

Dünndarms und der Anhänge des Dickdarms zeigte eine leichte Injection der kleinen Blutgefäße. Der Magen enthielt eine hellgelbbraunliche, trübe, etwas breiige Flüssigkeit, seine Schleimhaut war weder geröthet, noch verschorft, wohl aber deutlich geschwollen. Das submucöse Zellgewebe, vorzüglich an der vorderen Wand, war stark geschwollen, etwas matsch, doch nicht zerfallen, von gelber Farbe und enthielt in seinen Maschen eine dünne, eitrige Flüssigkeit, welche sich mit Leichtigkeit wie aus einem Schwamme herausdrücken liess. Die Grenzen dieser Infiltration waren nicht scharf bezeichnet; die Muskelhaut erschien etwas geschwollen, aber sonst nicht verändert. Die eitrige Infiltration beschränkte sich auf den Magen und ging weder über den Pylorus, noch die Cardia hinaus. Im Dünndarme war ein hellgelber, dünnbreiiger Inhalt, in welchem zahlreiche, halbverdaute Erbsen gefunden wurden; die Schleimhaut zeigte keine Veränderung. Im Dickdarme waren consitente, braune Kothmassen. — Die Leber war ziemlich gross, ihr seröser Ueberzug war nicht getrübt, unter demselben befanden sich einzelne punkt- und fleckenförmige Blutaustretungen. Die Schnittfläche war gleichmässig blassbraun, von natürlichem Aussehen, die Consistenz war normal; die Galle war hellbräunlich, trübe und in mässiger Menge. — Die Milz war von gewöhnlicher Grösse, schlaff und blass. — Die Nieren waren leicht geschwollen und blutreich, sonst dem äusseren Ansehen nach nicht verändert. — Die Harnblase war leer und zusammengezogen. — Im Mesenterium zeigten sich keine Blotaustretungen. Die in demselben verlaufenden Blutgefäße, die Vena cava und die Pfortader waren ohne Veränderung. — Das Blut war überall dunkel und flüssig, jedoch schon etwas durch Fäulniss verändert. — Die Schleimbaut des Magens zeigte sich bei mikroskopischer Untersuchung im Zustande der parenchymatösen Schwellung; eine ähnliche Veränderung zeigte sich an den Parenchymzellen der Leber und der Nieren.

Da die Möglichkeit einer Vergiftung, wenn auch nur eines Selbstmordversuchs nicht abzuweisen war, so wurden von Seiten der Polizeibehörde der Magen- und Darminhalt, sowie Theile des Magens, des Darms und der Leber auf unorganische Gifte der Untersuchung durch den gerichtlichen Chemiker überwiesen, das Resultat war ein völlig negatives.

2.

Das *Penicillium crustaceum* Fries als Schmarotzer auf dem menschlichen Körper.

Von Ernst Hallier in Jena.

Zu den Untersuchungen, welche hier im Zusammenhang kurz mitgetheilt werden sollen, ward ich zuerst angeregt, als im Winter 1863 die Herren Professor Dr. Gerhardt und Dr. Th. Starck mich zu einer Untersuchung des Favus-Pilzes gütigst aufforderten. Ich hatte mir zunächst die Aufgabe gestellt, zu entscheiden, ob Hebra's Behauptung, dass der Favus-Pilz mit *Penicillium* identisch sei, sich

durch exacten Nachweis bestätigen oder verneinen lasse. Für diesen Nachweis gab es vier verschiedene Wege.

Erstlich war eine genaue Untersuchung des Favus-Pilzes vorzunehmen, und derselbe mit der gewöhnlichen Form des Penicillium zu vergleichen. Hier musste sich zunächst Identität oder Verschiedenheit der Formen herausstellen und im letzteren Fall war genau festzustellen, wie weit beide Pilze ähnlich und worin sie verschieden seien.

Zweitens war möglicherweise die Verschiedenheit der Pilze bedingt durch Formänderungen, welche ihre Ursache in dem sie ernährenden Substrate, sowie in ihrer ganzen Umgebung haben konnten. Um diese Möglichkeit zur Gewissheit zu erheben oder zu beseitigen, musste zweitens der Favus-Pilz auf einer grösseren Reihe von flüssigen und festen Substraten Keimungsversuchen unterworfen werden, um zu sehen, ob derselbe auf irgend einem anderen Substrat als dem menschlichen Körper andere Formen annehme und ob unter diesen die Form des Penicillium vorkomme.

Drittens war aber das Penicillium genau denselben Keimungsversuchen zu unterwerfen, woraus sich ergeben musste, ob umgekehrt das Penicillium auf einigen derselben eine dem Favus-Pilz gleichende Umwandlungsform hervorrufe. Es wurden als Substrate zu diesen mehrere Monate fortgesetzten Versuchen ausgewählt: Brod, Mehltreis, Aepfel, Citronen, Zuckersyrup, Glycerin, Rindsblut, Eiweiss, Butter, Wasser u. a.

