

**Kritik der Vaccinations-Statistik und neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes. : Denkschrift an den IX. Internationalen Medicinischen Congress zu Washington, 1887 / von Josef Kőrösi.**

**Contributors**

Kőrösi, József, 1844-1906.

London School of Hygiene and Tropical Medicine

**Publication/Creation**

Berlin : Puttkammer & Mühlbrecht, 1890.

**Persistent URL**

<https://wellcomecollection.org/works/fm6m8rps>

**Provider**

London School of Hygiene and Tropical Medicine

**License and attribution**

This material has been provided by This material has been provided by London School of Hygiene & Tropical Medicine Library & Archives Service. The original may be consulted at London School of Hygiene & Tropical Medicine Library & Archives Service. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome  
collection**

Wellcome Collection  
183 Euston Road  
London NW1 2BE UK  
T +44 (0)20 7611 8722  
E [library@wellcomecollection.org](mailto:library@wellcomecollection.org)  
<https://wellcomecollection.org>

REECE COLLN.  
Pamphlet 1889

K R I T I K  
DER VACCINATIONS-STATISTIK  
UND NEUE BEITRÄGE  
ZUR FRAGE DES IMPFSCHUTZES.

DENKSCHRIFT

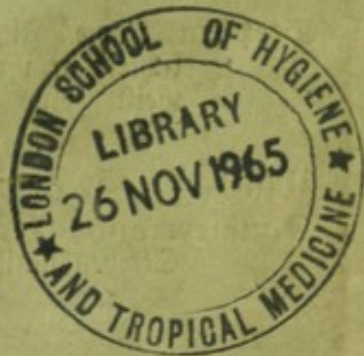
VORAN DEN IX. INTERNATIONALEN MEDICINISCHEN CONGRESS ZU WASHINGTON 1887.

VON

JOSEF KÖRÖSI

MITGLIED DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, DIRECTOR DES BUDAPESTER COMMUNALSTATISTISCHEN BUREAUS, RITTER DES FRANZ JOSEF- UND ANDERER AUSL. ORDEN, MITGLIED DES STATISTISCHEN LANDESBATHES, DES INSTITUT INTERNATIONAL DE STATISTIQUE, DES MEDICAL AND CHIRURGICAL COLLEGE IN PHILADELPHIA, CORRESPONDIRENDES MITGLIED DER BELGISCHEN STATISTISCHEN CENTRALCOMMISSION, DES STATISTISCHEN COMITÉS ZU NISCHNY-NOWGOROD; DER STATIST. GESELLSCHAFTEN ZU PARIS, MANCHESTER; DER SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PROFESSIONELLE ET HYG. PUBL. ZU PARIS; DER HYGIENISCHEN GESELLSCHAFTEN ZU BORDEAUX, BRÜSSEL, MADRID, MAILAND, MONTREAL, PARIS; DER SOCIÉTÉ DE L'HYGIÈNE DE L'ENFANCE ZU PARIS; DES KAIS. RUSSISCHEN MILITÄR-UNTERRICHTS-MUSEUMS ZU ST.-PETERSBURG; DIRECTIONSMITGLIED DES UNGAR. LANDESVEREINE FÜR HYGIENE ETC.

ZWEITER ERWEITERTER ABRUCK.



BERLIN 1890.

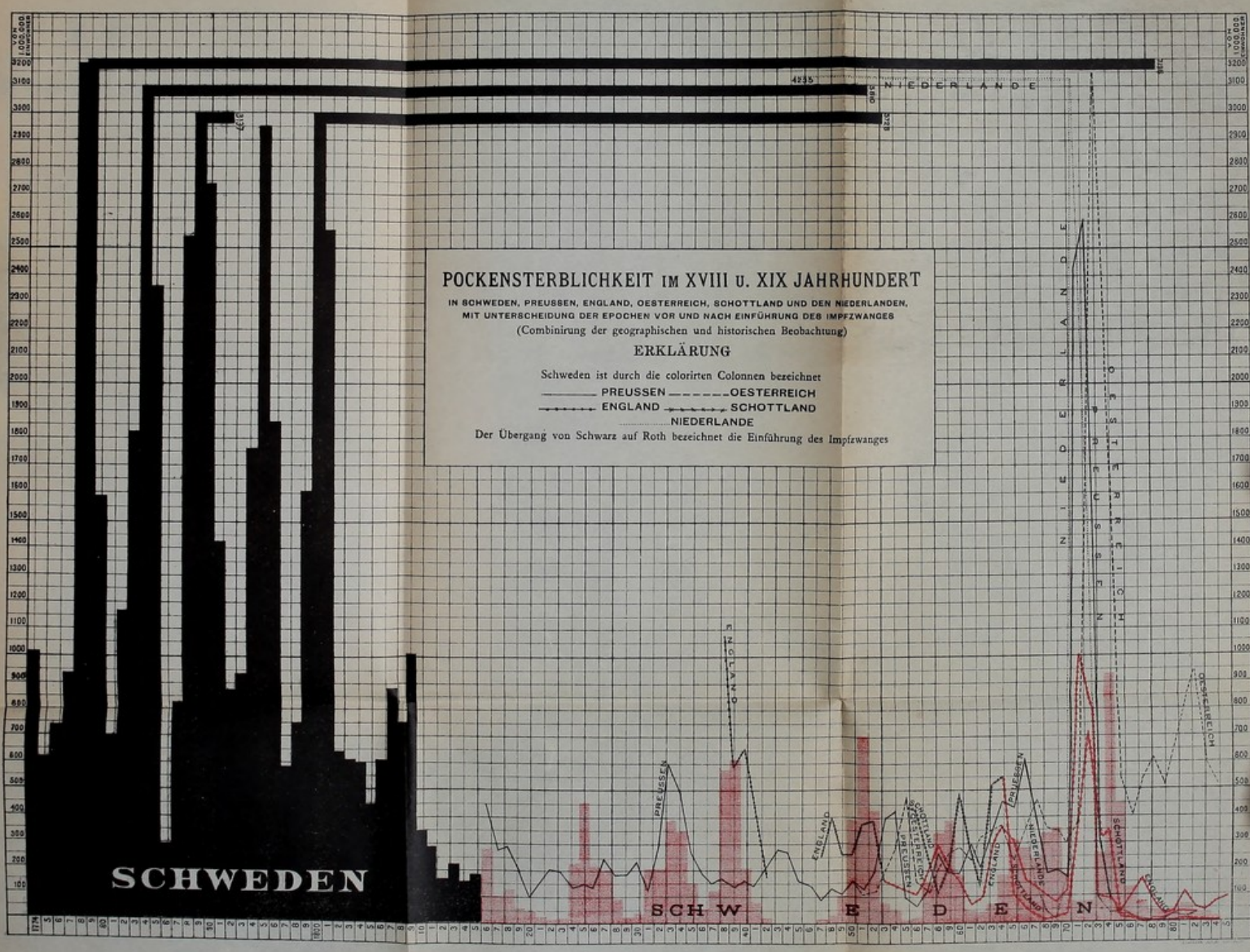
PUTTKAMMER & MÜHLBRECHT.

FE

Neuer Verlag von Puttkammer & Mühlbrecht in Berlin.

---

- Efferz**, Otto, Arbeit und Boden. Kritik der theoretischen politischen Oekonomie. 1889. M. 5.—
- Gehlert**, A., Ueberproduktion und Währung. Eine Untersuchung des wirtschaftlichen Nothstandes. 1886. M. 1.—
- — über Gott. Philosophische Studien als Wegweiser zur Erkenntniß der socialen Aufgaben. 1888. M. 2.—
- Gewerbestatistik** des Reichs und der Großstädte nach der allgem. Berufszählung vom 5. Juni 1882, herausgegeben vom Kaiserl. Statistischen Amt. 1887. M. 14.—
- — der Staaten und größeren Verwaltungsbezirke nach der allgem. Berufszählung vom 5. Juni 1882. Herausgeg. vom Kaiserl. Statistischen Amt. 2 Theile 1887. M. 23.—
- Gann**, Friedr. Joh., das Recht auf Arbeit. Ein Beitrag zur Geschichte Theorie und praktischen Lösung. 1889. M. 2.40.
- Girschberg**, Dr. Ernst, Die Trennung der Alters- und Invalidenversicherung 1889. M. 1.—
- Jäger**, Dr. Eugen, Die Agrarfrage der Gegenwart. Socialpolitische Studien. Theil I bis III. 1882—87. M. 12.40.
- Jahrbuch, Statistisches**, für das Deutsche Reich. Herausgegeben vom Kaiserlichen Statistischen Amt. 10 Jahrgänge 1880—89. Jeder Jahrgang M. 2.40.
- Lavelene**, Emile de, Der wahre Grund der seit 1873 bis jetzt anhaltenden wirtschaftlichen Krisis und das einzige Mittel zu ihrer Heilung. Deutsch von Otto von Bar. 1881. M. 1.20.
- Monatshefte** zu Statistik des Deutschen Reichs. Herausgegeben vom Kaiserlichen Statistischen Amt. Jährlich 12 Hefte. M. 18.—
- Scheffler**, Oberbaurath, Dr. H., Die Regelung der Steuer-Einkommen- und Geldverhältnisse und das natürliche Wahlrecht. 1887. M. 3.—
- Schellwien**, N., Die Arbeit und ihr Recht. Rechtlich-volkswirtschaftliche Studien zur socialen Frage. 1882. M. 6.—
- Statistik** der Krankenversicherung der Arbeiter im Jahre 1887. Herausgegeben vom Kaiserlichen Statistischen Amt. 1889. M. 5.—
- Stephen**, James Fitzjames, Die Schlagwörter Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit in ihrer ethischen socialen und politischen Anwendung beurtheilt. Aus dem Englischen übersetzt von Ernst Schuster. 1874. M. 4.—
- Unger**, Dr. S., Fortschritt und Socialismus. 1886. M. 2.40.
- Zimmermann**, H., Beiträge zur Theorie der Dienstunfähigkeits- und Sterbensstatistik. Heft 1—4. (Jahrg. 1884—87.) M. 18.—
-



### POCKENSTERBLICHKEIT IM XVIII U. XIX JAHRHUNDERT

IN SCHWEDEN, PREUSSEN, ENGLAND, OESTERREICH, SCHOTTLAND UND DEN NIEDERLANDEN.  
 MIT UNTERSCHIEDUNG DER EPOCHEN VOR UND NACH EINFÜHRUNG DES IMPFZWANES  
 (Combinirung der geographischen und historischen Beobachtung)

#### ERKLÄRUNG

Schweden ist durch die colorirten Columnen bezeichnet

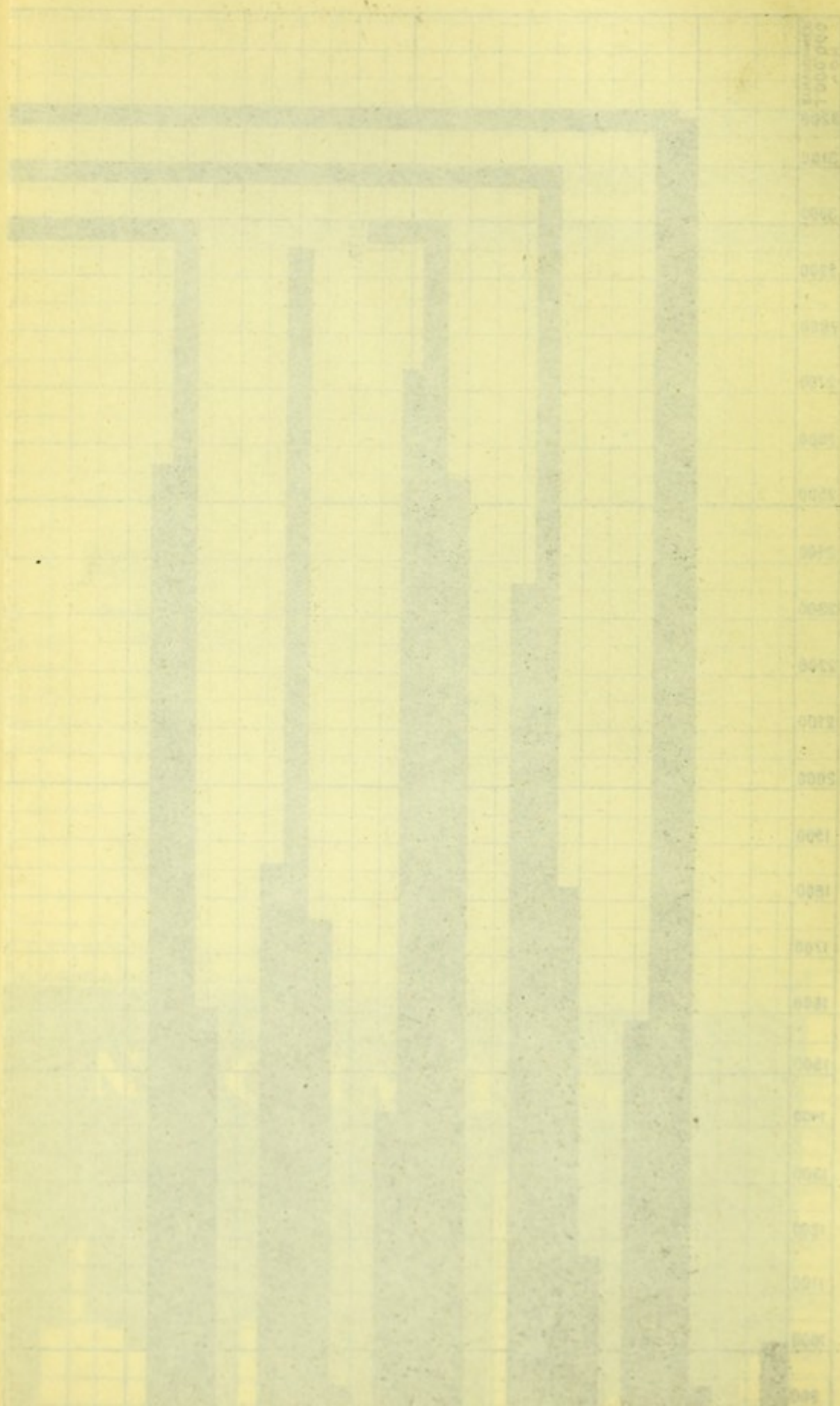
- PREUSSEN — OESTERREICH
- ENGLAND — SCHOTTLAND
- NIEDERLANDE

Der Übergang von Schwarz auf Roth bezeichnet die Einführung des Impfwanges

**SCHWEDEN**

SCH W E D E N

J A H R E S Z E I T L I N I E



*Mr. Shirley Murphy,  
with the authors sincerest respects.*

*Budapest 21/194.*

# K R I T I K

## DER VACCINATIONS-STATISTIK

### UND NEUE BEITRÄGE

## ZUR FRAGE DES IMPFSCHUTZES.

DENKSCHRIFT

AN DEN IX. INTERNATIONALEN MEDICINISCHEN CONGRESS ZU WASHINGTON 1887.

VON

JOSEF KÖRÖSI

MITGLIED DER UNGARISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN, DIRECTOR DES BUDAPESTER COMMUNALSTATISTISCHEN BUREAUS, RITTER DES FRANZ JOSEF- UND ANDERER AUSL. ORDEN, MITGLIED DES STATISTISCHEN LANDESRATHES, DES INSTITUT INTERNATIONAL DE STATISTIQUE, DES MEDICAL AND CHIRURGICAL COLLEGE IN PHILADELPHIA, CORRESPONDIRENDES MITGLIED DER BELGISCHEN STATISTISCHEN CENTRALCOMMISSION, DES STATISTISCHEN COMITÉS ZU NISHNY-NOWGOROD; DER STATIST. GESELLSCHAFTEN ZU PARIS, MANCHESTER; DER SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PROFESSIONELLE ET HYG. PUBL. ZU PARIS; DER HYGIENISCHEN GESELLSCHAFTEN ZU BORDEAUX, BRÜSSEL, MADRID, MAILAND, MONTREAL, PARIS; DER SOCIÉTÉ DE L'HYGIÈNE DE L'ENFANCE ZU PARIS; DES KAIS. RUSSISCHEN MILITÄIR-UNTERRICHTSMUSEUMS ZU ST.-PETERSBURG; DIRECTIONSMITGLIED DES UNGAR. LANDESVEREINES FÜR HYGIENE.

ZWEITER, ERWEITERTER ABDRUCK.

BERLIN, 1889.

PUTTKAMMER & MÜHLBRECHT.

---

DER ERSTE ABRUCK DIESES WERKES ERFOLGTE IN DEN »TRANSACTIONS« DES  
IX. INTERNATIONALEN MEDICINISCHEN CONGRESSES, WASHINGTON 1887.

---

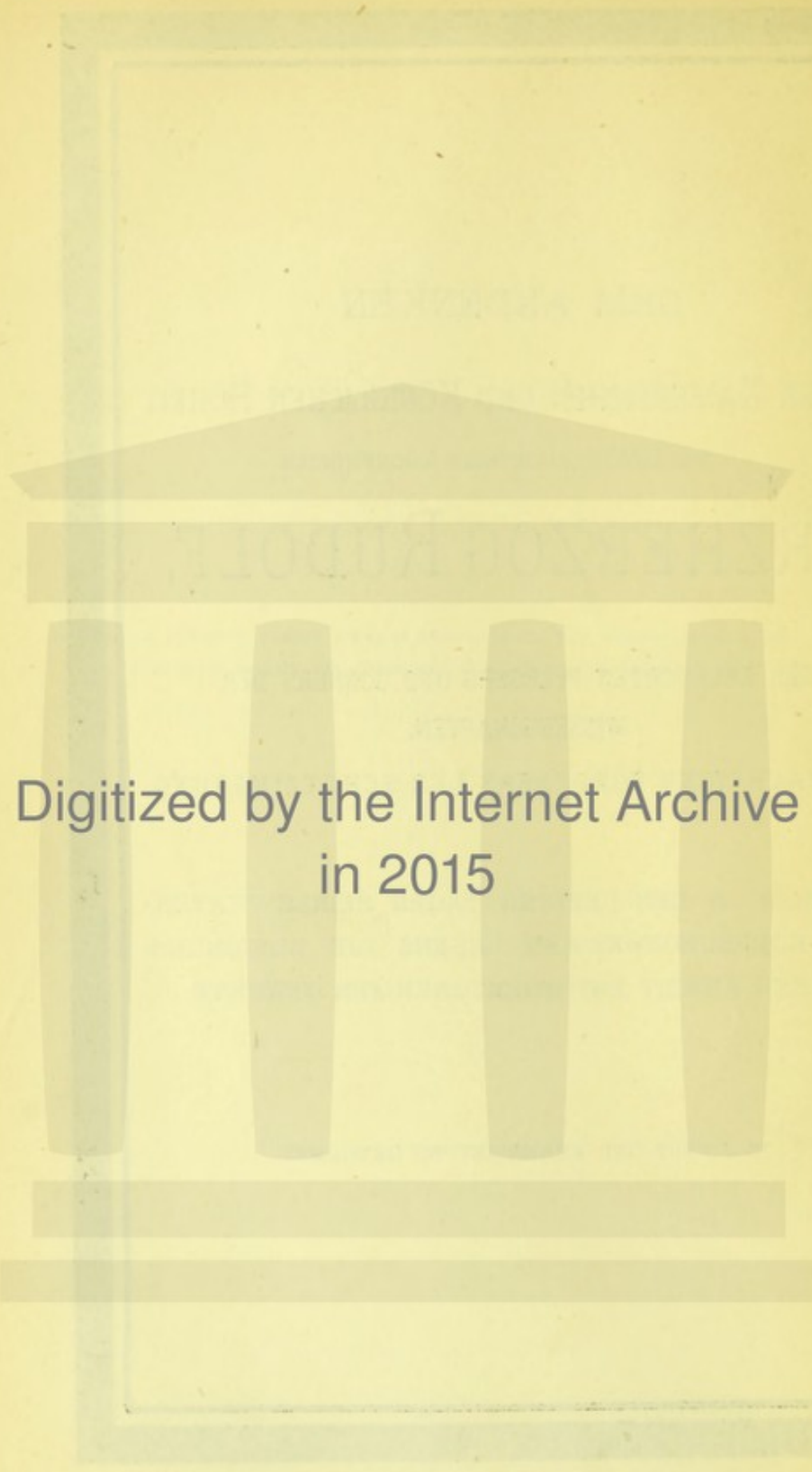
DEM ANDENKEN  
SEINER KAISERLICHEN UND KÖNIGLICHEN HOHEIT  
DES DURCHLAUGHTIGEN KRONPRINZEN

ERZHERZOG RUDOLF,

DES ERLAUCHTEN PFLEGERS UND GÖNNERS DER  
WISSENSCHAFTEN,  
DES MÄCHTIGEN FÖRDERERS DER SCHUTZIMPFUNG,  
DER NOCH IN DEN LETZTEN TAGEN SEINES THATEN-  
UND HOFFNUNGSREICHEN LEBENS DIE ZUEIGNUNG  
DIESER ARBEIT ENTGEGENZUNEHMEN GERUHTE,

IN PIETÄT UND EHRERBIETUNG GEWIDMET.





Digitized by the Internet Archive  
in 2015

<https://archive.org/details/b24399243>

# INHALT.

Seite

## EINLEITUNG.

### ERSTES CAPITEL.

#### ENTWICKLUNGSGANG DES IMPFSTREITES UND ZWECK DER GEGENWÄRTIGEN ARBEIT.

Rasche Verbreitung der Vaccination .. . . . .	3
Ursprüngliche Ansicht von der absoluten und lebenslänglichen Schutzkraft, sowie von der Ungefährlichkeit der Vaccination: Jenner (1801), Sacco (1809), Hufeland (1821), Bateman, Sedillot (1840), »Englische Enquête« (1857). Auslese aus den auf die Fragen der englischen Regierung eingegangenen Antworten. Abwehr der unrichtigen Citirungen seitens Prof. Germanns .. . . . .	4
Aufsteigende Zweifel. Fälle von Variola nach Blattern und nach Vaccination. Erklärungs- und Vertuschungsversuche. »Falsche« Blattern	7
Die Revaccination als Deutero-, später als Polyvaccination. Annahme einer stets kürzeren Schutzfrist. Umsichgreifen der Skepsis. Gregory's Abfall .. . . . .	10
Die Theorie des absoluten und des lebenslänglichen Schutzes und der absoluten Ungefährlichkeit des Impfactes seit ungefähr fünfzig Jahren aufgegeben. Anerkennung der Möglichkeit, dass Krankheiten durch Impfung übertragen werden .. . . . .	11
Umsichgreifen der Impfskepsis in den letzten fünfzig Jahren. Hervorragende Namen unter den Impfgegnern. Aussprüche von Impffreunden: Heim, Eimer, Steiner, Auspitz, Fleischmann, Bohn u. A.	12
Nothwendigkeit einer Revision des Impfstreites .. . . . .	14
Unzulänglichkeit des Experimentes und hierauf gegründeter Hypothesen. Die Schutzkraft der Vaccine kann blos durch Erfahrung erhärtet werden. Vorher zumeist Einzelerfahrungen; gegenwärtig statistische Massenerfahrungen. Die Entscheidung also in Händen der Statistik .. . . . .	15
Hieraus folgende Nothwendigkeit einer Revision der Impf-Statistik, und zwar sowohl nach materieller Richtigkeit der Daten als nach logischer Richtigkeit der Schlüsse. Unzulänglichkeit der bisherigen Schlussweisen. Eintheilung dieser Arbeit. 1. Systematische Darstellung des gegenwärtigen Standes des Impfstreites und Kritik der statistischen Schlüsse. 2. Anwendung einer neuen Methode und Darlegung der Resultate. 3. Anhang: Analyse einiger impfgegnerischer Schriften und des statistischen Materials derselben .. . . . .	16

## ERSTER THEIL.

## KRITIK DER VACCINATIONS-STATISTIK.

## ZWEITES CAPITEL.

## SYSTEMATISCHE DARSTELLUNG DES IMPFSTREITES.

Systematische Uebersicht des Impfstreites. Fünf Argumente der Impfreunde: Abnahme der Epidemien seit dem vorigen Jahrhundert; Seltenheit der Blattern in gut impfenden Staaten; geringere Blattern-Morbidität, Mortalität und -Lethalität der Geimpften ..	19
Abwehr dieser Argumente Seitens der Impfgegner. Allgemeine logische Einwände derselben gegen die Impfstatistik .. . . . .	21
Offensive der Impfgegner: Anklage auf Gefährlichkeit des Impfactes, auf Deplacirung der Sterblichkeit, Ueberimpfung von Krankheiten und sonstige Schädlichkeiten .. . . . .	22

## DRITTES CAPITEL.

## ABNAHME DER BLATTERN-EPIDEMIEN IM XIX. JAHRHUNDERT.

(Erster indirecter, historischer, Beweis.)

Dieses Argument das populärste. Ob auch das stärkste? Abwartende Haltung der deutschen Impfcommission zu dieser Frage .. . . .	23
Schwierigkeiten der Frage: 1. Mangels statistischer Daten; 2. Längnung des Thatbestandes; 3. Schwierigkeit, den Causalnexus herzustellen .. . . . .	25
1. Die prävaccinatorische Epoche ist zugleich die prästatistische. Nur ein Land bietet statistische Beobachtungen: Schweden .. . . . .	25
<i>Die schwedische Blatternstatistik:</i> Grosse Abnahme der Blattern in Schweden seit Einführung der Impfung. Einwände der Impfgegner: Die Epidemie nahm schon vor Einführung der Impfung ab; die geringe Anzahl der geimpften Kinder konnte das Auftreten der Epidemie kaum gehindert haben. Antwort hierauf .. . . .	26
2. Die Thatsachen sollen die ganze Impftheorie eigentlich Lügen gestraft haben: a) weil die versprochene Ausrottung der Blattern noch nicht erfolgte; b) weil selbst in Staaten mit strengstem Impfwang Epidemien vorkommen und fortwährend Geimpfte erkranken und sterben; Hinweis auf die grossen Epidemien in Grossstädten, wo die Todesrate der Pocken oft noch grösser, als vor Entdeckung der Vaccination .. . . . .	28
3. Viele Epidemien haben abgenommen, ja sind auch ganz verschwunden, ohne dass man geimpft hätte; warum sollte dies bei Blattern nicht möglich sein? Die Blattern, die schon zu Beginn des Jahrhunderts von selbst abnahmen, hätten auch ohne Vaccination weiter abnehmen können: Schwierigkeit, den Causalnexus zwischen Einführung der Vaccination und der Abnahme der Blattern herzustellen; Möglichkeit anderer Ursachen. Dennoch plausibel, die Impfung als Ursache anzuerkennen. Die Impfung war ein grosses Experiment, dessen Erfolg, den Voraussetzungen entsprach; die Last des Beweises fällt also den Lägern zu .. . .	30

## Tabellen:

Sterblichkeit an Blattern und Typhus in Schweden, in den 111 Jahren von 1774—1884 .. . . . .	32
--	----

Blattertodesfälle in London in den 180 Jahren von 1701 bis 1880, nach M. A. Guy .. . . . . .	Seite 33
---	-------------

Chromolithographische Beilage:

Pockensterblichkeit im XVIII und XIX Jahrhundert in Schweden, Preussen, England, Oesterreich, Schottland und den Niederlanden, mit Unterscheidung der Epochen vor und nach Einführung des Impfwanges.

**VIERTES CAPITEL.**

**STAND DER BLATTERNEPIDEMIEN IN BESSER UND SCHLECHTER IMPFENDEN STAATEN.**

(Zweiter indirecter, geographischer, Beweis.)

Vorzüge des geographischen Beweises über den historischen. Classification der Staaten (bez. Städte) nach gut- und schlechtipfenden u. z. <i>a</i> ) je nach Einführung oder Fehlen des Impfwanges; <i>b</i> ) je nach der Zu- oder Abnahme der Impfungen .. . . . . .	34
Unterscheidung zwischen innerer Disposition und äusseren Blatternkeimen: Die Impfung schwächt bloss die erstere. Also trotz Impfung Epidemien möglich. Richtigstellung der Frage .. . . . .	36
<i>Vergleichung gut und schlecht impfender Staaten</i> : Schweden, Schottland, England, und Preussen mit Oesterreich und den Niederlanden. Ergebniss zu Gunsten der Impfung .. . . . . .	37
<i>Vergleichung gut und schlecht impfender Städte</i> : 21 deutsche mit 11 fremden Städten. Impfgünstige Ergebnisse. Richtigstellung der Angaben Germanns über Berlin .. . . . . .	38
<i>Impfcuriosa</i> . Die Beispiele der Impfgegner beschränken sich auf Ausnahmen. Curiosa gegen Curiosa .. . . . . .	40
<i>Falsche Parallelismen</i> zwischen Epidemien und Verlauf des Impfgeschäftes kurz vor Ausbruch der Epidemie. Solche falsche Schlüsse sowohl bei Impffreunden als bei Gegnern .. . . . . .	42

T a b e l l e n :

Pockensterblichkeit in London 1838—1885 .. . . . . .	45
» » England 1838—1835 .. . . . . .	46
» » Oesterreich (Cisleithanien) 1862—1886 .. . . . .	46
» » den Niederlanden 1866—1892 .. . . . . .	47
» » Schottland 1855—1884 .. . . . . .	47
Uebersicht der Pockentodesfälle in Triest, Budapest, Lemberg, Krakau, Troppau, Brünn, Warschau 1870—1880 .. . . . . .	48

**FÜNFTES CAPITEL.**

**GERINGERE MORBIDITÄT DER GEIMPFTEN.**

(Erster directer Beweis.)

Die Statistik verweigert auf diese Cardinalfrage jeden Aufschluss, weil sie die Impfverhältnisse der Lebenden nicht kennt. Problem der lebenden Gesamtheiten. Berechtigte Forderung der Impfgegner nach Beschaffung richtiger Verhältnisszahlen; auch durch Impffreunde anerkannt. Schätzungsweise Feststellung der Impfverhältnisse. Zweischneidigkeit solcher Schätzungen .. . . . . .	49
Flinzers Zählung des Impfstandes. Wichtigkeit seiner Ergebnisse .. .	52

## SECHSTES CAPITEL.

## GERINGERE MORTALITÄT UND LETHALITÄT DER GEIMPFTEN.

(Zweiter, beziehungsweise dritter directer Beweis.)

Unterschied zwischen Mortalitäts- und Lethalitäts-Coëfficienten. Mortalitäts-Coëfficient lässt sich gleich dem Morbiditäts-Coëfficienten nicht beschaffen; desgleichen Lethalitäts-Coëfficient für ganze Bevölkerungen nicht; Unzulänglichkeit der auf Grund der polizeilichen Krankenmeldungen berechneten Lethalitäts-Coëfficienten. Beispiele aus Berlin und Budapest. Bemerkungen über die individuelle Beobachtungsmethode .....	54
<i>Lethalitäts-Coëfficienten aus Spitälern.</i> Dieselben lauten zumeist zu Gunsten der Impfung. Sporadische Angaben, wonach die Lethalität Geimpfter und Ungeimpfter keine Verschiedenheit aufwies. Angaben, wonach die Lethalität Geimpfter grösser wäre (Reitz, Hermann). Empfehlenswerthe Vorsicht solchen Behauptungen gegenüber. Widerlegung der Angaben von Reitz und Hermann. Allgemeine Bedenken gegen die Brauchbarkeit von Hospitalsbeobachtungen; es begegnen sich hierin sowohl Impfvertheidiger (Oesterlen, Marson, Farr, Bohn) wie Impfgegner (Lorinser): Hospitals-Coëfficienten also allseitig abgelehnt .....	57
<i>Mortalitäts- und Lethalitäts-Statistik beim Militär.</i> Grosse Abnahme der Sterblichkeit in der preussischen, beziehungsweise deutschen Armee, seit Einführung der Revaccination. Grössere Pockensterblichkeit im Kreise der schlechter geimpften Civilbevölkerung. Einwände der Impfgegner gegen die Vergleichung von Militär und Civil. Richtigere Vergleichung von Heer zu Heer. Günstigere Pocken-Morbidität, Mortalität und Lethalität bei besser geimpften Armeen. Vergleichung der Armeen von Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich .....	62

## Tabelle:

Morbidität, Mortalität und Lethalität der preussischen, österreichischen und französischen Armee 1867—1882 .....	65
--	----

## SIEBENTES CAPITEL.

## ALLGEMEINE EINWÄNDE DER IMPFGEGNER GEGEN DIE LOGIK DER IMPFSTATISTIK.

1. Fälschung der statistischen Ergebnisse durch tendentiöse Verrechnung der zweifelhaften Fälle. Letztere haben sich aber als nicht in's Gewicht fallend herausgestellt .....	66
2. Die Ungeimpften repräsentiren von Haus aus eine schwächere Gesammtheit und zwar .....	67
a) <i>weil die Kinder enthaltend.</i> Hieraus Postulat der Unterscheidung nach Altersklassen und Verwerfung aller bisherigen impffreundlichen Ergebnisse. Nachweis, dass auch die Statistik der Impfgegner diesem Einwande unterworfen, und dass die angeregte Verbesserung schon früher u. z. von Impffreunden eingeführt wurde. Berufung auf die impffreundlichen Ergebnisse der nach Altersstufen fortschreitenden Arbeiten von Müller und Keller .....	67
Kritik der Müller'schen Arbeit Nachweis der Unverlässlichkeit derselben .....	69

	Seite
Kritik der Keller'schen Arbeit. Aufsehen, welches die impffeindlichen Resultate derselben erregten. Revision der Keller'schen Arbeit durch den Verfasser. Dieselbe erweist sich als unverlässlich in ihren Quellen, überdies aber als durch Keller tendentiös gefälscht ..	71
b) weil die Ungeimpften von <i>Haus aus schwächer sind</i> und deshalb allen Krankheiten häufiger unterlägen. Dieses Argument macht alle Blattern-Statistik unmöglich. Lösung dieser Schwierigkeit im zweiten Theile durch die Methode der »Intensitäts-Berechnung«	76

Nachtrag:

Bericht des vom IX. internationalen medicinischen Congresses in Sachen der Keller'schen Fälschungen entsendeten Special-Comités ..	78
--	----

Tabelle:

Blatternstatistik von acht Bahnstrecken der österreichischen Staatsbahn-Gesellschaft 1872—73 ..	74
---	----

ACHTES CAPITEL.

