

Nachschrift. — Die zahlreichen und sorgfältigen Beobachtungen von Jadassohn (Bresl. ärztl. Zeitschr. 1887. No. 16 u. 17) über die Nothwendigkeit des Sauerstoffzutrittes, den Einfluss anderer Bakterien u. s. w. sind nunmehr alle leicht verständlich. — Dass die Spirillen von Finkler-Prior, Deneke, Miller, der Neapler Bacillus, der Bacillus pyogen. foetid. mit Salpetersäure Rothfärbung geben, liegt augenscheinlich in dem von diesen producirten Indol.

XV.

Bemerkung über das „Choleraroth“.

Von Dr. Karl Schuchardt in Halle a. S.

Auf die Beobachtung von Poehl¹⁾, dass Culturen von Choleraspirillen durch Mineralsäuren roth gefärbt werden, sind eine Reihe von hochinteressanten Mittheilungen über das „Choleraroth“ erfolgt²⁾, welche theils vom bakteriologischen, theils vom chemischen Standpunkte aus uns weitere wichtige Aufschlüsse über jene merkwürdige Reaction gegeben haben. Da ich bei keinem der genannten Autoren erwähnt finde, dass Virchow in seinen „Gesammelten Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medicin. 1856“ die rosigte Färbung der Cholerastühle durch Salpetersäure und eine ähnliche Färbung faulender Albuminate durch Mineralsäuren erwähnt, so sei es mir ge-

¹⁾ Alexander Poehl (St. Petersburg), Ueber einige biologisch-chemische Eigenschaften der Mikroorganismen im Allgemeinen und über die Bildung der Ptomaine durch die Cholerabacillen im Speciellen. Ber. d. deutschen Chem. Ges. XIX. Jahrg. Berlin 1886. S. 1159—1165.

²⁾ Dr. Odo Bujwid (Warschau), Eine chemische Reaction für die Cholerabakterien. Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II. S. 52—53. 1887. — Dr. Edward K. Dunham, Zur chemischen Reaction der Cholerabakterien. (A. d. hygien. Institut zu Berlin.) Zeitschr. f. Hygiene. Bd. II. S. 327—341. 1887. — Prof. Dr. L. Brieger (Berlin), Zur Kenntniss der Aetiologie des Wundstarrkrampfes nebst Bemerkungen über das Choleraroth. Deutsche med. Wochenschr. 1887. No. 15. — Prof. Dr. L. Brieger, Ueber die Entstehung des Choleraroths, sowie über Ptomaine aus Gelatine. Deutsche med. Wochenschr. 1887., No. 22. — Josef Jadassohn, Zur Kenntniss des Choleraroths. (A. d. Laboratorium d. Königl. dermatol. Klinik zu Breslau.) Bresl. ärztl. Zeitschr. 1887. No. 16 u. 17. — Ch. H. Ali-Cohen (Assistent am Hygienischen Institut der Universität Groningen, Holland), Zur Bedeutung des sogenannten Choleraroths. Fortschritte der Medicin. 1887. No. 17. S. 537—540. — Dr. Th. Zäselein (Med. Klinik zu Genua, Prof. E. Maragliano), Beitrag zur chemischen Reaction der Culturen des Cholerabacillus. Deutsche Medicinal-Zeitung. 1887. No. 72.

stattet, diese, wie es scheint, in Vergessenheit gerathenen Thatsachen hier in's Gedächtniss zurückzurufen.

Virchow sagt a. a. O. S. 101 (nach Zeitschr. f. rat. Med. 1846. V. S. 226).

„Eine höchst auffallende Erscheinung, die ich zu meiner Verwunderung nirgends angemerkt finde, tritt aber bei der langsamen Wirkung der Salpetersäure ein. Setzt man einen Tropfen davon zu der filtrirten Flüssigkeit (nehmlich einer durch Fäulniss entstandenen Lösung von Faserstoff), so entsteht zuerst in den tieferen Schichten eine leichte Trübung, die allmählich zunimmt, röthlich wird, und indem sie sich nach oben ausbreitet, zuletzt in ein brillantes, tiefes Rosa übergeht. Unten bildet sich mittlerweile ein schmaler, gelblicher Saum, der grösser wird, bis endlich die ganze Flüssigkeit ein trübes, schmutzig gelbliches Ansehen angenommen hat; zuletzt klärt sie sich und es fallen schmutzig gelbliche oder röthliche Flocken (Xanthoproteinsäure) zu Boden. Dieser Vorgang dauert nach der Quantität der zugesetzten Salpetersäure wenige Minuten oder viele Stunden, ja es gelingt bei einem sehr geringen Zusatz von Salpetersäure zunächst einen Niederschlag zu erhalten, über dem die Flüssigkeit noch leicht rosa ist, aus welcher man dann durch einen neuen Zusatz violette, fast blaue Flocken fallen kann. — Schwefelsäure bewirkt eine ganz blasse Trübung, Salzsäure einen gelblichen Niederschlag, der beim Erwärmen etwas blauviolett wird.“

