

## Über parasitäre Protozoen im Keuchhustenauswurf.

Von

Dr. med. **Deichler** in Frankfurt am Main

---

Mit einem Holzschnitt.

---

Die Untersuchungen, deren Ergebnisse ich hier mittheile, betreffen zunächst den Nachweis eigenthümlicher Protozoen im Keuchhustensputum. Ohne, vorerst wenigstens, auf die ätiologische Bedeutung derselben näher einzugehen, möchte ich die Aufmerksamkeit der Kollegen, vielleicht auch der Zoologen von Fach, auf diese, wie mir dünkt, höchst interessanten Mikroorganismen lenken.

Unter den Zellen, die der durch den Keuchhustenanfall zu Tag geförderte Schleim enthält, findet man konstant Formen, die den gewöhnlichen Leukocyten in einer Weise ähnlich sind, dass man sie als eine zufällig entstandene Variation der letzteren deuten möchte, die aber dennoch wegen bestimmter Verschiedenheiten in ihrer Struktur und ihren Lebensäußerungen als eine besondere Zellenart aufzufassen sind. Ihre Größe ist durchschnittlich dieselbe wie die der gewöhnlichen Eiterkörperchen, meist sind sie rund, seltener oval, häufig ist ihr Kontour an einer bestimmten Stelle nicht konvex, sondern in einem Winkel gebogen (Fig. II und III). Ein mit Protoplasma gefüllter halbmond- oder hufeisenförmiger, mehr oder weniger breiter Raum biegt seine schmaler zulaufenden Enden an einander, so zwar, dass sich diese Enden gewöhnlich nicht völlig berühren, sondern eine, wenn auch ganz kleine Stelle offen lassen (Fig. VI, IX, XII); das eine Ende dieses Halbmondes ist stumpf oder abgerundet, während das andere Ende in eine feine pfriemenartige Spitze ausläuft; die schmale Lücke zwischen beiden Enden ist mit einem äußerst feinen Saum überzogen. Diese eigenthümliche Formation eines in der Kontinuität nicht ganz geschlossenen oder an einer bestimmten Stelle dünneren Kontours findet sich fast konstant bei diesen Gebilden, dagegen ist der protoplasmaführende Halbmond

nicht immer gleich breit, häufig schmaler und zuweilen so schmal, dass er nur aus einem Doppelkontour besteht und alsdann wenige Protoplasmakörner enthält (Fig. VIII); immer aber läuft das eine Ende im Verhältnis zum anderen spitz aus. Der von den beiden Schenkeln der hufeisenförmigen Figur umschlossene vacuolenähnliche Raum enthält gewöhnlich ein in seiner Mitte oder auch mehr seitlich gelegenes bewegliches Gebilde, das entweder ein gekörntes Scheibchen darstellt oder aber, und dies zumeist, aus einem in sich aufgerollten keulenartigen Körperchen besteht, dessen eines Ende ebenfalls rundlich ist, während das andere umgerollte Ende spitz zuläuft. Zuweilen sind keine derartigen Figuren in dem anscheinend freien Raum enthalten (Fig. IV, V).

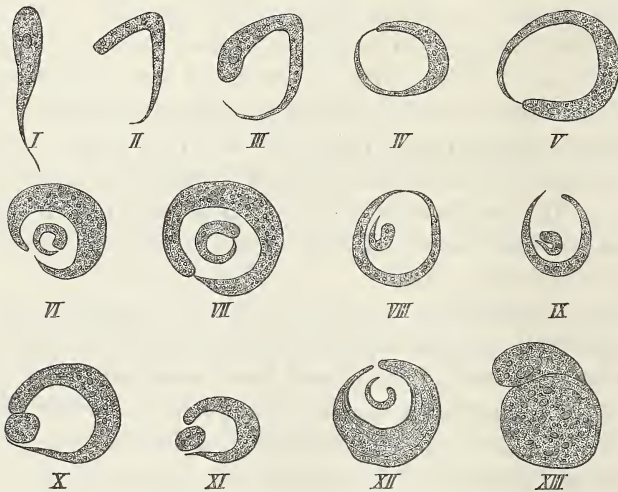
Diese Formen sind so charakteristisch, dass sie schon im ungefärbten Präparat sofort ins Auge fallen. Färbt man das Trockenpräparat, z. B. mit Methylenblau, so zeigen die in dem vacuolenähnlichen Raum liegenden Figuren blaue Färbung, während der protoplasmahaltende Theil, namentlich bei leichter Färbung, rothblau erscheint.