IMPFSCHÄDEN.

Die Impfung soll nicht nur nutzlos, sondern geradezu schädlich sein. Vor allem, weil durch dieselbe angeblich die Blattern in Permanenz erhalten werden. ..	82
---	----

Fernere Anklagen :

1. Schädlichkeit der Impfoperation

a) <i>an sich</i> . Schon zu Jenner's Zeiten behauptet. Sacco's Abwehr. Scrupulöse Auffassung der böhmischen Impfcommission. Präcisirung der Frage. Die Vaccination ist eine Operation, kann also ausnahmsweise zum Tode führen. Trotzdem können wohlthätige Operationen nicht abgeschafft werden ..	83
b) <i>Schädliche physiologische Folgen der Impfung</i> : ..	85
a) <i>Deplacirung der Sterblichkeit nach Altersclassen</i> . Es starben vorher nur Kinder an Blattern, gegenwärtig aber, in Folge der Einimpfung des Virus, auch viel Erwachsene, was einen grösseren Verlust involvire. Falsch, weil ja alle hygienischen Massregeln nur so viel erreichen können, das Sterbealter möglichst hinauszuschieben	86
β) <i>Deplacirung der Todesursachen</i> : gegenwärtig mehr exanthematische Krankheiten. Gregory's Vicarirungsprincip; führt consequenter Weise zum Fatalismus. Weeber's Behauptung, dass in England die Hautkrankheiten, Scropheln und Syphilis gegenwärtig viel mehr Kinder ergreifen, widerlegt. Nittinger's Behauptung von der in Schweden durch die Impfung hervorgerufenen Zunahme des Typhus widerlegt ..	87

2. Inoculation von Krankheiten durch die Impfung:

Möglichkeit derselben bis in die jüngste Zeit geläugnet. Gegenwärtig allseitig zugegeben. Es handelt sich also den Nutzen der Impfung gegen die durch dieselbe möglichen Schäden abzuwägen. Bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik weder das eine noch das andere möglich. Lösung dieser Aufgabe im zweiten Theile ..	92
---	----

## 8. Sonstige behauptete Impfschäden.

Theologische Bedenken. Die Impfung soll die physische, ja sogar die moralische Degenerirung des Menschengeschlechtes, Selbstmorde, Pessimismus u. s. w. verschuldet haben. Die Delirien von Nittinger und Verdé d'Isle . . . . .	95
--	----

## ZWEITER THEIL.

## NEUE BETRÄGE ZUR FRAGE DES IMPFSCHUTZES.

## NEUNTES CAPITEL.

## DARLEGUNG DER ANGEWENDETEN METHODE.

Recapitulation der Hauptpunkte des Impfstreites. Die Argumente der Impfvertheidigung lassen sich eigentlich in der Frage condensiren, ob Geimpfte seltener von Blattern befallen werden. Hierzu nöthig den Impfstand der Lebenden zu kennen; demnach Angelpunkt der ganzen Impfvertheidigung: <i>Das Problem der lebenden Gesammtheiten</i> . Darlegung desselben. Lösung durch Berechnung der relativen Intensität. — Drei Beweise für die Richtigkeit der Berechnungsweise: Empirischer Beweis. — Graphischer Beweis. — Algebraischer Beweis. — Das Axiom von der Unerlässlichkeit der lebenden Gesammtheiten erweist sich als eine irrige Generalisirung des berechtigten Axiomes von der Nothwendigkeit der Stammgesammtheiten . . . . .	98
--	----

## ZEHNTES CAPITEL.

## ANWENDUNG DER NEUEN METHODE ZUR LÖSUNG DER PROBLEME DER VACCINATIONS-STATISTIK.

1. Einfluss der Vaccination auf die Pockenmorbidity . . . . .	113
2. „ „ „ „ Pockenmortality . . . . .	125
3. „ „ „ „ Pockenlethality . . . . .	138

## Tabellen:

Nr. 1. Impfstand der im Jahre 1886 in vier Budapester und in fünfzehn ungarischen Provinzspitälern behandelten 20,574 Personen, nach Krankheiten und mit Unterscheidung des Alters . . . . .	118
Nr. 2. Impfstand der in vier Budapester und in neun ungarischen Provinzspitälern i. J. 1886 verstorbenen 2115 Personen, nach Todesursachen und Alter . . . . .	128
Nr. 3. Impfstand sämmtlicher in <i>Budapest</i> und in neun ungarischen Provinzstädten i. J. 1886 verstorbenen 20,306 Personen, nach Krankheiten und mit Berücksichtigung des Alters . . . . .	134

**ELFTES CAPITEL.****ANWENDUNG DER NEUEN METHODE ZUR LÖSUNG DER PROBLEME  
DER VACCINATIONS-STATISTIK. (Fortsetzung.)****4. Einfluss der Vaccination auf Ueberimpfung  
von Krankheiten.**

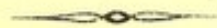
<i>Umfang und Methode dieser Untersuchung .. . . .</i>	<b>141</b>
<i>Allgemeine Vorbemerkungen über die Tragweite der zu gewinnenden Inductionen</i>	<b>143</b>
<i>Allgemeine Uebersicht der Ergebnisse .. . . .</i>	<b>151</b>
<i>Untersuchung der Ueberimpfung nach einzelnen Krankheiten: u. z. Syphilis, Rothlauf, Lungentuberculose, Croup und Diphtherie, Rachitis, Scrophulose, Typhus, Masern, Scharlach und Hautkrankheiten ..</i>	<b>152</b>
<i>Anhang. Ueber den Unterschied zwischen Experiment und Beobachtung (Untersuchung) .. . . .</i>	<b>157</b>

**ZWÖLFTES CAPITEL.**

<b>BILANZ DER SCHÜTZPOCKENIMPFUNG .. . . .</b>	<b>171</b>
<b>SCHLUSSWORT .. . . .</b>	<b>173</b>

**A N H A N G.**

<b>I. Allgemeine Bemerkungen über anti-vaccinatorische Dialektik .. . . .</b>	<b>176</b>
<b>II. Kritische Analyse von REITZ' »Versuch einer Kritik der Schutz- pockenimpfung« .. . . .</b>	<b>184</b>
<b>III. Kritische Analyse von VOGT's »Für und wider die Kubpocken- impfung« .. . . .</b>	<b>207</b>







# EINLEITUNG.

---

ENTWICKLUNGSGANG DES IMPFSTREITES UND ZWECK  
DER GEGENWÄRTIGEN ARBEIT.

INHALT.

ENTWICKELUNG DES HUTHANDLS UND SEINER  
BESONDERHEITEN.

## ERSTES CAPITEL.

### ENTWICKLUNGSGANG DES IMPFSTREITES UND ZWECK DER GEGENWÄRTIGEN ARBEIT.

Rasche Verbreitung der Vaccination.

Ursprüngliche Ansicht von der absoluten und lebenslänglichen Schutzkraft, sowie von der Ungefährlichkeit der Vaccination: Jenner (1801), Sacco (1809), Hufeland (1821), Bateman, Sedillot (1840), »Englische Enquête« (1857). Auslese aus den auf die Fragen der englischen Regierung eingegangenen Antworten. Abwehr der unrichtigen Citirungen seitens Prof. Germanns.

Aufsteigende Zweifel. Fälle von Variola nach Blattern und nach Vaccination. Erklärungs- und Vertuschungsversuche. »Falsche« Blattern.

Die Revaccination als Deutero-, später als Polyvaccination. Annahme einer stets kürzeren Schutzfrist. Umsichgreifen der Skepsis. Gregory's Abfall.

Die Theorie des absoluten und des lebenslänglichen Schutzes und der absoluten Ungefährlichkeit des Impfactes seit ungefähr fünfzig Jahren aufgegeben. Anerkennung der Möglichkeit, dass Krankheiten durch Impfung übertragen werden.

Umsichgreifen der Impfskepsis in den letzten fünfzig Jahren. Hervorragende Namen unter den Impfgegnern. Aussprüche von Impffreunden: Heim, Eimer, Steiner, Auspitz, Fleischmann, Bohn u. A.

Nothwendigkeit einer Revision des Impfstreites.

Unzulänglichkeit des Experimentes und hierauf gegründeter Hypothesen. Die Schutzkraft der Vaccine kann bloß durch Erfahrung erhärtet werden. Vorher zumeist Einzelerfahrungen; gegenwärtig statistische Massenerfahrungen. Die Entscheidung also in Händen der Statistik.

Hieraus folgende Nothwendigkeit einer Revision der Impf-Statistik, und zwar sowohl nach materieller Richtigkeit der Daten als nach logischer Richtigkeit der Schlüsse. Unzulänglichkeit der bisherigen Schlussweisen. Eintheilung dieser Arbeit. 1. Systematische Darstellung des gegenwärtigen Standes des Impfstreites und Kritik der statistischen Schlüsse. 2. Anwendung einer neuen Methode und Darlegung der Resultate. 3. Anhang: Analyse einiger impfgegnerischer Schriften und des statistischen Materials deselben.

Es ist nicht zu verwundern, wenn eine Entdeckung, welche die Menschheit von der verheerendsten aller Seuchen zu befreien unternahm, sich so rasch über die ganze Welt verbreitete. Am 14. Mai 1796 erfolgte durch Jenner die erste Impfung mit Kuhpocke und schon wenige Jahre nachher war die Impffrage bereits das, was sie heute noch ist, nämlich die populärste Frage der Hygiene. Im Laufe eines kurzen Jahrzehnts hatte sich die neue Theorie nicht nur in England eingebürgert, sondern wurde auch in Frankreich, in Italien, in Oesterreich (Böhmen 1801), in Ungarn<sup>1</sup>, in einigen deutschen Staaten (zuerst in Baden 1803, dann in

<sup>1</sup> Prof. Bene sen. veröffentlichte im Jahre 1802 eine Unterweisung in der Vaccination (»A mentő himlő eredetéről, természetéről és beoltásáról.« Pest, 1802), in welcher er bereits 26 Provinzärzte, überdies 17 Aerzte in Pest-Ofen, namentlich anzuführen weiss, die sich um die Verbreitung der Vaccination Verdienste erworben haben.

Bayern 1807, u. z. sogleich zwangsweise), in Schweden (1802 bez. 1816), bald darauf in Württemberg (1818 als Impfwang) eingeführt. Schon im Jahre 1804 hatte sie Asien auf dem Landwege bis nach Ostindien durchwandert, und gar bald erstreckte sie sich über alle civilisirten Staaten des Erdballes. Geschwinder als jemals eine Epidemie, sagt *Sanders*, verbreitete sich über die ganze civilisirte Welt die Ausnutzung der Entdeckung Jenner's.

Die rasche Verbreitung der Kuhpocken-Impfung ist begreiflich, wenn man bedenkt, welchen immensen Nutzen dieselbe der Menschheit *ohne die geringste Schädigung versprach*. Durch die Impfung wurde man, nach der allgemein herrschenden Ansicht, für das ganze Leben gegen die Gefahr der Pockenerkrankung geschützt. Dieser Schutz wurde als ein absoluter betrachtet. Das grosse Heilmittel selbst aber bot weder im Impfacte selbst, noch durch die Folgen desselben die geringste Gefährdung.

Im Laufe ihrer neunzigjährigen Entwicklung hat aber die Theorie der Pockenimpfung, d. h. von der Schutzkraft der Kuhpocke gegen die Gefahr, an Menschenblattern zu erkranken oder zu sterben, sehr namhafte Wandlungen durchgemacht, und es lässt sich nicht läugnen, dass alle diese Wandlungen die Tendenz aufweisen, die ursprüngliche Annahme einer absoluten und auf das ganze Leben sich erstreckenden Schutzkraft, sowie der absoluten Ungefährlichkeit des Impfactes einzuschränken und abzuschwächen.

Wie fest diese ursprüngliche Ueberzeugung in dem wissenschaftlichen Bewusstsein der Zeitgenossen Jenner's wurzelte, ist aus allen dem Beginne des Jahrhunderts angehörenden diesbezüglichen Schriften in augenfälligster Weise zu erkennen. Die Fortdauer dieser Ansichten aber lässt sich sogar bis in das sechste Decennium dieses Jahrhunderts verfolgen.

*Jenner* selbst schrieb im Mai 1801: »Es ist jetzt zu klar, um noch Streit zu erregen, dass die Vernichtung der Menschenpocken, der fürchterlichsten Geißel des Menschengeschlechtes das Endresultat dieser Entdeckung sein muss.« Derselben Ansicht waren jene ersten Impffreunde, die sich gleich Aposteln um die Gestalt Jenner's scharten. Man lese z. B., wie *Sacco* über diesen Punkt gedacht. Luigi Sacco war zur Zeit des napoleonischen Königreichs Italien, Director der Impf-Anstalt zu Mailand und hat unstreitig die grössten Verdienste um die Einführung der Kuhpocken-Impfung in Italien. Er selbst hat im Verlaufe von nicht ganz einem Decennium mehr als eine halbe Million Menschen geimpft.<sup>1</sup> Sacco erzählt, dass er an vielen Orten die ausgebrochene

<sup>1</sup> Sacco, (»Trattato di vaccinatione.« Milano, 1809). Kolb (»Zur Impfrage.« Leipzig, 1877. S. 72) bestreitet die physische Möglichkeit einer solchen Leistung, und in Folge dessen die Richtigkeit der Angaben Sacco's und macht Kussmaul, der diese Angabe reproducirt, den Vorwurf, in statistischen Fragen nicht die gleiche Geschicklichkeit wie in medicinischen zu besitzen. Soweit mir bekannt, ist es durchhaus nichts Ausserordentliches, bei Massenvorführung von Impfungen im Laufe einer Stunde 50 Impfungen vorzunehmen,

Blatternepidemie durch energische Impfung zu sofortigem Stocken gebracht, und Thatsache ist, dass zur Erinnerung an sein segensreiches Wirken und in Anerkennung seiner erfolgreichen Bemühungen, sowohl in Bologna, als in Brescia, goldene Denkmünzen auf ihn geschlagen wurden. Sacco liess im Jahre 1809 durch die Regierung ein Rundschreiben an alle Aerzte des Landes ergehen, worin dieselben aufgefordert wurden, anzugeben, ob ihnen im Laufe ihrer Praxis ein einziger Fall vorgekommen wäre, wo geblatterte oder vaccinirte Personen ein zweites Mal von den Blattern befallen wurden. Die hierauf eingelangten zahlreichen Berichte wurden von Sacco nicht veröffentlicht, und begnügt sich derselbe, eine einzige, freilich sehr massgebende Antwort, nämlich die des Ministeriums des Innern, zu reproduciren, in welcher erklärt wird, dass nach Durchsicht sämmtlicher Acten kein einziger ähnlicher Fall zu constatiren gewesen sei.<sup>1</sup> Sacco selbst aber ist der Ansicht, dass es ein durch die Erfahrung bestätigtes Gesetz sei, dass solche Personen für die Dauer ihres ganzen Lebens vor der Gefahr der Blattern-Erkrankung geschützt bleiben.<sup>2</sup> Zwei Decennien später hat kein Geringerer als *Hufeland*<sup>3</sup> seine Erfahrungen dahin zusammengefasst, dass man gewiss sein könne, dass im Falle der allgemeinen Einführung der Vaccination »gar keine Pocken mehr auf der Erde existiren würden«, ferner »dass die Zeit die schützende Kraft der Vaccinen nicht zu schwächen scheine«. Und noch im Jahre 1840 erklärte *Sedillot*, Präsident der französischen Impf-Commission, dass »die Kuhpocken-Impfung den Menschen für immer vor der Variola schütze, und dass diese Schutzkraft ungeschwächt und absolut wie die der Variola selbst sei«; die französische medicinische Akademie aber sanctionirt diese Thesen, die an Entschiedenheit nichts zu wünschen übrig lassen, durch ihre Zustimmung<sup>4</sup>. Um dieselbe Zeit erklärte *Bateman* (in seinem Handbuche der Hautkrankheiten<sup>5</sup>, die Impfung werde die Variola bald ausrotten, und so werde diese kein Gegenstand des Unterrichts mehr sein können. Ja, selbst im Jahre 1857,

was im Tage 300, im Monate 9,000 und im Verlaufe eines Jahres mehr als 100,000 durchgeführte Impfungen ergeben würde. Pfeiffer (in Gerhardt's »Kinderkrankheiten«) erwähnt, dass Dr. Kranz in Ingolstadt am 10. Januar 1871 an einem Tage 1,371 französische Kriegsgefangene impfte. Auch ich kann erwähnen, dass im Jahre 1886 in der Budapester Irrenanstalt 900 Kranke und das gesammte Personal durch Physikus Kresz im Verlaufe einiger Stunden geimpft wurden.

<sup>1</sup> »Trattato«, Seite 109.

<sup>2</sup> »Trattato«, Seite 64, sagt er Folgendes: »Si dovrà per necessaria conseguenza stabilire comme canone confermato, che quello in cui il vero vaccino siasi compiutamente sviluppato, è garantito dal vajuolo nel decorso di tutta la sua vita.«

<sup>3</sup> Hufeland, Novemberheft seines Journals, 1862, Nos. 2 und 6 der daselbst aufgestellten sechs Thesen. (Siehe Stricker, »Studien über Menschenblattern«, Frankfurt a. M., 1861, Seite 38.)

<sup>4</sup> »Mémoires de l'académie royale de médecine«, Seite 563. (Siehe Reitz, Seite 9.)

<sup>5</sup> Bateman, »Cutaneous Diseases«, Seite 91.

als die englische Regierung jene grosse Enquête veranstaltete, deren Resultate die Fachwelt als Pocken-Blaubuch<sup>1</sup> so hoch schätzt, hat eine grosse Anzahl der diesbezüglich befragten 542 Aerzte des In- und Auslandes sich, und zwar mit überraschender Entschiedenheit, dahin erklärt, dass die Möglichkeit einer Erkrankung bei vaccinirten oder geblatterten Personen *absolut* ausgeschlossen sei, und dass sich eine Schwächung der Schutzkraft im Laufe der Zeit nicht behaupten lasse. Aerzte, die auf eine Praxis von dreissig und vierzig Jahren zurückblicken konnten, in der harten Spital-Praxis ergraute Veteranen der Heilkunst, Medicinalbeamte, die die längste Zeit in Asien, Australien und Amerika fungirt hatten, erklären mit einer imponirenden Sicherheit, dass ihnen solche Fälle *nie* vorgekommen seien.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> General Board of Health, »Papers relating to the history and practice of vaccination, presented to both houses of Parliament by command of Her Majesty«, London 1857. Der Bericht ist von John Simon, Officer of the Board, redigirt.

<sup>2</sup> Es dürfte nicht ohne Interesse sein, einige dieser Zeugen selbst sprechen zu hören. Wir lassen nachstehend probeweise die markantesten Aussprüche des ersten Hunderts der Antworten folgen.

Die Frage lautete: Hegen Sie Zweifel darüber, dass erfolgreiche Impfung den Betreffenden einen grossen Schutz vor Blatternerkrankung, und einen fast absoluten vor dem Blatterntode verleiht?

Eine grosse Menge der Antworten beschränkte sich auf ein lakonisches: »Nein«, »absolut nicht«, etc. Es fehlt aber nicht an noch eindringlicheren Bemerkungen. So sagt Prof. Allen, York (Nr. 2): Auf einem weiten Beobachtungsgebiete ist mir im Laufe von über 30 Jahren nur ein einziger tödtlich verlaufender Fall bei Geimpften aufgestossen. Amphlett vom allgemeinen Hospital in Birmingham (Nr. 13) ist der Ansicht, dass nach der Impfung Todesfälle an Blattern nicht vorkommen können. Anderson (Nr. 15) hat gar keine Zweifel; eine elfjährige Praxis in China, wo die Blattern alljährlich epidemisch auftreten, und vierzehnjährige Praxis in England haben seine festeste Ueberzeugung gegründet. Bacot, London (Nr. 25), hat bei Vaccinirten noch nie einen Todesfall beobachtet. Prof. Bamberger, Würzburg, gegenwärtig in Wien (Nr. 29), kann der Vaccination keinen absoluten oder lebenslänglichen Schutz zuschreiben, hat aber in seinem Spital (Krankenaufnahme jährlich 4,000) im Laufe von 2 $\frac{1}{2}$  Jahren keinen tödtlichen Ausgang bei Vaccinirten zu beobachten gehabt. Barber, Stamford (Nr. 32): Wenn Impfung schon nicht vor Erkrankung zu schützen vermochte, so mildert sie doch den Verlauf; hat nur einen einzigen Todesfall bei Geimpften beobachtet. Barnes, Carlisle, Oberarzt der Cumberland Infirmary (Nr. 37), kann sich nicht erinnern, nach Blattern oder Impfung je einen Todesfall gesehen zu haben. Bateson, Lancaster (Nr. 41), hat im Laufe einer dreissigjährigen Praxis noch nie einen mit Erfolg Geimpften an Blattern verloren. Bayley, Yarmouth, (Nr. 43): »Ich practicire seit 26 Jahren. Ich war 14 Jahre lang Medicinalbeamter und gehörte 10 Jahre lang dem ärztlichen Personal des Royal Hospital an; ich war ferner seit Einführung des Civilstandgesetzes Registrar für Geburten und Todesfälle. Ich habe nach *erfolgreicher* Impfung nie einen Fall von wirklichen Blattern beobachtet und nie einen Todesfall bei Geimpften registriert.« Bealer, Angleton, Impfarzt (Nr. 44), hat noch nie Blatterntode bei Vaccinirten gehabt. Bird, Swansea, Hospitalarzt: »Ich habe hierüber nicht den mindesten Zweifel. Es gibt keinen Gegenstand, über welchen ich einen stärkeren Grad von Ueberzeugung besitze. Ich habe in meiner Praxis nie Blatterntod bei Vaccinirten beobachtet.« Blacklock, Dumfries, von der Marine (Nr. 60), kann nach mehr als vierzigjähriger Erfahrung beruhigt versichern, dass er nicht den geringsten Zweifel hierüber hege.

In dem Triumphzuge, welchen die Impfstheorie durch die ganze Welt feierte, fehlten aber, wie in jenem der römischen Imperatoren, auch die Spötter und Zweifler nicht. »Gleich dem rothen Faden an dem Tauwerke der englischen Marine, begleitet der Streit die Jenner'sche Entdeckung von ihrer Entstehung an«,

Blythman, Swinton (Nr. 62), hat seit 15 Jahren nicht einen einzigen Fall von Blatternerkrankung nach Impfung gesehen. Brett, Boston (Nr. 70), hält die Impfung für eine Panacee; nach erfolgreicher Impfung wird man vergebens nach Blatterntodesfälle fragen. Brown, Preston (Nr. 77): Die Impfung bietet ein beinahe vollkommenes Präservativ. Bullar, Southampton (Nr. 84), hat keinerlei Zweifel; diese beiden Punkte scheinen mir durch so zahlreiche Thatsachen so vollkommen erwiesen, als nur je eine These in der Geschichte der Krankheiten. Burrows, London, Mitglied der Royal Society, Arzt am Bartholomäus-Hospital (Nr. 90), hat allen Grund zu glauben, dass diese Frage ohne alle Reserve zu bejahen ist. Cammack, Spalding (Nr. 94), basirt seine Ueberzeugung auf eine Praxis von 50 Jahren, welche nicht den Schatten eines Zweifels aufkommen liess. Cary, Wardford (Nr. 100): Die Impfung bietet nahezu absolute Sicherheit; kann in seiner Praxis von 31 Jahren sich nur auf zwei Fälle (soll wohl heissen, wo der Schutz versagte) erinnern, u. s. w.

Ich kann es nicht unterlassen, bei diesem Anlasse meinem Erstaunen darüber Ausdruck zu geben, in welcher unverantwortlichen Weise Prof. Germann in Leipzig (Historisch-kritische Studien über den jetzigen Stand der Impffrage. Leipzig, 1878. 2. Band, Seite 100 ff.) mit den Aussagen des englischen Blaubuches umgeht. Er resumirt die Antworten, welche auf die erste Frage einliefen, dahin, als ob:

»die Vaccination nie von den Anfällen der Blattern befreit habe und nie von denselben befreien werde, einzig deshalb, weil sie dies nicht kann«, und führt als Zeugen hiefür die Antworten Nr. 179, 219, (Hamernik) 478, 508 (Welch), 546, 435, 79, 121 und 192 an. Auch Kolb (Impffrage Seite 15) sagt in gutem Vertrauen auf Germann und unter Citirung derselben Nummern, eine grössere Anzahl der Aerzte habe sich missgünstig über die Impfung ausgesprochen. Demgegenüber wird es nicht überflüssig sein Folgendes zu erwähnen:

Unter *sämmtlichen* befragten Aerzten haben sich nur *zwei* gegen die Impfung ausgesprochen, nämlich Hamernik und Welch; es ist also richtig und auch begreiflich, dass diese zwei Aussagen auch auf diese Frage verneinend lauten. Es ist aber ganz unverzeihlich, beim Leser den Glauben erwecken zu wollen, als ob auch die übrigen Aussagen — nebenbei bemerkt nur *neun* unter 542! — ungünstig lauteten. Man vergleiche wie die von Germann citirten Aussagen dem Wortlaute nach beschaffen sind:

Nr. 179: »Ich habe keinen Zweifel, dass die Impfung sehr grossen Schutz gegen die Anfälle von Blattern bietet, und ich glaube, dass nach der Impfung vorkommende Blatternerkrankungen im allgemeinen einen milden Verlauf nehmen.«

Nr. 478: »Ich habe keinen Zweifel, dass erfolgreiche Vaccination in *sehr grossem* Maasse vor den Angriffen der Blattern und vor Tod an denselben beinahe vollkommen schütze. Es ist mir nicht bekannt, von einem tödtlichen Ausgange der Blattern gehört zu haben, wenn über die vorhergegangene erfolgreiche Vaccination kein Zweifel bestand. Da ich seit 30 Jahren eine bedeutende Praxis in einem ausgedehnten Bezirke ausübe, kann ich über den wohlthätigen Einfluss der Impfung nicht den geringsten Zweifel hegen. In allen Fällen, wo ich bei Erwachsenen Blattern nach Vaccination sah, waren diese ungemein mild und haben nachher auch nie eine Entstellung hervorgerufen. Ich habe einige schwere Fälle gesehen, welche zum Glauben führen könnten, dass sich die Schutzkraft der Vaccination nicht bestätigt habe. Aber nach natürlichen Menschenblattern kann dasselbe erfolgen, denn mir selbst kamen einige sehr markante Fälle nach natürlichen Blattern vor.«

Nr. 546: Nicht zu finden; die letzte Aussage trägt die Nummer 532.



sagt *Flinzer*. Bei der Räthselhaftigkeit, mit welcher die Vaccination wirkt, ist dies begreiflich. Die Zweifler wurden aber durch die übereinstimmenden Berichte über die glänzenden Ergebnisse der Kuhpockenimpfung, durch das Gewicht der grossen Autoritäten, die sich für dieselbe, u. z. wie wir sahen, in so entschiedener Weise einsetzten, übertäubt und unterdrückt. Es war, sagt *Bousquet*, einfach Blasphemie, Zweifel in die absolute Schutzkraft der Impfung zu setzen.

Zur Erklärung solcher Fälle, wo Geimpfte blatternkrank wurden, liebte man es (und liebt es noch heute) zu der Annahme schlecht durchgeführter Impfung seine Zuflucht zu nehmen. Wo dies nicht half, wo die Wirksamkeit der Impfung ohne Zweifel war, mussten die Blattern es sich gefallen lassen, als »falsche« hingestellt zu werden. Dem absprechenden Urtheile *Sacco's*, von der Unmöglichkeit einer Blatterung Geimpfter, folgten im Jahre 1823 und 1825 zwei heftige Blatternepidemien, die in Oberitalien zahlreiche Geimpfte ergriffen. Statt aber das Falsche seiner Behauptungen einzusehen, zog er es vor, die Blattern für falsche, bez. für eine ganz andere Krankheit zu erklären.<sup>1</sup> Dieser Begriff der »falschen Blattern« hat den Medicinern viel Kopfzerbrechens verursacht, bis derselbe aus der Pathologie ganz verschwand. Mit berechtigtem Sarkasmus bemerkt *Bousquet* in seinem preisgekrönten Werke,<sup>2</sup> dass, um die Ehre der Impfstheorie zu retten, entweder die Impfung eine falsche sein musste, oder die Blattern.

Nr. 435: »Ich glaube dieselbe (d. i. die Impfung) müsse diese Wirkung haben. Da wir aber dies bloß aus der gegenwärtigen geringeren Mortalität folgern können, wie lässt sich die Wirkung des Virus von jener der verbesserten Behandlung solcher Krankheiten, von der geschwächten Kraft des Blatterncontagiums, von dem Einflusse der Zeit und anderer Ursachen absondern? Es ist dies ein Einfluss, der per analogiam zu erklären sein könnte.«

Nr. 79: »Die Vaccination verhindert Blattern nicht, wohl aber deren gefährliche Tendenz und bewirkt, dass sie leichter behandelt werden können.«

Nr. 121: »In der sehr grossen Mehrzahl der Fälle schützt Vaccination vor der Blatternkrankung; aber es gibt Menschen und selbst Familien, welche trotzdem für die Blattern empfänglich bleiben, obzwar beinahe ausnahmslos in einer sehr milden Form. Ich habe manche solcher Fälle gesehen, jedoch keinen mit lethalem Ausgange, und nur zwei bis drei schwere. — Ich habe oft Kinder geimpft, wo, da die Eltern gegen die Impfung eingenommen, einige Familienmitglieder an Blattern gestorben waren. Die Impfung hat die Blattern stets verhindert, mit Ausnahme eines Falles, wo der Vater an confluirenden Blattern gestorben war. Ich impfte sein Kind und Variola sowie Vaccinepusteln entwickelten sich zu gleicher Zeit, erstere in sehr milder Form.

Nr. 192: Gewissenhaft und gehörig durchgeführte Vaccination hat der Menschheit den gehofften und absoluten Schutz gegen die Blattern geboten, und zwar für die ganze Lebensdauer der betreffenden, der Operation unterworfenen Individuen.

Die Darstellung Dr. Germann's involviret also eine gröbliche Entstellung des wirklichen Sachverhaltes. Unter so bewandten Umständen wird man es begreiflich finden, wenn wir uns der Mühe enthoben glauben, sämmtlichen in den drei voluminösen Bänden Prof. Germann's enthaltenen Angaben auf ihre Quellen nachzugehen.

<sup>1</sup> Sacco: De vaccinationis necessitate. Milano, 1832.

<sup>2</sup> Bousquet: Traité de la vaccine. Paris, 1848. Seite 331.