Anm. S. 144 (Zusatz von 1856): „Rosige Färbung faulender Albuminate durch Mineralsäuren. Scherer (Canstatt's Jahresber. f. 1846. Bd. I. S. 100) sah die rosige Färbung durch Salpetersäure einmal bei faulender Kaseinlösung. Indess dürfte diese Erscheinung ein noch grösseres Interesse verdienen. Iljenko (Annal. d. Chemie u. Pharm. Bd. 63. S. 264) fand nemlich bei der Fäulniss von fettfreiem Käsestoff nach 3 Wochen in der entstandenen Flüssigkeit unter Anderem ein flüchtiges Oel, welches in Wasser gelöst ist und bei der Destillation mit demselben übergeht; mit Schwefel- oder Salpetersäure gekocht, färbt es sich braungelb, beim Kochen mit Salzsäure rosenfarbig. Bopp (ebendas. 1849. Jan. S. 16) fand bei der Fäulniss der Albuminate ausser Leucin einen flüchtigen, krystallinischen Körper, charakterisirt durch einen penetranten Fäulnissgeruch, in Aether löslich, mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure rosenroth und etwas dunkelbraunroth werdend, wobei sich Oeltröpfchen bilden, die sich nach und nach in der Flüssigkeit lösen. Durch Kali erfolgt eine Zersetzung wie bei Albumin. Es scheint daher diese Substanz eine nicht geringe Uebereinstimmung darzubieten mit der im Harn vorkommenden Substanz, welche sich in blauen Krystallen sowohl spontan, als nach Behandlung mit Salz- und Salpetersäure abscheidet, und welche in der neueren Zeit von Hassall als identisch mit Indigo betrachtet worden ist. Vgl. Archiv f. path. Anat. I. S. 423. Würzb. Verhandl. II. S. 303. Archiv f. path. Anat. VI. S. 259.“

Weiter sagt Virchow S. 102 (wieder abgedruckt vom Jahr 1846).

„Wodurch aber jene schöne Färbung bedingt sei, weiss ich nicht anzugeben; doch hat sie am meisten Aehnlichkeit mit dem von Mulder entdeckten Erythropotid. Vor Kurzem fand ich dieselbe an einer jauchigen

Flüssigkeit, welche aus einem Congestionsabscess an der Wade, nach nekrotischer Zerstörung der Fusswurzelknochen entstanden, entleert wurde. Eine ganz ähnliche Färbung durch Salpetersäure hat man häufig am Harn, namentlich an diabetischem, zu beobachten Gelegenheit; Simon und Heller haben sie auch bei Stuhlgängen Cholerakranker eintreten sehen, nur liegt wenigstens noch kein Grund vor, dieselbe mit ihnen als von verändertem Gallenpigment abhängig zu betrachten.“

Ann. (S. 144): Verhalten der Cholerastühle. Die Vermuthung, dass die rosige Färbung der Cholerastühle durch Salpetersäure nicht dem Gallenfarbstoff zuzuschreiben sei, bestätigte sich mir in der Epidemie von 1849, wo ich dieselbe auch an ganz gallenfreien Ausleerungen fand und ihr Auftreten von dem Fortschritte der Fäulniss abhing. Der Inhalt des Darms war in den oberen Theilen stets schleimig, zuweilen wie dicker Mehlbrei; im Ileum wurde er dünner und flockig, im Colon gleichmässig und reisswasserartig. Oben reagirte die Masse sauer, unten alkalisch. Hier fanden sich Infusorien, d. h. Fäulniss, oben nicht. Das Filtrat der im Colon enthaltenen Flüssigkeit wurde durch Salpetersäure und Kochen stark gefällt, ebenso durch Zusatz von wenig Essigsäure. Die Salpetersäure brachte ausserdem jene schön rosenrothe Färbung hervor¹⁾. Eine vollkommene Entblössung der Darmschleimhaut von Epithelien fand nicht statt, wo die Leiche nicht zu spät untersucht wurde. Dagegen kamen in dem Inhalte des Darmes stets grosse Mengen, selbst Fetzen von Epithelien, vor; in der verwesenden Masse des Dickdarms zerfielen auch die Epithelialzellen und es blieben nur unregelmässige Haufen von Kernen übrig“ (Med. Reform. 1849. Juni. No. 51.). Schon bei dem zweiten Falle in der Epidemie von 1848 hatte ich die Stuhlgänge alkalisch und darin viel kohlen-saures Ammoniak, Epithelialfetzen, Vibrionen und wimpernde Monaden gefunden (Ebendasselbst 1848. August. No. 5).“

