Aus der Universitäts-Kinderklinik in Rostock.
(Direktor: Prof. H. Brüning.)

Ueber Keuchhustenserum.¹⁾

Von Dr. Georg Stern, Oberarzt der Klinik.

Wenn wir die Geschichte des Keuchhustens und seiner Behandlungsmethoden verfolgen, so zieht sich wie ein roter Faden die Angabe hindurch, daß die Vakzination gefährdeter Kinder ein wirksames prophylaktisches Mittel gegen den Keuchhusten sei. Kein Geringerer als Edward Jenner war es, der hierauf zuerst hingewiesen hat. Und nicht nur Angaben über die schützende, sondern auch solche über die heilende Wirkung der Vakzination auf den Keuchhusten treten uns Dezennien hindurch, zwar sehr häufig energisch bestritten, aber fast ebenso oft auch verfochten, immer wieder entgegen. Ohne daß man sich Gedanken über das Zustandekommen der Wirksamkeit dieser Behandlungsweise machte, hat sich auch hierzulande, wie ich häufig feststellen konnte, die Impfung keuchhustenkranker Kinder als eine von zahlreichen Aerzten vielgeübte Methode eingebürgert.

Von ähnlichen Gedankengängen scheint wohl auch Violi, ein im Krieg verschollener, früher in Konstantinopel tätiger Kinderarzt, ausgegangen zu sein. Violi empfahl auf dem Internationalen medizinischen Kongreß zu Moskau im Jahre 1897 das Blutserum vakzinierter Kälber als Heilmittel gegen den Keuchhusten. Das Kälberblut sollte entnommen werden, „wenn die vakzinogenen Elemente im Blute kreisen“. In der Folgezeit scheint dieser Vorschlag wohl vollkommen der Vergessenheit anheimgefallen zu sein, wenigstens finden sich nirgends in der mir zu Gebote stehenden Literatur Berichte über einschlägige Erfahrungen. Erst in den Kriegsjahren nahm Fischl derartige Versuche wieder auf. Da ihm in Prag Versuchstiere nicht zur Verfügung standen, war er gezwungen, das Serum aus Deutschland zu beziehen. Zudem war es ihm auch nicht möglich, irgendeine Kontrolle sowohl über die Art der Kälberimpfung als auch auf Art und Zeitpunkt der Blutentnahme auszuüben. Er erhielt im ganzen — da bald darauf die Serumausfuhr aus dem Deutschen Reich gesetzlich untersagt wurde — nur einige Kubikzentimeter, zum Teil noch verunreinigten Serums. Dies wurde drei Keuchhustenkindern in Mengen von $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$ ccm injiziert. Es war natürlich im Hinblick auf diese Versuche nicht möglich, ein Urteil über den Wert des Verfahrens abzugeben.

Ich habe nun gemeinsam mit Herrn Dr. Schubert, Abteilungsarzt der Infektionsabteilung der hiesigen Medizinischen Klinik, derartige Untersuchungen wieder aufgenommen. Wir sind für das Entgegenkommen hinsichtlich der Bereitstellung von Versuchstieren besonderen Dank schuldig den Herren Prof. Dr. Reinhardt und Schlachthofdirektor Willbrandt. In mehreren Vorversuchen überzeugten wir uns von der Wirkungslosigkeit injizierten Rinderleerserums auf den Verlauf des Keuchhustens. Ebenso stellten wir fest, daß häufig auch das Serum mit Vakzine vorbehandelter Jungrinder

¹⁾ Nach einem Vortrag auf der 32. Versammlung der Gesellschaft für Kinderheilkunde in Jena.

wirkungslos war. Erst im weiteren Verlauf der Untersuchungen zeigte es sich, daß es besonderer geeigneter Pockenstämmen und ebenso auch besonderer Kriterien für den Zeitpunkt der Blutentnahme bedurfte, um ein wirksames Serum zu erhalten. Dieses unter peinlichster Asepsis gewonnene Serum wurde, nachdem wir uns durch Kulturversuche von seiner Sterilität überzeugt hatten, den keuchhustenkranken Kindern subkutan, meist in den Oberschenkel, injiziert. Von kleineren Mengen ausgehend, stellten wir fest, daß erst nach Einverleibung von 20 ccm des Serums eine deutliche Heilwirkung zugetrat. Wir pflegten bei den Kindern — auch Säuglingen — je 10 ccm in jeden Oberschenkel zu injizieren und verordneten sodann Bettruhe. Mehrfach trat nach den Injektionen ein Fieberanstieg auf, der sich meist zwischen 38 und 39,5° bewegte und immer nach einigen Stunden wieder abklang. Irgendwelche sonstigen unangenehmen Folgen wurden nicht beobachtet.

