} und noch weniger Durchmesser. Ueberhaupt ist zu bemerken, dass in verschiedenen Individuen derselben Zellenzahl die Durchmesser zuweilen bedeutend variiren. Diese hängt wahrscheinlich ab vom Stadium ihrer Entwicklung. Ueber die erste Entstehung der Sarcinen hat sich nichts beobachten lassen. Die kleinsten Sarcinen bestehen aus vier tafelförmig verbundenen Zellen, und entwickeln sich offenbar, indem sie während des Wachstums fortwährend in den drei Dimensionen sich neu abtheilen, zu den complicirteren Formen, welche alsdann zerfallen, worauf die einzelnen Theile denselben Process des Wachsens durchmachen. In dem Erbrochenen trifft man immer die ver-

schiedenen Entwicklungsformen; in den Fäces dagegen zerfallen sie, wie es scheint, bloss mechanisch, ohne dass dieses Zerfallen von einer weitem Entwicklung abhängig ist. Man findet sie im Darmkoth in verschiedenen Graden der Zerstörung, bald nur die leeren, farblosen Zellenräume, welche dann die Form und Umriss noch deutlich erkennen lassen, bald die Zellen zwar gefüllt und grünlich braun gefärbt, aber mehr oder weniger zerfallen, so dass sie zuweilen kleinere oder grössere formlos zusammengeballte Häufchen darstellen.

Die Prüfung der Sarcinen mit Reagentien hat Folgendes ergeben: Säuren und Kalien kalt angewendet machen den Inhalt ganz blass und ergeben keine weitere Veränderung. Mit Schwefelsäure gekocht werden dieselben aufgelöst, durch Kochen mit Salzsäure wird der Inhalt theilweise gelöst und zerfallen die grösseren Individuen in kleine Abtheilungen, Kochen mit Kali endlich verändert die Sarcinen nicht anders, als dass der Inhalt gelöst wird, das leere Gerüste behält seine Form. Jod, nach Behandlung der Sarcinen mit kalter Schwefelsäure, färbt sie gelb. Durch Glühen werden sie spurlos vernichtet.

Aus dem Allen geht wohl mit Sicherheit hervor, dass Goodsir dieses Gebilde mit Recht als pflanzlichen Organismus bezeichnet. Ueber die Stellung desselben im System mich auszusprechen muss ich unterlassen, doch scheint es zu den Pilzen zu rechnen zu sein, und man darf den von Goodsir gegebenen Namen, *Sarcina ventriculi*, annehmen.

Nachträglich bemerke ich noch, dass in dem Erbrochenen die verschiedensten Speisereste, wie es Goodsir beschreibt, microscopisch zu erkennen waren; ausserdem fanden sich bei zwei Kranken, Weber und Knecht, zahl-

reiche Gährungspilze, mit Zellen von 0,0030—45^u Länge, oft in gleicher Menge wie die Sarcinen.

Was die chemische Beschaffenheit der ausgebrochenen Massen betrifft, so war sie in dem Falle von Goodsir durch Wilson untersucht worden. Derselbe hatte eine ungewöhnliche Menge freier Essigsäure und einen Antheil Milchsäure in den ausgeleerten Massen gefunden, und es waren demnach gleich von den ersten Beobachtern die Fragen aufgestellt worden, ob hier ein eigenthümlicher Gährungsprocess stattfindet, und ob die Sarcine zu demselben in einem nothwendigen Verhältniss stehe, Ferment sei, oder nur als ein untergeordneter Begleiter dieses Gährungsprocesses betrachtet werden müsse. Ueber das Vorhandensein einer stattfindenden Gährung während der Magenverdauung in den Sarcinefällen dürfte wohl kaum ein Zweifel herrschen, und es scheint diese Annahme in der Wirksamkeit des von Goodsir angewandten Kreosots und des von mir versuchten salpetersauren Silbers eine Stütze zu finden. Diese Mittel wirkten wohl nicht durch Zerstörung der Sarcinen, dazu war die angewandte Dosis zu klein, als vielmehr durch Behinderung des Gährungsprocesses.

