Über die größere Lebensgefährdung des weiblichen Geschlechts durch den Keuchhusten.

Von

Prof. **Max Neisser** und Dr. **Lewis H. Marks.**

Die statistische Epidemiologie ist reich an Vergleichen verschiedener Bevölkerungsgruppen bezüglich Morbidität und Mortalität an Infektionskrankheiten, an Vergleichen, die sich auf verschiedene soziale Schichten gleichen Alters oder Geschlechts oder auf verschiedene Altersklassen einer Schicht oder auf verschiedene Rassen und dergleichen mehr erstrecken. Es fehlt auch nicht an regelmäßigen Unterschieden, die auf diese Weise statistisch festgestellt werden konnten. Aber so sicher manche dieser Tatsachen auch sind — die bloße statistische Betrachtung vermag in solchen Fällen fast niemals die Ursache der gefundenen Unterschiede klar zu legen. Es ist eben kaum möglich, zwei Bevölkerungsgruppen zu finden, die sich nur in einem wichtigen Punkt unterscheiden, deren Lebensbedingungen bis auf einen Punkt die gleichen sind. Dazu kommt bei den Infektionskrankheiten, daß verschiedene Gebiete schon deshalb schwer vergleichbar sind, weil die Existenzbedingungen des Infektionserregers seiner Symbionten und dergleichen am Platze A andere sein können als am Platze B. Wenn Scharlach in Japan als Todesursache kaum eine Rolle spielt, so kann das, abgesehen von der Richtigkeit der Diagnose, an den Japanern oder auch an dem japanischen Scharlach liegen. Die meisten Angaben über angeborene Disposition und Resistenz gegenüber Infektionskrankheiten, soweit sie auf statistischer Vergleichung beruhen, sind deshalb in ihrer Deutung als reine Unterschiede angeborener Dispositionen nicht einwandfrei und kaum verwertbar. Gerade deshalb schien es uns wichtig, noch einmal auf ein Thema hinzuweisen, das der eine von uns (Neisser) bereits

berührt hat¹; in dieser Arbeit war eine statistische Vergleichung der Mortalität zweier Bevölkerungsgruppen vorgenommen worden, die sich unter völlig gleichen Bedingungen befanden und die nur bezüglich des Geschlechts verschieden waren. Es war verglichen worden die Sterblichkeit an Infektionskrankheiten der Kinder vom 1. bis 3. Lebensjahre, getrennt nach Geschlechtern. Das erste Lebensjahr war ausgeschaltet, weil die große Sterblichkeit an Verdauungskrankheiten alle anderen Unterschiede verdecken mußte. Es zeigte sich dabei als absolut regelmäßige Tatsache, daß in Berlin innerhalb 20 Jahren stets mehr Mädchen an Keuchhusten starben als Knaben, während umgekehrt in derselben Zeit mehr Knaben dieses Alters an Diphtherie starben als Mädchen.

In den untersuchten Altersklassen² war die Zahl der Lebenden beider Geschlechter wie 100:100.7; die Mortalität pro 1000 Knaben 55.7, pro 1000 Mädchen 53.8. Es verhält sich also die allgemeine Knabenmortalität zur allgemeinen Mädchenmortalität wie 100:97. Wurden nun die Mortalitätszahlen der Infektionskrankheiten in gleicher Weise berechnet, so zeigte sich, daß sich die Keuchhustenmortalität der Knaben zur Keuchhustenmortalität der Mädchen verhielt wie 100:132, während umgekehrt die Diphtheriemortalität der Knaben sich zur Diphtheriemortalität der Mädchen verhielt wie 100:90.

In derselben Arbeit findet sich eine entsprechende Zusammenstellung für Kristiania mit demselben Resultat. Auf 100 lebende Knaben im Alter von 1 bis 3 Jahren kamen in Kristiana während der Jahre 1880 bis 1904 99 Mädchen; von 1000 Knaben dieses Alters starben 43, von 1000 Mädchen 40; die allgemeine Mortalität verhielt sich also wie 100:93. In direktem Gegensatz steht die Keuchhustenmortalität, die sich bei den beiden Geschlechtern verhält wie 100:158.

Es schien also ein Gesetz vorzuliegen, dessen Gültigkeit für verschiedene Länder zu prüfen war. Bereits früher hatte, wie wir nachträglich sahen, A. Meyer³ für die Schweiz folgende Mortalitätsprozentzahlen gefunden. 1888 bis 1897 Anzahl der Keuchhustentodesfälle zur Anzahl der Lebenden, Gleichaltrigen, Gleichgeschlechtigen

	Knaben	Mädchen
Alter 1 bis 2	8.9 Prozent	12.5 Prozent
„ 2 „ 4	5.2 „	7.6 „

¹ *Hygienische Rundschau*. 1906. Nr. 4.