Endlich musste viertens versucht werden, ob sich durch Penicillium-Sporen nicht Favus oder Herpes auf der Oberhaut des Menschen erzeugen liesse.

Die vergleichende Untersuchung ergab die zum grössten Theil schon bekannte Verschiedenheit beider Pilzformen. Die Fäden des sogenannten Achorion sind auf den ersten Blick selten denen des Penicillium ähnlich. Zwar haben sie durchschnittlich den gleichen Durchmesser, sind aber meistens weit kurzgliedriger, weniger abgeplattet und fast immer unregelmässig und knorrig hin- und hergewunden. Ihre Verästelung ist meist dichotomisch wie bei Penicillium, doch pflegt sie weit häufiger stattzufinden. Bekanntlich schnüren die Penicillium-Arten an den Enden höchst regelmässig verästelter Pinsel Ketten runder Sporen ab. Bei Achorion findet dergleichen nicht statt; dagegen theilen sich die Fäden, besonders aber ihre knorriigen und kurzgliedrigen Endäste in anfangs längliche, gegen das Ende immer kürzere und zuletzt kugelrunde Conidien ab. Lange Zeit hielt ich daher die Sporenbildung beider Pflanzen für höchst verschieden, bis ich eines Tages einen Achorion-Ast auffand, welcher einem degenerirten Pinsel von Penicillium auffallend glich.

Wichtiger aber waren die Resultate der zweiten und dritten Versuchsreihe. Es ergab sich nämlich als Endresultat, dass das Penicillium sich im Innern von Flüssigkeiten in verschiedener Weise umändert und mehrere Formenreihen bildet, für deren eine man die Favusform gewissermaassen als Endglied bezeichnen kann. Es zeigten sich ausser dieser Reihe mehrere davon ganz verschiedene, welche hier nicht weiter von Interesse sein können.

Von beiden Versuchsreihen theile ich hier nur einige der wichtigsten Daten mit, da die ganze Untersuchung in der Jenaischen Zeitschrift für Medicin und Na-

turwissenschaft zum Abdruck kommt, deren Redaction ich die Arbeit am 13. März d. J. überlieferte.

Die Conidien des Achorion keimten rasch auf Aepfeln und Citronen und bildeten schon innerhalb weniger Tage, besonders rasch auf der Citrone, pinseltragende Pflanzen von *Penicillium crustaceum* Fries aus. Die Keimung ist der von Pinselosporen ganz ähnlich, nur sind die Conidien durchschnittlich grösser und quellen stärker auf. Innerhalb verschiedener Flüssigkeiten nehmen die Keimlinge verschiedene Formen an, die sich meistens der Favusform, seltener der Pinselform annähern; nur an der Oberfläche der Flüssigkeit findet die Abschnürung meistens an regelmässigen Pinselarmen statt.

In gährungsfähigen Flüssigkeiten bilden sich entweder ausschliesslich oder neben anderen Formen Hefezellen. Die *Penicillium*-Sporen bringen normale Keimpflanzen nur dann hervor, wenn sie auf der Oberfläche einer Flüssigkeit keimen; im Innern derselben nehmen sie stets andere Formen an, welche bald mehr der Normalform, bald mehr der Achorionform ähnlich sind. Im Glycerin z. B. schnüren die Keimlinge sehr bald an kurzen, knorriegen Aesten und Zweigen rundliche oder längliche Conidien ab; hier und da aber treiben sie gradere und längere Aeste, an deren Ende gewöhnlich nur eine einzige Pinselospore zur Ausbildung gelangt. In concentrirtem weissen Zuckersyrup entstehen sehr dünne langgliedrige Fäden mit regelmässigen oder unregelmässigen, wenigarmigen Pinseln, deren Sporen klein und länglich sind und oft ausnehmend lange Ketten darstellen.