Ja, man liess sich im Uebereifer für eine für gut gehaltene Sache sogar zu Verheimlichungen und Fälschungen der Sachlage verleiten. So erzählt *Eimer*,<sup>1</sup> dass man im deutschen Reichsanzeiger schon im Jahre 1805 Fälle meldete, wo bei Vaccinirten Blattern ausbrachen, dass aber diese unliebsamen Erscheinungen, um die Ehre der Vaccination zu retten, für *Varicella* erklärt wurden.

Der impfeifrige *Bousquet* selbst erklärt (S. 330), es habe keine Subtilität gegeben, welche die Impfer nicht versucht hätten, um das, was sie erfuhren, mit dem in Einklang zu bringen, was sie gelernt hatten. Als sich aber im Laufe der Jahre die Fälle stets mehrten, wo geblatterte oder vaccinirte Personen von den Blattern ergriffen wurden und es nicht gut anging, diese Blattern zu läugnen oder deren Auftreten auf eine schlecht durchgeführte Vaccination zurückzuführen, mussten die Angriffe der Impfgegner an Gewicht gewinnen.

Die Impftheorie erlitt ferner einen schweren Schlag, als durch Einführung der Revaccination (zum erstenmale in der preussischen Armee, 1831, kurz darauf, 1833, in der württembergischen, um gegen die aus Italien drohende Blatternepidemie zu schützen), es offen eingestanden war, dass die Vaccination nicht für das ganze Leben, sondern nur für mehrere Jahre zu schützen im Stande sei, dass man sich also, um geschützt zu sein, nach längerer Zeit zum zweiten Male vacciniren lassen müsse. Die Impfvertheidiger fühlten mit dieser neuen Theorie den festen Boden unter ihren Füßen schwanken: was Wunder also, wenn man sich von mehreren Seiten gegen die Anerkennung der Revaccination sträubte. Die Pariser medicinische Academie antwortete im Jahre 1838, auf die Anfrage des Ministers ob die Schulkinder nicht revaccinirt werden sollten, mit einem unwirschen Nein, ohne sich aber zur geringsten Motivirung herbeizulassen. *Gregory*, gewiss eine Autorität ersten Ranges, meint,<sup>2</sup> »dass die Doctrin der Proto- und Deutero-vaccination alsbald in jene einer Tritovaccination, schliesslich aber in jene Frage übergehen werde, ob Jemand geschützt sei, der sich alljährlich einer Impfung unterzogen?« *Gregory* hatte ganz richtig vorausgesehen, woher der Vaccinationslehre die grösste Gefahr drohe: die Schutzdauer der Impfung ist seit Einführung der Revaccination wirklich controvers geworden und aus der Deutero-vaccination hat sich wirklich die Polyvaccination herausgebildet.

Bei Einführung der Revaccination glaubt man sich durch eine einmalige, etwa im Alter von 10—20 Jahren vorzunehmende Wiederholung der Impfung für zeitlebens geschützt. Heute sind

<sup>1</sup> *Eimer*: Die Blatternkrankheit, Leipzig, 1853. Seite 100. Sachse, ein s. Z. renommirter Schriftsteller über die Vaccination, der die Möglichkeit der Pockenerkrankung Geimpfter lange auf das Entschiedenste geläugnet hatte, legt in *Hufeland's Journal* 1833 das Geständniss ab, dass er selbst Fälle von *Variola* bei Vaccinirten verheimlicht habe.

<sup>2</sup> *S. Gregory's Brief an Brown: Investigations on the present unsatisfactory and defective state of vaccination. Edinburgh, 1842. Seite 105.*

wir schon an dem Punkte angelangt, wo auch eine zweimalige, ja selbst dreimalige Vaccination als nicht genügend betrachtet wird. So wurde z. B. in den Verhandlungen der württembergischen Kammer im Jahre 1858 die Schutzdauer der Vaccination mit 15 Jahren angegeben; die deutsche Impfcommission sprach sich im Jahre 1884 dahin aus, dass die Dauer des Schutzes zehn Jahre betrage;<sup>1</sup> zahlreiche Aerzte sind der Ansicht, dass die Impfung nicht länger, als für sieben Jahre schütze; es gibt aber Vertheidiger noch kürzerer Schutzfristen.<sup>2</sup>

Unter solchen Umständen ist es begreiflich, wenn die Skepsis stets mehr um sich greift, ja selbst einstige Pfleger der Impfung in das Lager der Impfgegner übertreten. Einen der dramatischsten Fälle bildet wohl die merkwürdige Thatsache, dass der grosse Kliniker *Gregory*, Director des Londoner Pockenspitals, sich von der durch ihn selbst Jahrzehnte lang gerühmten und gepflegten Impfpraxis abwendete, und im Jahre 1852, am Abende seines thatenreichen Lebens erklärte, »dass die Ausrottung dieser grausamen Krankheit noch in ebenso weiter Ferne steht wie damals, als sie so leichtsinnig und nach meinem bescheidenen Urtheile höchst vermessenlich von Jenner anticipirt wurde. Ich werde zu dem Schlusse getrieben, dass die Empfänglichkeit für das Blattern-Miasma bei Geimpften mit den Jahren wächst, während bei Ungeimpften das Gegentheil stattfindet.«<sup>3</sup>

Die Theorie des absoluten, d. i. ausnahmslosen Schutzes wurde zugleich mit der Einschränkung der lebenslänglichen Schutzfrist aufgegeben. Noch zur Zeit der erwähnten englischen Enquête (1857) hat zwar eine grosse Anzahl der befragten Aerzte sich für einen »fast absoluten« Schutz der Vaccination ausgesprochen. Man kann aber behaupten, dass die Lehre von der lebenslänglichen und absoluten Schutzkraft der Vaccine, das, wie Bousquet sagt, goldene Zeitalter der Vaccinationslehre, seit vier bis fünf Jahrzehnten verlassen ist. Wollte man heute, wo die Statistik uns so zahlreiche Beweise dafür geliefert, dass nicht nur vaccinirte und gepockte, sondern selbst revaccinirte Personen von den Blattern ergriffen wurden und denselben erlegen sind, eine ähnliche Umfrage wie im Jahre 1857 stellen, man würde ohne Zweifel viel reservirtere Antworten erhalten. Kein vernünftiger Arzt würde die Behauptungen Sacco's, Hufeland's oder Sedillot's unterschreiben; keiner würde mehr die Behauptung wagen, dass die Vaccination, oder selbst die Revaccination absolut (d. h. Jedermann unbedingt) und für das ganze Leben gegen die Blattern schütze. Nach den zahlreichen Erfahrungen, dass auch Vaccinirte an Blattern erkranken, ist man mit Recht darüber verwundert,

<sup>1</sup> S. Schmidt's Jahrbücher. Band 206, S. 193 ff.

<sup>2</sup> Kolb, Heutiger Stand der Impffrage, erwähnt eines, mir nicht bekannten »Report of the City Hospital of New-York«, in welchem es heissen soll, dass die Kinderimpfung nutzlos sei, wenn sie nicht alle 3 Jahre wiederholt wird.

<sup>3</sup> Siehe *Medical Times* vom 26. Juli 1852. (Citirt nach Germann's »Studie über den jetzigen Stand der Impffrage«. Leipzig, 1875. I., Seite 50.)

wie Jenner und seine Zeitgenossen, kaum, dass sie die Schutzkraft der Vaccine einige Jahre lang beobachtet hatten, bereits die These eines lebenslänglichen Schutzes aussprechen konnten. Erfährt man dann, dass diese Behauptung sich nur auf jene wenigen Erfahrungen stützte, wonach einige Personen, die vor Jahrzehnten sich beim Melken unabsichtlich Vaccine zugezogen, immun blieben, so kann man nicht umhin, diese Generalisation mit Gregory als eine übereilte zu betrachten und jenen Fanatismus, mit dem entgegenstehende Beobachtungen und Beobachter verfolgt wurden, zu bedauern.

Auch in der Streitfrage, ob die Impfung nicht etwa von Schaden sein könne, ist eine sehr bemerkenswerthe Verschiebung der Sachlage eingetreten. Es wird heute zugegeben, dass der Impfact selbst schliesslich doch, wenn auch nur sehr ausnahmsweise, gefährlich werden könne.

Ernster aber ist die Furcht vor Uebertragung von Krankheiten zu nehmen. Diese wird nicht mehr als Ausgeburt des Wahnwitzes behandelt; die Existenz der durch die Impfung übertragenen Syphilis ist leider kein Ammenmärchen mehr, sondern eine wissenschaftlich verbürgte und anerkannte Thatsache.

Die erwähnten Einschränkungen wurden der herrschenden Schule schrittweise und stets erst nach langem Kampfe abgerungen. Wie in allen anderen Dingen, so ereignet es sich aber auch in der Impffrage, dass man der historischen Entwicklung leicht vergisst, dass man den gegenwärtigen Zustand als den allein richtigen, selbstverständlichen betrachtet. Bei beabsichtigter Schädigung des gegenwärtigen Besitzstandes rafft man sich zwar zum Widerstande auf, aber für die Verluste der Vergangenheit hat man die Empfänglichkeit verloren. In der Impffrage tritt noch hinzu, dass man sich auf impffreundlicher Seite über die bisher abgerungenen Concessionen durch das Bewusstsein hinwegsetzt, dieselben seien doch mehr theoretischer Natur: praktisch genommen, repräsentirten alle Einwendungen nur so unbedeutende Einschränkungen, dass die Frage des Impfschutzes hierunter in ihrem Wesen eigentlich nicht gelitten hätte. Von diesem Standpunkte aus halten Viele die Acten der Impffrage für geschlossen und eine weitere Einlassung in den Impfstreit für eine müssige Sache. Man begegnet — freilich nicht bei Fachmännern — auch heute noch häufig genug Aeusserungen, als ob die Frage des Impfschutzes eine über allem Zweifel erhabene, die statistischen Grundlagen derselben die bestbegründeten seien; als ob ein Ausbruch der Blattern stets nur die Strafe für zu laue Behandlung des Impfgeschäftes sei. »Neunzig Jahre nach Jenner dürfte es in Europa keine Blatternepidemie mehr geben«, sagte mir ein sonst sehr scharf denkender Medicinalstatistiker. Dabei liebt man es, das Heer der Impfgegner als unklare, unruhige Köpfe, als eine Truppe von Halbwissern hinzustellen, denen es wohl nicht an Ueberzeugung, wohl aber an wissenschaftlichem Ernst und Befähigung

gung mangelt. Wir wollen es hier dahingestellt sein lassen, ob ein Laie, dessen Kind durch Impfung syphilitisch wurde, nicht ein Recht habe, sein zweites Kind dieser Gefahr zu entziehen; nicht ein Recht habe, sich um Gleichgesinnte umzusehen und ähnliche Thatsachen zu sammeln, um hiedurch die Legislative zu informiren. Wir wollen hier nur einige Anhaltspunkte dafür bieten, dass die Acten der Impffrage durchaus noch nicht geschlossen, dass Untersuchungen über diese, Jedermann so nahe interessirende Frage durchaus nicht überflüssig sind und dass sowohl die allgemeine, wie die wissenschaftliche öffentliche Meinung noch immer von den quälendsten Zweifeln beherrscht wird.

Wir berufen uns diesbezüglich auf die Thatsache, dass die Partei der Impfgegner und deren Literatur, namentlich seit Einführung des Impfwanges, in England und Deutschland in starker Zunahme begriffen ist; ferner auf die Thatsache, dass sich den Impfgegnern auch eine Reihe wissenschaftlicher Namen anschloss. So vor Allen *Gregory*, dann Universitäts-Professor *Bock* in Leipzig, Universitäts-Professor *Germann*, ebendort, Professor *Hamernik* in Prag, Krankenhaus-Director *Lorinser* in Wien, Primarius der Blatternabtheilung *Hermann* in Wien, Kinderspitals-Director *Reitz* in St. Petersburg, Universitäts-Professor *Vogt* in Zürich (der nach seinen fulminanten Angriffen gegen den Impfglauben zum Mindesten als Impfskeptiker zu betrachten ist). Auch bei den durch medicinische Hypothesen nicht voreingenommenen Statistikern finden sich Aussprüche, die zu Ungunsten der Impfung lauten, so bei *Engel*, *Kolb*, Freiherrn v. *Fircks* u. A. Es dürfte auch Vielen neu sein, zu erfahren, dass auch *Kant* ein Impfgegner war, da er die Einführung eines thierischen Saftes in den menschlichen Organismus perhorrescirte.

Für das Umsichgreifen der Impfskepsis spricht auch, und zwar in sehr entschiedener Weise, das Factum, dass in einzelnen Gebieten der bereits eingeführte Impfwang wieder aufgehoben wurde;<sup>1</sup> desgleichen, wenn hervorragende Fachmänner, die theils enragirte Impffreunde, theils wenigstens keine Impfgegner sind, einerseits constatiren, dass die Impfskepsis im Zunehmen begriffen sei, andererseits sogar ihre eigene Unsicherheit in dieser Frage offen einbekennen. Wir lassen hier einige Aeusserungen folgen, die, weil ausschliesslich von Vertheidigern der Impftheorie ausgehend, für die Beurtheilung des Ganges der öffentlichen Meinung in den letzten 50 Jahren massgebend sind. Für die Mitte der

<sup>1</sup> In einer uns Ende 1888 zugehenden Erklärung Prof. Vogt's (Bern) an den Redacteur der »Stuttgarter Homöopathischen Monatsblätter« findet sich die folgende Zusammenstellung von Schweizer Cantonen, die den bereits eingeführten Impfwang aufhoben:

Mai 1876.	Canton Glarus.	Dec. 1883.	Canton Basel-Stadt.
Mai 1883.	» Zürich.	April 1884.	» Appenzell.
Juni 1883.	» Luzern.	Nov. 1884.	» St.-Gallen.
Juli 1883.	» Schaffhausen.	Jan. 1885.	» Thurgau.
		Mai 1886.	Basel-Land.

dreissiger Jahre z. B. findet sich in den Schmidt'schen Jahrbüchern wiederholt die Bemerkung, dass die Zweifel gegen die Impfung zu dieser Zeit allgemein wurden.<sup>1</sup> Im Jahre 1838 berichtete Heim, wie gross das Misstrauen der württembergischen Bevölkerung gegen die Revaccination sei. Es herrschte Abneigung gegen ein Schutzmittel, »von welchem das Volk, da es das erste Mal in seiner Erwartung getäuscht wurde, auch zum zweiten Male nichts Besseres gewärtiget.«<sup>2</sup> Ungefähr anderthalb Decennien später markirt die Waffenstreckung Gregory's eine der grössten Niederlagen der Impfvertheidigung. Um dieselbe Zeit (1853) erklärte Eimer in seinem Ansehen geniessenden Werke<sup>3</sup>: »Man hat, gestehen wir es offen, allgemein die Bedeutung der Jenner'schen Erfindung überschätzt. Jetzt, da der Irrthum erkannt wird, ist man geneigt, den Werth der Schutzpocken-Impfung zu unterschätzen.« Zwanzig Jahre später (1872) sagt der anerkannte Kinderarzt Pr. Steiner (Prag), trotzdem er den Impfgegnern auf das Gröbste begegnet und denselben (S. 400) gradezu absichtliche Entstellung der Thatsachen vorwirft: »So sehr auch die Ziffern zu Gunsten der Impfung sprechen, so ist die Frage über den wirklichen oder blos scheinbaren Nutzen der Impfung doch noch nicht unanfechtbar entschieden. Zahlreiche Fälle, wo geimpfte Kinder an den heftigsten Formen der Variola vera erkrankten, während im Gegentheile nicht geimpfte Kinder blos von leichten Varioloiden befallen wurden, lassen meiner Ueberzeugung nach manche Bedenken als gerechtfertigt erscheinen.«<sup>4</sup> Prof. Auspitz hat schon im Jahre 1864<sup>5</sup> erklärt, »der Skepticismus habe die Aerzte erfasst«;<sup>6</sup> im Jahre 1883 erklärt derselbe im Referate des n. ö. Landes-Sanitätsrathes, welches zum Schlusse auf die Einführung des Impfwanges hinausgeht, also durchaus keiner impffeindlichen Richtung beschuldigt werden kann: »Die Impfsachen stehen nicht mehr so, wie vor einigen Decennien. Jedem erfahrenen Beobachter unserer sanitären Zustände gibt sich kund, dass seit längerer Zeit in die diesbezüglichen ärztlichen Anschauungen einiges Schwanken gekommen ist, welches von Jahr zu Jahr deutlicher hervortritt . . . Es bildet sich zu Zeiten der Epidemien eine förmliche

<sup>1</sup> Vergleiche den ersten Supplementband: Ratter (Ueber die Blattern im Wiener Krankenhause) spricht »von den ungerechtfertigten Zweifeln, welche man jetzt (1834) ziemlich allgemein über den Schutz der Impfung erhebt«. Auch Physicus Ollenrod in Swineburg anerkennt (S. 181), dass sich neuerlich unter den Aerzten »die divergirendsten Stimmen über den Werth der Vaccine vernehmen lassen«.

<sup>2</sup> Heim, »Pockenseuchen in Württemberg«. Stuttgart, 1836, S. 591.

<sup>3</sup> Eimer, »Die Blatternkrankheiten«, Leipzig, 1853.

<sup>4</sup> Steiner, »Compendium der Kinderkrankheiten«, Leipzig, 1872, S. 398.

<sup>5</sup> Siehe Plenarsitzung des Wiener Doctoren-Collegiums in Wittelschöfer's medic. Wochenschrift, S. 457. Ebendasselbst S. 623, warnt ein bayerischer Arzt vor Einführung des Impfwanges in Oesterreich, da dies nur dazu dienen würde, das ohnehin gesunkene Vertrauen in die Impfung ganz zu untergraben.

<sup>6</sup> Siehe Auspitz's Referat in der Wiener medic. Wochenschrift v. J. 1873.

Desorganisation der gesammten öffentlichen Meinung in Betreff des früher für unantastbar gehaltenen Werthes der Schutzpocken-Impfung heraus.« Aehnlich spricht um diese Zeit sich der langjährige Leiter eines Kinderspitals, Dr. *Fleischmann*, aus. In einer Arbeit über die zwanzigjährigen Erfahrungen des St. Josef Kinderspital in Wien<sup>1</sup> erklärt sich derselbe zwar für eine über jeden Zweifel erhabene Schutzkraft der Vaccine, gibt aber dennoch zu, dass gegenwärtig (1870) eine »peinliche Unsicherheit in der Impffrage herrsche«. Und noch in allerjüngster Zeit (1875) erklärt einer der anerkanntesten Vertreter der deutschen Wissenschaft, *Bohn*: »Kaum hat ein anderer Gegenstand neben den politischen und religiösen Erscheinungen des XIX. Jahrhunderts alle Schichten der Gesellschaft so tief durchdrungen und die Gemüther immer und immer wieder erhitzt, als die Kuhpocken-Impfung, und der Kampf um dieselbe hat unter unseren Augen fast erbitterter getobt, als je zu früherer Zeit.«<sup>2</sup>

Die Impfgegner gehen natürlich noch weiter. Die von ihnen behauptete Nutzlosigkeit der Impfung fand in den letzten Jahren um so willigere Ohren, als wir eben in den letzten zwei Jahrzehnten Augenzeugen jener furchtbaren Blatternepidemien waren, die den ganzen Erdball überzogen, die in ihren Verheerungen sich den ärgsten Seuchenzügen verflossener Jahrhunderte anreiheten, die in ihrem Gange aber auch die bestimpfenden Staaten nicht verschonten. Jedoch nicht zufrieden damit, die Nutzlosigkeit der Impfung zu behaupten, predigen die Impfgegner die Lehre, dass die Impfung geradezu schädlich, dass also deren zwangweise Durchführung ein frevelhaftes Attentat sowohl gegen die Gesundheit als die Freiheit der Bürger sei. Da ferner, trotz der sich in der Litteratur häufenden Angriffe, eine sachliche Widerlegung derselben noch nicht erfolgt sei,<sup>3</sup> fordern sie eine Revision der ganzen Impffrage, namentlich der Impfstatistik, — hoffend auf solche Weise dem Impfwange das Impfverbot folgen zu sehen.

Man kann also durchaus nicht behaupten, als ob es überflüssige Mühe wäre, sich mit der Frage über die Schutzkraft der Vaccination, sowie über deren eventuelle Gefährlichkeit zu beschäftigen<sup>4</sup> und als ob diese Schutzkraft eine derart anerkannte und über allen Zweifel bewiesene sei, dass eine Widerlegung derselben unmöglich, ein Beweis derselben überflüssig wäre. Diese Ansicht von der Nothwendigkeit einer Revision des Impfstreites gewinnt sogar ganz unabweisbare Kraft, wenn man den Boden und die Waffen untersucht, die man zur Austragung dieses Kampfes wählte.

<sup>1</sup> Fleischmann, im III. Bande des Jahrbuches für Kinderheilkunde.

<sup>2</sup> Bohn, Handbuch, Seite 284.

<sup>3</sup> Kolb, »Heutiger Stand der Impffrage«, Leipzig, 1879. — Löhnert, »Impfwang oder Impfverbot«. — Seither ist (1881) eine energische Vertheidigungsschrift: »Pocken und Vaccination« von Lotz, erschienen, auf welche ausgezeichnete Arbeit wir wiederholt zurückzukommen haben werden.

<sup>4</sup> So hat auch die Petitionscommission des deutschen Reichstages (23. März 1886) beschlossen, das Reichskanzleramt zu ersuchen »statistische Erhebungen über den Nutzen der Schutzpockenimpfung zu veranlassen«.

Directe Experimente über die Schutzkraft der Vaccine sind unmöglich. Man kann mit den stärksten Mikroskopen und mit den glänzendsten Hypothesen doch nie beweisen, dass die Einführung der Kuhpocke vor den Blattern schützen *müsse*. Wenn man auch beweist, dass bei Vaccinirten die Einimpfung aus *Blatternpusteln* keine Pocken mehr erzeugt, so ist hiermit doch nicht bewiesen, dass dies auch dem geheimnissvollen, der Blatternlymphe *vielleicht* ganz fremden Agens der *Epidemien* unmöglich sein müsse. Die diesbezüglichen Argumentationen, wo es manchmal hiess, da der Erkrankte geimpft gewesen sei, könnten die Blattern unmöglich wirkliche Blattern gewesen sein, erinnern an die ontologischen Speculationen der Metaphysik, und gleich diesen möchte man auch den Vaccinationsthesen zurufen, dass darüber, ob Etwas bestehe oder nicht, keine Speculationen, sondern bloss die *Erfahrung* urtheilen könne. In diesem Fundamentalsatze liegt auch die Erklärung, weshalb die Entscheidung dieser Frage zuerst auf dem Gebiete der Einzelbeobachtung, später auf jenem der Massenbeobachtung, also auf dem Wege der Statistik, erfolgen musste. Sind die physiologischen und chemischen Hypothesen über die Wirkung der Kuhpockenlymphe auf den menschlichen Organismus richtig, so werden dieselben auch durch die Massenbeobachtung der Statistik bestätigt werden müssen; ergibt aber die Statistik ein conträres Resultat, so wird dasselbe alle, noch so schön aufgebauten Hypothesen umstürzen.

Die Entscheidung liegt also in den Händen der Statistik. Dies wird auch theils offen anerkannt, theils durch die Thatsache, dass sowohl die Impfertheidigung, als der Impfangriff sich gleichmässig der Statistik als Waffe bedienen, stillschweigend zugegeben. Wenn vorher die Erfahrung *eines* Arztes gegen jene des anderen, also Mann gegen Mann stand, so führt man jetzt Zahlenmassen gegen Zahlenmassen in's Feld. Bei dieser Entwicklung der Dinge ist es nöthig, die Waffen, mit denen man hüben und drüben kämpft, und die Stärke derselben zu prüfen, um zu wissen, wo im Gedränge der sich auf der Wahlstatt Tummelnden, Kernhiebe fallen, wo nur Luftstreiche.

Eine kritische Untersuchung des in dem Processe der Impfgegner gegen die Impffreunde vorgeführten Beweismaterials wird gar bald zu der Ueberzeugung führen, dass, wenn irgendwo, so in dieser Frage, eine Kritik des Beweisverfahrens nicht nur nicht überflüssig, sondern auf das Dringendste nöthig ist. Schon der Umstand, dass von beiden Seiten in leidenschaftlichem Tone Klagen über tendenziöse Entstellung, ja selbst über Fälschung des statistischen Beweismaterials erhoben werden, lässt eine diesbezügliche Untersuchung als unabweisbar erscheinen. Diese Untersuchung hätte sich also in erster Reihe auf eine Prüfung der Verlässlichkeit, der Wahrheitstreue der angeführten Aussagen zu erstrecken. Noch mehr als der materielle Inhalt des ziffermässigen Beweismaterials fordert aber die formale Seite dieser Beweis-



führungen, die Methoden, nach welchen beobachtet und geschlossen wird, unsere Kritik heraus. Ich will hier gleich vorgreifend bemerken, dass bei Prüfung dieser logischen Unterlagen aller Urtheile über Werth oder Unwerth der Vaccination, wir die überraschendsten Resultate zu gewärtigen haben. Es wird sich herausstellen, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik, namentlich aber bei den bisher benützten Methoden, nicht nur jene sehr verwickelte Frage nicht zu beantworten ist, ob eine nach der Impfung auftretende Krankheit, z. B. Syphilis, als eine Folge der Impfung betrachtet werden dürfe, sondern dass nicht einmal auf jene elementarsten Fragen geantwortet werden kann, ob die Blatternepidemien in Folge Einführung der Impfung abgenommen haben, desgleichen ob die Impfung vor Blattern-erkrankung schütze. Das erste Bedenken wird von den Impfgegnern aufgeworfen, die zwei letzten sind aus dem Arsenal der Impfvertheidigung geholt: allen diesbezüglichen Antworten gegenüber hat die Skepsis freies Spiel, denn keine derselben fällt positiv genug aus, ja man kann sagen, dass auf den bisherigen Wegen der Statistik es absolut unmöglich ist, auf die erste und dritte dieser Cardinalfragen überhaupt zu antworten.

Ich hoffe, durch Anwendung einer neuen Methode der statistischen Beobachtungen, auf diese und einige andere controverse Fragen der Impfstatistik einiges Licht werfen zu können. Diese neuen Beobachtungen über die Schutzkraft der Vaccination bilden den positiven Theil meiner Ausführungen. Diesem sende ich einen kritischen voraus, in welchem ich den gegenwärtigen Stand des Impfstreites zu präcisiren, die pro und contra vorgebrachten Argumente in ein *System* zu bringen und so eine Uebersicht über die Phasen dieses verwickelten und durch seine statistische Durchführung ermüdenden Streites zu ermöglichen versuche.

Als Anhang füge ich ferner die kritische Analyse einiger für den Impfstreit bedeutsamen Streitschriften an. Indem ich mich hierbei, bezüglich der in beiden Lagern verschuldeten logischen Fehler, bloss auf die bereits vorher — innerhalb der systematischen Darstellung — durchgeführten Beweise zu berufen brauche, werde ich in diesem Anhang mehr Gewicht auf die Prüfung des materiellen Inhaltes der angeführten Facta legen können. Insoweit es mir gelungen sein sollte daselbst zu beweisen, welchen Unfug man im Impfstreite mit der Aufstellung statistischer Daten getrieben und wie viel Verwirrung durch eine oberflächliche, ja stellenweise sogar absichtlich entstellte Behandlung des statistischen Materials hervorgerufen wurde, dürfte man die unbeabsichtigte Ausdehnung, welche dieser Theil gewonnen, entschuldigen.

ERSTER THEIL.

---

KRITIK  
DER  
VACCINATIONS-STATISTIK.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

KRUIK

FACTUAL DATA

Main body of faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the document.

## ZWEITES CAPITEL.

### SYSTEMATISCHE DARSTELLUNG DES IMPFSTREITES.

Systematische Uebersicht des Impfstreites. Fünf Argumente der Impffreunde :  
Abnahme der Epidemien seit dem vorigen Jahrhundert; Seltenheit der Blattern in gut impfenden Staaten; geringere Blattern-Morbidität, Mortalität und Lethalität der Geimpften.

Abwehr dieser Argumente Seitens der Impfgegner. Allgemeine logische Einwände derselben gegen die Impfstatistik.

Offensive der Impfgegner: Anklage auf Gefährlichkeit des Impfactes, auf Deplacirung der Sterblichkeit, Ueberimpfung von Krankheiten und sonstige Schädlichkeiten.

Die ursprünglichen Ansichten über die Bedeutung des Vaccinationsschutzes haben sich, wie wir sahen, im Laufe der Zeit wesentlich geändert. Man schreibt der Kuhpockenimpfung gegenwärtig keinen lebenslänglichen und keinen absoluten Schutz mehr zu; man anerkennt allseitig die Nothwendigkeit der Revaccination; man anerkennt weiter die Möglichkeit von Impf-Schädigungen, und zwar sowohl durch die Impfoperation an und für sich, wie durch die Möglichkeit der Einimpfung von Krankheiten. Man muss also zugeben, dass die Impftheorie wesentliche Veränderungen, und zwar in einschränkendem Sinne, erfahren hat.

Trotz alledem erscheint aber Das, was von der ursprünglichen Hoffnung auf den Impfschutz als gerettet betrachtet wird, noch immer sehr werthvoll. Die Blattern sind seit Einführung der Impfung denn doch seltener und deren Verwüstungen weniger mörderisch geworden. Man hält sich für überzeugt, dass Geimpfte seltener erkranken, noch mehr aber davon, dass wenn schon von der Krankheit ergriffen, derselben viel seltener unterliegen. Die Impftheorie hat auf ihrer Rückzugslinie an diesen Punkten Halt gemacht und sich hier mit Hilfe eines massenhaften und imponirenden *statistischen* Beweismaterials gegen die Angriffe der Impfgegner verschanzt. Inzwischen ist aber auch das Heer der Zweifler stark angeschwollen, und wird von diesen nicht nur die Richtigkeit der obigen Behauptungen der Impfvertheidigung, und zwar ebenfalls durch statistische Daten, geläugnet, sondern es wird durch die Behauptung, dass die Impfung geradezu schädlich sei, sogar die Offensive ergriffen.

Gehen wir nun daran, die von beiden Seiten angeführten Argumente einer unparteiischen Kritik zu unterziehen, und bringen wir zu diesem Behufe die pro und contra vorgebrachten Beweise und Thatsachen, deren grosse Menge sinnverwirrend wirkt, in ein System.

Die Argumente der Impf-Vertheidigung, die sämmtlich auf statistischen Daten beruhen, sind die folgenden:

1. Seitdem die Impfung in Europa eingeführt wurde, d. i. seit dem Beginne dieses Jahrhunderts, haben die Blattern, welche früher fast unausgesetzt in Europa geherrscht haben und denen fast Niemand entgehen gekonnt haben soll, viel von ihrer Gefährlichkeit eingebüsst, ja dieselben sind in manchen Ländern, so in Deutschland und Schweden, beinahe ganz verschwunden. Nennen wir dieses aus der Geschichte der Impfung geschöpfte Argument der abnehmenden Blattern-Epidemien, das historische.

2. Eine Vergleichung des Zustandes gut und schlecht impfender Staaten ergibt, dass die Blattern in jenen seltener sind. Nennen wir dies den geographischen Beweis.

Beide enthalten eigentlich nur indirecte Beweise über die Wirkung der Impfung. Die nachfolgenden Thesen sind aber als directe Beweise zu betrachten:

3. Geimpfte werden seltener von den Blattern ergriffen als Ungeimpfte. (Argument der geringeren Morbidität.)

4. Es wird behauptet, dass von Geimpften auch weniger an Blattern sterben (Argument der geringeren Mortalität). Dieses Argument bedarf aber, da es eine natürliche Folge der vorhergenannten ist, keiner besonderen Behandlung. Grössere Wichtigkeit gewinnt jedoch dieses Argument in der als These der geringeren Lethalität zu bezeichnenden Form, nämlich als

5. Hinweis auf die Thatsache, dass, wenn Geimpfte von Blattern befallen werden, die Pocken sich — Dank der Widerstandskraft des Impfstoffes — modificiren und einen weit ungefährlicheren Verlauf nehmen. Man ist sogar soweit gegangen, jene mildere Form von Blattern, welche als *Variola modificata* oder *Variolois* von den eigentlichen Blattern, *Variola vera*, unterschieden wird, so zu definiren, dass die *Variolois* die Pocken-erkrankung der Geimpften repräsentire.