¹⁾ Hier ist folgender Passus weggeblieben, der übrigens in dem Wiederabdruck der Stelle aus der Med. Reform in den Gesammelten Abhandl. aus dem Gebiete der öffentlichen Medicin u. der Seuchenlehre. Berlin 1879. Bd. I. S. 148 voll wiedergegeben ist: „Die Salpetersäure brachte ausserdem jene schön rosenrothe Färbung hervor, die schon von F. Simon und Heller beobachtet und auf Gallenfarbstoff bezogen war; es bestätigt sich hier die schon von mir (Zeitschr. f. rationelle Medicin. 1846. Bd. V. S. 238) ausgesprochene Vermuthung, dass die Färbung von verwester Proteinsubstanz herstamme. (Es ist dieselbe, welche sich nicht selten in albuminösem Harn vorfindet und auch hier falsch gedeutet ist).“ An einer späteren Stelle ebendasselbst S. 513 ist bemerkt: „Ich lasse es dahingestellt, ob bei dieser Reaction pankreatische Absonderungen mitwirken, was leicht möglich ist (Archiv 1854. Bd. VII. S. 580), indess wird man sich an der zuletzt aufgeführten Stelle (Ges. Abh. zur wiss. Medicin. S. 102) überzeugen, dass auch gewöhnliche Albuminate in auffälliger Weise reagiren.“ Aus der betreffenden Stelle ergiebt sich, dass unter „gewöhnlichen Albuminaten“ das durch anhaltende Digestion bei Abschluss der Luft gewonnene, noch Albuminreaction zeigende Zersetzungsproduct von geronnenem Fibrin gemeint war.

Virchow.

Es ist gewiss von grossem Interesse, diese vor nunmehr 40 Jahren gemachten Beobachtungen mit den neueren, mit Hülfe der bakteriologischen Methoden gewonnenen Resultaten zu vergleichen. Vielleicht führen diese, von rein historischem Gesichtspunkte aus geschriebenen Zeilen auch dazu, dass einige, von den neueren Untersuchern noch nicht berücksichtigte, von Virchow bereits in Erwägung gezogene Punkte mittelst der modernen Hilfsmittel einer Prüfung unterzogen werden.

XVI.

Ueber das erneute Vorkommen von giftigen Miessmuscheln in Wilhelmshaven.

(Aus dem pathologischen Institut zu Berlin.)

Von Professor Dr. Max Wolff in Berlin.

Es sind jetzt gerade 2 Jahre her, seit wir die erste Mittheilung über giftige Miessmuscheln in Wilhelmshaven durch Schmidtmann bekommen haben. Die im October 1885 daselbst beobachtete, so grosses und berechtigtes Aufsehen erregende Massenvergiftung durch solche Muscheln ist von Virchow in der hiesigen medicinischen Gesellschaft eingehend behandelt worden. Es wurden alsdann zahlreiche Experimente von verschiedenen Seiten, Salkowski, mir, Brieger mit den Muscheln, den Muschelextracten, von letzterem mit dem von ihm isolirten Mytilotoxin angestellt und es ergab sich nach der Beibringung bei Thieren ein sehr charakteristisches, in allen nicht zu schnell tödtlich verlaufenden Fällen stets wiederkehrendes Bild. Die sehr bald bei den geimpften Thieren eintretende Unruhe und Athemnoth, das charakteristische Herabsinken des Kopfes, das darauf folgende Niederdrücken des ganzen Thieres, das Ausgleiten der Extremitäten bei Bewegungsversuchen, bald darauf vollkommene Lähmung der Vorder- und Hinterpfoten, Steigerung der Dyspnoe bisweilen bis zu hörbarer Respiration und der schnell erfolgende Tod waren so regelmässig wiederkehrende Erscheinungen gewesen, dass man schon aus den ersten Symptomen den ganzen weiteren Verlauf der Vergiftung vorhersagen konnte.

Bei meinen zahlreichen Impfversuchen mit Miessmuscheln von Mitte November ungefähr bis Anfangs December 1885 war es die Regel gewesen, dass Muschel für Muschel in der erwähnten Weise giftig wirkte; fast immer stellten sich die erörterten Symptome unmittelbar nach der Beibringung ein und der Symptomencomplex bis zum Tode der Thiere verlief sehr häufig in kürzester Zeit. Damals wirkten, um nur einige Beispiele anzuführen, die für die nachfolgende Auseinandersetzung von Wichtigkeit sind,