² Berlin, *Statistisches Jahrbuch*, 1904, für die Jahre 1881—1900.

³ *Zeitschr. f. Schweiz. Statistik*. Bern 1900. Jahrg. XXXVI. Bd. I. S. 438.

Für Paris hat Bertillon¹ 1906 das gleiche für die Jahre 1886 bis 1905 festgestellt. Wir verdanken seiner Freundlichkeit eine briefliche Zusammenstellung, aus der sich folgendes ergibt. Im Alter 1 bis 4 kamen während des 20jährigen Zeitraums auf 100 Knaben 103 Mädchen. Es starben von 1000 Knaben dieses Alters 39.21; von 1000 Mädchen 37.2. Somit verhält sich die allgemeine Mortalität wie 100:95, aber die Keuchhustenmortalität wie 100:138. Die Diphtheriemortalität im Gegensatz dazu wie 100:88.

Nicht aus allen Statistiken lassen sich die zu unserer Berechnung notwendigen Data für einen großen Zeitraum entnehmen. Es fehlt häufig die Teilung nach Geschlechtern oder aber die Abgrenzung des 1. Lebensjahres usw.; aus vielen Statistiken erfahren wir nur die Summe der Todesfälle überhaupt und die Summe der Keuchhustentodesfälle — nach Alter und Geschlecht getrennt, nicht aber die Summe der Lebenden dieser Altersklassen. Wir erfahren zwar so die Keuchhustenrate unter den Todesfällen für jedes Geschlecht und Alter, ohne aber zu wissen, wie sich in dem betreffenden Lande die Zahlen der lebenden Knaben zu den Mädchen stellt und wie die allgemeine Mortalität dieser Klasse ist.

Beide Faktoren aber können in den verschiedenen Ländern verschieden sein. Trotzdem läßt sich unser Gesetz mit genügender Sicherheit erkennen.

Wenn wir z. B. die Zahlen der in Budapest 1886 bis 1905 im Alter von 1 bis 5 Jahren gestorbenen Kinder betrachten, so zeigt sich wiederum das gleiche:

Diphtherie		Masern		Scharlach		Keuchhusten	
Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
2242	2170	1384	1311	1535	1471	214	276

Es kamen also auf 100 an Keuchhusten gestorbene Knaben 129 an Keuchhusten gestorbene Mädchen. Es würde das noch nicht viel besagen und könnte z. B. an großem Mädchenüberschuß liegen, aber der Vergleich mit den Diphtheriezahlen beweist wieder unsere Gesetzmäßigkeit: Auf 100 an Diphtherie verstorbene Knaben kamen 97 an Diphtherie verstorbene Mädchen.

In seinem „Handbuch der medizinischen Statistik“ (Jena 1906) weist Prinzing ausdrücklich auf die auffallende „immer wiederkehrende Beobachtung“ hin, „daß Keuchhusten bei den Mädchen eine häufigere Todesursache ist als bei den Knaben“ und bringt für England eine Statistik, welche die Todesfälle der Jahre 1891 bis 1900 im Verhältnis zur Zahl

¹ *Extraits de l'annuaire statistique de la ville de Paris pro l'année 1904. 1906.*

der Lebenden, getrennt nach dem Geschlecht, aber nicht nach dem Alter, zeigt. Danach verhält sich die Keuchhustentodeszahl der Knaben zu der der Mädchen wie 100:117. Die Diphtherietodeszahlen lassen sich in England schlecht zum Vergleich heranziehen, da bekanntlich Diphtherie als Todesursache in England (auch vor der Serumzeit) eine verhältnismäßig geringe Rolle spielt und außerdem eben die Eigentümlichkeit zeigt, keine besondere Knabentodesursache zu sein. Nehmen wir deshalb zum Vergleich Masern, so zeigt sich für den gleichen Zeitraum ein Verhältnis von 100:89. Wir selbst verfügen nur über die Zusammenstellung von einem Jahr.

England und Wales 1905. Alter 1 bis 5.¹

Masern		Scharlach		Keuchhusten	
Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
4075	3934	1086	1038	1805	2459
100	97	100	96	100	136

Aber nicht auf Europa ist diese Besonderheit beschränkt, auch in Amerika zeigt sich das gleiche:

New York City 1866 bis 1904.