Die vierte Versuchsreihe blieb leider bis jetzt erfolglos. Zwar erzeugte ich im Winter 1863 durch Uebertragung von Favus-Borken auf meinen linken Unterarm ein Exanthem, welches dem Herpes circinatus täuschend ähnlich war, aber in neuerer Zeit wollte es mir durch sorgfältig angestellte Versuche nicht gelingen, durch Favusborken oder durch *Penicillium* ein Exanthem zu erzeugen. In diesem Frühjahr veranlasste mich Herr Prof. Schillbach zu einer Untersuchung der Membran, welche sich bei Diphtheritis-Kranken absondert. Diese Membranen waren bei sechs der Untersuchung unterworfenen Membranen, die von sechs verschiedenen Kranken herrührten, mehr oder weniger mit glashellen Zellen bedeckt, welche etwa die doppelte Grösse von grossen *Penicillium*-Sporen hatten. Sorgfältig angestellte Keimungsversuche ergaben, dass aus diesen Zellen, wenn man dieselben auf einem ziemlich trockenen organischen Substrat, z. B. Brod, Mehlsbrei, Apfelscheiben u. s. w. cultivirt, sie Pflanzen von *Penicillium crustaceum* hervorbringen, welche schon nach kurzer Zeit fructificieren. Ist das Substrat aber feucht und enthält eine gährungsfähige Substanz, dann beginnen die Zellen einen Theilungsprozess, welcher so rasch stattfindet, dass nach wenigen Tagen z. B. das oberflächliche Zellengewebe einer für diesen Versuch verwendeten durchschnittenen Citrone ganz der Diphtheritis-Membran ähnlich ist. Ich habe die hierhergehörigen Versuche in der Flora vom 29. April d. J. vollständig mitgetheilt. Es findet also bei der Diphtheritis ein Gährungsprozess statt, eingeleitet durch Hefezellen, welche zu *Penicillium crustaceum* Fries gehören. Diese Thatsache ist immerhin bemerkenswerth, wenn ich auch überzeugt bin, dass die pflanzlichen Organismen keineswegs die Ursache der Erkrankung sind, vielmehr die Bildung der Hefezellen erst beginnen kann, wenn die

Bedingungen für eine Gährung schon durch den Zustand, in welchem sich der Organismus befindet, gegeben sind.

Über die Quelle der Hefezellen erhielt ich, wie ich glaube, sicheren Aufschluss durch eine Arbeit, welche anfänglich nicht den geringsten Zusammenhang mit der eben erwähnten zu haben schien. Ich untersuchte nämlich die sogenannte Leptothrix buccalis, welche allnächtlich in der Mundhöhle der meisten Menschen wächst, besonders auf den Zähnen und auf der Zunge. Dieses Pflänzchen ist keine Alge, wie man bisher annahm, sondern geht ebenfalls aus dem Penicillium hervor und zwar durch Umbildung der Sporen.

Lässt man Sporen von Penicillium crustaceum in reinem Wasser stehen, so gelangt ein Theil derselben, wenn auch langsam, zur Keimung, während ein grosser Theil sich wesentlich verändert. Die Sporen werden blass, platzen nach einigen Tagen und entlassen schwärzende Körnchen, welche keimen und Leptothrix-Fäden hervorbringen. Bringt man die Leptothrix aus der Mundhöhle in eine gährungsfähige Flüssigkeit, so bilden sich sehr bald Gährungsstellen und zwar auf den Plasmakörpern, welche in bestimmten Abständen in den Leptothrix-Gliedern liegen. Man kann alle Zwischenstufen zwischen den in Freiheit gesetzten Plasmakörpern selbst und ausgebildeten Hefezellen nachweisen, die sich durch Abschnürung rasch vermehren. Ganz ebenso verhält sich die künstlich aus Penicillium erzeugte Leptothrix. Ist die Flüssigkeit aber nicht gährungsfähig, dann entstehen aus den Plasmakörpern durch Keimung neue Leptothrix-Fäden in ungeheuerer Menge. Die erhöhte Temperatur der Mundhöhle scheint die Leptothrix-Bildung sehr zu begünstigen.

Lässt man die Diphtheritis-Hefe auf organischer Materie vegetiren, so entstehen stets Leptothrix-Fäden. Dadurch wird es noch mehr als wahrscheinlich, dass die Leptothrix-Hefe mit der Diphtheritis-Hefe identisch ist und dass diese aus den Leptothrix-Fäden hervorgeht. Ist das aber richtig, so muss nothwendig schon ein krankhafter Zustand des menschlichen Organismus der Hefebildung den Boden zu bereitet haben.

3.

Ueber die Contractilität der Zellen der Milzpulpe.

Von Dr. J. Cohnheim in Berlin.

Die enge Beziehung der Milz zum Blute, sowie die grosse Aehnlichkeit zwischen den Zellen der Milzpulpe und den farblosen Blut- und Lymphkörperchen legte die Wahrscheinlichkeit nahe, dass auch den erstenen Contractilität innenwohne, und liess es wünschenswerth erscheinen, den Versuch, welchen W. Müller in Rücksicht hierauf, jedoch ohne Erfolg, bei einem Salamander angestellt *), zu wiederholen. In der That gelingt es, unter Beobachtung der von Recklinghausen hervorge-

*) W. Müller, Ueber den feineren Bau der Milz. S. 21.