III. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin.
(Director: Geh. Med.-Rath Prof. Dr. R. Koch.)

**Weitere Untersuchungen zur Frage
des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der
Marktbutter.**

Von Dr. Lydia Rabinowitsch.

Das grosse hygienische Interesse, welches das Vorkommen von lebenden Tuberkelbacillen in Milch und Milchproducten beansprucht, hat in den letzten beiden Jahren eine Reihe von Arbeiten über Tuberkelbacillen in der Berliner Marktbutter hervorgerufen, die jedoch sehr von einander abweichende Resultate ergeben haben.

So berichtete zuvörderst Obermüller¹⁾ aus dem Hygienischen Institut der Universität Berlin, dass sämtliche von ihm untersuchten 14 Butterproben, also 100%, sich als mit virulenten Tuberkelbacillen inficirt erwiesen.

Obschon die Angaben Obermüller's berechtigtes Aufsehen erregten, konnten sie doch für die allgemeine Frage über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter wenig Werth beanspruchen, da die Butterproben, wie Obermüller ausdrücklich bemerkt, alle derselben Quelle entstammten.

Ein bedeutend besseres Resultat ergaben die umfangreichen Untersuchungen Petri's²⁾ aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt, der unter 102 Butterproben verschiedenster Herkunft 32,3% als tuberkelbacillenhaltig constatirte. In 52,9% fand Petri die tuberkelbacillenähnlichen Bacterien, auf die Koch zuerst aufmerksam gemacht hat und die von Petri und mir³⁾ beschrieben worden sind. Die durch die tuberkelbacillenähnlichen Bacterien bedingten Veränderungen, die das Bild der echten Tuberkulose vortäuschen können, bezeichnet auch Petri als eine Fehlerquelle der bisherigen Butteruntersuchungen auf Tuberkelbacillen.

Ferner berichteten Hormann und Morgenroth⁴⁾ aus dem hiesigen Hygienischen Institut über die Untersuchung von 10 Butterproben aus 3 verschiedenen Bezugsquellen, von denen sie 50% mit Tuberkelbacillen inficirt fanden.

Weit günstiger fielen meine eigenen Untersuchungen aus⁵⁾, die ich im vorigen Jahre mittheilte. In 80 von mir geprüften Butterproben, die aus den verschiedensten Butterhandlungen bezogen waren (30 Proben wurden in Berlin, 50 in Philadelphia untersucht), liessen sich nicht ein einziges Mal Tuberkelbacillen nachweisen, dagegen fanden sich in 28,7% die oben erwähnten tuberkelbacillenähnlichen Bacterien.

Bei dem erheblich abweichenden Resultat meiner eigenen Untersuchungen von dem der genannten Berliner Autoren und bei dem grossen Interesse, welches diese Frage erheischt, habe ich im Auftrage von Herrn Geheimrath Koch, der unsere Arbeit mit grossem Interesse verfolgt hat, im Mai dieses Jahres die Butteruntersuchungen auf Tuberkelbacillen unter Berücksichtigung aller bisherigen Erfahrungen bezüglich des Untersuchungsmodus von Neuem aufgenommen.

Die ersten 15 Butterproben, die zur Untersuchung gelangten, wurden aus 14 verschiedenen Geschäften Berlins bezogen, sodass 2 Proben derselben Quelle entstammten. Diese beiden Proben waren die einzigen, welche, wie die Thierversuche ergaben, lebende virulente Tuberkelbacillen enthielten.

¹⁾ Hygienische Rundschau 1897, 15. Juli.

²⁾ Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte Bd. XIV, 1898.

³⁾ Zeitschrift für Hygiene Bd. XXVI. 1897.

⁴⁾ Hygienische Rundschau 1898, 1. März.

⁵⁾ Deutsche medicinische Wochenschrift 1897, No. 32.

Unter den anderen 13 Proben wurden in einer gewissen Anzahl die von uns genauer beschriebenen pseudotuberkulösen Veränderungen beobachtet; eine Mischinfection mit echter Tuberkulose war, wie das histologische Bild und die Controllversuche zeigten, völlig ausgeschlossen.

Dieses Untersuchungsergebniss der beiden einzigen aus derselben Handlung stammenden tuberkelbacillenhaltigen Butterproben veranlasste uns, sämmtliche Proben dieser einen Quelle, die täglich in den verschiedenen Preislagen zum Verkauf gelangen, einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen. Wir haben diese sämmtlichen Proben zweimal hintereinander (Monat Juni und Juli) untersucht und zusammen in 70 % echte Tuberkelbacillen nachweisen können. Schalten wir die Proben aus, deren Versuchsthiere vorzeitig an Peritonitis zu Grunde gingen, so ist das Resultat ein noch ungünstigeres = 87,5 % Tuberkulose.

