

Jasmin Schallock  
Dr. med. dent.

## **Theodor Billroth als Bakteriologe** **Untersuchungen über *Coccobacteria septica***

Geboren am 30.01.1979 in Kirn  
Staatsexamen am 07.12.2004 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Geschichte der Medizin  
Doktorvater: Herr Prof. Dr. phil. Christoph Gradmann

Christian Albert Theodor Billroth ist uns heute zwar noch als bedeutender Chirurg bekannt, beschäftigte sich jedoch auch mit der Erforschung der Bakterien. Angeregt zu diesen Untersuchungen wurde Billroth vor allem durch die zu seiner Zeit diskutierte Frage, ob die bei der Gärung, Fäulnis und einigen Erkrankungen beobachteten Mikroorganismen als Ätiologie bei den Wund- und Infektionserkrankungen eine Rolle spielen. Diese Frage war für Billroth von besonderem Interesse, da eines der vorherrschenden Probleme in der Chirurgie die durch die Wundkrankheiten bedingten Komplikationen darstellten, oft mit tödlichem Ausgang. Als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts antiseptische Methoden in der Chirurgie eingeführt wurden, beschäftigte sich Billroth mit der Fragestellung welcher Wirkmechanismus diesen zu Grunde liegt. Die Ätiologie der Wund- und Infektionskrankheiten war bislang ungeklärt. Neben der Möglichkeit, dass Bakterien die Ursache waren, gab es Theorien über mechanische Reize und Gifte als Auslöser der Wundinfektionen. Viele Forscher aus Medizin und Botanik publizierten neue Entdeckungen über diese weitgehend noch unbekannte Materie. Auch über das Wesen der Mikroorganismen herrschte noch Unklarheit. Da durch die beschränkte Auflösung der damaligen Mikroskope, die nicht ausgereiften Färbemethoden und die noch nicht mögliche isolierte Kultivierung keine genaue morphologische Differenzierung der Bakterien möglich war, wurden diese als Pilze verkannt oder alle als ein Organismus zusammengefasst.

Auch Billroth wollte mit seinen Untersuchungen die Beziehung von den bei der Fäulnis gefundenen Bakterien und den Schimmelpilzen klären, konnte jedoch keine Verwandtschaft beider feststellen. Hierzu untersuchte er zunächst die in faulenden Geweben und Gewebsaufgüsse gefundenen Organismen. Er fand schließlich heraus, dass es sich bei allen von ihm gefundenen Mikroorganismen um die verschiedenen Entwicklungsstufen einer, so glaubte er, Alge handelte, der er den Namen *Coccobacteria septica* gab. Diese Alge war in der Lage Dauersporen zu bilden, die mit der Luft übertragen wurden und so über den Respirations- oder Verdauungstrakt in den Körper gelangen konnten. Unter normalen Umständen im gesunden Gewebe, wurde die Entwicklung von *Coccobacteria septica* unterdrückt, kam es jedoch zu einer Verletzung, so wurde im betreffenden Gewebe ein Stoff ausgeschüttet, das von Billroth so genannte phlogistische Zymoid, welches die Rahmenbedingungen für eine Entwicklung von *Coccobacteria septica* im menschlichen Gewebe schuf.

Das phlogistische Zymoid bewirkte die im Rahmen der Wundinfektion ablaufende Zersetzung der Gewebe, ein vom Entzündungsgewebe in die Blutbahn abgegebener Stoff, der dem phlogistischen Zymoid ähnlich oder sogar identisch war, verursachte die Wundkrankheit, welche Fieber, Sepsis und Pyämie umfassen konnte. *Coccobacteria septica* konnten entweder das phlogistische Zymoid oder die durch die Zersetzung entstandenen Produkte als Substrat nutzen. Außerdem vermutete Billroth, dass durch Fixierung des Zymoids und dessen

Reproduktion, *Coccobacteria septica* selbst fermentierende Eigenschaften adaptieren konnten.

*Coccobacteria septica* waren jedoch nur Opportunist der Wundinfektionen und durften laut Billroth nicht als Ursache der Infektionen verstanden werden. Viele der von Billroth aufgestellten Theorien beruhen auf Spekulationen und konnten nicht im Experiment bestätigt werden, bzw. der Versuch wurde gar nicht erst unternommen.

Billroths Ergebnisse und seine daraus resultierenden Theorien haben sich nicht bewahrheitet. Doch schienen seine Beobachtungen zum damaligen Zeitpunkt nicht abwegig. Andere hatten sich bereits für die Verwandelbarkeit der Bakterien ineinander ausgesprochen, so z.B. die Mediziner Edwin Klebs und Joseph Lister, oder die Botaniker Carl von Naegeli und Ernst Hallier, dem Verfechter des Pleomorphismus. Forscher, wie der Botaniker Julius Cohn, die sich für die Artenvielfalt der Bakterien einsetzten, hatten einen schweren Stand.

Auch was die Frage der Ätiologie der Mikroorganismen bei den Wund- und Infektionskrankheiten betrifft, so war Billroth nicht allein mit seiner Einschätzung, dass Bakterien nicht die Ursache der Infektionen darstellten. Hier sind wieder Cohn, aber auch Klebs, als Gegner von Billroths Theorie zu verstehen, da beide den Mikroorganismen eine ätiologische Bedeutung beimaßen.

Heute sind Billroths Untersuchungen über *Coccobacteria septica* vergessen. Grund sind seine kurze Zeit später widerlegten Ergebnisse, die durch Verunreinigungen, fehlerhafte Experimente und seine unregelmäßigen mikroskopischen Untersuchungen zu Stande gekommen sind.