Die Argumente der Impfgegner hinwieder lassen sich in drei Gruppen bringen. Vor Allem halten sie den drei Thesen der Impfvertheidigung ebensoviele, ebenfalls durch statistische Beobachtungen bewiesene Negationen entgegen. Diese Negationen werden wir im Zusammenhange mit den entsprechenden positiven Thesen in Betracht ziehen. Ausser dieser, gegen den Inhalt der impfvertheidigenden Argumente gerichteten Abwehr, unterziehen die Impfgegner auch die formale, die logische Seite der impffreundlichen Argumentation ihrer Kritik. Wir werden in diesem Betrachte zweier Einwände der Impfgegner zu gedenken haben, welche sich gegen die logische Berechtigung der aus der Statistik gezogenen impffreundlichen Folgerungen kehren, u. z. bewegen sich diese Einwände in folgender Richtung:

Soweit auf dem Gebiete der Impfstatistik von einer Mortalitäts- und Lethalitäts-Statistik die Rede sein kann, begegnet man bei den Geimpften fast ausnahmslos günstigeren Resultaten.

Es wird nun von den Impfgegnern als ein logischer Fehlschluss hingestellt, wenn man diesen Umstand auf Rechnung der Impfung stellt, da

1. die Gesammtheit der Ungeimpften alle Säuglinge enthält, und die Mortalität in diesem Lebensalter bekanntlich bei allen Krankheiten die grösste ist, mithin auch die Blattern grössere Opfer fordern. Die Impfgegner fordern daher, u. z. mit Recht, dass in den bezüglichen Statistiken die Kinder von den Erwachsenen getrennt werden. Leider wurde in der Blattern-Statistik dieser wichtige Punkt bis in die jüngste Zeit nicht gehörig berücksichtigt.

Aber selbst solchen rectificirten Daten gegenüber, die voraussichtlich noch immer zu Gunsten der Geimpften sprächen, wird noch

2. der Umstand geltend gemacht, dass man stets nur gesunde und widerstandsfähige Kinder impfe, kranke und schwächliche aber zurückstelle; dass demnach die Gesammtheit der Ungeimpften stets eine Gesammtheit der Schwächeren repräsentire; es also diesem Umstande, nicht aber dem Nichtgeimpftsein zuzuschreiben sei, wenn die Lethalitätsverhältnisse bei diesen im Allgemeinen, mithin auch bei Blattern, ungünstigere sind.

Von diesen beiden Einwürfen hat der erste zur Verbesserung der statistischen Beobachtung geführt, während der zweite eine principielle Verneinung sämmtlicher zu Gunsten der Impfung producirbaren statistischen Beweismittel involvire, solcherweise also eigentlich aller Vaccinationsstatistik den Boden entzieht.

Im Bisherigen halten die Impfgegner sich in der Defensive.

Es erübrigen aber noch die nachfolgenden drei Thesen der Impfgegner, welche — indem dieselben die Impfung geradezu unter die Anklage der Schadenstiftung stellen — die offensive Taktik des Impfangriffs repräsentiren. Diese unter der Bezeichnung »Impfschäden« zusammenzufassenden Thesen, sind die folgenden:

1. Die Behauptung von der Gefährlichkeit des Impfactes an und für sich, sowie dass durch die Impfung die Sterblichkeit blos deplacirt worden sei. Und zwar einerseits derart, dass die Blattern, welche früher blos als Kinderkrankheit grassirten, mit dem Fortschritte der Impfung stets höhere Altersclassen ergreifen; andererseits soll auch in den Todesursachen eine *blosse* Deplacirung platzgegriffen haben, indem im gleichen Maasse, als die Blattern abnehmen, exanthematische sowie constitutionelle Krankheiten häufiger geworden wären;

2. wird behauptet, dass durch die Vaccination direct Krankheiten eingeimpft werden, wobei namentlich auf die Ueberimpfung der Syphilis grosses Gewicht gelegt wird;

3. soll die Impfung noch eine Reihe anderer Uebel verschuldet haben: nicht nur, dass die Impfung verschulden soll, dass die Blattern nicht erlöschen, soll sie auch die Ursache einer Reihe von Krankheiten, sowie mit eine Ursache der physischen,

ja sogar der hiemit zusammenhängenden moralischen Depravation unserer Generation sein.

Einer so gemeinschädlichen Institution gegenüber ist es nur begreiflich, wenn die Forderung der Impfgegner in dem Verlangen nach einem Verbote der Impfung gipfelt, während die Argumente der Impfvertheidigung zur Forderung der zwangsweisen Vaccination geführt haben.

Die Gesamtentwicklung des um die Vaccinationstheorie entbrannten Kampfes bietet demnach, gleichsam aus der Vogelperspective betrachtet, das folgende Bild:

*a) Impfvertheidigung.*

Indirecte Beweise.

1. Abnahme der Blattern im XIX. Jahrhundert (historischer Beweis).
2. Seltenheit der Blatternepidemien in besser impfenden Staaten (geographischer Beweis).

Directe Beweise.

3. Geringere Morbidität der Geimpften.
4. Geringere Mortalität der Geimpften.
5. Geringere Lethalität der Geimpften.

*b) Impfangriff.*

Kritik und Negation.

- 1—5. Negation der Punkte 1—5.
6. Allgemeine logische Einwände: *a)* ungünstigere Altersbesetzung, *b)* schwächere Widerstandskraft der Ungeimpften.

Positive Angriffe (Impfschäden).

7. Schädlichkeit des Impfactes an sich.
8. Eventuelle Ueberimpfbarkeit fremder Krankheiten, namentlich der Syphilis.
9. Sonstige physische und moralische Schädigungen.

Begeben wir uns nun auf das Terrain des Kampfes und sehen wir vorerst, wie sich derselbe in beiden Lagern um die Bollwerke der Impfvertheidigung gestaltet.

## DRITTES CAPITEL.

### ABNAHME DER BLATTERN-EPIDEMIE IM XIX. JAHRHUNDERT.

(Erster indirecter, historischer, Beweis.)

Dieses Argument das populärste. Ob auch das stärkste? Abwartende Haltung der deutschen Impfcommission zu dieser Frage.

Schwierigkeiten der Frage: 1. Mangel an statistischen Daten; 2. Längnung des Thatbestandes; 3. Schwierigkeit, den Causalnexus herzustellen.

1. Die prävaccinatorische Epoche ist zugleich die prästatistische. Nur ein Land bietet statistische Beobachtungen: Schweden.

*Die schwedische Blatternstatistik:* Grosse Abnahme der Blattern in Schweden seit Einführung der Impfung. Einwände der Impfgegner: Die Epidemie nahm schon vor Einführung der Impfung ab; die geringe Anzahl der geimpften Kinder konnte das Auftreten der Epidemie kaum gehindert haben. Antwort hierauf.

2. Die Thatsachen sollen die ganze Impftheorie eigentlich Lügen gestraft haben: a) weil die versprochene Ausrottung der Blattern noch nicht erfolgte; b) weil selbst in Staaten mit strengstem Impfwang Epidemien vorkommen und fortwährend Geimpfte erkranken und sterben; Hinweis auf die grossen Epidemien in Grossstädten, wo die Todesrate der Pocken oft noch grösser, als vor Entdeckung der Vaccination.

3. Viele Epidemien haben abgenommen, ja sind auch ganz verschwunden, ohne dass man geimpft hätte; warum sollte dies bei Blattern nicht möglich sein? Die Blattern, die schon zu Beginn des Jahrhunderts von selbst abnahmen, hätten auch ohne Vaccination weiter abnehmen können: Schwierigkeit, den Causalnexus zwischen Einführung der Vaccination und der Abnahme der Blattern herzustellen; Möglichkeit anderer Ursachen. Dennoch plausibel, die Impfung als Ursache anzuerkennen. Die Impfung war ein grosses Experiment, das den Voraussetzungen entsprach; die Last des Beweises fällt also den Längnern zu.

Alle Nachrichten, welche über die Blatternepidemien der prävaccinatorischen Zeit auf uns gekommen, lassen annehmen, dass zu dieser Zeit die Blattern viel furchtbarer auftraten als gegenwärtig. Noch zu Zeiten *Süssmilch's*<sup>1</sup> (im letzten Drittel des XVIII. Jahrhunderts) und *Hufeland's*<sup>2</sup> (im ersten Viertel des XIX. Jahrhunderts) galt es in Europa als ausgemacht, dass jeder

<sup>1</sup> Süssmilch (*»Göttliche Ordnung«, 4. Ausgabe, Berlin, 1775, S. 528*): »Da ferner alle Menschen, bis auf sehr wenige die Pocken ausstehen müssen«. Süssmilch rath entschieden zur Einpfropfung der natürlichen Blattern. »Ein Gegner derselben könnte sagen es wäre doch möglich, dass mein Kind unter den wenigen Auserwählten sein könnte, welche die Pocken nicht bekommen. Aber das gilt nicht . . . ebensowenig als dass man in einer Lotterie unter hundert Loosen das betreffende bekommen wird.«

<sup>2</sup> Hufeland (*»Bemerkungen über die natürlichen Blattern«, Wien 1799, 3. Auflage*) bemerkt für die Stadt Halle, dass daselbst die Blattern alle fünf, sechs Jahre einkehren. »Die Mortalität war sehr leidlich, denn nur (!) ein Drittel starb. Wie glücklich gegen die Epidemie v. J. 1777, wo 186 starben, oder selbst gegen die weit geringer verbreitete des Jahres 1782, wo 86 starben.«



Mensch einmal in seinem Leben die Blattern bekommen müsse. Sehr bezeichnend ist in dieser Beziehung, wenn man z. B. bei *Hildebrandt* anlässlich der Besprechung der Braunschweiger Pockenepidemie v. J. 1787 die Bemerkung findet, dass wenn irgend Jemand stirbt ohne in seinem Leben die Pocken gehabt zu haben, anzunehmen sei, »dass er dieselbe im Mutterleibe müsse überstanden haben«! Wer in unserer Zeit würde es mehr wagen, in einem Staate, wo geimpft wird, solche Ansichten über die Unausweichlichkeit der Pocken zu hegen? Ueberall, wo in Europa geimpft wird, betrachtet man eine Blatternerkrankung nur mehr als einen ausserordentlich unglücklichen Zufall. Wenn auch die Blattern noch immer, u. z. selbst epidemisch, auftreten, kennt man doch keine Fälle mehr, dass durch dieselben, wie durch Pest und schwarzen Tod, ganze Ortschaften aufgerieben wurden.<sup>1</sup>

Auf die Abnahme der Pocken seit der Entdeckung Jenner's hinzuweisen, ist in Folge dessen auch das beliebteste, und in Folge seiner Unmittelbarkeit, populärste Argument der Impfvertheidigung. Ich habe schon *Hufeland's* und *Anderer* gedacht, die durch die Impfung die Pocken vom Erdballe auszurotten hofften, und noch heute führt manches der angesehensten Lehrbücher (so z. B. auch *Niemeyer*) dieses Factum, als zur Begründung der Impftheorie vollkommen genügend, an.<sup>2</sup> Es möge aber schon vorgreifend bemerkt werden, dass es um die Beweiskraft dieses Argumentes wohl doch nicht so überaus glänzend bestellt sein mag, wenn man erfährt, dass die Impf-Commission des deutschen Reichs, zehn Jahre, nachdem im ganzen deutschen Reiche der Impfwang eingeführt wurde, die Frage noch einmal aufwirft, ob die Impfung im Stande sei, ein wiederholtes Befallenwerden zu verhindern, und *ob die Abnahme der Pocken seit Anfang dieses Jahrhunderts dem Einflusse der Impfung oder anderen Einflüssen zuzuschreiben sei?* Desgleichen wenn man sieht, dass in den Beschlüssen dieser Commission, der erste Theil dieser Frage zwar als überwiegend allgemeine Regel bejaht wird, bezüglich des zweiten Theils derselben aber, die Commission es

<sup>1</sup> Man lese z. B. in *Krantz*, »Geschichte von Grönland«, London, 1767, (Blaubuch, S. 3), wie daselbst ganze Häuser ausstarben und die Leichen unbegraben umherlagen. Auf einer Insel fand man nur mehr drei kleine Kinder: der Vater hatte zuerst das ganze Dorf begraben und erlag schliesslich selbst den Blattern.

<sup>2</sup> Selbst *Niemeyer* »Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie«, Berlin, 1871, S. 617, findet sich mit den gegen die Wirksamkeit der Impfung möglichen Bedenken in Folgendem ab: »Gegen die auf statistischem Wege festgesetzte Thatsache, dass im vorigen Jahrhundert ein Zehntel der Menschheit an Pocken starb (in Europa jährlich etwa 400.000 Menschen), ein anderes Zehntel durch die Pocken entsetzt wurde, und dass seit der Einführung der Kuhpocken-Impfung die Morbidität im Ganzen geringer geworden und die Mortalität an den Pocken auf ein Minimum reducirt worden ist, fallen alle gegen die Kuhpocken-Impfung erhobenen Bedenken, selbst wenn sie begründet wären, nicht in die Wagschale.«

nicht über ihr Gewissen bringt, auf dieselbe in bejahendem Sinne zu antworten, sondern es vorzieht, die heikle Frage *offen zu lassen*. Es ist aber auch durchaus nicht leicht, auf diese Frage gewissenhaft zu antworten, und zwar aus nachfolgenden Gründen:

#### SCHWIERIGKEIT DER FRAGE.

##### 1. Mangels statistischer Angaben.

Die prävaccinatorische Periode ist zugleich die prästatistische. Weiss man ja selbst heute, bei dem gegenwärtig so hoch entwickelten Zustande der Statistik, noch für eine ganze Reihe europäischer Staaten die Todesarten, also auch die Anzahl der Blatterntodesfälle, nicht anzugeben. Wie will man dann solche Daten für das achtzehnte Jahrhundert beschaffen? Unsere Kenntniss von den durch die Pocken im vorigen Jahrhundert verursachten Verheerungen ist eine mehr traditionelle als statistische. Selbst Süßmilch, der grosse Statistiker des Zeitalters Friedrichs des Grossen, weiss nur Bruchstücke anzuführen. Was auf uns gekommen, lässt freilich Schauer verursachende Zustände ahnen. So ist z. B. Süßmilch der Ansicht, dass kaum Jemand der Pocken-Krankheit entgehen könne und dass ein Zwölftel der Menschheit an dieser Krankheit zu Grunde gehe. Was für Zustände mögen ferner geherrscht haben, wenn man auf die wahrhaft erschütternde Notiz stösst, dass z. B. im Jahre 1756 in Gera 317 Kinder geboren wurden, von denen in diesem einen Jahre nicht weniger als 208 der schrecklichen Krankheit erlagen.<sup>1</sup> Derartige ziffermässige Nachweise sind aber im vorigen Jahrhundert selten: für ganze Länder und längere Zeitstrecken existiren sie — mit Ausnahme Schweden's — gar nicht.

Die Impfgegner verfehlen auch nicht, auf die Unverlässlichkeit der auf das vorige Jahrhundert bezughabenden statistischen Daten hinzuweisen.<sup>2</sup> Und selbst Vertheidiger der Impfung, wie *Bohn*, erklären, dass bei der Frage, ob die Blattern seit Einführung der Vaccination seltener geworden seien, »auf die einfache Antwort mit einer Mortalitäts-Statistik der früheren Jahrhunderte und des jetzigen verzichtet werden müsse.«<sup>3</sup>

Aber *eine* Hauptwaffe war doch in den Händen der Impf-Vertheidigung geblieben: es gab *ein* Land, in welchem man seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts nicht nur Volkszählungen,

<sup>1</sup> Stricker, »Studien über Menschenblattern, Vaccination und Revaccination«. Frankfurt a. M. 1861, S. 3 (nach Dr. Jani in Gera).

<sup>2</sup> So z. B. Kolb, »Zur Impffrage«, Leipzig, 1877, S. 24: »Ist von Durchschnittszahlen aus ganzen Ländern, während des vorigen Jahrhunderts die Rede, so steht es zum Voraus ausser Zweifel, dass man entweder geradezu aus der Luft gegriffene Schätzungen vor sich hat, oder dass die (jedenfalls höchst ungenauen) Notirungen aus einzelnen kürzeren Perioden, vielleicht bloß einer Anzahl Monate als Proportionalzahlen für das ganze Jahrhundert gelten mussten. Eine auch nur in rohester Weise organisirte Statistik gab es noch zu Ende des XVIII. Jahrhunderts in den meisten Ländern überhaupt nicht.«

<sup>3</sup> Bohn, 1. c. S. 287.

und zwar jährliche, veranstaltete, sondern sogar die Anzahl der an Blattern Verstorbenen, selbst in den verlassensten Weilern gewissenhaft registrirte. Dieses classische Land der ältesten demographisch-statistischen Beobachtungen ist Schweden, das Reich, dem die Aufklärung und Bildung Europa's auch in sonstiger Beziehung so viel Dank schuldet.

#### SCHWEDISCHE BLATTERNSTATISTIK.

Die Anzahl der an Blattern Verstorbenen wird in Schweden schon seit dem Jahre 1749 registrirt, aber bis zum Jahre 1773 beziehen sich die Angaben zugleich auch auf die an Masern Verstorbenen; vom Jahre 1774 aber bis auf den heutigen Tag ist die Anzahl der an den Blattern Verstorbenen unvermengt zu entnehmen. Ich beschränke mich also in meiner hier beigefügten Tabelle<sup>1</sup> und der auf Grund derselben entworfenen graphischen Darstellung nur auf diese Periode.

Die Impfung beginnt in Schweden mit dem Anfange unseres Jahrhunderts und ist dieser Zeitpunkt in der Zeichnung durch eine rothe Linie kenntlich gemacht. Im Jahre 1816 erfolgte die Einführung des Impfwanges: von da ab sind im Diagramme die Columnen, welche die Menge der Blattern-Todesfälle (auf je eine Million Einwohner berechnet) repräsentiren, roth gefärbt. Ein Blick auf diese Zeichnung beweist nun, dass mit dem Beginne dieses Jahrhunderts in Schweden eine ganz neue Aera der Blattern-Sterblichkeit angebrochen ist. Während die graphische Darstellung der Todesfälle in den Jahren vor Einführung der Impfung eine, steilen Bergspitzen vergleichbare Zeichnung aufweist, verlaufen die Sterblichkeits-Curven der späteren Jahre wie welliges Hügelland. Der Hinweis der Impfgegner, dass übrigens auch in Schweden im Laufe der letzten Zeit die Blattern wieder in beträchtlicher Weise zunehmen, muss als unberechtigte Auxese bezeichnet werden: während in der prävaccinatorischen Periode, die wir bis zum Jahre 1816 auszudehnen zugeben, nahezu jedes zweite Jahr ein Epidemiejahr war, d. h. genauer gesprochen, unter 42 Jahren 18 waren, in denen mehr als *ein* Permille der Bevölkerung an Blattern starb, ist in den von 1817 bis 1885 reichenden 69 Jahren *kein einziges* zu verzeichnen, in welchem die Pockensterblichkeit auf *ein* Permille gestiegen wäre; während früher die Zeichnung Leichenberge von 5000, 6000, ja selbst 7000 Blatterntodten auf je eine Million Lebender repräsentirt, (wobei nicht zu übersehen wäre, dass die Gesamtzahl aller Verstorbenen zusammen gegenwärtig nur 20,000 beträgt), steigt die Mortalität seit Einführung des Impfwanges nur dreimal über 500, erreicht aber nie — selbst in dem grossen Epidemiejahr 1874 nicht — die Höhe von 1000 Fällen.

Das einzige Land also, wo uns ein continuirlicher Ueber-

<sup>1</sup> Siehe am Schlusse dieses Capitels. Im Hinblick auf die späteren Darlegungen ist daselbst auch die Anzahl der Typhusfälle nachgewiesen.

blick der Blatternmortalität in der prävacinatorischen Epoche ermöglicht ist, zeigt uns, dass die Gefährlichkeit dieser Krankheit seit Einführung der Impfung in höchst bemerkenswerther Weise nachgelassen hat. Wo immer die Vaccinationsfrage in Verhandlung kommt, wird den in Schweden gemachten, sich nunmehr schon über ein Jahrhundert erstreckenden Beobachtungen ein Ehrenplatz eingeräumt und haben dieselben keinen geringen Einfluss auf die Einführung der Impfung, ja selbst des Impfwanges, genommen.

Eben in Folge dessen widmen aber derselben auch die Impfgegner besondere Aufmerksamkeit und es wäre ungerecht, den von dieser Seite gemachten Ausstellungen eine gewisse Berechtigung abzuspochen.

Sie verweisen vor Allem darauf, dass in Schweden die Blattern eigentlich schon ein Jahr *vor* Einführung der Impfung abgenommen haben, dass also diese Abnahme keine *Folge* der Impfung sein konnte! Die graphische Darstellung bestätigt die Richtigkeit dieses Einwandes. Nicht minder richtig ist die Bemerkung, dass selbst in den ersten drei Jahren nach Einführung der Impfung in Schweden, wo nur die Nachgeborenen, und auch diese erst im späteren Alter vaccinirt wurden, höchstens fünf Procent der Bevölkerung geimpft sein konnten, die übrigen 95 Procent aber nach wie vor ungeimpft dastanden. Wie wäre es nun möglich der Impfung eines zwanzigsten Theiles der Bevölkerung so grosse Folgen zuzuschreiben, wenn man andererseits sieht, dass in Wien oder Berlin, wo doch seit einem halben Jahrhundert geimpft wird, und wo zu unserer Zeit mindestens drei Viertel der Bevölkerung geimpft ist, die Blattern in den Jahren 1872 und 1873 dennoch ebenso mörderisch auftreten konnten, wie in den ärgsten Perioden des vorigen Jahrhunderts?

Die Richtigkeit dieser Einwände muss zugegeben werden; dieselben erleiden aber durch folgende Erwägungen wieder einige Abschwächung. In Schweden waren nämlich, wie *Lotz* (Seite 64 und 67) treffend bemerkt, zu Beginn des Jahrhunderts nicht nur die Geimpften, sondern auch jene grosse Menge geschützt, die bereits geblattert hatte, während in Berlin und Wien seit Beginn dieses Jahrhunderts keine Epidemie mehr ausgebrochen war, so dass diese bei ihrem 1871 erfolgten Auftreten, trotz der verbreiteteren Impfung, doch eine grössere Anzahl ungeschützter Individuen vorfinden konnte. Es könnte ferner hinzugefügt werden, dass die Blatternfälle fast ausschliesslich das Kindesalter trafen: wenn also die Erwachsenen in Folge der bereits überstandenen Blattern, die Kinder aber durch die Impfung geschützt wurden, kann der Umstand, dass die geimpften Kinder nur ein Zwanzigstel der Gesamtbevölkerung betrogen, nicht besonders ins Gewicht fallen. Was ferner den Umstand anbelangt, dass in Schweden die Blattern bei Einführung der Impfung bereits im Abnehmen begriffen waren, so kann dies, braucht aber auch gar nicht geläug-

net zu werden: das Verdienst der Impfung liegt eben, wie auch Lotz hervorhebt, nicht darin, dass die Epidemie vom Jahre 1797, nachdem dieselbe 1798 ihrem Höhepunkt erreicht hatte, im Jahre 1799, wie alle Epidemien, wieder zurückging, sondern darin, dass während sie vorher in Intervallen von circa fünf Jahren immer zurückkehrte, sie nach Einführung der Impfung weder bei ihrem letzten Aufflackern im Jahre 1805, noch im Allgemeinen zu irgend einer Zeit ihrer späteren Wiederkehr, grössere Dimensionen annehmen konnte (siehe Lotz, »Pocken und Vaccinationen«, Seite 62).<sup>1</sup>

## II. L ä u g n u n g d e s T h a t b e s t a n d e s .

Mit Ausnahme von Schweden mangelt es uns also an systematischen statistischen Beobachtungen über die prävaccinatorische Zeit. Es behaupten aber die Impfgegner, dass soweit statistische Daten vorlägen, aus denselben die Abnahme der Blattern gar nicht zu erweisen sei, ja führen dieselben sogar solche Mortalitätsdaten der jüngsten Zeit an, aus denen hervorgehen soll, dass trotz hundertjähriger Vaccinirung der europäischen Bevölkerung, die Blattern stellenweise noch viel verheerender auftreten, als im vorigen Jahrhunderte. Die Impfgegner wenden also in dieser Phase des Impfstreites das Vertheidigungsmittel der Längnung des Thatbestandes an. Nach ihrer Ueberzeugung haben die That-sachen eigentlich die ganze Impftheorie Lügen gestraft. Sie verweisen hierbei darauf:

a) dass man seinerzeit der festen Ueberzeugung gewesen sei, dass die Vaccination die Blattern ausrotten werde. Dies ist nun nicht erfolgt. Selbst in Ländern, wo die Vaccination am frühesten, am allgemeinsten und am energischsten durchgeführt wurde, wie in Bayern und Württemberg, sterben noch immer Geimpfte und selbst Geblatterte an Pocken;

b) dass trotz der unglaublich raschen Einbürgerung der Impfung in allen Culturstaaten Europas, und trotzdem, dass man zur Verbreitung derselben alle möglichen Pressionsmittel anwendete (so den sogenannten »indirecten Zwang«, d. i. Anempfehlung durch die Behörden, Strafe im Falle der Erkrankung, Ausschliessung Ungeimpfter von Schulen, von Stipendien, wie dies bis 1875 in Preussen der Fall war und es noch heute in Oester-

<sup>1</sup> *Londoner Blatterstatistik.* Unter den Städten ist es London, wo ebenfalls auf längere Zeit zurückreichende Aufzeichnungen über die Pockentodesfälle vorliegen, Guy (Journ. of the Statist. Society XLV) hat dieselben für die einzelnen Jahre bis 1629 zurück zusammengestellt, doch erscheinen erst seit d. J. 1700 die Pocken ohne Vermengung mit andern Krankheiten. Die auf das vorige Jahrhundert bezüglichen Londoner Daten finden sich bei uns, nach einer andern Quelle, gegen das Ende dieses Buches mitgetheilt u. z. mit Berechnung auf je 100,000 Einwohner. Guy gibt statt der Bevölkerungsziffern die Summe aller Todesfälle. Auch auf diese Weise ergibt sich eine höchst augenfällige Besserung für die postvaccinatorische Zeit, namentlich aber für die Periode des Impfwanges: im vorigen Jahrhundert verursachten die Pocken  $\frac{1}{18}$  bis  $\frac{1}{9}$  der gesammten Todesfälle; nach Jenner, bis zur Einführung des Impfwanges,  $\frac{1}{14}$  bis  $\frac{1}{30}$ ; nach Einführung des Impfwanges aber nur mehr  $\frac{1}{51}$  bis  $\frac{1}{89}$ ! (S. S. 33. Man vgl. auch S. 45.)

reich und Frankreich ist), trotzdem man selbst vor directen, mit Strafen sanctionirten Zwangsmassregeln nicht zurückschreckte) so in Bayern und Württemberg schon seit Beginn dieses Jahrhunderts), diese Länder noch immer nicht nur sporadischen, sondern selbst epidemischen Ausbrüchen der Blattern ausgesetzt sind. So sind z. B. in Bayern, diesem Musterlande der Impfung, in den Jahren 1872—73 8,000 Menschen den Pocken erlegen, in dem einen Jahre 1872 allein aber 30,742 an denselben erkrankt.

Was speciell die *Grossstädte* betrifft, führt Vogt auf Grund der in meiner »Statistique Internationale des grandes villes« gesammelten Daten, den Beweis, dass während im vorigen Jahrhundert diese Seuche  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{1}{12}$  der Todesfälle verursacht haben soll, im Laufe der letzten Pandemie in Prag  $\frac{1}{12}$ , in Köln  $\frac{1}{12}$ , in Breslau  $\frac{1}{11}$ , in London  $\frac{1}{10}$ , in Lüttich  $\frac{1}{10}$ , in Budapest  $\frac{1}{10}$ , in Wien  $\frac{1}{7}$ , in Paris  $\frac{1}{7}$ , in Triest  $\frac{1}{6}$ , in Berlin  $\frac{1}{6}$ , in Rotterdam  $\frac{1}{3}$ , in Hamburg  $\frac{1}{3}$ , im Haag die Hälfte aller Todesfälle auf Rechnung der Blattern kam. Solche Thatsachen veranlassen den<sup>2</sup> Krankenhausdirector *Lorinser*<sup>3</sup> zu folgender Bemerkung: »Wenn die gegenwärtig (1873) herrschende Epidemie, die an Intensität den vorherrschendsten Epidemien des vorigen Jahrhunderts gleichkommt, alle jene Länder schonungslos durchzieht, in denen die Impfung in vollem Schwunge ist, so muss auch dieser angebliche Beweis der Schutzkraft der Vaccine als hinfällig betrachtet werden.«

In wie weit solche Schlussfolgerungen berechtigt seien, darauf soll später, im Abschnitte über den »geographischen Beweis«, eingegangen werden. Es genüge hier zu erwähnen, dass die von impfgegnerischer Seite angeführten Thatsachen richtig sind;<sup>4</sup> auch in den best-impfenden Ländern, in Bayern, Schweden, England etc. waren Pockenepidemien möglich, und wir finden es

<sup>1</sup> Vogt, »Für und wider die Kuhpockenimpfung«, Bern, 1879, Seite 183.

<sup>2</sup> Bloss der Richtigkeit halber und nicht um solche, bei Ziffernarbeit fast unausweichliche Irrthümer dem Autor anrechnen zu wollen, sei hier erwähnt, dass im Haag nicht die Hälfte, sondern  $\frac{1}{3}$ , in Budapest hingegen nicht  $\frac{1}{10}$ , sondern  $\frac{1}{9}$ , der Todesfälle auf Blattern entfielen. Vogt citirt meine internationale Statistik der grossen Städte auch in anderen Fällen und möge deshalb noch auf folgende irrige Citate aufmerksam gemacht werden: Hamburg's Todesfälle beziehen sich auf den ganzen Staat, also auf 334,810 Einwohner (nicht auf die städtische Bevölkerung von 236,279 Seelen); es entfallen daher auf 100,000 Einwohner nicht 1,544, sondern nur 1,029 Todesfälle (Seite 44; man corrigire auch Seite 113). In Venedig beträgt die Anzahl der Todesfälle 493 (nicht 1,084, was eine auf Seite 123 der »Statistique Internationale« angegebene Percentual-Ziffer ist); es entfallen demnach auf 100,000 Einwohner nicht 851, sondern nur 379 Fälle (Siehe Seite 44).

<sup>3</sup> Lorinser, »Bedenken gegen die Impfung.« *Wiener Medicinische Wochenschrift*, 1873, Seite 303.

<sup>4</sup> So sagt z. B. Bohn (»Handbuch«, S. 27) über die jüngste, mit dem Jahre 1830 beginnende Periode der Blatternepidemien: »Diese Periode gleicht einem Rückfall ins vorige Jahrhundert. In den volkreichen Städten nicht mehr ausgehend, haben die Blattern in immer grösserer und öfterer Wiederkehr fast auf allen Punkten der Erde zahllose, meist weit um sich greifende Epidemien gesetzt, um zuletzt in einer Pandemie auszuarten, wie sie unser Jahrhundert nach Umfang und Intensität nicht erlebt hatte.«

nicht loyal, wenn die Impfvertheidigung zur Rettung der Impftheorie mit der unbewiesenen Hypothese dazwischen tritt, dass in diesen Fällen viele Impfungen erfolglos gewesen wären, oder dass der Impfeifer abgenommen haben müsse. So lange solche Voraussetzungen nicht bewiesen werden, fordern sie mit Recht die Ironie der Impfgegner heraus. »So oft die Blattern schwächer wurden, sagt Lorinser, trug die Impfung den Lohn davon, während wenn sie stärker auftreten, die Vernachlässigung der Impfung alle Schuld auf sich nehmen musste.«<sup>1</sup>

### III. Möglichkeit anderer Ursachen

Die Impfgegner läugnen also vor Allem die *Thatfrage*. Wie man sieht, lässt es sich auch nicht behaupten, dass die Blattern im Laufe dieses Jahrhunderts verschwunden seien. Die Impfgegner glauben aber diese These von der Abnahme der Epidemien sogar concediren zu können, ohne hiedurch zur Impftheorie bekehrt zu sein, indem sie behaupten, dass die Natur der Blattern-Epidemien im Allgemeinen eine mildere geworden sei, wie wir Aehnliches auch bei Scorbut und bei Cholera wahrnehmen konnten. Einige Volkskrankheiten seien ja ohne alle Impfung sogar ganz verschwunden; so kommt z. B. die Beulenpest in civilisirten Ländern nicht mehr vor. Der fortschreitenden Cultur, den Fortschritten der Heilkunde müsse doch auch ein gewisser Einfluss zugestanden werden. »Alle Seuchen«, sagt *Vogt* (Seite 79), »weichen von selbst, ohne directes menschliches Hinzuthun, nur die Pocken sollen die Eigenschaft besitzen, dies nicht zu thun, sondern allein der Entdeckung Jenner's gewichen sein.«

Selbst Impffreunde, wie Bohn, geben zu, dass die glückliche Blatternzeit, die zu Beginn dieses Jahrhunderts anzubrechen schien, einem *Zusammentreffen* der Schutzpocken-Entdeckung mit dem Nachlassen der Krankheit überhaupt zuzuschreiben ist.