Diphtherie		Masern		Scharlach		Keuchhusten	
Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
24460	23084	6345	6151	10869	10080	2889	3557
100	94.3	100	96.9	100	93.1	100	133.5

Chicago zeigt für die Jahre 1897 bis 1906:

Todesfälle an Keuchhusten (alle Alter)		Diphtherie und Krupp	
Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
962	1150	3359	3027
100	119	100	90

Weiterhin besitzen wir noch Zahlen aus Asien:

Japan 1902, Todesfälle an

Diphtherie		Keuchhusten	
Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
2294	1377	991	1126
100	86	100	114

¹ 68. annual report of the Register-General of Births etc. London 1907

Und schließlich verfügen wir, dank der freundlichen schriftlichen Mitteilung von Dr. J. Ashburton Thompson¹ über Zahlenangaben, aus denen sich für

Metropolis of Sydney 1901 bis 1905 (Australien)

folgendes ergibt: Die allgemeine Mortalität der Knaben (1 bis 5 Jahren) verhielt sich zur allgemeinen Mortalität der Mädchen wie 100:94, aber die Keuchhustenmortalität der Knaben zu der der Mädchen wie 100:170.

Es liegt also ein ganz allgemein gültiges Gesetz vor, das ebenso unabhängig von der Rasse wie von der Lokalität zu sein scheint; und auch die Häufigkeit des Keuchhustens ist nebensächlich, denn während in Japan von 1000 Todesfällen der Altersklasse 1 bis 5 nur 7·2 auf Rechnung des Keuchhustens kommen, sind es in Budapest für die gleiche Altersklasse 11, in New York City 30, in Paris (Alter 1 bis 4) 43, in Frankfurt a. M. (1892 bis 1900, Alter 1 bis 5, hier nicht besonders aufgeführt, aber die gleiche Erscheinung zeigend) 54.

Die höhere Keuchhustenmortalität der Mädchen ist ein Geschlechtscharakteristikum; sie ist nur von der Verschiedenheit des Geschlechts abhängig, und alle anderen Umstände sind gegenüber der angeborenen größeren Hinfälligkeit des weiblichen Geschlechts bezüglich des Keuchhustens ohne Bedeutung.

Die nächste Frage, ob denn auch das weibliche Geschlecht für die Keuchhustenerkrankung mehr disponiert sei als das männliche, ist nicht mit derselben statistischen Sicherheit zu beantworten. Es liegen teils einfache Additionen poliklinischer oder klinischer Fälle, teils amtliche Krankheitsmeldungen vor. Wir verzichten auf deren Wiedergabe, die zum Teil bei A. Meyer, zum Teil bei Prinzing und in den Handbüchern der Medizin und Kinderheilkunde zu finden sind. Ebenso wichtig wie diese Zahlen scheinen uns die Urteile der erfahrenen Ärzte und Kinderärzte, die alle in Übereinstimmung mit den vorhandenen Zahlen zu dem Schluß kommen, daß sowohl die Erkrankungshäufigkeit der Mädchen an Keuchhusten größer sei als die der Knaben, wie auch ihre Hinfälligkeit, wenn sie erkrankt sind. Als Ursache für die eigenartige Tatsache nimmt Prinzing (S. 351) an, „daß Blutarmut bei Mädchen viel häufiger ist als bei Knaben und daß der Keuchhusten für blutarme und skrofulöse Kinder eine gefährlichere Krankheit ist als für kräftige.“

Wir möchten speziellere angeborene Organunterschiede ansprechen und an eine angeborene Inferiorität des weiblichen Respirationsstraktus denken. Aber auch diese Inferiorität tritt wesentlich nur dem Keuch-

¹ *Public health Departement Sydney.*

husten gegenüber in Erscheinung. Es ist deshalb am plausibelsten, anzunehmen, daß das männliche Geschlecht über lokale oder allgemeine Abwehrstoffe gegen den Keuchhusten verfügt, welche das weibliche Geschlecht nicht in gleichem Maße besitzt; die relative Immunität der Knaben ist eine größere. Es ist natürlich möglich, daß für die Verbreitung des Keuchhustens die Knaben dieselbe Rolle oder sogar eine größere spielen, als die Mädchen. Von besonderem Interesse scheint uns aber zu sein, daß die Statistik eine über die ganze Erde gleichmäßig verbreitete angeborene Hinfälligkeit eines Geschlechts gegenüber einer Infektionskrankheit aufgedeckt hat.