Während in dem ungefärbten, feuchten Präparat, der von dem halbmondförmigen Theil umschlossene Raum, welcher die gekrümmte Figur enthält, im Übrigen leer erscheint, zeigt er im Trockenpräparat eine helle sich nicht färbende feinkörnige Masse, die als geronnene Plasmaflüssigkeit aufzufassen ist.

Lange Zeit hindurch konnte ich mir keine richtige Deutung dieser vermeintlichen Rundzellen machen und doch musste ich annehmen, dass sie in einer gewissen Beziehung zum Keuchhustenprocess stehen, da ich sie nur beim Keuchhusten und am häufigsten auf der Höhe der Krankheit angetroffen hatte. Erst nach zahlreichen Untersuchungen des frisch gewonnenen Sputums auf dem heizbaren Objektisch, die ich vorgenommen hatte um die Amöboidbewegungen der Zellen zu studiren, fand ich die Erklärung zu diesen Gebilden. Der hufeisen- oder halbmondförmige, protoplasmaführende Theil besteht aus einer Zelle, die, so lange sie lebt, eine gerade, schlanke Form hat, das eine Ende derselben ist mehr oder weniger abgerundet, während das andere Ende in eine feine Spitze ausläuft; unter besonderen Umständen geht diese Zelle eine Erstarrung ein, krümmt sich zusammen, rundes Ende und spitzes Ende berühren sich ganz oder annähernd, zwischen beiden Schenkeln erscheint der vacuolenähnliche Raum, in diesem bildet sich die eigenthümliche Figur, das Ganze sieht dann aus wie eine Rundzelle mit einem Kern. So lange die Zelle ihre schlanke Form behält (Fig. I), ist sie durch große Kontraktilität und Elasticität ausgezeichnet, ihr spitzes Ende erscheint häufig zu einem langen cilienartigen blassen Fortsatz ausgezogen, während ihr abgerundetes Ende, namentlich wenn es stark entwickelt ist, pseudo-

podienähnliche Fortsätze ausschickt; in solchem Fall hat sie mit den gewöhnlichen Leukocyten Ähnlichkeit, aber ihre Kontraktilität ist viel größer, mittels ihres spitzen Fortsatzes legt sie sich an andere Zellen an und nimmt, so weit ich beobachten konnte, mittels desselben Protoplasmakörner auf. Die gewöhnlichen lymphoiden Zellen machen ja auch groteske Formveränderungen, aber ihre Pseudopodien sind kürzer, ihre Kontraktilität ist geringer und niemals ist, so viel mir bekannt, beobachtet worden, dass sie in der Erstarrung Gestalten annehmen, wie die eben beschriebenen.

Wir haben hier eine besondere Zellengattung vor uns, ein Protozoon, das mitten unter den ihm ähnlichen Leukocyten im Schleim des



Respirationsrohres parasitirt. Zu diesem Resultat bin ich durch zahlreiche, mehrere Jahre hindurch fortgesetzte Untersuchungen gekommen und ich bin überzeugt, dass, wer das lebende Thier mit seinen schlanken Formen und seinen elastischen Streckungen und seine Metamorphose zu einem rundzellenähnlichen Gebilde beobachtet, diese Auffassung theilen wird.

Ob dieses Protozoon zu den Rhizopoden oder Infusorien oder Flagellaten gehört, wage ich nicht zu entscheiden. Nicht minder schwierig erscheint mir die Erklärung seiner Einwanderung und Fortpflanzung. Bezieht sich der letzteren darf ich indessen annehmen, dass das Auftreten der eigenthümlichen Figuren in der gekrümmten, zur Ruhe gekommenen, gleichsam eingekapselten Monade als ein Fortpflanzungsakt zu deuten ist. Die aufgerollte, an einem Ende abgerundete, am anderen



Ende spitz auslaufende Figur erscheint in ihrer großen Ähnlichkeit mit der Mutterzelle als ein embryonales Gebilde derselben, das gelegentlich aus der zwischen den beiden Enden der Mutterzelle befindlichen Mikropyle ausschlüpft, um ein selbständiges Dasein zu beginnen. Dass in dem von dem gekrümmten Parasiten umschlossenen, anscheinend leeren, Raum eine zur Bildung eines embryonalen Keimes erforderliche plasmatische Flüssigkeit vorhanden sein muss, wird durch die Gerinnungserscheinung im Trockenpräparat bewiesen; auch findet man zuweilen Zellen, bei denen durch eine äußere Veranlassung ein Theil der zähen plasmatischen Flüssigkeit aus der mikropylenartigen Lücke des Kontours bruchartig herausquillt. Auch das Heraustreten des embryonalen Gebildes aus der Rundzelle habe ich zuweilen gesehen; die Mikropyle scheint sich alsdann etwas zu erweitern.