Wenn man bedenkt, wie schwer, ja strenge genommen, wie unmöglich es sei, auch bei den einfachsten Vorgängen zu beweisen, was die Ursache einer Wirkung gewesen; wenn man ferner in Betracht zieht, wie viele andere Ursachen noch auf das Zurückweichen von Epidemien, deren Kommen und Gehen ja so räthselhaft ist, einwirken: wird man die Schwierigkeit einsehen, mit der es verbunden ist, die Behauptung, dass die Blattern nur in Folge der Vaccination zurückgegangen seien, zu beweisen.

Andererseits lässt sich aber die gegentheilige Behauptung, wonach die Blattern im Laufe dieses Jahrhunderts von selbst schwächer geworden seien, ebenfalls nicht beweisen. Immerhin wird der unbefangene Beobachter sich in dieser Frage doch mehr auf die Seite der Impfvertheidiger neigen. Recapituliren wir nämlich den Gang dieser Beweisführung, so findet sich Folgen-

<sup>1</sup> Lorinser, »Aberglaube in der Medicin«, *Wittelshöfer's Wiener Medicinische Wochenschrift*, 1872, Nr. 44.

des: Auf Grund von an einzelnen Personen angestellten Beobachtungen über die Schutzkraft der Kuhpocke, gelangt man durch Raisonnement zur Annahme, dass es zweckmässig sein könnte, ganze Bevölkerungen systematisch zu impfen; man unternimmt nun dieses grosse Experiment und die Folge entspricht den Erwartungen: die Blattern werden seltener und schwächer. Wenn man nun behauptet, dieselben wären auch ohne die Impfung schwächer und seltener geworden, so muss das *onus probandi*, die Last des Beweises, billiger Weise doch Jenen zugeschoben werden, die eine so unwahrscheinliche Behauptung aufstellen; dies schon deshalb, weil die Impfgegner eine positive Behauptung zu erhärten hätten, die Impffreunde aber eine negative, was stets sehr misslich, wenn nicht unmöglich ist. Wie sollte man beweisen, was sich ereignet hätte, wenn man die Vaccination *nicht* eingeführt hätte? Die von den Impfgegnern angeführten Thatsachen beweisen, positiv genommen, gar nichts, höchstens nur so viel, dass trotz Einführung der Impfung noch immer Blatternepidemien vorkommen und dass dieselben an volkreichen Orten, namentlich in grossen Städten, leicht ausbrechen. Diese Thatsachen können aber höchstens als Beweis dafür gelten, dass zur Entwicklung der Blatternepidemien nicht eine einzige Ursache, sondern eine ganze Reihe, und zwar gegenwärtig noch unbekannter Ursachen mitwirken mag, und dass unter diesen Ursachen einige sein mögen, gegen welche die Impfung nicht schützt. In diesem Sinne muss auch jenes bemerkenswerthe Factum gedeutet werden, dass die Grossstädte dem Blattern-Contagium einen so besonders dankbaren Boden bieten. Es möge aber hier gleich auch darauf aufmerksam gemacht werden, dass unter den Grossstädten, auf deren Epidemien man sich zu berufen liebt, sehr wenige zu sein pflegen, in welchen gehörig geimpft wird, geschweige, dass der Impfwang eingeführt wäre. So führte z. B. *Vogt* fünfzehn Grossstädte an, in denen die Blatternepidemie »im Zeitalter des Impfsegens« noch immer enorme Verwüstungen angerichtet habe. Von diesen fünfzehn Grossstädten erfreut sich aber auch nicht eine einzige des »Impfsegens«, d. h. in keiner einzigen derselben ist der Impfwang wirklich eingeführt. Ja in einigen derselben ist es um die Impfung sogar herzlich schlecht bestellt, so meines Wissens in Budapest, Wien, Paris, Prag, welch' letztere Stadt von ihrem eigenen Physikus als geradezu impffeindlich gesinnter Ort bezeichnet wird.<sup>1</sup>

Die Argumentation dieses ganzen historischen Beweises findet übrigens ihren eigentlichen Abschluss in dem nachfolgenden geographischen Beweise.

<sup>1</sup> Pelc, »Bericht über die Sanitätsverhältnisse von Prag i. J. 1883« sagt: »Im Ganzen ist Prag impffeindlich. In den Prager Schulen sind 10—30 Procent geimpft. Revaccinationen kommen so gut wie gar nicht vor.«



Sterblichkeit an Blattern und Typhus in Schweden in den 111 Jahren  
von 1774—1884.

Jahr	Bevölke- rung	Blattern- Sterblichkeit	Typhus- Sterblichkeit	Jahr	Bevölke- rung	Blattern- Sterblichkeit	Typhus- Sterblichkeit
			(Febris con- tinua, febris septica et petechialis.)	1816	2.497,484	690	4,590
				1817	2.521,442	242	5,789
				1818	2.546,411	305	6,359
1774	1.997,809	2,065	4,947	1819	2.561,480	161	7,210
1775	2.020,847	1,275	4,920	1820	2.584,690	143	5,877
1776	2.041,289	1,503	5,358				(Febris ner- vosa, septica remittens et inter- mittentes).
1777	2.057,147	1,943	4,439				
1778	2.073,296	6,607	4,337				
1779	2.089,624	15,102	3,959	1821	2.610,870	37	5,853.
1780	2.118,281	3,374	3,394	1822	2.646,314	11	5,141
1781	2.132,912	1,485	4,137	1823	2.689,031	39	4,166
1782	2.140,986	2,482	5,046	1824	2.726,877	618	3,903
1783	2.143,570	3,915	5,464	1825	2.771,552	1,243	3,962
1784	2.145,213	12,453	6,494	1826	2.804,926	625	5,294
1785	2.149,773	5,077	6,785	1827	2.827,719	600	7,871
1786	2.156,109	671	6,989	1828	2.846,788	257	3,847
1787	2.163,812	1,771	6,500	1829	2.863,132	53	9,264
1788	2.171,866	5,462	5,858	1830	2.888,032	104	7,353
1789	2.163,765	6,764	14,226	1831	2.901,039	612	?
1790	2.158,732	5,893	11,408	1832	2.922,801	622	?
1791	2.178,719	3,101	3,259	1833	2.959,141	1,145	?
1792	2.211,643	1,939	4,226	1834	2.983,055	1,049	?
1793	2.239,119	2,103	4,533	1835	3.025,439	445	?
1794	2.266,990	3,964	4,476	1836	3.059,356	138	?
1795	2.281,137	6,740	5,010	1837	3.076,184	361	?
1796	2.300,793	4,503	3,835	1838	3.090,262	1,805	?
1797	2.322,814	1,733	4,141	1839	3.106,459	1,934	?
1798	2.344,228	1,357	4,737	1840	3.138,887	650	?
1799	2.356,993	3,756	4,928	1841	3.173,160	237	?
1800	2.347,303	12,032	5,872	1842	3.206,776	58	?
1801	2.356,027	6,057	5,594	1843	3.236,632	9	?
			(Febris con- tinua et septi- ca, scarlatina miliaria.)	1844	3.275,133	6	?
1802	2.374,358	1,533	5,634	1845	3.316,536	6	?
1803	2.391,837	1,464	6,265	1846	3.342,927	2	?
1804	2.408,108	1,460	6,860	1847	3.362,072	13	?
1805	2.427,408	1,090	6,023	1848	3.397,454	71	?
1806	2.428,429	1,432	7,179	1849	3.441,286	341	?
1807	2.434,721	2,129	8,065	1850	3.482,541	1,376	?
1808	2.418,840	1,814	12,527	1851	3.516,647	2,488	?
1809	2.382,075	2,404	21,171	1852	3.540,409	1,534	?
1810	2.377,851	824	9,193	1853	3.563,316	279	?
1811	2.396,581	698	7,430	1854	3.608,124	204	?
1812	2.407,679	404	8,058	1855	3.641,011	41	?
1813	2.416,548	547	6,261	1856	3.642,988	52	?
1814	2.534,541	308	5,555	1857	3.687,601	560	?
1815	2.465,066	472	5,325	1858	3.734,240	1,289	?
				1859	3.787,735	1,470	?
				1860	3.859,728	708	?

Jahr	Bevölkerung	Blattern-Todesfälle	Typhus-Todesfälle	Meningitis
			(Febris nerv.)	(Meningitis.)
1861	3,917.339	193	1.110	321
1862	3,965.899	148	1.069	277
1863	4,022.564	307	957	286
1864	4,070.061	741	1.139	243
1865	4,114.141	1.332	1.590	250
1866	4,160.677	1.217	2.187	430
1867	4,195.681	1.061	1.862	436
1868	4,173.080	1.429	4.240	356
1869	4,158.657	1.474	4.069	261
1870	4,168.525	764	2.986	215
1871	4,204.177	329	1.515	222
1872	4,250.412	346	1.723	211
1873	4,297.972	1.122	1.926	211
1874	4,341.579	4.063	1.881	263
1875	4,383.291	2.119	1.942	256
1876	4,429.713	604	1.407	231
1877	4,484.542	357	1.137	223
1878	4,531.863	202	1.550	255
1879	4,578.901	144	1.158	234
1880	4,565.668	175	1.238	245
			(Typhus febr. nerv., Meningitis.)	
1881	4,572.245	299	1.143	
1882	4,579.115	159	1.325	
1883	4,603.595	125	1.320	
1884	4,644.448	58	1.398	
1885	4,682.769	4	1.078	

Blatterntodesfälle in London in den 180 Jahren von 1701 bis 1880  
nach M. A. Guy (Journal of the Statistical Soc. XLV.)

Jahr- zehnt	Alle Todes- fälle	Blattern	%	Jahr- zehnt	Alle Todes- fälle	Blattern	%
Prävacinatorische Periode:				Postvacinatorische Periode:			
1701—10	214,611	12,548	5·85	1801—10	185,733	12,504	6·73
11—20	243,095	19,530	8·03	11—20	190,068	7,928	4·17
21—30	274,922	22,994	8·36	21—30	209,094	6,990	3·34
31—40	264,925	20,592	7·77	Gesetzliche Einführung der Impfung			
41—50	253,517	18,533	7·31	41—50	523,110	8,416	1·61
51—60	204,597	20,617	10·07	Periode des Impfwanges (Seit 1854)			
61—70	234,412	24,234	10·34	51—60	611,473	7,150	1·17
71—80	214,605	20,923	9·75	61—70	736,342	8,347	1·13
81—90	192,690	17,867	9·27	71—80	790,262	15,443	1·95
91—1800	196,801	18,577	9·44				

Man vrgl. auch die Tabelle S. 45.

## VIERTES CAPITEL.

### STAND DER BLATTERNEPIDEMIIEN IN BESSER UND SCHLECHTER IMPFENDEN STAATEN.

(Zweiter indirecter, geographischer, Beweis.)

Vorzüge des geographischen Beweises über den historischen, Classificirung der Staaten (bez. Städte) nach gut- und schlechtimpfenden u. z. *a*) je nach Einführung oder Fehlen des Impfwanges; *b*) je nach der Zu- oder Abnahme der Impfungen.

Unterscheidung zwischen innerer Disposition und äusseren Blatternkeimen: Die Impfung schwächt bloss die erstere. Also trotz Impfung Epidemien möglich. Richtigstellung der Frage.

*Gut und schlecht impfende Staaten.* Vergleichung von Schweden, Schottland, England, und Preussen mit Oesterreich und den Niederlanden. Ergebniss zu Gunsten der Impfung.

*Gut und schlecht impfende Städte.* Vergleichung von 21 deutschen mit 11 fremden Städten. Impfgünstige Ergebnisse. Richtigstellung der Angaben Germanns über Berlin.

*Impfcuriosa.* Die Beispiele der Impfgegner beschränken sich auf Ausnahmen. Curiosa gegen Curiosa.

*Falsche Parallelismen* zwischen Epidemien und Verlauf des Impfgeschäftes kurz vor Ausbruch der Epidemie. Solche falsche Schlüsse sowohl bei Impffreunden als bei Gegnern.

Gleich der These, dass in Folge der Einführung der Schutzpockenimpfung die Blattern überall abgenommen hätten, ermangelt eigentlich auch die folgende, wonach in gutimpfenden Staaten die Blattern seltener wären als in schlecht impfenden, eines *directen* Beweises. Wir sehen, dass sogar die Thatfrage, ob nämlich die Blattern im Laufe dieses Jahrhunderts wirklich abgenommen hätten, in Zweifel gezogen wird. Aber selbst zugegeben, dass der Thatbestand unzweifelhaft feststände, wie wollte man den Beweis herstellen, dass die Epidemien nur deshalb nachgelassen hätten, weil die Impfung eingeführt wurde? Man findet bloss, dass mit der Einführung der Impfung auch die Abnahme der Epidemien zusammenfalle: hiebei bleibt jedoch die Frage offen, ob diese Abnahme nicht einer anderen Ursache zuzuschreiben wäre? Dass ein derartiger Causalnexus vom streng metaphysischen Standpunkte aus selbst für die einfachste Erscheinung nicht hergestellt werden könnte, möge nur deshalb angedeutet werden, um zu erinnern, dass bei dem so vielfachen Ursachengewebe, welches das Kommen und Gehen der Epidemien bedingt, es durchaus nicht so leicht hält, eine ursächliche Erklärung zu bieten.

Andererseits braucht wieder der Einwand, dass es eine blosser Hypothese sei, wenn man die Abnahme der Blattern auf die Einführung der Impfung zurückführen wollte, uns nicht

weiter zu beunruhigen: alle Versuche zur ursächlichen Erklärung äusserer Erscheinungen beruhen eigentlich nur auf Hypothesen. Die Frage ist nur, ob die Hypothesen genug plausibel und stark sind.

Hypothesen über irgend eine Causalverbindung gewinnen nun an Stärke, wenn sich die Aufeinanderfolge der als Ursache und Wirkung angenommenen Erscheinungen unter verschiedenen Bedingungen wiederholt. Wenn wir bei einem Experimente die begleitenden Umstände (d. i. also die mitmöglichen Ursachen) wiederholt ändern, *eine* der angenommenen Ursachen aber ständig bleibt, und wir dann sehen, dass auch die Wirkungen eine gewisse Stetigkeit zeigen, so wird die Wahrscheinlichkeit eines nothwendigen, also causalen Nexus, stets grösser. Bei einem gewissen Punkte wird die Wahrscheinlichkeit eines nothwendigen Zusammenhanges so stark, dass dieselbe für das praktische Leben als Gewissheit dienen kann. In der uns beschäftigenden Frage entfällt freilich die Möglichkeit, die wirkende Ursache nach Belieben einzuführen oder zu beseitigen. Es steht nicht in unserer Macht in einem Staate für zehn Jahre den Impfwang einzuführen, dann wieder aufzuheben u. s. f., sondern wir müssen uns darauf beschränken, die Dinge zu beobachten, wie sie einmal gegeben sind. Im Grunde genommen ist aber eigentlich jede Einführung oder Aufhebung der Impfung ein Experiment, nur dass sich hierfür wenig Fälle bieten. Indem wir nun verschiedene Länder oder verschiedene Städte mit einander daraufhin vergleichen, ob je nach der grösseren oder geringeren Verbreitung der Impfung, die Blattern daselbst häufiger oder seltener sind, so wird es, falls die Ergebnisse sich nicht widersprechen, von Fall zu Fall stets plausibler, dass wirklich die Impfung die Ursache dessen war, dass der Ausbruch der Blattern verhindert wurde. Diese Untersuchung wollen wir nun in den nachfolgenden internationalen Vergleichen unternehmen.

Bei dem gegenwärtigen Stande der Vaccinationsstatistik müssen solche geographische Beweise als zu den fruchtbarsten gehörig betrachtet und geschätzt werden. Dieselben umfassen zwar nur eine bescheidene Reihe von Fällen, immerhin aber doch mehr als der historische Beweis, in welchem eigentlich nur eine einzige Veränderung der wirkenden Ursache — nämlich der Uebergang von der prävacinatorischen Periode auf die postvacinatorische — zur Beobachtung kam.

Will man nun in eine Vergleichung des verschiedenen Standes der Blatternepidemien in verschiedenen Staaten eingehen, so setzt ein in dieser Richtung zu versuchender Beweis eine Classification der zu vergleichenden Staaten (bez. Städte) nach ihrem Impfstande voraus. Den charakteristischen Eintheilungsgrund bildete hierbei das Vorhandensein oder das Ermangeln des *Impfzwanges*. Da aber der Impfwang, namentlich zur Zeit der vor einem Decennium ausgebrochenen jüngsten Pandemie, nur in wenigen

Staaten eingeführt war, sich also bei einer solchen Eintheilung bloss zwei grosse Gruppen (nämlich Staaten mit und Staaten ohne Impfwang) ergeben würden, erscheint es berechtigt, auch die Anzahl, beziehungsweise die Ab- oder Zunahme der vorgenommenen Jahresimpfungen, als ein Princip der Eintheilung zu acceptiren, was dann zu einer Intensitätsscala der Wirkungen führt.

Die grosse Pocken-Pandemie, welche zu Beginn der 70er Jahre dieses Jahrhunderts Europa überzog, wird von den Impfgegnern als glänzender Beweis für die Richtigkeit ihrer Behauptungen über die Nutzlosigkeit der Impfung ins Treffen geführt. Sie verweilen hiebei mit Vorliebe, bei solchen gutimpfenden Staaten, die trotz dieses Umstandes starken Epidemien ausgesetzt waren, wie z. B. Bayern und England. Hiebei übersehen sie aber den nachfolgenden Cardinalpunkt.

#### UNTERSCHIEDUNG ZWISCHEN INNERER DISPOSITION UND ÄUSSEREN KEIMEN.

Wie für jede epidemische Krankheit, so sind auch für Blattern die Ursachen in zwei Gruppen zu bringen. Das Kommen und Gehen der Epidemien hängt nothwendigerweise mit äusseren, uns zumeist unbekanntem Ursachen, zusammen. Neben diesen äusseren objectiven Ursachen müssen aber auch individuelle angenommen werden, da wir sehen, dass die Epidemien stets nur einen Theil der Bevölkerung ergreifen, den anderen Theil aber, trotzdem dieser denselben äusseren Ursachen ausgesetzt war, unangefochten lassen.

Nun kann im äussersten Falle auch nur so viel angenommen werden, dass durch die Impfung alle *individuellen* Factoren, d. i. die Disposition der Personen, geändert werden könne. Selbst der allerstrengste Impfwang wird aber nicht die äusseren, uns umgebenden Keime der Epidemie zerstören können; es werden also selbst bei strengstem Impfwange Blatternfälle möglich sein. Der Werth des Impfschutzes ist also nicht durch die oberflächliche Auffassung zu begründen, ob durch dieselbe allen Epidemien ein Ende bereitet worden sei oder nicht. Die richtige Würdigung des durch Impfung gebotenen Nutzens liegt vielmehr in der Frage, ob für den Fall als die objectiven Krankheitsursachen, die äusseren Keime, zu wirken beginnen, die durch die Impfung hervorgerufene Aenderung der innern Disposition die Ausbreitung dieser Keime hemmt oder nicht?

Von diesem Standpunkte aus sind also die Vergleichenungen zwischen gut- und schlechtimpfenden Staaten zu beurtheilen. Wir werden demnach nicht darauf unser Augenmerk richten, ob in Staaten mit Impfwang Blattern gar nicht mehr vorkommen, sondern darauf:

1. ob dieselben daselbst seltener sind?
2. ob deren Seltenheit mit der Einführung bez. allgemeinen Anwendung der Impfung zusammenfällt?
3. ob in Fällen, wo eine namhafte Steigerung der äusseren Factoren eintrat (Epidemien), die schwächere Disposition einen,

Druck auf die Verbreitung der Blattern ausübte, also ob in Epidemiezeiten gutimpfende Länder besser gestellt sind als schlechtimpfende?

VERGLEICHUNG GUT- UND SCHLECHTIMPFENDER STAATEN.

Wir vergleichen in Folge dessen:

Schweden,	Schottland,
England,	Preussen,

als Länder mit Impfzwang, mit:

Oesterreich und den Niederlanden,

als Länder ohne Impfzwang.

Indem wir jedes dieser Länder für eine längere Periode in Betracht ziehen, kommen wir in die Lage den Einfluss der Einführung oder der Verallgemeinerung der Vaccination — also den historischen Beweis — mitverfolgen zu können.

Die Ziffernwerthe und Quellen sind am Schlusse dieses Capitels angegeben. Die Resultate sind, der unmittelbar anschaulichen Erkenntniss zuliebe, auch graphisch dargestellt, und zwar in dem im vorigen Capitel erwähnten Diagramme der schwedischen Pockensterblichkeit. Die vor Einführung des Impfzwanges bestandene Sterblichkeit ist für jeden Staat durch schwarze, die nach Einführung des Impfzwanges beobachtete Sterblichkeit durch rothe Farbe bezeichnet.

Ein Blick auf diese graphische Zeichnung lehrt nun, dass die Staaten ohne Impfzwang eine viel höhere Pockensterblichkeit aufweisen, als die Staaten mit Impfzwang, und dass in jedem Staate, mit Einführung strengerer Impfmaassregeln, die Blattern an Gefährlichkeit verlieren. In schlechtimpfenden Staaten sterben die Pocken fast nie aus, in gut impfenden kommen sie fast gar nicht vor. In ganz Schottland kommen in ruhigen Zeiten nur ein Dutzend, nur drei bis vier Pockentodesfälle im Jahre vor. Auch in England finden sich Jahre, wo fast gar keine Todesfälle vorkamen. So starben in ganz England:

1873 nur 3 Personen.	1879 nur 12 Personen.
1874 » 2 »	1882 » 11 »
1875 » 1 »	1883 » 3 »
1878 » 12 »	

Desgleichen kam in Preussen seit Einführung des Impfzwanges nur folgende Anzahl von Pockentodesfällen vor:

1875 : 926	1880 : 710
1876 : 810	1881 : 990
1877 : 88	1882 : 1,007
1878 : 188	1883 : 547
1879 : 339	

Demgegenüber finden wir in Oesterreich (wohlbemerkt ohne Ungarn!) selbst in den günstigsten Jahren nicht weniger als ungefähr 5,000 Todesfälle.<sup>1</sup> In Wien oder Budapest allein sterben mehr

<sup>1</sup> U. z. 1865 : 4,767, 1870 : 6,177, 1862 : 6,751 u. s. w.

Menschen an Blattern, als in ganz Schottland oder in allen Königreichen Deutschlands, seit daselbst der Impfwang eingeführt ist.<sup>1</sup>

Um speciell den wohlthätigen Einfluss der Impfung auf den Ausbruch der *Epidemien* nachzuweisen, mögen hier die nachfolgenden statistischen Daten Raum finden, welche die Verheerungen der jüngsten Pandemie in schlechtimpfenden Staaten nachweisen. Es erlagen bei dieser Gelegenheit den Blattern von je einer Million Einwohner in gutimpfenden Ländern wie Schweden, England, Schottland, Bayern 1,400—1,800 Menschen, hingegen in schlechtimpfenden wie Preussen, Oesterreich (nur Cisleithanien), Niederlande 5,000—6,000! Es betrogen nämlich die Pockentodesfälle

a) *In gutimpfenden Ländern:*

Schottland .	1871—72	6,260 = 1,470	auf eine Million Einwohner.
Schweden .	1873—75	8,062 = 1,660	» » » »
Bayern . .	1873—75	6,260 = 1,660	» » » »
England .	1871—72	42,084 = 1,830	» » » »

b) *In schlechtimpfenden Ländern:*

Preussen .	1871—72 <sup>2</sup>	145,048 = 5,060	auf eine Million Einwohner.
Niederlande	1870—72	20,231 = 5,490	» » » »
Oesterreich (Cisleithanien) .	1872—74	141,084 = 6,180	» » » »

Hätte also z. B. in Preussen die jüngste Pandemie ebenso wirksame Schutzeinrichtungen vorgefunden wie in Grossbritannien, Schweden oder in Bayern, so wären hiedurch in diesem Lande etwa hunderttausend Menschen vor dem Blatterntode gerettet worden, in Oesterreich aber 120,000!

Freilich lässt sich nicht in Abrede stellen, dass auch in schlechtimpfenden Staaten die Blatternepidemien mehrjährige Pausen aufweisen, dass also der in Deutschland beobachtete Niedergang der Epidemie möglicherweise doch nur das dem Wellenberge folgende und der nächsten Hebung vorausgehende Wellenthal sein könne. So sehen wir z. B., dass gegenwärtig die Niederlande, trotzdem daselbst der Impfwang nicht eingeführt ist, günstiger stehen als das Impfwang übende England. Andererseits findet sich, dass hie und da trotz der verschärften Impfmaassregeln, die Blattern zugenommen haben. Man vergleiche z. B. in der graphischen Darstellung die Mortalitätscurve Englands, wo trotz der stets strengeren Gesetzgebung die Pockensterblichkeit sich zu

<sup>1</sup> Als im Laufe des Jahres 1887 die Durchführung des Impfwanges im ungarischen Abgeordnetenhaus verhandelt wurde, erregte Ministerpräsident *Tisza* gerechte Verwunderung durch die Bemerkung, dass man von deutschen Universitäten, da den Studenten daselbst mehr gar keine Blatternfälle vorgeführt werden können, die Aerzte nach Ungarn sende, damit sich ihnen Gelegenheit biete, Blatternkranke zu sehen.

<sup>2</sup> Also vor Einführung des neuen Impfgesetzes.

Beginn der sechziger Jahre auf gleicher Höhe mit Oesterreich hält, und wo gerade knapp nach Einführung des strengen Impfgesetzes im J. 1867, freilich beim Einbruch der Pandemie, die Curve wieder stark aufsteigt. In solchen Fällen hat eben die Kraft der äusseren, durch die Impfung nicht berührten Blatternkeime zugenommen. Freilich hat ein derartiges Herüber- und Hinübergreifen in den Erklärungen manches Missliche an sich. Wir dürfen aber eben nie vergessen, dass wir es hier nicht mit jenem directen Beweise zu thun haben, ob von einer abgesonderten Menge von Ungeimpften mehr erkrankten als von Geimpften, sondern bloss mit dem indirecten Beweise, ob dort, wo mehr Geimpfte vorhanden sind, mehr oder weniger den Blattern verfallen? Auf jenem directen Beweise ruht ohne Zweifel das Hauptgewicht der Beweisführung; wir werden uns aber mit diesem erst in den nächsten zwei Abschnitten, sowie im II. Theile zu beschäftigen haben.

Uebergehen wir nun zur Vergleichung der gefährlichsten Herde der Epidemien, nämlich zu den *Gross-Städten*.

VERGLEICHUNG GUT- UND SCHLECHTIMPFENDER STÄDTE.

Diesbezüglich enthalten die Protokolle der deutschen Impfcommission sehr dankenswerthe Zusammenstellungen, die wir hier folgen lassen. Es starben nämlich von je 100,000 Einwohnern an Pocken in den Jahren:

1875—1883 (9 Jahre)			1875—1883 (9 Jahre).		
	Zusammen.	Jährlich.		Zusammen.	Jährlich.
Berlin	14.9	1.6	Crefeld	4.5	0.4
Hamburg	5.7	0.6	Dortmund	4.4	0.4
Breslau	15.9	1.7	Heilbronn	176.6	14.7
München	13.0	1.4	Beuthen	357.3	29.8
Dresden	14.3	1.6	Liegnitz	Niemand (!)	0.0
Hannover	2.4	0.2	Königshütte	108.5	9.0
Elberfeld	4.3	0.4	Bochum	5.3	0.4 <sub>1</sub>
Magdeburg	2.3	0.2	Regensburg	8.9	0.7
Altona	2.3	0.2	Trier	4.0	0.3
Stettin	4.9	0.4	M. Gladbach	Niemand (!)	0.0
Aachen	98.2	8.2			

Man vergleiche nun hiermit die Zustände in benachbarten weniger gutimpfenden Städten, wie diese aus den am Schlusse dieses Capitels folgenden, den genannten Impfprotokollen entnommenen Tabellen, von Jahr auf Jahr ersichtlich sind und aus welchen wir die nachfolgenden Durchschnittswerthe für je 100,000 Einwohner berechnen:

Paris . . . . .	1875—83, jährlich	33.4
Wien . . . . .	1875—83, »	89.2
Warschau . . . . .	1878—86, »	118.2
St. Petersburg . . . . .	1878—83, »	117.0
Budapest . . . . .	1874—86, »	113.2

<sup>1</sup> Im Jahre 1871, vor Einführung des Impfwanges, 3553!



Triest . . . . .	1873—83, jährlich	64.9
Lemberg . . . . .	1873—83, »	139.6
Krakau . . . . .	1874—83, »	119.3
Troppau . . . . .	1873—83, »	83.9
Brünn . . . . .	1873—83, »	66.4
Brüssel . . . . .	1870—83, »	61.4

Von den angeführten deutschen Städten weisen also das Maximum Beuthen mit 30, Heilbronn mit 17, Königshütte mit 9 Fällen auf, während in den übrigen Städten von 100,000 Menschen *kaum Einer* jährlich den Pocken erliegt. In den benachbarten, schlechter impfenden Städten hingegen beträgt schon das Minimum 33 Fälle, das Maximum aber 117, 118, 119 (St. Petersburg, Warschau, Krakau), ja in Lemberg sogar 140; selbst in Wien sterben noch 89 von je 100,000 Einwohnern.<sup>1</sup>

Die Vergleichung gut und schlecht impfender Staaten und Städte führt also gleichmässig zu der Annahme, dass die Impfung einen grossen Schutz vor den Blattern biete. Dieser Beweis ist zwar, wie bereits erwähnt, nicht direct erbracht, da wir nämlich nicht die Morbidität oder Mortalität einerseits der Geimpften, andererseits der Ungeimpften vergleichen konnten; da aber die angeführten zahlreichen Fälle sich alle darin gleichen, ob betreffenden Orts gut oder schlecht geimpft wurde, und da das Resultat fast ohne Ausnahme stets dieselbe impfgünstige Tendenz zeigt, so wird die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Causalnexus

<sup>1</sup> *Ger mann*, »Historisch-statistische Daten über den jetzigen Stand der Impfrage«, gibt (I. Band, Seite 15) eine Dr. Toni (Löhnert in Chemnitz) entnommene graphische Darstellung, welche beweisen soll, dass die Blatternsterblichkeit im vorigen Jahrhundert, also vor Einführung der Impfung, geringer, als in der Pockenepidemie des Jahres 1871 war. Diese Parallele ist jedoch nicht berechtigt. Vor Allem hat es keinen Sinn, die Sterblichkeit Berlins aus sechs auseinanderliegenden Jahren mit der Sterblichkeit 17 anderer Städte in dem einen Jahre 1871 zu vergleichen. Ferner ist zu bemerken, dass in Deutschland das Jahr 1871, höchst wahrscheinlich in Folge des deutsch-französischen Krieges, ein so arges Pockenjahr war, wie es im Laufe des ganzen Jahrhunderts nicht vorgekommen. Um ein richtiges Urtheil zu gewinnen, hätte Ger mann die einzelnen Städte unter sich, oder gutimpfende Städte mit schlechtimpfenden vergleichen müssen. Wir wollen den historischen Beweis für Berlin an Ger mann's statt durchführen und zugleich bis auf den heutigen Tag verlängern. Es starben in Berlin von je 100,000 Einwohnern:

a) *vor Einführung der Impfung*: In der Epidemie von 1759: 526; 1766: 360; 1770: 333; 1786: 345; 1789: 500; 1801: 434;

b) *nach Einführung der Impfung ist durch sechzig Jahre keine Epidemie zu verzeichnen.*

Dann folgt die Epidemie von 1864 mit 231, 1871 mit 382 und 1872 mit 348 Verstorbenen. (Bis hierher sind die Angaben *Guttstadt's* Artikel in der Zeitschrift des preussischen statistischen Bureaus 1873, entnommen.) In den zwei weiteren Jahren bis zur Einführung des Impfwanges starben: 1873, 1.0; 1874:  $\frac{2}{100}$  Personen!

c) *nach Einführung des Impfwanges kommen in Berlin fast gar keine Pocken-Todesfälle mehr vor.*

In neun Jahren entfielen nämlich auf 100,000 Einwohner im Ganzen  $14\frac{1}{2}$ , also per Jahr  $1\frac{1}{2}$  Todesfälle!

zwischen Impfung und Blatternschutz vorliege, eine so grosse, dass man denselben, praktisch genommen, als hergestellt betrachten kann. Insoferne dieser Beweisgang kritischen Einwänden noch immer zugänglich ist, muss dies uns nur wieder darin bestärken, wie wünschenswerth es wäre, diesen Beweis auch auf directem Wege zu erbringen.