Im Hinblick auf dieses so überraschende Ergebniss habe ich, von Herrn Geheimrath Koch beauftragt, zum dritten Male (Monat October) sämmtliche Proben der bewussten Handlung untersucht.

Zur Controlle wurden gleichzeitig sämmtliche zu verschiedenen Preisen käuflichen Proben eines zweiten Berliner Buttergeschäftes untersucht, welches neben dem ersten sicherlich zu den Butterbezugsquellen gehört, die in Berlin den grössten Absatz aufzuweisen haben.

Das Resultat war bei der dritten Untersuchung ein noch ungünstigeres, als bei den früheren, insofern wir in sämmtlichen Proben der ersterwähnten Butterhandlung, also in 100 %, Tuberkelbacillen nachweisen konnten, und zwar zeigten alle nicht vorzeitig gestorbenen Versuchsthiere, gleichviel, ob sie mehr oder weniger Butter injicirt erhalten hatten, das typische Bild der Impftuberkulose.

Von den Thieren der Controllserie, d. h. derjenigen, welche die Butter des zweiten Geschäftes erhalten hatten, wies kein einziges Spuren von Tuberkulose auf, als sie nach Beendigung des Versuches getödtet wurden. Nur einige wenige zeigten die bekannten pseudotuberkulösen Veränderungen. Keine einzige Probe also dieser zweiten, zur nochmaligen Controlle herangezogenen Butterhandlung enthielt lebende Tuberkelbacillen.

Wir wollen hier noch bemerken, dass bei Untersuchung der Proben aus der tuberkelbacillenhaltigen Butterbezugsquelle — als solche müssen wir sie leider bezeichnen — ungefähr dreimal so viel Versuchsthiere an Peritonitis eingingen, als bei den anderen Butterproben. Aus diesem Grunde haben wir auch bei unseren vorjährigen Untersuchungen das Resultat von drei Proben verloren, die dieser Quelle entstammten: die Thiere waren uns sämmtlich an Peritonitis gestorben. Wir sehen, dass schon durch diese Thatsache des grösseren Bacteriengehalts sich die Proben dieser Butterhandlung unvortheilhaft vor allen anderen auszeichnen. Aus diesem Grunde haben wir bei den letzten Butteruntersuchungen aus dieser Handlung viel weniger Material als bei den anderen Proben verimpft, um möglichst wenig Thiere vorzeitig zu verlieren.

Erwähnt mag noch werden, dass wir bei unseren diesjährigen Butteruntersuchungen die bei 32–36° verflüssigte Butter centrifugirten und nur den fettfreien Bodensatz sammt der unteren Wasserschicht injicirten.

Unsere Untersuchungen haben leider ergeben, dass eine bedeutende Berliner Butterhandlung fast ausschliesslich tuberkelbacillenhaltige Butter in den Handel bringt. Es ist hier nicht der Ort, um über diese bedauerliche Thatsache weitere Erörterungen anzustellen.

Wir vermuthen übrigens, dass wir durch unsere jetzigen Untersuchungen zur Aufklärung der so sehr von einander abweichenden Resultate der Berliner Autoren in der uns interessirenden Frage beigetragen haben. Wir nehmen an, dass diese Autoren in mehr oder minder grosser Anzahl ihre tuberkelbacillenhaltigen Butterproben aus demselben Geschäft, wie wir bei unseren letzten Untersuchungen, bezogen haben.

Dass derartige Quellen jedenfalls ganz vereinzelt dastehen, beweisen nicht nur unsere früheren, sondern auch unsere jetzigen Untersuchungen, bei denen wir ausser den Proben der einen Butterhandlung in 19 Butterproben der verschiedensten Herkunft niemals Tuberkelbacillen nachweisen konnten. Wir haben also unsere früheren negativen Resultate bis auf diese bedauerliche Ausnahme bestätigt. Die Seltenheit des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter beweist ferner eine soeben erschienene Mittheilung Baumgarten's¹⁾. „Im pathologischen Institut

zu Tübingen sind in den letzten Monaten umfangreiche Untersuchungen angestellt worden, welche ein vollständig negatives Ergebniss bezüglich des Vorkommens von Tuberkelbacillen in der Marktbutter gehabt haben. Dagegen fanden sich einige Male die von anderen Autoren angegebenen tuberkelbacillenähnlichen Bacterien.“

Die ausführliche Mittheilung über diese Versuche, sowie über Untersuchungen betreffs des Ueberganges der Tuberkelbacillen aus der Milch in verschiedenartig hergestellte Milchproducte und Buttersorten wird später in der Zeitschrift für Hygiene und Infectiouskrankheiten erfolgen.

¹⁾ Siehe Anmerkung in Baumgarten's Jahresbericht über das Jahr 1896, S. 478, erschienen 1898.