Hr. Dr. Ed. Schweizer hatte die Güte, die von meinen Kranken ausgebrochenen Massen einer vorläufigen Untersuchung zu unterwerfen, und ich erlaube mir, ohne ihm vorgreifen zu wollen, das Hauptresultat derselben kurz mitzutheilen. Er fand die freie Säure in viel geringerer Menge als Wilson, und bestimmte dieselbe als jene eigenthümliche complicirte organische Säure, welcher man den Namen Essigbuttersäure gegeben hat. Milchsäure und Salzsäure konnte er in der Flüssigkeit nicht finden; dagegen entdeckte er Traubenzucker in derselben.

Um nun die mögliche Bedeutung der Sarcinen als

Ferment zu ergründen, habe ich eine Reihe von Versuchen angestellt, welche ich, der erlangten negativen Resultate wegen, nur in aller Kürze anführen will. Es wurden zuerst kleine Mengen sarcinehaltiger Flüssigkeit in einzelnen Gläsern zu Milch, Mais- und Mehlbrei, Zuckerköschung gesetzt und in gewöhnlicher Zimmerwärme stehn gelassen. Es zeigte sich bei der zu verschiedenen Zeiten angestellten Untersuchung weder eine Vermehrung der Sarcine noch sonstige auffallende Veränderungen der einzelnen Flüssigkeiten, ausser dass sich endlich Infusorienbildung und Fäulniss einstellte. Ebenso erging es, als man die gleichen Versuche so anstellte, dass man die verschiedenen Mischungen in einer Brütmaschine einer fortgesetzten Temperatur von über 30° R. aussetzte. Endlich wurden ein Hund und eine Katze eingesperrt und denselben vegetabilisches Futter gegeben, welchem man täglich so frisch als möglich etwas sarcinehaltige Flüssigkeit zusetzte. Die Thiere blieben mehr als 14 Tage in Beobachtung, zeigten aber keine Aenderung ihres Befindens, erbrachen sich nicht und lieferten auch keine normwidrigen Darmausleerungen. Der Hund lief endlich davon, die Katze konnte länger beobachtet werden, ohne dass sich jedoch fernerhin etwas Auffallendes an ihr gezeigt hätte.

Ich bin weit entfernt, diese Versuche für irgendwie genügend oder insbesondere als einen Beweis anzusehen, dass den Sarcinen die Bedeutung eines Fermentes abgehe; ich finde vielmehr in denselben einen neuen Beleg dafür, wie schwierig es ist, die Vorgänge im Organismus künstlich zu wiederholen, besonders unter Verhältnissen, deren eigentlicher Zusammenhang noch so wenig bekannt ist. Es bleibt daher nichts übrig, als Schlossberger's (in dessen mehrerwähntem Berichte geäusser-

ten) vorsichtigen Bemerkungen beizutreten und sich einer entschiedenen Erklärung des beobachteten Krankheitszustandes zu enthalten. Indessen möchte ich aus dem in dieser Abhandlung Mitgetheilten vorläufig folgende Schlussfolgerungen ziehen :

- 1) Die *Sarcina ventriculi* Goods. ist ein vegetabilischer Organismus von ganz bestimmter Form und eigenthümlicher Natur.
 - 2) Die *Sarcine* scheint hauptsächlich im Magen des Menschen zu leben; sie geht zwar in den Darmkanal über, wird aber in demselben entweder langsam zerstört, oder hört wenigstens auf zu vegetiren.
 - 3) Die Gegenwart der *Sarcine* im Magen und Darmkanal erzeugt Symptome, welche eine eigenthümliche Erkrankung darstellen, die sich von andern Arten der *Dyspepsie* mit Erbrechen wesentlich unterscheidet.
 - 4) Die Bildung der *Sarcine* dauert fort, wenn selbst das Erbrechen längst aufgehört hat; ihr Vorhandensein lässt sich alsdann noch lange Zeit durch die microscopische Untersuchung der *Fäces* nachweisen.
 - 5) Ob die *Sarcine* die alleinige und wesentliche Ursache der Krankheit sei, ob sie eine besondere Art von Gährung im Mageninhalt bedinge, lässt sich aus den bis jetzt vorliegenden Beobachtungen und Versuchen weder heweisen noch widerlegen.
 - 6) Mit der Verminderung und dem Verschwinden der *Sarcinen* vermindern sich und verschwinden auch die Krankheitserscheinungen.
 - 7) Mittel, welche den Gährungsprocess stören, beseitigen die beschriebenen Krankheitserscheinungen und scheinen auch die Bildung und das Wachsen der *Sarcinen* zu hindern.
-