Wir sehen nun auch, welche Bedeutung jenem Argument der Impfgegner beizulegen sei, wonach trotz Vaccination, Revaccination und Impfung, noch immer Blattern-Epidemien vorkommen und dass dieselben in gewissen Orten, namentlich in grossen Städten, noch sehr stark auftreten. Die Frage ist aber doch die: »Was ist die allgemeine Regel? Haben seit Einführung der Impfung — und wohlgemerkt *dort, wo* die Impfung eingeführt wurde! — die Blattern in der Mehrzahl der Fälle zugenommen, abgenommen, oder ist der Zustand ein unveränderter geblieben?«

Auf eine derart formulirte Frage wird jede unbefangene statistische Beobachtung zu Gunsten der Impfung aussagen müssen. Was die Impfgegner hiegegen vorbringen, ist nichts Anderes, als eine Sammlung von Ausnahmen, ein Curiositäten-Cabinet der Impf-Statistik, das nur Denjenigen zu verwirren vermag, der die daselbst nicht vorgezeigten, normalen Folgen der Schutz-Impfung nicht kennt.<sup>1</sup> So wird man Uneingeweihten wohl

<sup>1</sup> Curiosa verfehlen zwar selten den beabsichtigten Eindruck, sollten aber bei grossen Fragen nie als beweisende Argumente angeführt werden. Dieselben leisten der wissenschaftlichen Forschung genügenden Dienst, wenn sie Staunen erregen und so zu Ausgangspunkten systematischer Beobachtungen werden. Die ganze Jenner'sche Entdeckung von dem Schutze der Kuchpockenimpfung nimmt ja in jenem Curiosum ihren Anfang, dass Jenner als Landarzt bemerkte, wie Kuhmägde, die von den Euterpocken inficirt wurden, sich gegen die Blatternkrankheit immun erwiesen. Käme es statt auf unbefangene Sammlung statistischer Massenbeobachtung bloss auf eine Sammlung erstaunlicher Curiosa an, so würde die Impfvertheidigung wahrscheinlich nicht den Kürzeren ziehen. So erwähnte z. B. Eulenburg, in den Verhandlungen der deutschen Impfcommission v. J. 1835, eines Gutsbesitzers in Posen, der alle seine Arbeiter, 150 an der Zahl, impfen liess; ein einziger weigerte sich: dieser bekam die Pocken und erlag denselben auch. Als einen weiteren interessanten Fall will ich den nachfolgenden anführen, welchen ich, seines drastischen Inhalts willen, mir angelegen sein liess, mit actenmässiger Genauigkeit zu verfolgen.

Die Revaccination des österreichisch-ungarischen Heeres war bis zum Jahre 1886 eine ziemlich mangelhafte und die Blattern Todesfälle in dieser Armee auch ziemlich zahlreich, wie sich dies später aus einer Vergleichung mit der Blatternsterblichkeit des preussischen Heeres noch ergeben wird. Im Jahre 1886 erfolgte — und zwar auf directe Veranlassung des Kronprinzen *Rudolf* — die Einführung der allgemeinen Revaccinationspflicht für die Truppe. Hiebei ereignete sich in der Garnison Budapest der nachfolgende merkwürdige Fall, für den ich dessen Gewährsmann selbst sprechen lasse. Dr. Michael Volleric, Regiments- und Chefarzt in der Garnison Budapest, schreibt mir unter dem 9. December 1886 wie folgt: »Die gesammte Mannschaft der zwei in Budapest garnisonirenden Bataillone des Infanterie-Regiments Nr. 23 wurde in den Monaten December und Januar 1885 mit sehr gutem Erfolge wiedergeimpft. Die, bei welchen kein Erfolg sichtbar, wurden zum zweiten Mal der Impfung unterzogen. Am 3. October 1886 sind 250 Recruten eingerückt; 249 wurden am 8. October wiedergeimpft und zwar

mit dem Factum imponiren können, dass trotzdem in Bayern seit Beginn dieses Jahrhunderts strenger Impfwang practicirt werde, in den Jahren von 1873—75 daselbst dennoch viele Tausende an Blattern gestorben seien; man dürfte aber dann nicht verschweigen, dass zu gleicher Zeit im weniger streng impfenden, nachbarlichen Oesterreich gerade viermal so viel Menschen an Blattern starben. Man könnte auf das Factum hinweisen, dass in Deutschland, trotz Einführung des Impfwanges, in Aachen, in Heilbronn oder Beuthen mehrere Todesfälle vorkommen konnten. Man setzt aber nicht hinzu, dass dies nur Ausnahmen sind, dass in fast allen übrigen Städten Deutschlands die Blattern beinahe ausgerottet erscheinen und zwar derart, dass in einzelnen Städten durch ein ganzes Jahrzehnt hindurch nicht ein einziger Todesfall vorgekommen!

Die von Impfgegnern beliebte Sammlung der Curiosa beweist im besten Falle nur so viel, dass zur Entwicklung von Blattern-Epidemien nicht nur *eine* einzige und bekannte, sondern eine ganze Reihe von unbekanntem Ursachen mitwirken, und dass unter diesen Ursachen einige sein mögen, gegen welche die Impfung nicht schützt.

#### FALSCHER PARALLELISMEN ZWISCHEN VERBREITUNG DER IMPFUNG UND EPIDEMIE-AUSBRUCH.

Seitens der Impfgegner wird schliesslich wiederholt der Nachweis geliefert, dass, trotzdem in einem gewissen Jahre die Anzahl der vorgenommenen Impfungen gestiegen war, dennoch kurz darauf eine Blattern-Epidemie ausbrechen konnte. Solche Beweise sind aber schon a priori als unbrauchbar zu beseitigen. Man kann zwei, drei und mehrere Jahre hindurch fleissig geimpft haben und trotzdem ist der Ausbruch einer verheerenden Epidemie möglich, einfach schon deshalb, weil trotz fleissiger Impfung in den letzten Jahren, noch immer sehr viel Ungeimpfte von den Vorjahren zurückbleiben konnten. Und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, wurde ja schon bewiesen, dass zwischen den subjectiven Ursachen (Disposition) und zwischen den äusseren, objectiven Ursachen (Epidemiekeim) unterschieden werden müsse.

Die Impfung kann diese Keime nicht vernichten und ihr Schutz

208 mit Erfolg, 41 ohne Erfolg. Recrut Josef Teleki der achten Compagnie ist der Einzige, welcher nicht geimpft wurde, da er sich am Impftage mit Abscess im Marodenzimmer befand und so entging. Dieser erkrankte Ende October an Blattern und kam am 1. November sub Kranken-Aufnahmszahl 2394 in's Garnisonsspital Nr. 17 in Behandlung. Es ist zwar nur ein Fall noch nichts beweisend, doch auffallend. Ich bin aber fest überzeugt, dass nur in Folge der Wiederimpfung keine Blatternerkrankungen bei der Mannschaft vorgekommen sind, da diese zu allen Infectionskrankheiten ungenügend disponirt und auch im Vergleiche zu den anderen in Budapest garnisonirenden Truppenkörpern stets mit den grössten Ziffern daran participirt. So war es im Winter 1884—85 mit Lungenentzündung, 1885—86 mit Masern der Fall. In meiner Ueberzeugung werde ich noch dadurch bestärkt, dass von den 35 Officieren, welche dem Impfwang nicht unterliegen, und von welchen sich nur zwölf wiederimpfen liessen, zwei, und zwar beide Nichtrevaccinirte, an Blattern erkrankt sind.◀

muss kein absoluter sein. Es involviret eine tendentiöse Entstellung, wenn die Impfgegner der Impfvertheidigung die Argumentation unterschieben, als ob die Nichtgeimpften, beziehungsweise die Nichtimpfung, die Ursache der Blattern-Epidemien wären.<sup>1</sup> Es ist meines Wissens noch keinem Impfvertheidiger eingefallen, die Nichtgeimpften als die wirkende Ursache, als jenes unbekanntes X hinzustellen, welches die Epidemie hervorruft; sondern es wird eine grosse Anzahl Ungeimpfter stets nur als eine günstige Vorbedingung, als eine Präparation des Bodens betrachtet, auf welchem der aus unbekanntem Ursachen entstehende Blatternkeim aufgehen kann:<sup>2</sup> die Gesammtheit der Ungeimpften muss es sich demnach gefallen lassen als eine hygienisch gemeingefährliche betrachtet zu werden.

Es kann die Statistik der Impfungen also bloss als ein *annäherndes* Symptom zur Beurtheilung des allgemeinen Impfstandes eines Landes betrachtet werden. Eine auf dieses Symptom angewendete Beweisführung hat aber mit der Schwierigkeit zu kämpfen, dass der Beweisgang zum Theile auf ein Negativum gerichtet ist. Denn es soll bewiesen werden, dass dort, wo viel geimpft wird, Epidemien *nicht* so leicht ausbrechen; die zu untersuchende Wirkung ist also eine negative. Es findet diese Schwierigkeit auch nicht immer Ausgleichung durch den umgekehrten Gedankengang, dass dort, wo wenig geimpft wird, Epidemien leichter zum Ausbruche gelangen und auch stärker auftreten müssten; denn es ist ja gar nicht nothwendig, dass in solchen Orten, Hand in Hand mit der solcherart gesteigerten subjectiven Disposition, auch die objective Ursache ins Leben gerufen wurde. Man wird demnach diese Frage am richtigsten nur in folgender Weise formuliren können: Zeigt sich, bei Ausbruch einer, mehrere Territorien überziehenden Epidemie, dort, wo im Laufe der vorangegangenen Jahre besser geimpft wurde, eine geringere Ausbreitung der Seuche oder nicht? Der bessere Fortgang des Impfgeschäftes mag hierbei nach zwei Richtungen hin untersucht werden: 1. ob im Verhältnisse zur Bevölkerung<sup>3</sup> in dem einen Territorium

<sup>1</sup> So sagt z. B. *Vogt*, Seite 80, »dass wir keine Pockenschrift aus der medicinischen Schule besitzen, die nicht das epidemische Aufflackern der Krankheit allein (?) einer unzulänglichen Impfung und deren Verschwinden dem eifrigen Gebrauche der Lanzette zuschriebe«.

<sup>2</sup> Man vgl. *Pettenkofer's* Theorie über die Entstehung der Cholera-epidemien. Der geniale Autor hat hier schon vor Jahren auf die Nothwendigkeit hingewiesen, zwischen zwei verschiedenen Reihen von Ursachen zu unterscheiden.

<sup>3</sup> *Vogt* mag im Rechte sein, wenn er die Anzahl der Impfungen lieber zur Anzahl der Geburten, als zu jener der Lebenden in Verhältniss setzen will. Bei dem Umstande, dass sich das Geburtenverhältniss im Laufe einer Generation nicht zu stark zu ändern pflegt, namentlich aber mit Rücksicht darauf, dass es sich hier nicht um die Messung einer Thatsache, sondern bloss um Gewinnung einer allgemeinen Orientirung, eines bloss annähernden Symptomes handelt, dürften beide Arten der Berechnung je nach Bequemlichkeit anwendbar sein. *Vogt* hat z. B. die diesbezüglich von *Guttstadt* für Berlin nach der Einwohnerzahl berechnete Verhältnissziffer auf Geburten umgerechnet. (Siehe »Für und wider die Kuhpockenimpfung«, S. 106.) Eine

mehr geimpft wurde, als in dem anderen; 2. ob in ein und demselben Territorium im Laufe der jüngsten Zeit die Anzahl der Impfungen eine verhältnissmässig zunehmende oder abnehmende sei?

In eine specielle Untersuchung dieses Zusammenhanges einzugehen, ist aber nicht unbedingt geboten. Das gesuchte Resultat wird nämlich davon abhängig sein, ob der *directe* Impfschutzbeweis herzustellen sei oder nicht. Da die Kritik des directen Beweises uns in den nächsten zwei Abschnitten beschäftigen wird, überdies aber es die Hauptaufgabe dieser ganzen Arbeit ist, auf diese gewichtigste Frage des ganzen Impfstreites eine Antwort zu bieten, können wir uns an dieser Stelle des weiteren Eingehens in die obigen, bloss approximativen statistischen Beweise entheben. Wir begnügen uns deshalb, hier nur im allgemeinen darauf hingewiesen zu haben, dass die Parallelismen zwischen Impfungsdichtigkeit und Epidemienausbruch keine genügende Beweiskraft besitzen.

Derartige falsche Parallelismen zwischen der Anzahl der Impfungen einerseits und den Erkrankungs- und Todesfällen an Blattern andererseits, sind übrigens nicht bloss von Impfgegnern, sondern auch von Impffreunden aufgestellt worden. So ist ja jene von der Impfvertheidigung so nachdrücklich betonte Behauptung, dass i. J. 1802 in Schweden die Pocken in Folge der Einführung der Vaccination erloschen, eigentlich auch nichts Anderes, als ein derartiger falscher Parallelismus. Die ersten wenigen Vaccinationen geschahen nämlich in Schweden erst im Jahre vorher.

Desgleichen verfällt der Impffreund *Brunner*<sup>1</sup> in denselben Fehler. Wiederholt macht derartige unrichtige Schlüsse (*Vogt* »Für und wider die Kuhpockenimpfung«), so bei Besprechung der in Frankreich, in Berlin und Oesterreich bestehenden Ver-

Vergleichung der beiderseitigen Zahlen ergibt, dass die einzelnen Perioden auf beiden Wegen fast ganz gleichmässig charakterisirt erscheinen, trotzdem sich diese Berechnung auf mehr als drei Decennien erstreckt, welch' längerer Zeitraum hinlänglich Gelegenheit für Schwankungen des Geburts-Coëfficienten bot.

<sup>1</sup> Aus *Vogt* »Für und wider die Kuhpockenimpfung.« S. 7. citire ich folgende Stelle:

»Brunner beginnt den Abschnitt über die Pocken (im Züricher Canton von 1801—1820) mit den Worten: »Im gleichen Maasse, wie die Impfung Fortschritte machte, trat die Pockenseuche zurück«, und stützt sich daselbst die Annahme eines solchen ursachlichen Zusammenhanges zwischen Impfung und Pocken darauf, dass im Canton Zürich in dem Triennium 1804—1806, in welchem 4018 Kinder geimpft worden waren, 2171 Menschen an Pocken erkrankt seien, während im folgenden Triennium, in welchem 8018 Kinder geimpft waren, nur noch 219 Personen von Blattern ergriffen wurden.«

Wie man sieht, fehlt hier die wichtigste Voraussetzung; ob nämlich im Laufe des zweiten Trienniums, falls man weniger fleissig geimpft hätte, eine Pockenepidemie zum Ausbruche gekommen wäre. Da die Impfung den Ausbruch der Epidemie verhindern soll, so gelangt man auf solchem Wege zu dem scholastischen Begriffe einer potentiellen, aber nicht erkennbaren Epidemie. Diesem logischen Undinge lässt sich nur beikommen, wenn man nachweisen kann, dass ringsumher, in schlechter impfenden Cantonen, zu dieser Zeit wirklich Blatternepidemien grassirten, während die besser impfenden von denselben weniger zu leiden hatten.

hältnisse. Bezüglich des letzten Staates heisst es z. B. Seite 130 : »Die pockenreichsten Bezirke zeigen hier im Durchschnitte für das Jahre 1874 eine 173-mal grössere Pockensterblichkeit, als die gleich grosse Bevölkerung der pockenärmsten Bezirke und dennoch war im unmittelbar vorhergehenden (!) Jahre in jenen die Impfung eifriger betrieben worden, als in diesem.«<sup>1</sup>

Die auf solchen Prämissen beruhenden Beweise sind also — gleichviel, ob sie zu Gunsten oder Ungunsten der Impfung sprechen — im Vorhinein als unrichtig bei Seite zu lassen.

Pockensterblichkeit in London, 1838—1885.\*

Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende	Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende
1838	1.766,169	3,817	216	1862	2.860,117	366	13
1839	1.802,751	634	35	1863	2.905,210	1,996	69
1840	1.840,091	1,235	67	1864	2.950,361	547	19
1841	1,878,205	1,053	56	1865	2.995,551	640	21
Gesetzliche Einführung der Impfung.				1866	3.040,761	1,391	46
1842	1.917,108	360	19	1867	3.085,971	1,345	44
1843	1.954,041	438	22	Neues Impfgesetz.			
1844	2.033,816	1,804	87	1868	3.131,160	597	19
1845	2.073,298	909	44	1869	3.176,308	275	9
1846	2.113,535	257	12	1870	3.221,394	973	30
1847	2.202,673	955	43	1871	3.267,251	7,912	242
1848	2.244,837	1,620	72	Neueste Verschärfung des Impfwanges.			
1849	2.287,302	521	23	1872	3.319,736	1,786	54
1850	2.330,054	499	21	1873	3.373,065	113	3
1851	2.373,081	1,062	45	1874	3.427,250	57	2
1852	2.416,367	1,159	48	1875	3.482,306	46	1
1853	2.459,899	211	9	1876	3.538,246	736	21
Impfwang.				1877	3.595,085	2,551	71
1854	2.503,662	694	28	1878	3.652,837	1,417	39
1855	2.547,639	1,039	41	1879	3.711,517	450	12
1856	2.591,815	531	20	1880	3.771,139	471	12
1857	2.636,174	156	6	1881	3.831,719	2,367	62
1858	2.680,700	242	9	1882	3.893,272	430	11
1859	2.725,374	1,158	42	1883	3.955,814	136	3
1860	2.770,181	898	32	1884	4.019,361	898	22
1861	2.815,101	217	8	1885	4.083,928	899	22

\* Annual Summary of births, deaths and marriages in London and other great towns, 1885. S. XXII.

<sup>1</sup> Dieses »eifriger« reducirt sich auf den Unterschied von 90.3 Procent Geimpfter hier gegen 89.9 Procent dort.

## Pockensterblichkeit in England.\* 1838—1885.

Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende	Jahr	Volkszahl	Pockentodesfälle	Auf je 100,000 Lebende
1838	15.287,699	16,268	106	1862	20.371,013	1,579	8
1839	15.514,255	9,131	59	1863	20.625,855	5,891	29
1840	15.730,813	10,334	66	1864	20.833,837	7,624	37
1841	15.929,492	6,368	40	1865	21.145,151	6,361	30
	Gesetzliche Einführung • der Impfung			1866	21.409,684	2,977	14
				1867	21.677,525	2,467	11
1842	16.130,326	2,715	17		Neues Impfgesetz.		
1843	16.332,228	?	?	1868	21.948,713	1,994	9
1844	16.535,174	?	?	1869	22.223,299	1,482	7
1845	16.739,136	?	?	1870	22.501,316	2,547	12
1846	16.944,092	?	?	1871	22.788,594	23,062	101
1847	17.150,018	4,227	25		Neueste Verschärfung des Impfzwanges.		
1848	17.356,882	6,903	40	1872	23.096,495	19,022	82
1849	17.564,656	4,644	26	1873	23.408,556	2,303	10
1850	17.773,324	4,665	26	1874	23.724,834	2,084	9
1851	17.982,849	6,997	39	1875	24.045,385	849	4
1852	18.193,206	7,320	40	1876	24.370,267	2,408	10
1853	18.404,368	3,151	17	1877	24.699,539	4,278	17
	Impfzwang.			1878	25.033,259	1,856	7
1854	18.616,310	2,808	15	1879	25.371,489	536	2
1855	18.829,000	2,525	13	1880	25.714,288	648	3
1856	19.042,412	2,277	12	1881	26.061,736	3,098	12
1857	19.256,516	3,936	20	1882	26.413,861	1,317	5
1858	19.471,291	6,460	33	1883	26.770,744	957	4
1859	19.686,701	3,798	19	1884	27.132,449	2,234	8
1860	19.902,713	2,713	14	1885	27.499,041	2,827	10
1861	20.119,314	1,290	6				

## Pockensterblichkeit in Oesterreich (Cisleithanien), 1862—1884.\*\*

1862	20.326,993	6,751	332·1	1874	21.099,676	36,442	1,727·1
1863		7,209	354·6	1875		12,151	575·9
1864		7,545	371·2	1876		8,564	405·9
1865		4,767	234·6	1877		11,706	554·8
1866		7,484	368·2	1878		13,313	631·0
1867		9,840	484·1	1879		11,273	534·3
1868		7,519	369·9	1880		14,232	674·5
1869		7,612	374·5				
1870		21.099,676	6,177	292·7		1881	22.341,752
1871	8,074		382·7	1882	21,154	946·8	
1872	39,368		1,865·8	1883	13,310	595·8	
1873	65,274		3,093·6	1884	11,521	515·7	

\* Vgl. XLVIII Annual Report of the Registrar-General of births, deaths and marriages in England. (1885.) SS. XXX, LX.

\*\* Nach den betreffenden Jahrgängen des »Jahrbuches«, bez. der »Statistik des Oesterreichischen Sanitätswesens«.

## Pockensterblichkeit in den Niederlanden, 1866—82.\*

Jahr	Bevölkerung	Pockentodesfälle		Jahr	Bevölkerung	Pockentodesfälle	
		Absolute Zahlen	Von je 100,000 Lebenden			Absolute Zahlen	Von je 100,000 Lebenden
1866	3.498,408	1,413	40.89	1874	3.796,109	130	3.42
1867	3.525,448	542	15.37	1875	3.839,428	195	5.08
1868	3.552,488	143	4.03	1876	3.882,741	113	2.91
1869	3.579,529	50	1.40	1877	3.926,061	26	0.66
1870	3.622,845	707	19.52	1878	3.969,377	11	0.28
1871	3.666,162	15,711	428.54	1879	4.012,693	8	0.20
1872	3.709,477	3,731	100.58	1880	4.056,009	79	1.95
	Einführung des indirecten Impfwanges			1881	4.099,326	76	1.85
1873	3.752,795	351	9.35	1882	4.142,642	153	3.69

## Pockensterblichkeit in Schottland, 1855—84.\*\*

1855	2.978,065	1,309	43.95	1869	3.305,885	64	1.93
1856	2.995,771	1,306	43.59	1870	3.336,707	114	3.42
1857	3.012,310	845	28.05	1871	3.368,921	1,442	42.80
1858	3.027,665	332	10.97	1872	3.404,798	2,446	71.84
1859	3.041,812	682	22.42	1873	3.441,056	1,126	32.72
1860	3.054,738	1,495	48.94	1874	3.477,704	1,246	35.83
1861	3.969,404	766	24.96	1875	3.514,744	76	2.16
1862	3.097,009	426	13.75	1876	3.552,183	39	1.10
1863	3.126,879	1,646	52.64	1877	3.590,022	38	1.06
1864	3.156,021	1,741	55.16	1878	3.628,268	4	0.11
	Einführung des Impfwanges			1879	3.665,443	8	0.22
1865	3.185,437	383	12.02	1880	3.705,995	10	0.27
1866	3.215,129	200	6.22	1881	3.745,485	19	0.51
1867	3.245,098	100	3.08	1882	3.785,400	3	0.08
1868	3.275,350	15	0.46	1883	3.825,744	11	0.29
				1884	3.866,521	14	0.36

\* Die Mortalitätsziffern sind folgenden Quellen entnommen: 1866—69, *Algemeene Statistiek van Nederland*, II Leiden, 1873, S. 156. für 1870, *Statistische Bescheiden, Zesde Deel, tweede Stuk, s'Gravenhage*, 1873, S. 307; für 1871, *Stat. Besch. Zevende Deel, tweede Stuk, s'Gravenh.* 1874, S. 307. für 1872 *St. Besch. Achtste Deel, tweede Stuk, s'Gravenh.*, 1876, S. 307. Für die späteren Jahre die betreffenden Jahrgänge des »*Staathuishoudkundig Jaarboekje*.« Die Volkszahl betrug am 31. December, 1859, 3.309,128; am 31. December, 1869, 3.579,529 am 31. December, 1879, 4.012,693 Seelen; für die zwischen liegenden Jahren haben wir den jährlichen Zuwachs in gleichmässiger Weise für jedes Jahr zugerechnet.

\*\* XXXI Annual Report of the Registrar General on the births, deaths and marriages registered in Scotland during the year 1885; and XXI Annual Report on Vaccination, SS. 7 and 26.



Uebersicht der Pockentodesfälle in einigen ausserdeutschen Städten  
in den Jahren 1870—1886.

Jahr	Triest			Budapest			Lemberg			Krakau		
	Einwohner	Pocken- todesfälle	Auf 100,000 Le- bende berechnet	Einwohner	Pocken- todesfälle	Auf 100,000 Le- bende berechnet	Einwohner	Pocken- todesfälle	Auf 100,000 Le- bende berechnet	Einwohner	Pocken- todesfälle	Auf 100,000 Le- bende berechnet
1873	97,262	53	54.5	—	—	—	95,525	534	559.0	55,747	34	61.0
1874	104,009	77	74.0	296,272	945	319.0	97,629	118	120.9	57,225	55	96.1
1875	110,756	36	32.5	299,811	426	142.1	99,733	82	82.2	58,703	56	95.4
1876	117,503	11	9.4	303,352	103	34.0	101,837	224	220.0	60,181	76	126.3
1877	124,250	77	62.0	317,370	90	28.0	103,941	101	97.2	61,659	158	256.2
1878	130,997	151	115.3	333,694	242	72.5	106,045	5	4.7	63,137	26	41.2
1879	130,997	27	20.6	350,018	416	118.9	108,149	—	—	64,615	99	153.2
1880	137,744	130	94.4	366,342	327	89.3	110,250	1	0.9	66,095	142	214.8
1881	144,491	24	16.6	375,437	442	117.7	112,354	75	66.8	67,573	92	136.1
1882	144,491	1	0.7	384,776	393	102.1	112,354	325	289.3	68,000	67	98.5
1883	146,357	4	2.7	394,115	77	19.5	112,354	106	94.3	69,000	43	62.3
1884 <sub>2</sub>	148,245 <sub>1</sub>	393 <sub>1</sub>	265.1	403,454	67	16.6	—	—	—	70,000 <sub>1</sub>	216 <sub>1</sub>	308.6
1885 <sub>2</sub>	150,157 <sub>1</sub>	241 <sub>1</sub>	160.5	412,893	179	43.4	—	—	—	70,000 <sub>1</sub>	71	10.0
1886 <sub>2</sub>	152,093 <sub>1</sub>	11	0.7	422,557	1,558	368.7	—	—	—	71,850 <sub>1</sub>	81	11.1
Durch- schnitt	—	—	64.9	—	—	113.2	—	—	139.6	—	—	119.3
Jahr	Troppau			Brünn			Warschau			Brüssel		
1870	—	—	—	—	—	—	—	—	—	176,706	224	126.8
1871	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185,000	958	517.8
1872	—	—	—	—	—	—	—	—	—	185,000	17	9.2
1873	18,046	16	88.7	77,002	286	371.4	—	—	—	185,000	4	2.2
1874	18,406	7	38.0	77,810	65	83.5	—	—	—	185,000	6	3.2
1875	18,765	—	—	78,608	21	26.7	—	—	—	188,264	28	14.9
1876	19,124	—	—	79,416	5	6.3	—	—	—	188,264	162	86.0
1877	19,483	15	77.0	80,224	—	—	—	—	—	173,000	122	70.5
1878	19,843	59	297.3	81,032	16	19.7	308,548	1,051	340.6	173,670	1	0.6
1879	20,202	—	—	81,840	—	—	315,199	104	33.0	175,188	9	5.1
1880	20,562	—	—	82,655	99	119.8	336,703	38	11.3	177,086	5	2.8
1881	20,882	9	43.1	83,463	44	52.7	379,763	663	174.6	165,366	9	5.4
1882	20,882	55 <sub>2</sub>	263.4	83,463	42 <sub>2</sub>	50.3	379,763	1,374	361.8	165,350	82	49.6
1883	20,882	24 <sub>2</sub>	114.9	83,463	— <sub>2</sub>	—	383,973	147	38.3	166,351	136	81.8
1884	—	—	—	—	—	—	384,732 <sub>1</sub>	104 <sub>1</sub>	27.0	171,293 <sub>1</sub>	93 <sub>1</sub>	54.3
1885	—	—	—	—	—	—	404,889 <sub>1</sub>	189 <sub>1</sub>	46.7	175,811 <sub>1</sub>	4 <sub>1</sub>	2.3
1886	—	—	—	—	—	—	431,572 <sub>1</sub>	131 <sub>1</sub>	30.4	174,751 <sub>1</sub>	20 <sub>1</sub>	11.4
Durch- schnitt	—	—	83.9	—	—	66.4	—	—	118.2	—	—	61.4

Die Daten sind den Protokollen der deutschen Impfcommission 1885 entnommen, mit Ausnahme der hier folgenden Zusätze:

<sup>1</sup> Aus dem *Bulletin Hebdomadaire de Statistique Démographique et Médicale* (Jannsens). <sup>2</sup> Oesterr. Statistik des Sanitätswesens.

Ferner sind die Budapester Daten meinen eigenen Arbeiten über die Mortalität dieser Stadt entnommen.

## FÜNFTES CAPITEL.

### GERINGERE MORBIDITÄT DER GEIMPFTEN.

(Erster directer Beweis.)

Die Statistik verweigert auf diese Cardinalfrage jeden Aufschluss, weil sie die Impfverhältnisse der Lebenden nicht kennt. Problem der lebenden Gesammtheiten. Berechtigte Forderung der Impfgegner nach Beschaffung richtiger Verhältnisszahlen; auch durch Impffreunde anerkannt. Schätzungsweise Feststellung der Impfverhältnisse. Zweischneidigkeit solcher Schätzungen.

Flinzers Zählung des Impfstandes. Wichtigkeit seiner Ergebnisse.

Nach den bisherigen, bloss indirecten, Beweisen kommen wir nun zu den eigentlich ausschlaggebenden, den directen.

Wir begegnen hier zuerst jener These der Impfvertheidigung, dass Geimpfte seltener von den Blattern befallen werden, als Ungeimpfte. Statistische Daten, welche die Richtigkeit dieses Satzes bewiesen, wären gewiss von einschneidendster Wichtigkeit für die Frage des Impfschutzes. *Leider verweigert aber die Statistik über diesen wichtigen Punkt jede Auskunft.* Gleich Anderen, ist auch mir nichts darüber bekannt, dass es irgendwo für grössere Bevölkerungsmassen Aufzeichnungen darüber gäbe, in welchem Maasse Geimpfte und Nichtgeimpfte von den Blattern ergriffen wurden, und zwar aus der einfachen Ursache, weil die Anzahl der Geimpften oder Ungeimpften noch in keinem Lande erhoben werden konnte, man also auch nicht wissen kann, ob von diesen oder jenen verhältnissmässig mehr erkranken. Wir stossen hier auf eine Schwierigkeit der statistischen Beobachtung, der wir im Laufe dieser Untersuchung noch wiederholt begegnen werden, die auch vielen anderen statistischen Untersuchungen, namentlich auf dem Gebiete der Mortalitäts-Statistik, einen unübersteiglich scheinenden Damm entgegensetzt. Wir wollen diese Schwierigkeit kurz als das Problem der lebenden Gesammtheiten bezeichnen und besteht dasselbe in Folgendem:

#### PROBLEM DER LEBENDEN GESAMMTHEITEN.

Wenn es sich darum handelt, die Veränderung zu messen, die irgend eine Ursache in irgend einer Gesammtheit hervorbringt, so ist es nothwendig, den ursprünglichen und den im Laufe der Zeit veränderten Zustand der Gesammtheit, zu kennen. Kennt man bloss den letzteren, so lässt sich kein Schluss auf die Kraft, ja nicht einmal auf die Existenz, der wirkenden Ursache ziehen. Dennoch wird dieser Schluss sehr oft versucht und sind selbst Autoritäten von der Begehung dieses Fehlers nicht frei geblieben. Es

handle sich z. B. um die Sterblichkeit der einzelnen Altersklassen, das ist um die Frage: wie viel sterben im Laufe eines Jahres unter je hundert 0—1, 1—2, 2—3 Jähriger etc. Hier ist die Stammgesammtheit, die Anzahl der in einer Altersklasse *Lebenden*, und wollen wir dadurch, dass wir die Anzahl der aus derselben Verstorbenen zu der Stammgesammtheit in Verhältniss setzen, die Grösse der Mortalität dieser Altersklasse erkennen. Nun hat man aber Mortalitäts-Tabellen construiert, als deren Grundlage bloss die Anzahl der aus einer Altersklasse *Verstorbenen* diene, ohne dass man die Anzahl der in derselben Lebenden gekannt hätte. Derart ist z. B. die erste der versuchten Mortalitäts-Tabellen, jene des berühmten Halley, beschaffen und ist dies auch die Ursache, weshalb man die Halley'sche Methode als unrichtig erkennen und verlassen musste.