Als Gründe, welche den Parasiten veranlassen sich zusammenzukrümmen und in die Erstarrung einzugehen, sind beendigte Nahrungsaufnahme und Mangel an Feuchtigkeit oder Wärme zu nennen. Bei den mit Nahrung gefüllten und zusammengebogenen Monaden erscheint der sichelförmig gebogene Theil mit dichter Protoplasmakörnung gefüllt, während solche, die vor der Nahrungsaufnahme erstarrt sind, von lichtem, glasigem Aussehen sind; häufig haben sie in solchem Falle eine leicht grünliche Farbe, wodurch sie zuweilen im ungefärbten Präparat schnell zu erkennen sind.

Um die lebenden Parasiten und namentlich ihre Angriffe auf die anderen im Auswurf enthaltenen Zellen gut beobachten zu können, bedarf es besonders glücklichen Zusammentreffens von frischem Untersuchungsmaterial und hoher Außentemperatur. In dem ungewöhnlich heißen Sommer von 1884 herrschte hier eine ausgedehnte Keuchhustenepidemie und es war mir bei dieser Gelegenheit möglich, ganz frisches Sputum bei einer Temperatur unter das Mikroskop zu bringen, welche diesen zartlebigen Gebilden sehr zusagte. Ich konnte dann die Beobachtung machen, dass dieselben sich mit Vorliebe an die großen epithelähnlichen Amöboidzellen des Sputums herandrängten (Fig. XIII), sie mit dem langen Fortsatz umschlangen, die härtere Außenschicht oder Cuticula der Zellen durchbrachen, ihr Protoplasma mit dem der letzteren vermischten, um schließlich ganz mit ihnen zu verschmelzen. Einen eigenthümlichen Anblick gewähren alsdann solche Exemplare, deren Kopftheil, wenn ich mich so ausdrücken darf, besonders entwickelt ist und die bei dem Eindringen in die größere Zelle von diesem Theil aus eine Anzahl feiner, pseudopodienartiger Fortsätze, die fast wie Flimmerhaare aussehen, herausschieben. Man findet auch unter den erstarrten und zusammengekrümmten Parasiten solche, bei denen diese cilienartigen Fortsätze

besonders entwickelt sind; in solchen Fällen kann man in der That un-  
sicher sein, ob man nicht eine aufgequollene Flimmer-Epithel-Zelle vor  
sich hat.

Es ist überhaupt nicht leicht, die zahlreichen Zwischenformen und  
Übergangsstadien dieser Protozoen aus der Masse anderer, ihnen oft sehr  
ähnlich sehenden zelligen Gebilden herauszufinden und doch bedarf es  
dieses mühsamen Suchens, da die Reinkultur dieser Mikroorganismen  
kaum erreichbar sein wird. Die Berücksichtigung dieses Umstandes,  
nicht minder der knapp bemessenen Zeit, die dem praktischen Arzte für  
derartige Untersuchungen zu Gebote steht, wird, wie ich hoffe, eine  
milde Beurtheilung dieser kleinen Arbeit aufkommen lassen.

Frankfurt am Main, im November 1885.

---

### Erläuterung des Holzschnittes.

Fig. I zeigt die Monade im gestreckten Zustande; in Fig. II, III sind zwei im  
Winkel gebogene Protozoen dargestellt, die allmählich eine runde Gestalt annehmen  
(Fig. IV, V); Fig. VI, VII, VIII, IX bringen den zusammengerollten, keulenförmigen,  
in dem vacuolenähnlichen Raum der abgerundeten Monade befindlichen Körper zur  
Anschauung, während in Fig. X, XI eine kleine gekörnte Scheibe im Ausschlüpfen  
begriffen ist; Fig. XII stellt eine abgerundete und erstarrte Monade dar, die kein  
Protoplasma enthält; Fig. XIII zeigt eine Monade, die sich an eine große epithel-  
ähnliche Rundzelle anlegt, sie umfasst und in sie einzudringen strebt. Vergr.: 700.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1885-1886

Band/Volume: [43](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Über parasitäre Protozoen im Keuchhustenauswurf.  
144-148](#)