Der Erfolg solcher Seruminjektionen auf den Keuchhusten war nun in einigen zwanzig Fällen, die wir zu behandeln Gelegenheit hatten, äußerst prägnant. Bei jedem Fall wurde durch die Seruminjektion eine deutliche Wirkung erzielt; sei es, daß die Hustenanfälle sofort kupert wurden, oder daß das Erbrechen aufhörte, die Hustenanfälle erheblich weniger zahlreich und intensiv verliefen und die Dauer der Erkrankung bedeutend abgekürzt wurde. Einige Male sahen wir uns veranlaßt, nach 6—7 Tagen nochmals 20 ccm zu injizieren, die dann wiederum prompt wirkten. Die Mehrzahl unserer Fälle konnte auf der Infektionsabteilung behandelt und klinisch beobachtet werden, bei anderen handelte es sich um Kinder von Ärzten, denen wir eine kritische Beurteilung ohne weiteres zugestehen mußten. Wenn auch die behandelten Fälle in extenso an anderer Stelle publiziert werden sollen, so möchte ich es mir dennoch nicht versagen, auf einzelne auch hier kurz einzugehen:

I. Drei Kinder eines namhaften Rostocker Arztes, alle seit 8 Wochen krank und mit allen erdenklichen medikamentösen Mitteln ohne Erfolg behandelt:

1. Knabe F., 7½ Jahre alt, zuletzt in 24 Stunden 12—15 Anfälle, 5—6mal mit Erbrechen. 29. X. Injektion; nachts 6 Anfälle, 1mal Erbrechen, Temperatur 10 Uhr abends 38,5°. 30. X. 3 Anfälle ohne Erbrechen, Temperatur abends 37,5°. 31. X. 4 Anfälle ohne Erbrechen. In den folgenden Tagen Anfälle abklingend. 7. XI. Pertussis geheilt.

2. Mädchen F., 5½ Jahre. Zuletzt in 24 Stunden jede halbe Stunde Anfall mit Würgen, Erstickungsangst, 10—15 Minuten dauernd. 29. X. Injektion. 30. X. Tagsüber 5 Anfälle. 31. X. 14 Stunden ohne Anfall. Husteln (Bronchitis), kein typischer Anfall. In den nächsten Tagen ganz vereinzelte Anfälle ohne Erbrechen; nach 7 Tagen Erkrankung abgeklungen.

3. Mädchen F., 2½ Jahre alt. Sehr schwere, langdauernde Anfälle (bis zu ½ Stunde). Zuletzt in 24 Stunden jede ¼—½ Stunde, nachts alle 20—30 Minuten. Erstickungsgefahr. Zum Skelett abgemagert. 29. X. Injektion. Nachts 15 Anfälle mit Erbrechen. 30. X. Tagsüber 15 Anfälle mit Erbrechen, aber anscheinend kürzer. 30./31. X. Nachts kein Anfall, erste ruhige Nacht seit 10 Wochen. 1. XI. Tags 6 leichte kurze Anfälle ohne Erbrechen. 2. XI. Tagsüber 2 Anfälle. 10. XI. Erkrankung abgeheilt. Vater schreibt: „Es ist ein ganz erstaunlicher Erfolg der Injektion unverkennbar.“

II. Willi R., 5 Jahre. Wegen Pertussis der Infektionsabteilung überwiesen. Aufgenommen am 9. XI. 1920. Zungenbändchengeschwür. Häufige mittelschwere Hustenanfälle mit Erbrechen. 16. XI. Seruminjektion. 18. XI. Erbrechen hat aufgehört, ganz vereinzelte leichte Anfälle. 23. XI. Keine Anfälle mehr.

III. Grete B., 3 Jahre alt. Wegen Pertussis der Infektionsabteilung überwiesen. Alle ½ Stunde mindestens ein schwerer Hustenanfall mit starkem Erbrechen und langandauernd. 9. XI. Injektion. 10. XI. Erbrechen hört auf, noch einige typische aber kurze Anfälle. 14. XI. Ganz vereinzelte kurzdauernde Hustenanfälle, die nicht typisch sind. 17. XI. Keine Hustenanfälle mehr. Beobachtet bis zum 14. XII., und bis dahin ohne Anfälle geblieben.

Ueber das Zustandekommen der Wirkung dieses Serums kann vorab noch nichts Definitives gesagt werden. Anscheinend hat das im vakzinieren Tiere kreisende Antitoxin die Eigenschaft, auf Toxine, die von dem ja noch immer fraglichen Keuchhustenerreger produziert werden, paralyisierend einzuwirken. Dementsprechende Untersuchungen sind zur Zeit im Gange.

Wie erwähnt, haben wir mit dem Normalkälber- und Rinderserum Kontrollversuche angesetzt, mit dem Ergebnis der vollkommenen Wirkungslosigkeit, desgleichen sind mit dem Serum ausgewachsener vakzinierter Rinder ebenfalls Versager aufgetreten. Um nun die Sicherheit eines wirksamen Serums zu haben, veranlaßten wir das Sächsische Serumwerk, genau nach unseren Angaben und den Erfahrungen, die wir bei der Ausprobierung der verschiedenen Sera gehabt haben, ein Serum herzustellen, das die Heilwirkungen sichert. Jedenfalls erscheint mir die Verwertung dieses Keuchhustenserums an einem größeren Material von Keuchhustenkranken sehr wünschenswert. Dabei würde auch die bisher noch offene Frage, ob das Serum zur prophylaktischen Injektion verwendbar ist, noch zu klären sein.