Gleicherweise steht es auch um die Impfstatistik oder scheint es zum Mindesten zu stehen: wir kennen auch hier nur die Anzahl der erkrankten Geimpften, wissen aber nicht, wie gross die Gesammtheit jener gesunden Geimpften sei, aus denen diese Anzahl hervorging.

Das Problem der lebenden Gesammtheiten wurde zwar zuerst von den Impfgegnern in den Streit eingeführt, aber auch Freunde der Impfung müssen zugeben, dass sie, beim Aufwerfen jener Cardinalfrage: erkranken von je hundert Geimpften weniger an Blattern als von hundert Ungeimpften? den Boden unter den Füssen schwanken fühlen. Um zuerst mit den Impfgegnern zu beginnen, hören wir z. B. was *Dr. Kraus*, Redacteur der Wiener medicinischen allgemeinen Zeitung über die Behandlung der Impffrage auf dem dritten internationalen medicinischen Congresse (Wien 1873) bemerkt: »Wenn es möglich wäre, sagt Dr. Kraus, 30 Jahre hindurch einige Tausend Geimpfte und Ungeimpfte nicht aus dem Auge zu lassen und zu sehen, wie viel von den Geimpften an den Blattern erkrankten, wie viel von den Ungeimpften, dann könnte die Entscheidung in dieser Frage getroffen werden. Das ist aber bis jetzt nicht geschehen. *Die Statistik aller Länder ist in dieser Frage dubios. In allen Ländern des Erdballes stellen sich einer genauen Statistik dieselben Schwierigkeiten entgegen, und darum muss auch die Frage insolange eine offene bleiben, bis nicht exactere Statistiken vorliegen werden.*« Desgleichen sagt *Lorinser*<sup>1</sup>: »Wollte man einen genauen Nachweis liefern, ob verhältnissmässig mehr Ungeimpfte oder Geimpfte an Blattern erkrankten, so müsste man nicht nur die Zahl der erkrankten Geimpften und Ungeimpften genau kennen, sondern man müsste auch wissen, wieviel geimpfte und ungeimpfte Individuen überhaupt innerhalb der Grenzen eines gewissen Territoriums leben. Nun beruhen aber die Angaben über die Zahl der lebenden geimpften und ungeimpften Individuen immer nur auf Schätzungen, die Zahl der an

<sup>1</sup> Bedenken gegen die Impfung. *Wiener Medicinische Wochenschrift* 1873. S. 303.

Blattern Erkrankten kennt man in der Regel sehr ungenau oder gar nicht und bei sehr vielen Erkrankten lässt es sich nicht mit Sicherheit nachweisen, ob sie geimpft, oder nicht geimpft worden seien.« Auch in den Debatten der deutschen Impf-Commission vom Jahre 1884 wurde seitens der Impfgegner auf dieses Problem der lebenden Gesamtheiten hingewiesen. Desgleichen betont auch *Vogt* die Nothwendigkeit, neben der Anzahl der erkrankten Geimpften oder Ungeimpften, auch die Gesamtzahl aller Geimpften und Ungeimpften (und zwar nach Altersklassen) kennen zu müssen, um rechnen zu können. »Ein solches Document existirt aber, fügt *Vogt* hinzu, in unserer ganzen Literatur noch nicht.«<sup>1</sup>

Die Berechtigung jener Forderung, dass man vor Allem den Impfstand der Lebenden kennen müsse, wird übrigens auch von unbefangenen denkenden Impffreunden anerkannt, wenn man auch die Schwierigkeit nicht verkennt, welche die Beschaffung dieser Daten bietet.<sup>2</sup> Man höre z. B. wie sich *Bohn* hierüber ausspricht: »Die Impfgegner fordern den tadellosen Zahlenbeweis für die bevorzugte Lage, in welcher sich die Vaccinirten befinden sollen,

<sup>1</sup> *Vogt*, Für und wider die Kuhpockenimpfung. S. 55. *Vogt* verlangt hier überdies noch, dass die Statistik auch die seit Vornahme der Vaccination verstrichene Zeit in Betracht ziehen sollte. Dieses Argument wäre eigentlich im Interesse der Impfvertheidigung, genauer gesagt in jenem der Revaccinations-Vertheidigung, zu stellen. In der That wird von dieser Seite auch die Forderung aufgestellt, dass unter den Erwachsenen nur die Revaccinirten als Geschützte zu betrachten wären. Die Einführung solcher Unterscheidungen — wie diese von *Lorinser* formulirt u. z. B. von *Keller* auch eingeführt wurden — würde gewiss zu präciseren Resultaten führen, als jene, die in der Vaccinationsstatistik gang und gäbe sind. Sollte es aber möglich sein, eine geringere Morbidität der Geimpften insgesamt nachzuweisen, *trotzdem* unter diesen angeblich Geschützten, sich zahlreiche Nichtvaccinirte befinden — worüber im II. Theile mehr — so wäre schon hiedurch die Frage des Impfschutzes genügend erwiesen: der Impfvertheidigung steht also immerhin das Recht zu, sich dieses, zu ihren Gunsten sprechenden, die Technik der statistischen Beobachtung abersehrerschwerenden Verbesserungsvorschlages, eventuell ganz zu entschlagen.

<sup>2</sup> Man vergleiche z. B. den Bericht des nieder-österreichischen Sanitätsraths bez. des Referenten, Prof. *Auspitz* (siehe *Wittelshöfer's* Wochenschrift 1873. S. 32.). Wie schwierig das Material für diese Frage zu beschaffen sei, mag schon daraus hervorgehen, dass sich einem so anerkannten Fachmanne und einem so rührigen Vertheidiger der Impfung, wie Prof. *Auspitz*, im Laufe eines Jahrhunderts nur zwei statistische Belege geboten, nämlich die Württembergische Epidemie von 1833 und die Marseiller von 1838. Mit beiden Beweismitteln ist es aber nicht am Besten bestellt. Was nämlich die aus Württemberg citirten Angaben betrifft, ist aus denselben nicht die eigentliche Intensität, das ist die Frequenz der Erkrankungen auf je 100 Einwohner (und zwar nicht einmal im Allgemeinen, geschweige denn nach Altersklassen), sondern bloss so viel zu entnehmen, wie gross die Anzahl der erkrankten Geimpften sei. Dass die Anzahl derselben im Laufe von fünf Jahren nur 945 beträgt, ist gewiss sehr bemerkenswerth; vom Standpunkte eines ziffermässigen Beweises zu Gunsten der Morbiditätsfrage, ist aber mit dieser Angabe gar nichts geleistet, wenn man nicht auch die Anzahl der lebenden Geimpften kennt. Die Angaben über die Impfverhältnisse der Marseiller Bevölkerung aber beruhen geradezu auf unverlässlichen Schätzungen.

Das lebhafteste Interesse, das die Vaccinationsstatistik für die Beschaffung

wohlwissend, wie misslich ein solcher gerade hier durchzuführen sei. Denn für eine derartige Statistik muss die Kenntniss aller Geimpften und Ungeimpften in einer gegebenen Bevölkerung verlangt werden und nicht nur die Kenntniss aller Pocken-Erkrankungen und Todesfälle — *zwei für grössere Menschencomplexe kaum erschwingbare Forderungen.*<sup>1</sup>

Wie wir sehen werden, scheidet nicht nur diese, sondern noch eine Reihe der Fundamentalfragen der Impfstatistik an diesem Problem, das eine geradezu unübersteigbare Schwierigkeit zu enthalten scheint.

In Berlin hat *Böckh*, Director des communal-statistischen Bureaus den Versuch gemacht, den Impfstand der Berliner Bevölkerung gelegentlich der Volkszählung conscribiren zu lassen, doch gelangte sein Vorhaben nicht zur Ausführung.

Einen besseren Erfolg kann *Flinzer*, allerdings auf einem unvergleichlich kleineren Gebiete, nämlich jenem der Stadt Chemnitz (mit im Ganzen 64,255 Einwohnern), aufweisen. Wenn man von einer ähnlichen Aufnahme in dem kleinen Flecken Waldheim absieht, bilden *Flinzer's* Daten über die Blattern-Epidemien von Chemnitz in den Jahren 1870 und 1871 (erstes Heft der Mittheilungen der statistischen Bureaus in Chemnitz, 1873) jenen einzigen Beitrag der statistischen Literatur, wo sich ein Morbiditäts-Coëfficient auf Grundlage der Seelenzahlen von Geimpften und Ungeimpften berechnen lässt. Deshalb, sowie in Berücksichtigung der grossen Umsicht, mit welcher die *Flinzer'sche* Arbeit im Allgemeinen durchgeführt ist, wird diese, trotz des bescheidenen Umfanges, auf welchen sich dieselbe erstreckt, in der Vaccinations-Literatur mit Recht hochgestellt. Die Resultate *Flinzer's* ergeben nun, dass an Blattern erkrankten von 54,891 Geimpften und Revaccinirten 802, von 5,712 Ungeimpften 2,546, von 4,652 Geblatterten 2, während von den — unter den Geimpften schon mitgezählten — 1,928 Revaccinirten 16 erkrankten. Es erkrankten mithin von 1000 Geimpften 15.13, von 1000 Revaccinirten 8.3, von 1000 Geblatterten 0.43, *hingegen von Ungeimpften 546!*

Diese Ergebnisse bieten gewiss eine höchst interessante Zeugenschaft zu Gunsten des Impfschutzes. Aber selbst diesen gegenüber gelten die bereits erwähnten und im Nachfolgenden noch näher zu behandelnden logischen Einwände, der Impfgegner: es ist noch immer möglich, dass die grössere Sterblichkeit der Ungeimpften nur eine natürliche Folge jenes Umstandes

solcher Daten hegt, verleitete schon manchen Fachmann, den Weg der Schätzungen zu betreten; so hat selbst *Hebra*, im englischen Blaubuche sich hierauf eingelassen. Wie leicht man auf diesem schlüpfrigen Wege ausgleiten könne, zeigt eben das obenerwähnte Beispiel der Marseiller Epidemie. Wie anderwärts, so ist auch in Marseille, die Anzahl der geimpften und ungeimpften Lebenden nicht bekannt. Die Angaben von *Sue* und *Savart*, wonach unter den unterdreissigjährigen Einwohnern Marseille's 2,000 Geblatterte, 30,000 Geimpfte und 8,000 Ungeimpfte gewesen sein mochten, sind rein willkürliche Annahmen und tragen den Stempel dieser Willkürlichkeit schon in der Rundheit der Ziffern auffällig zur Schau. Wohin man aber mit willkürlichen Schätzungen gelangt, zeigt sich bei *Vogt*, der (»Kuhpockenimpfung« S. 85), für diese selbige Marseiller Epidemie auf Grundlagen von Schätzungen zu ganz entgegengesetzten, das ist impffeindlichen, Resultaten gelangt.

<sup>1</sup> Bohn, Handbuch. S. 296.

ist, dass sich unter diesen alle Kinder, ferner auch alle schwächlichen und kranken Personen befinden und ist es unläugbar, dass auf diesen Einwand im Rahmen der bisher angewendeten statistischen Methoden nicht geantwortet werden kann. Leider bietet die sonst so vortreffliche Statistik Flinzers auch keinen Anhaltspunkt, um dem auf die verschiedenartige Besetzung der Altersklassen basirten Einwand näher zu treten. Flinzer's Arbeit schreitet nämlich nicht nach Altersklassen fort, sondern unterscheidet bloss zwei grosse Altersgruppen: unter und über 14 Jahre, macht es also unmöglich den Einfluss des Alters von jenem der Impfung zu trennen. Die diesbezügliche Bemängelung Vogt's, Flinzer gegenüber, muss daher als berechtigt angesehen werden. Hingegen bieten uns die Angaben Flinzer's über einen anderen wichtigen Punkt Aufschluss, der unseres Wissens bisher nicht genügend berücksichtigt wurde. Wir sehen nämlich, dass trotzdem die Anzahl der Ungeimpften in der Gesamtbevölkerung eine verschwindend geringe ist, dennoch dieser Bruchtheil es ist, welcher die überaus grosse Mehrzahl der Blatternfälle verursacht! Also je grösser die Anzahl der Ungeimpften, desto gefährlicher die Dimensionen der Blatternepidemie.

Auf Grund solcher Beobachtungen erscheint es nicht mehr so unberechtigt, wenn man die Unterlassung der Impfung nicht als eine Privatangelegenheit des Einzelnen, sondern als eine dem Gemeinwesen gefährliche Handlungsweise betrachtet.

Ich werde im zweiten Theil dieser Arbeit mich damit beschäftigen, ob es nicht dennoch möglich sei, dieses Problem der lebenden Gesammtheiten zu lösen, d. h., auf die Frage, ob zwischen Pockenimpfung und Pocken-Erkrankung ein Causalnexus bestehe, sowie auf einige weitere Fragen der Vaccinationsstatistik, durch die von mir bereits seit mehreren Jahren in Anwendung gebrachte Methode der »Intensitätsmessung« auch ohne Kenntniss der Zahl der Lebenden ganz correcte Antwort zu geben. So aber, wie die Dinge in der Vaccinations-Statistik bis jetzt stehen, muss man zugeben, dass das Argument der geringeren Morbidität des Geimpften, ein für grössere Bevölkerungsmassen statistisch unbewiesenes, die Klage also, dass uns die Statistik über diesen Cardinal-Punkt keine Unterlagen biete, als eine berechtigte zu betrachten ist.

## SECHSTES CAPITEL.

### GERINGERE MORTALITÄT UND LETHALITÄT DER GEIMPFTEN.

(Zweiter, beziehungsweise dritter directer Beweis.)

**Unterschied zwischen Mortalitäts- und Lethalitäts-Coëfficienten.** Mortalitäts-Coëfficient lässt sich gleich dem Morbiditäts-Coëfficienten nicht beschaffen; desgleichen Lethalitäts-Coëfficient für ganze Bevölkerungen nicht; Unzulänglichkeit der auf Grund der polizeilichen Krankmeldungen berechneten Lethalitäts-Coëfficienten. Beispiele aus Berlin und Budapest. Bemerkungen über die individuelle Beobachtungsmethode.

**Lethalitäts-Coëfficienten aus Spitälern.** Dieselben lauten zumeist zu Gunsten der Impfung. Sporadische Angaben, wonach die Lethalität Geimpfter und Ungeimpfter keine Verschiedenheit aufwies. Angaben, wonach die Lethalität Geimpfter grösser wäre (Reitz, Hermann). Empfehlenswerthe Vorsicht solchen Behauptungen gegenüber. Widerlegung der Angaben von Reitz und Hermann. Allgemeine Bedenken gegen die Brauchbarkeit von Hospitalsbeobachtungen; es begegnen sich hierin sowohl Impfvertheidiger (Oesterlen, Marson, Farr, Bohn) wie Impfgegner (Lorinser): Hospitals-Coëfficienten also allseitig abgelehnt.

**Mortalitäts- und Lethalitäts-Statistik beim Heere.** Grosse Abnahme der Sterblichkeit in der preussischen, beziehungsweise deutschen Armee, seit Einführung der Revaccination. Grössere Pockensterblichkeit im Kreise der schlechter geimpften Civilbevölkerung. Einwände der Impfgegner gegen die Vergleichung von Militär und Civil. Richtiger Vergleich von Heer zu Heer. Günstigere Pocken-Morbidität, -Mortalität und -Lethalität bei besser geimpften Armeen. Vergleichung der Armeen von Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich.

Sterben von Geimpften wirklich weniger an Blattern, als von Nichtgeimpften? Das ist die letzte Hauptfrage, und die bejahende Antwort hierauf würde den letzten directen Beweis der Impfvertheidigung bilden. Die Antwort auf diese Frage wäre nach zwei Richtungen zu formuliren:

a) Wie viel von hundert Lebenden an Blattern sterben (Mortalitäts-Coëfficient);

b) Wie viel von hundert Blattern-Erkrankten (Lethalitäts-Coëfficient).

Beide Antworten würden (unter gehöriger Berücksichtigung der mitwirkenden Factoren, worüber später), verlässlichen Aufschluss über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Theorie vom Impfschutze bieten.

Bei der ersten Frage begegnen wir nun wieder dem Gespenste der Impfstatistik, nämlich dem Problem der lebenden Gesammtheiten: man weiss eben nicht, wie viele Geimpfte und Ungeimpfte unter den Lebenden existiren! Die Impfgegner bestehen aber auf ihren

Schein, und die Impffreunde müssen stets resignirt die Unmöglichkeit einbekennen, diese logisch vollkommen berechnete Forderung zu erfüllen.<sup>1</sup>

Hinsichtlich des Lethalitäts-Coëfficienten ganzer Bevölkerungen begegnen wir derselben Schwierigkeit: auch zur Berechnung dieses Coëfficienten bedürfte man der Anzahl sämtlicher erkrankten Vaccinirten und Unvaccinirten, und zwar nach Altersklassen. Wo die Anzeigepflicht für epidemische Krankheiten eingeführt ist, erhält man die Anzahl der erkrankten aus den polizeilichen Anzeigen. Ist nun hier bei Blatternerkrankungen auch angegeben, ob der Betreffende geimpft war oder nicht, (was übrigens meines Wissens nur an den allerwenigsten Orten der Fall sein dürfte), so sollte man glauben, in solchen Fällen die eine Gesammtheit, nämlich jene der Erkrankten, gewonnen zu haben, welcher man dann (auf Grund der Todtenscheine) jene der Gestorbenen entgegenzusetzen könnte. Auf diese Weise schiene die Lethalitätsfrage für ganze Bevölkerungen beantwortet.

Leider enthalten aber die Angaben über die erstere Gesammtheit eine unvermeidliche, in der Natur der Sache gelegene Fehlerquelle, und zwar in Folge der *Unvollständigkeit* der Anzeigen. Man hat es nämlich noch nirgends durchgesetzt, dass sämtliche Erkrankungsfälle zur Anzeige gelangten, und wird sich diese, für eine genaue Statistik unerlässliche Vollständigkeit auch nie erreichen lassen.<sup>2</sup> Selbst bei Fällen, wo der Arzt bei Zeiten gerufen wurde, können, wenn die Krankheit sich noch im Prodromal-Stadium befindet, oft nur Fiebererscheinungen constatirt werden; bis aber der Arzt den Kranken ein zweitesmal aufsucht, findet er oft nur eine Leiche, hat also mehr keinen Erkrankungsfall zu melden. Dies gilt selbst für städtische Verhältnisse, wo der Arzt sofort zur Hand ist; wie erst auf dem flachen Lande, oder in Gebirgsdörfern, wo Verkehrshindernisse den zweiten Besuch oft unmöglich machen? Wie erst bei den untern Klassen, die gar keinen Arzt rufen? Die Gesammtheit der Verstorbenen wird — weil leicht und richtig controlirbar — unter solchen Umständen stets vollständiger als jene der Erkrankten, der Lethalitäts-Coëfficient also stets ein zu grosser sein. Man könnte sich hierbei noch damit beruhigen, dass von den Geimpften ebensoviel Kranke entfielen, wie von Ungeimpften; da aber die Ungeimpften zumeist den unteren Ständen angehören, ist eine gleichmässige Auslassung von Erkrankungsfällen kaum anzunehmen. Man hat deshalb

<sup>1</sup> So sagt *Bohn* (Handbuch der Vaccination, Seite 297) »Es müssen jene rigorosen Anforderungen der Impfgegner geachtet werden, und bleibt so lange eine Lücke in unseren Beweisen, bis ihnen eine zwingende Statistik entgegentritt.« Dieser Beweis ist aber für grössere Bevölkerungsmassen begreiflicher Weise noch nirgends geführt worden. Auch *Bohn* kann nur die bereits genannten zwei, hinsichtlich ihrer Volksmenge denn doch nicht genug grossen Städte, nämlich Chemnitz und Waldheim, anführen, wo die Impfverhältnisse der Lebenden bekannt waren.

<sup>2</sup> Selbst in Berlin sind nach *Guttstadt*, die polizeilichen Krankmeldungen unvollständig. S. Zeitschr. des preuss. statist. Bureaus 1873, S. 129.



mit der auf Erkrankungsmeldungen basirten Lethalitäts-Statistik, so z. B. selbst in Berlin mit der Statistik des geh. Medicinalrathes Müller, sehr üble Erfahrungen gemacht, und ist es daher begründet, wenn man diese Beobachtungsquelle eine trübe nennt (Bohn).

Ich will folgenden ziemlich drastischen Beweis aus der jüngsten Cholera-Epidemie in Budapest anführen, um zu erhärten, wie irreführend solche Lethalitäts-Berechnungen sein können. Der erste Cholera-Todesfall erfolgte daselbst am 7. September 1886; am 11. starben vier weitere Personen. Es mussten also bereits zahlreiche Erkrankungsfälle vorgefallen sein; die officielle Liste der Erkrankungen weist aber noch immer keinen einzigen Fall auf. Am 12. starben abermals vier Personen und erst an diesem Tage langen die ersten Erkrankungs-Anzeigen, aber im Ganzen nur zwei Fälle, ein. Es folgen darauf am 13. zehn Erkrankungsfälle und ein Todesfall. Insgesamt waren also in den ersten acht Tagen 12 Erkrankungsfälle und 10 Todesfälle angemeldet. Die Statistik würde demnach eine Lethalität von  $\frac{10}{12}$  aufweisen, während bei vollkommener Anmeldung der Erkrankungsfälle sich kaum ein halb so grosses Verhältniss ergeben dürfte.

Nennen wir solche Brüche, bei denen der Nenner (Erkrankungen) ein unvollständiger ist, Pseudo-Lethalitätscoefficienten.

Ich will noch auf einen weiteren, meines Wissens bisher noch nicht berücksichtigten Fehler solcher Berechnungen aufmerksam machen. Selbst für den unwahrscheinlichen Fall, dass *alle* Erkrankungsfälle vollständig angemeldet würden, wäre die Relationirung beider Gesammtheiten noch immer anfechtbar; es fehlt eben alle Gewähr dafür, ob die beiden Theile dieser Relation, ob Zähler und Nenner des Bruches, homogen sind. Es seien z. B. sechs Erkrankungsfälle angemeldet worden. Von diesen seien A. B. im Orte, C. D. im Nachbarorte gestorben, während E. F. geheilt wurden. Die Behörde des ersten Ortes wird daher in diesem Falle nur eine Lethalität von  $\frac{2}{6}$  constatiren können, während dieselbe factisch  $\frac{4}{6}$  betrug.<sup>1</sup> Wären dann noch drei aus dem Nachbarorte zugewanderte und daselbst bereits gemeldete Kranke gestorben, würde — falls man die Kranken nicht noch einmal anmeldete, eine Mortalität von  $\frac{5}{6}$  berechnet werden, während wenn man die Kranken noch einmal anzeigt, ein und dieselben Kranken-

<sup>1</sup> Diese Schwierigkeit ist eine allgemeine, auf alle Systeme von Mortalitätstabellen sich erstreckende, und kann bloss dadurch behoben werden, wenn man, statt mit blossen Zahlen, mit den Trägern derselben, also mit den Individuen selbst, operirt, d. h. jene Methode befolgt, die ich als *individuale* in Vorschlag gebracht. (Siehe *Körösi*, »Welche Unterlagen hat die Statistik zu beschaffen, um richtige Mortalitätstabellen zu gewinnen.« Berlin, 1873. Ferner Prof. *Dienger*: »Berechnung von Sterbetafeln«, in der Rundschau der Versicherungen, 1874, und »Benützung des Materials der Versicherungsgesellschaften zur Herstellung von individualen Sterbetafeln.« Ebendasselbst 1875. Desgleichen Prof. *Favero's* Bemerkungen zu dieser Methode, in den *Annali della Statistica*, Serie III., Vol. 5, wo auch die Uebersetzung der Abhandlungen *Dienger's* anzutreffen ist.) Die Forderung individualer Beobachtung ist, wie erwähnt, auch auf andere Gebiete der statistischen Beobachtung anwendbar, so z. B. bei Berechnung der Heilungsprocente in Spitalern, und i. A. überall dort, wo die Möglichkeit einer Vertauschung der Elemente in der Gesammtheit des Standes und der Gesammtheit der Bewegung angenommen werden kann. So hat z. B. *Sperk* in St. Petersburg auch zur Gewinnung seiner sehr lehrreichen Beobachtungen über Lustik inscribirter Mädchen die Individualmethode angewendet. (Siehe *Archiv für Dermatologie und Syphilis*, 1886.)

fälle wiederholt in Rechnung gestellt würden. Wären fünf zugewanderte Kranke gestorben, so würde eine, sich bloss auf die gemeldeten Zahlen beschränkende, Statistik berichten müssen, dass die Sterblichkeit  $\frac{7}{6}$  betrug, d. h. dass von sechs Erkrankten sieben starben! Man sieht, wie die Individuen des Zählers gar nicht aus der im Nenner enthaltenen Gesamtheit hervorgegangen sind, dass also Zähler und Nenner gar nicht homogen, der ganze Sterblichkeitsbruch also ein logisches Unding ist. (Es mag hierbei nicht überflüssig sein, zu bemerken, dass die Beschlüsse des statistischen Congresses ausdrücklich bestimmen, dass der Sterblichkeits-Coëfficient auf Grund der factischen Mortalität zu berechnen sei, demnach die Ausschliessung der Ortsfremden, beziehungsweise die Zuzählung der Weggezogenen nicht gebilligt wird.) Die geringe Ortsbewegung von Blatternkranken mag in der Mehrzahl der Fälle das praktische Gewicht dieses Bedenkens stark reduciren, obwohl die Grossstädte, welche grosse Spitäler und berühmte Aerzte besitzen, stets darauf rechnen können unter ihren Todten eine gute Anzahl zugewanderter Kranken zu finden. Es schien mir aber, dass bei einer systematischen Darstellung der Schwierigkeiten, mit denen die Impfstatistik zu kämpfen hat, auch dieser Umstand nicht unerwähnt bleiben sollte.

### *Lethalitätscoëfficienten aus Spitalern.*

Wenn sich solcherart Lethalitätscoëfficienten für ganze Bevölkerungen nicht gewinnen lassen, so bieten doch die Aufzeichnungen der Spitäler sehr werthvolle Aufschlüsse über das Sterblichkeitsverhältniss jener Klasse geimpfter und ungeimpfter Erkrankter, welche die öffentlichen Krankenhäuser aufsuchen.

An Stelle der Relationirung von blossen Ziffern kann man hier zu Verhältnisszahlen gelangen, die aus der directen Beobachtung der *Individuen* hervorgehen, in dieser Beziehung also den Ansprüchen »individualer« Mortalitäts-Beobachtung genügen oder doch genügen könnten<sup>1</sup> und derart absolut richtige Auskunft darüber zu bieten vermöchten, wie viel Procent von geimpfter Erkrankten genesen oder sterben, und wie viel von ungeimpften? Die Impfvertheidigung findet nun in dem Factum, dass solche Spitalscoëfficienten fast ausnahmslos zu Gunsten der Impfung sprechen, eine nicht geringe Stütze, und sehen wir auch, dass ein grosser Theil der zu Gunsten der Impfung aufgeführten statistischen Daten eben aus solchen Spitalscoëfficienten besteht.

Unter solchen Umständen verliert jene Behauptung der Impfgegner, dass die Blattern-Lethalität in diesem Jahrhundert trotz der Impfung nicht geringer geworden sei, als sie im vorigen gewesen, alle Beweiskraft. Selbst wenn dem so wäre, wie *Nittinger* behauptet, dass nämlich im vorigen Jahrhundert nur 7–8% der an Blattern Erkrankten gestorben sein soll, während gegenwärtig die allgemeine Lethalität (d. i. bei Geimpften und Ungeimpften zusammen) über 10% beträgt, ist hiedurch gar nichts gegen die Impfung bewiesen, wenn man Hand in Hand hiemit nachweisen kann, dass jetzt von ungeimpften Kranken doch drei, vier, fünf Mal so viel und noch mehr sterben als von Geimpften.

<sup>1</sup> Dass dies auch hier nicht der Fall ist und wie besserungsbedürftig die Methoden der Hospitalsberechnungen seien, vergl. einige Bemerkungen über die Lethalitätsberechnungen des Wiedener Krankenhauses in Wien, enthalten in meinem oberwähnten im ungarischen hygienischen Vereine gehaltenen Vortrage.

Wie schwach es übrigens um die Mortalitätsstatistik der verflossenen Jahrhunderte bestellt ist, braucht hier nicht von Neuem bewiesen zu werden.

Es können aber jene Thatsachen und Argumente, welche die Beweiskraft solcher Spitalscoefficienten schwächen oder läugnen, doch nicht mit Stillschweigen übergangen werden. Wir müssen also erwähnen, dass man gegen die erwähnten Thatsachen andere ähnliche anführt, die beweisen sollen, dass die Lethalität der Geimpften geradezu grösser als jene der Ungeimpften sei; dass überdies aber auch noch Argumente ins Treffen geführt werden, wonach Spitalsbeobachtungen, als zur Gewinnung richtiger Aufschlüsse unbrauchbar in Bausch und Bogen zu verwerfen seien.<sup>1</sup>

### *Spitalsbeobachtungen über die Nutzlosigkeit der Impfung.*

Bei Berufungen auf solche Spitals-Erfahrungen, die von einer grösseren Lethalität Geimpfter sprechen, wolle man ganz besonders vorsichtig sein. Man wende sein Augenmerk auch der Anzahl der beobachteten Fälle zu. Man wird finden, dass jene Gewährsmänner, welche sich auf antivaccinatorische Resultate der Spitalsbeobachtungen berufen, zumeist nur über sehr wenige Fälle, — oft kaum über ein Dutzend — verfügen. Es ist leider ein auch in der Impfstatistik sehr verbreitetes Uebel, aus einer zu geringen Anzahl von Fällen allgemein gültige Folgerungen ziehen zu wollen. In der Mehrzahl der Fälle wird man überdies auch

<sup>1</sup> Nebenbei wollen wir auch jener vereinzeltten Beobachtungen gedenken, welche dahingehen, als ob speciell den wirklichen Blattern, Geimpfte ebenso häufig unterlägen, wie Ungeimpfte. Schon im Jahre 1835 findet sich der Ausspruch eines Physikus in Mähren (*Fischer* in Fulnek, siehe Schmidt's Jahrbücher, I. Supplement Band 1836), wonach bei 187 beobachteten Fällen die Vaccination zwar vor der Erkrankung geschützt habe, dass aber hinsichtlich des Verlaufs und der Dauer der Krankheit sich überall dasselbe Bild geboten habe. Im englischen Blaubuch vom Jahre 1857 findet sich ferner die nachfolgende bemerkenswerthe Behauptung *Varrentrapps*, als Präsidenten des Frankfurter hygienischen Vereins: »Nach den Erfahrungen des Rochus-Spitals zeigt sich kein wesentlicher Unterschied im Verlaufe vollkommen ausgebildeter Blattern bei Geimpften und Ungeimpften; ja selbst für bereits Geblatterte ergibt sich kein günstigerer Ausschlag.« Der Werksarzt der grossen Bergwerkscolonie zu Anina in Ungarn, Dr. *Kicska*, veröffentlicht im Jahrgang 1874 des ungarischen »*Orvosi Hetilap*« eine Zusammenstellung über die dortige Blatternepidemie, bei welcher er zu demselben Ergebnisse gelangt. *Kicska* schloss sich zu dieser Zeit eben deshalb den Impfgegnern und speciell seinem Chefarzt Keller an. Vierzehn Jahre nachher habe ich an den Verfasser, der inzwischen Kreis-Arzt im Neutraer Comitate geworden, die Anfrage gerichtet, ob ihn seine weiteren Erfahrungen in dieser Hinsicht sowie in seiner impfgegnerischen Ueberzeugung bestärkt hätten? Seine Antwort lautete im oben angegebenen Sinne, doch muss ich bemerken, dass seine mir zur Verfügung gestellten neueren statistischen Aufzeichnungen (von mir im »*Orvosi Hetilap*« 1887 mitgetheilt) entschieden zu Gunsten der Impfung sprechen, also mit der von ihm verfochtenen These in Widerspruch stehen. Derartige positive Beobachtungen über die Nutzlosigkeit der Impfung sind aber doch zu sporadisch, erstrecken sich auf zu wenig Fälle, und haben eine zu grosse Menge von hospitalärer Lethalitätsbeobachtungen gegen sich, als dass man denselben besonders Gewicht beimessen könnte.

Irrthümer, sei es der Aufzeichnung, sei es des Schliessens, ja sogar des einfachen Calculs antreffen. Ich selbst habe in dieser Beziehung einige ebenso lehrreiche als überraschende Erfahrungen gemacht, die ich hiermit zum allgemeinen Besten mittheile. So beruft sich z. B. *Reitz*, Director des Kinderspitals in St. Petersburg, auf die angeblich impffeindliche Erfahrungen im Wiener allgemeinen Krankenhause, wodurch also kein Geringerer als *Hebra* selbst, der entschiedene Vertheidiger der Schutzpockenimpfung, als Zeuge gegen dieselbe angeführt würde. Der Primarius der Abtheilung für Hautkrankheiten am Wiedener Krankenhause, *Hermann*, beruft sich wieder auf die impffeindlichen Erfahrungen seiner eigenen Klinik. Indem ich aber beiden, in Folge der erwähnten Umstände höchst gewichtigen Berufungen, bis auf die Quelle nachging, gelangte ich zu, ich darf sagen, überraschenden Resultaten. Da beide Untersuchungen an einer anderen Stelle<sup>1</sup> ausführlicher mitgetheilt sind, begnüge ich mich dieselben hier kurz zu reproduciren.

*Reitz* kann zwar nicht läugnen, dass auch im Wiener allgemeinen Krankenhause von Ungeimpften viel mehr an Blattern starben als von Geimpften; indem er aber die Fälle an Variola vera von jenen an Variola modificata scheidet, findet er, dass an Variola vera von Geimpften sogar mehr starben.<sup>2</sup> Bei Benützung der aus dem Wiener allgemeinen Krankenhause geschöpften Daten darf aber nicht vergessen werden, dass *Hebra* hinsichtlich der Blatternfrage Identist war, d. h. verschiedenen Formen der Blattern-Erkrankungen (Schafblattern, Variolois und echte Blattern) für ein und dieselbe Krankheit hält, in Folge dessen die diagnostische Unterscheidung derselben für unmöglich erklärt und insofern er dieselbe dennoch in seine Berichte aufnimmt, dies eingestandenermassen nur zu dem Zwecke thut, um den verschiedenartigen Verlauf, nicht aber die verschiedenartige Natur dieser Krankheit in Rubriken zu bringen. Nach dem Vorgehen der Wiener Schule wird also eine Diagnose auf Variola vera oder modificata im Vorhinein nicht gestellt, sondern diese Unterscheidung erst nach Ablauf der Krankheit gemacht. Und zwar werden die schwersten Fälle, nämlich jene, die länger als vier Wochen währten, ferner alle lethalen Fälle, gleichviel wie lange sie währten, als Variola vera, die leichteren als modificata oder Varicella

<sup>1</sup> Siehe meinen citirten Vortrag in der *Deutschen Vierteljahresschrift für öffentliche Gesundheitspflege* 1887. bez. den bei Vieweg erschienenen Separatdruck.

<sup>2</sup> Die Daten beziehen sich auf das Jahr 1871 und lauten folgendermassen: Geimpfte: Variola vera — 92 erkrankt, 28 verstorben; Variola modificata — 217 erkrankt, keiner verstorben.

Ungeimpfte: Variola vera — 77 erkrankt, 22 verstorben; Variola modificata — 16 erkrankt, keiner verstorben.

Zusammen: Erkrankt — 399 Geimpfte, 93 Ungeimpfte; verstorben — 28 Geimpfte, 22 Ungeimpfte. Demnach starben im Ganzen an Geimpften 9.1% von Ungeimpften 23.6% (*Reitz* berechnet irriger Weise 11.3 und 25%); aber an Variola vera starben von Geimpften 30.4%, von Ungeimpften jedoch nur 28.5%.

bezeichnet. Was Wunder also, wenn die Variola vera fast lauter Todesfälle verzeichnet? Beachtet man aber, dass die Geimpften fast nur an Variolois und Schafblattern erkrankten, die Ungeimpften aber zu 60% an wirklichen Blattern, so wird man zugeben müssen, dass auch die Ergebnisse des allgemeinen Krankenhauses zu Gunsten des Impfschutzes sprechen. Was die daselbst befolgte Weise der Classificirung betrifft, so kann es nicht unsere Aufgabe sein, diese Auffassung zu kritisiren; es ist aber klar, dass unter den obschwebenden Umständen man aus diesen Daten zwar die richtigsten statistischen Schlüsse über viele Gesichtspunkte wird ziehen können, aber über zwei absolut nicht: nämlich nicht über die Dauer und nicht über die Lethalität der einzelnen Krankheitsformen. Wo die Diagnose so erfolgt, wie im Wiener allgemeinen Krankenhause, nämlich auf Grund der Identitätslehre, kann auch die Statistik nichts anderes thun, als alle Blatternfälle, mögen sie wie lange immer gewährt haben, in *eine* Rubrik zusammenfassen. Thut man aber dies, so ergibt sich für die Geimpften eine — nicht wie Reitz in Folge einer unrichtigen Rechnung constatirt doppelt, sondern —  $2\frac{1}{2}$ -fach *grössere Geschütztheit* als für die Ungeimpften.

Bezüglich des Wiedener Spitals aber gelangte ich zu folgendem Ergebnisse. Primarius *Hermann* beruft sich mit Emphase auf seine fünfjährigen Beobachtungen vom Jahre 1859 bis 1863, und führt bittere Klage darüber, dass man diese Statistik, weil sie zu impfgegnerischen Resultaten führe, todtschweige. Der Director des Spitals, *Lorinser*, ist überdies — wie man wohl annehmen muss, auf Grund seiner eigenen Erfahrungen — einer der Wortführer der Impfgegner: Grund genug, um die Statistik dieses Spitals ganz besonders interessant zu machen. Um nun mein statistisches Gewissen zu beruhigen, habe ich nicht bloss diese sieben, sondern noch alle weiteren, bis zum heutigen Tage reichenden Jahresberichte des Wiedener Krankenhauses und des mit demselben verbundenen Wiener Pockenspitals durchgenommen und kann in Folge dessen versichern, dass die in denselben niederlegten reichen Erfahrungen den glänzendsten Beweis *für* die Schutzkraft der Kuhpockenimpfung abgeben. Ich will — um nicht mit den Details dieser längeren, an anderer Stelle ohnehin ausführlicher mitgetheilten Untersuchung zu ermüden — nur das Hauptresultat dahin zusammenfassen, dass 1. im Lauf jener fünf Jahre, auf die sich *Hermann* beruft, auf Grund seiner eigensten, von ihm angerufenen Berechnungen, im Wiedener Krankenhause dreimal so viel Ungeimpfte als Geimpfte starben! dass ferner 2. indem ich die Berechnung bis auf die jüngste Zeit ausdehnte, ich zu dem noch drastischeren Ergebnisse gelangte, dass daselbst 9 Procent der Geimpften, hingegen *fünfzig Procente der Ungeimpften* starben! Wie Director und Primarius dieses Spitals zur Behauptung gelangen konnten, dass die Erfahrungen in ihrem eigenen Spital *gegen* den Schutz der Impfung sprächen,

ist mir unergründlich. Nach den bisherigen massenhaften Zeugnissen der Spitalspraxis zu Gunsten des Impfschutzes, ist anzunehmen, dass alle Mittheilungen über impfgegnerische Resultate der Spitalspraxis sich in's Gegentheil verkehren dürften, wenn die Möglichkeit eines Zurückgreifen auf die Quellen geboten ist.

### *Theoretische Einwände gegen Spitals-Beobachtungen.*

Leider stellen sich aber der Spitalsstatistik nach andere Bedenken entgegen. Impffreunde wie Impfgegner begegnen sich nämlich in der Ansicht, dass man aus den Ergebnissen der Spitalsbeobachtungen keine verlässlichen Schlüsse ziehen dürfe. Dies behaupten nicht nur Gegner, wie *Lorinser*<sup>1</sup> und *Vogt*, sondern auch Impffreunde wie *Farr*, *Marson*,<sup>2</sup> Director des Londoner Pockenspitals und Nachfolger *Gregory's*,<sup>3</sup> *Bohn* u. A. mehr. Der Letztgenannte sagt z. B. in seinem ausgezeichneten Handbuche der Vaccination: (S. 297.) »Mit Recht weisen die Impfgegner alle aus der Hospitalspraxis gezogenen Schlüsse zurück, weil das Hospital nur ein falsches Spiegelbild der variolösen Vorgänge in einer Bevölkerung entwerfen kann und weil die Impfverhältnisse seiner Kranken die unsichersten seien.« Der vielcitirte *Oesterlen* steht nicht an, in seiner Medicinalstatistik zu erklären, »dass fast alle Angaben der Krankheitslehre deshalb »höchst zweifelhaft, wo nicht durchaus falsch und unbrauchbar werden«, weil man kein Bedenken trägt, die Erfahrungen seiner Privatpraxis, oder aus Spitälern, zu Grund zu legen. »Wie könnte man hoffen, durch Zählung einzelner Fälle an jener künstlichen, rein zufälligen, bruchstückweisen Krankenbevölkerung in Spitälern, Clientelen und dergl. je einen sicheren Aufschluss zu erhalten über die wirkliche Häufigkeit einer Krankheit, über die relative Frequenz je nach wechselnden Umständen bei den verschiedenen Altersklassen des Volkes?«<sup>4</sup> Ueberdies wird den Spitalsdaten auch noch entgegengehalten, dass dieselben nur die schwersten Fälle repräsentiren, demnach keine richtigen Schlüsse gestatten.

Auch diese auf die Lethalität Geimpfter Bezug habenden Daten, nämlich jene der Spitalspraxis, werden also als unbrauchbar bezeichnet. Ich behalte mir vor, auf die nicht unwichtige Frage,

<sup>1</sup> Bedenken gegen die Impfung: »Spitäler bieten ein nur sehr unvollkommenes und einseitiges Bild von Epidemien.«

<sup>2</sup> III. Annual Report of the Registrar of Births and Deaths.

<sup>3</sup> Siehe Medical-chirurgical Transactions of the Royal Medical and Chirurgical Society, London. Volume 36. »It will, perhaps, be objected and very properly, that the experience of an hospital as regards the mortality, is not the best criterion, by which to judge of the true value of vaccination.«

<sup>4</sup> *Oesterlen*, Handbuch der medicinischen Statistik. Tübingen 1865. S. 77. Man vergleiche auch S. 39. »Uns fehlen bis jetzt noch so ziemlich alle vergleichbaren Mittelwerthe. Statt dessen beruhen die meisten Angaben der medicinischen Statistik auf mehr oder wenig zufällig gegriffenen wo nicht ganz werthlosen Verhältnisszahlen aus Spitälern, Krankenvereinen, vielleicht einzelnen Orten u. s. w.«

wie weit Spitalsbeobachtungen speciell in der Impfstatistik brauchbar seien, später noch zurückzukommen. An dieser Stelle aber, wo ich nur über die bisherige Entwicklung und den gegenwärtigen Stand dieser Statistik zu reflectiren habe, begnüge ich mich zu constatiren, dass gegen die Verwendung hospitalärer Lethalitätsziffern von Freund und Feind gleichmässig Einwendung erhoben wird.

*Lethalitäts- und Morbiditäts-Coëfficienten beim Militär.*

Es erübrigt schliesslich noch eine Gruppe der zur Zeugnenschaft angerufenen Beobachtungen, nämlich jene, welche beim Militär gemacht wurden. Dieser Bruchtheil der Bevölkerung ist einer genauen statistischen Controle zugänglich und derselben in einigen Staaten auch factisch unterworfen. Für die Impffrage kommen in erster Reihe jene Staaten in Betracht, welche in ihren Armeen den Revaccinationszwang eingeführt haben, und unter diesen ist es wieder Deutschland, welches in dieser Beziehung zumeist citirt wird. Auch in den gehaltvollen »zwanzig Briefen« *Kussmauls*<sup>1</sup> werden die von den Impfergebnissen der preussischen Armee herbeigeholten Beweise zu den schlagendsten gezählt. »Ueber die Wirksamkeit der Revaccination besitzen wir eine Menge der zuverlässigsten Erfahrungen, die allein ein Buch zu füllen im Stande wären. Ich begnüge mich, daraus die grossartigsten hervorzuheben, die Ergebnisse nämlich jener ungeheueren Versuchsreihe, welche wir den k. preussischen Militärärzten verdanken. Es gibt keinen glänzenderen Beweis für die grosse Schutzkraft der Jenner'schen Erfindung gegen die Gefahren der Blatternkrankheit, als die Ergebnisse der Vaccination und Revaccination in der k. preussischen Armee im Laufe von bald 40 Jahren.« Die Revaccination wurde in der preussischen Armee im Jahre 1831 eingeführt, aber erst im Jahre 1835 factisch angewendet. Vor Einführung der Revaccination war die preussische Armee oft von den Blattern heimgesucht worden. So starben an den Pocken in den Jahren

1825—34	496 Mann
aber 1835—44	nur 39 » ferner
von 1845—54	13 »
1855—64	12 »
1865	1 »
1866 (Kriegsjahr)	8 »

In den Jahren 1847, 55, 56, 58 und 63 starb in der Armee *Niemand* an den Pocken, während in denselben Jahren die Civilbevölkerung durch diese bald mehr, bald minder grosse Verluste erlitt.

»Wenn man erwägt, — fährt *Kussmaul* fort — dass es sich in der Armee hauptsächlich um die Altersklasse von 20—25 Jahren handelt, welche erfahrungsmässig, nach der Impfung in der Kindheit, die Anlage zur Blatternkrankheit wieder in hohem

<sup>1</sup> *Kussmaul* »Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpocken-Impfung«. Freiburg 1870, Seite 62.

Masse erlangt hat (Heim), sowie dass die Ansteckung durch das Zusammenleben in der Kaserne ungemein erleichtert wird, so kann man ein glänzenderes Resultat gar nicht erwarten. In der That blieb die Armee inmitten grosser Pockenepidemien, welche die Civilbevölkerung des Landes zuweilen schwer heimsuchten, fast wie gefeit und unbeschädigt.

»Dieselben günstigen Ergebnisse erzielte die gesetzliche Revaccination in den Armeen Bayerns, Badens, Hannovers und anderer Länder, sowie in den Armeen und Flottenmannschaften Schwedens, Dänemarks u. s. w. Nach dem Berichte des königl. bayerischen Kriegsministeriums im Blaubuche verlor z. B. die bayerische Armee seit dem Jahre 1844, wo die Revaccination eingeführt wurde, bis 1855 keinen Mann an den Pocken.«

Aber selbst diese höchst überzeugende Argumentation wurde von den Impfgegnern angegriffen. Man braucht kein zu grosses Gewicht darauf zu legen, wenn die oben angeführte Ziffer des Jahres 1866 von Belitzky und Löhnert als zu niedrig angegeben wird.<sup>1</sup> Uebrigens lässt sich aus den Protokollen der deutschen Impf-Commission vom Jahre 1885 die Sterblichkeit der preussischen (beziehungsweise deutschen) Armee vom Jahre 1867 ab noch weiter, und zwar in Parallele mit der Pockensterblichkeit der Civilbevölkerung, verfolgen. Es ergibt sich hieraus, dass auf je 100,000 Personen an Pocken verstorben sind:

Preussische Civilbevölkerung.	Preuss. (bez. deutsche) Armee.	
1867	43.17	0.79
1868	18.81	0.40
1869	19.42	0.40
1870)	260.73	} 60.99
1871)		
1872	262.37	5.65
1873	35.65	3.01
1874	9.52	0.
	<u>649.67</u>	<u>71.24</u>

(Wir brechen die Zusammenstellung hier ab, da mit dem Jahre 1874 das allgemeine Impfwangsgesetz in ganz Deutschland in Kraft trat, auf dessen Erfolge wir noch zurückkommen werden.) Wie man sieht, sind im Verlaufe der oben angeführten acht Jahre von je 100,000 Militärpersonen an Pocken 71.24 gestorben, hingegen im Kreise der weniger streng geimpften Civilbevölkerung nahezu zehnmal mehr, nämlich 649.67.

Diese Ziffern machen ohne Zweifel den Eindruck einer glänzenden Rechtfertigung der Impftheorie; trotzdem muss zugegeben werden, dass hieraus gezogene Schlüsse über die Grösse des

<sup>1</sup> Dr. Toni (Pseudonym für Löhnert), »Bureaucraten-Statistik und Impfwang«, Berlin 1875, bemerkt, dass sich diese Zahl nur auf die immobile Armee beziehe, während, wie angeblich noch viele Zeugen bestätigen können, in Prag allein von der mobilen Armee eine bedeutend grössere Anzahl an Pocken starb.





Die verschwindend geringe Morbidität und Mortalität der deutschen Armee legt also ein glänzendes Zeugniß für die grossartige Schutzkraft der Impfung ab. Was man solchen Beobachtungen allein entgegenhalten könnte, wäre der Umstand, dass auch diese sich wieder nicht auf eine ganze Bevölkerung, sondern nur auf einen kleinen — und zwar nach Geschlecht, Alter und Gesundheit auserlesenen — *Theil* derselben beziehen. Und so bleibt denn die Hauptfrage nach dem Einflusse der Impfung auf die Morbidität und Mortalität ganzer Bevölkerungen noch immer eine offene.

### Morbidität, Mortalität und Lethalität

der preussischen, österreichisch-ungarischen und französischen Armeen (1867—82).

Jahr	Morbidität			Mortalität			Lethalität		
	Auf je 100,000 Mann			Auf je 100,000 Mann			Auf je 100,000 Erkrankte		
	Preussen	Österr.- Ungarn	Frankreich	Preussen	Österr.- Ungarn	Frankreich	Preussen	Österr.- Ungarn	Frankreich
1867	74.24	?	231.14	0.79	?	18.22	1.06	?	7.88
1868	38.74	?	632.99	0.40	?	42.82	1.04	?	6.76
1869	43.42	?	372.79	0.40	?	22.75	0.92	?	6.10
1870	1,280.44	687.2	?	60.99	17.28	?	4.76	2.51	?
1871		815.8	?		40.1	?		4.91	?
1872	161.35	1.798	60.0	5.65	101.4	10.7	5.50	5.64	17.83
1873	43.52*	1.658	27.5	3.01*	109.	4.0	6.92	6.57	14.55
1874	8.34	1.003	39.7	0.	67.	3.3	0.	6.68	8.31
1875	6.42	336.5	141.83	0.	21.5	17.82	0.	6.39	12.56
1876	6.35	274.7	230.47	0.	10.4	28.23	0.	3.78	12.25
1877	4.89	412.	222.26	0.	25.5	19.62	0.	6.19	8.83
1878	4.58	344.	213.09	0.	15.4	20.14	0.	4.48	9.45
1879	2.12	303.8	115.6	0.	22.7	8.9	0.	7.47	7.69
1880	6.93	475.3	153.6	0.	25.2	14.9	0.	5.29	9.70
1881	4.5	434.2	111.2	0.	29.	7.9	0.	6.70	7.10
1882	2.2	423.	?	0.	27.6	?	0.	6.54	?
Jahres-Durchschnitt für die ganze Periode.									
	105.50	689.65	196.32	4.45	38.62	16.87	4.22	5.60	8.58
Desgleichen für 1872—1881.									
	24.85	703.07	131.52	0.86	42.71	13.55	3.46	6.07	10.03
* 5 Quartale; von hier anstatt des Kalenderjahres Militärjahr vom 1. April—31. März.									

<sup>1</sup> Auffällig ist, dass im österreichisch-ungarischen Heere zwar eine grössere Morbidität, aber trotzdem eine bedeutend geringere Lethalität als im französischen herrscht.

## SIEBENTES CAPITEL.

### ALLGEMEINE EINWÄNDE DER IMPFEGNER GEGEN DIE LOGIK DER IMPFSTATISTIK.

1. Fälschung der statistischen Ergebnisse durch tendentiöse Verrechnung der zweifelhaften Fälle. Letztere haben sich aber als nicht in's Gewicht fallend herausgestellt.
2. Die Ungeimpften repräsentiren von Haus aus eine schwächere Gesammtheit und zwar
  - a) *weil die Kinder enthaltend.* Hieraus Postulat der Unterscheidung nach Altersklassen und Verwerfung aller bisherigen impffreundlichen Ergebnisse. Nachweis, dass auch die Statistik der Impfgegner diesem Einwande unterworfen, und dass die angeregte Verbesserung schon früher u. z. von Impffreunden eingeführt wurde. Berufung auf die impffeindlichen Ergebnisse der nach Altersstufen fortschreitenden Arbeiten von Müller und Keller. Kritik der Müller'schen Arbeit. Nachweis der Unverlässlichkeit derselben. Kritik der Keller'schen Arbeit. Aufsehen, welches die impffeindlichen Resultate derselben erregten. Revision der Keller'schen Arbeit durch den Verfasser. Dieselbe erweist sich als unverlässlich in ihren Quellen, überdies aber als durch Keller tendentiös gefälscht.
  - b) *weil die Ungeimpften von Haus aus schwächer sind* und deshalb allen Krankheiten häufiger unterlägen. Dieses Argument macht alle Blattern-Statistik unmöglich. Lösung dieser Schwierigkeit im zweiten Theile durch die Methode der »Intensitäts-Berechnung«.

In den bisherigen Abschnitten haben wir die Thesen der Impfvertheidigung Revue passiren lassen und gleichzeitig auch jene Argumente der Impfgegner angeführt, durch welche sie jene zu bekämpfen und abzuwehren suchen. Wir haben hierbei gefunden, dass die indirecten Beweise der Impfvertheidigung nicht ganz ausreichen, und dass das Schwergewicht in Folge dessen in den directen Beweisen von der geringeren Gefährdung der Geimpften zu suchen wäre. Wir haben aber gesehen, dass sich diese ersehnten directen Beweise für ganze Bevölkerungen bisher noch nirgends herstellen liessen; dass aber, soweit diese für künstliche Bevölkerungs-Complexe herstellbar sind, — so für Hospitalsbevölkerung und für Armeen — die Thatsachen sehr zu Gunsten der Impfung sprechen. Freilich konnten wir nicht umhin, diese Beweise, eben deshalb, weil selbe sich auf künstliche, ausgewählte Gesammtheiten beziehen, als ergänzungsbedürftig anzuerkennen. Die Impfgegner gehen aber noch weiter, indem sie die ganze Logik dieser directen Beweisführung geradezu für falsch erklären. Wir übergehen nun zu diesen allgemeinen logischen Einwänden der Impfgegner gegen die Beweiskraft der Impfstatistik.

#### 1. Verrechnung der zweifelhaften Fälle.

Bei allen Beweisen handelt es sich in erster Reihe darum, den Umfang der Begriffe festzustellen, im gegebenen Falle also, den

Kreis der zu beobachtenden Geimpften und Ungeimpften zu schliessen. Es wird nun darauf hingewiesen, dass es nicht immer möglich sei, den Impfstand der Erkrankten genau zu constatiren, sondern dass überall eine gewisse Menge zweifelhafter Fälle übrig bleibe, die jedoch nirgends als solche ausgewiesen würde. Solcherart konnte es geschehen, dass derartige zweifelhafte Fälle durch impffreundliche Beobachter, je nach dem Ausgange, einmal zu den Geimpften, ein andermal zu den Ungeimpften gezählt und so die Resultate der Impfstatistik tendentiös beeinflusst wurden.<sup>1</sup> Dieser Einwurf führte zu der — im Wesen eigentlich nicht bedeutsamen — Verbesserung, dass man diese zweifelhaften Fälle getrennt auszuweisen begann. Es stellte sich nun hiebei heraus, dass deren Anzahl viel geringer zu sein pflegt, als man angenommen; dass ferner deren Lethalität sich zwischen jener der Geimpften und Ungeimpften zu bewegen pflegt, dass also deren Zu- oder Abrechnung das Gesammtresultat nicht empfindlich beeinträchtigt. Immerhin mag man auch ferner in der Vaccinations-Statistik die zweifelhaften Fälle gesondert nachweisen.

Mehr auf den Kern der Sache gehen aber die folgenden Einwände der Impfgegner.

## 2. Schwächere Widerstandskraft der Ungeimpften.

Soweit es unter den obschwebenden erschwerenden Verhältnissen möglich ist, Lethalitätsziffern für Geimpfte und Ungeimpfte festzustellen, haben die Resultate fast ausnahmslos zu Gunsten der Geimpften gelautet. Wie überzeugt man also auch von der Mangelhaftigkeit dieser Daten sein mochte, musste man durch den übereinstimmenden Inhalt derselben doch zu Gunsten der Impfung gestimmt werden. Hier setzen nun die Impfgegner mit dem Argumente ein, dass die grosse Anzahl der erkrankten und verstorbenen Ungeimpften eigentlich dadurch zu erklären sei, dass die Gesammtheit der Ungeimpften schon von Haus aus eine Gesammtheit der Schwächeren bilde, weshalb von diesen, nicht nur an Blattern, sondern an allen anderen Krankheiten, unbedingt mehr sterben müssten. Die Ungeimpften rekrutirten sich aus den ärmeren und ungebildeteren Klassen,<sup>2</sup> ferner enthielten dieselben die Kinder, namentlich aber fast alle Säuglinge; überdies aber würden eben alle kränklichen und schwachen Kinder der Impfung entzogen, die gesunden aber geimpft. Unter solchen Umständen wäre die grössere Blatternsterblichkeit der Ungeimpften nicht eine

<sup>1</sup> So sagt z. B. Lorinser (*Wittelshöfer's mediz. Wochenschrift*, 1886, Seite 228.) »Die Aerzte, in deren Interesse ja die Aufrechterhaltung des Impfdogmas liegt, sind immer mehr geneigt, einen an Blattern Verstorbenen zu den Ungeimpften zu zählen.«

<sup>2</sup> »Das Geheimniss, warum geimpfte Kinder besser daran sind, als ungeimpfte, liegt aber darin, dass Eltern, welche ihren Kindern eine grössere Sorgfalt zuwenden können, in der Regel dieselben auch impfen lassen, während andere Eltern nicht nur die Impfung, sondern ihre Kinder überhaupt vernachlässigen.« (Lorinser, ebendasselbst S. 226). Man vergl. auch die Bemerkung Flinzers auf S. 76.)

Folge der unterlassenen Impfung, sondern einerseits der stärkeren Besetzung des Kindesalters, in welchem die Sterblichkeit bekanntlich am grössten ist und in welchem der Mensch nicht nur den Blattern, sondern auch allen übrigen Krankheiten am raschesten unterliegt, — andererseits der Armuth und der schwächeren Constitution, welche die allgemeine Widerstandskraft ebenfalls herabsetzen. Betrachten wir diese beiden Einwürfe für sich.

#### a) Unterscheidung der Altersklassen.

Unter den Geimpften giebt es gar keine Kinder, ganz gewiss keine Säuglinge: unter den Ungeimpften befindet sich aber das ganze Heer der schwachen Säuglinge und Kinder. Wäre man in der Lage, die Kinder auf beiden Seiten ausser Rechnung zu lassen, wer weiss — meinen die Impfgegner — wie günstig dies die Pockenmortalität der Ungeimpften beeinflusste. Man erklärt in Folge dessen jede Pocken-Statistik für absolut werthlos, wenn in derselben nicht eine Classificirung nach Altersstufen durchgeführt würde. *Lorinser*<sup>1</sup> aber besteht auf noch eingehenderer Auseinanderhaltung der Altersklassen, und zwar für das erste Lebensjahr nach Quartalen, für das Kindesalter nach einzelnen Jahren, und für das spätere Alter nach Jahrzehnten. Ein solches Document aber, hiess es zur Zeit als man diese Forderung aufstellte, sei in der ganzen Impf-Literatur nicht aufzutreiben (Vogt) und dieselbe eben deshalb werthlos.

Die Forderung der Auseinanderhaltung der Altersklassen ist im Principe vollkommen berechtigt. Man kann nur Homogenes miteinander vergleichen und es ist klar, dass hinsichtlich der Sterblichkeit, einjährige Säuglinge und 30-jährige Männer nicht als gleichartig betrachtet werden können. Die Forderung nach Auseinanderhaltung der Altersklassen ist übrigens auf dem ganzen Gebiete der Demologie eine so durchgreifende, so allgemein anerkannte, dass es mit Recht Wunder nehmen muss, dass die Impf-Statistik hierauf keine Rücksicht genommen. Der Grund mag wohl darin zu suchen sein, dass sich mit dieser Frage die Aerzte mehr als die Fach-Statistiker beschäftigt haben. In Erwiderung des hieraus gegen die Impfvertheidigung geschmiedeten Vorwurfes sollen aber zwei Bemerkungen nicht unerwähnt bleiben.

Es möge vor Allem bemerkt werden, dass die Impfgegner selbst diese Unterscheidung bis in die letzte Zeit auch nicht angewendet; man vergleiche z. B. *Lorinser's* eigene Spitalsberichte, desgleichen die Abhandlungen seines Primarius für Hautkrankheiten, *Hermann* u. A. m. Es reducirt sich solcherart dieser Angriff der Impfgegner gegen die Impffreunde, auf einen für Freund und Feind gleichmässig geltenden Verbesserungsvorschlag. Aber überdies entspricht es auch nicht den Thatsachen, als ob

<sup>1</sup> *Lorinser*. »Bedenken gegen die Impfung.« *Wittelshöfer's* medizinische Wochenschrift, 1873.

diese Verbesserung erst von Impfgegnern hätte entdeckt werden müssen.<sup>1</sup> Es hat z. B. *Marson* Director des Londoner Pocken-Spitals, ein unentwegter Vertheidiger der Impftheorie, in seiner früher citirten Arbeit schon vor Jahrzehnten die Lethalität der Blatternkranken nach Altersklassen gesondert und ist hierbei zu Resultaten gelangt, die bei jeder Altersklasse überaus deutlich für den Impfschutz sprechen.<sup>2</sup>

Thatsache ist es aber, dass diese Einführung nicht genügende Beachtung fand, ja es scheint, dass dieselbe in Vergessenheit gerathen. Mir wenigstens ist nicht bekannt, dass die diesbezüglichen Angriffe der Impfgegner durch Producirung entsprechend aufgearbeiteter Statistiken abgewiesen worden wären. Selbst im Wiener allgemeinen Krankenhause redigirte man die Blattern-Statistik bis zum Jahre 1872 ohne Berücksichtigung der Altersklassen und erst in Folge des Drängens der Impfgegner finden wir im Jahre 1873 diese wichtige Unterscheidung zum ersten Male in die Statistik dieser hervorragenden Heilanstalt eingeführt. *Vogt* konnte, indem er sich auf diese Forderung stützte, noch im Jahre 1879, ohne eine Widerlegung zu erfahren, erklären, dass die ganze Impfstatik, mangels der Alters-Unterscheidung unbrauchbar sei und dass es gegenwärtig nur zwei Statistiken, gäbe, welche dieser Cardinalforderung entsprächen, nämlich jene von *Müller* in Berlin und von *Keller* in Wien, welche beide aber auf diesem Wege übereinstimmend zu dem Ergebnisse führten, dass die Impfung eigentlich unnütz, wenn nicht gar schädlich sei. Wir wollen uns nun mit diesen angeblich einzig richtigen Impfstatistiken beschäftigen.

*Müller's* Arbeit über die Berliner Blatternepidemie v. J. 1871 erschien i. J. 1872 in *Eulenberg's Vierteljahresschrift*. Am Schlusse der daselbst veröffentlichten Tabellen, meint der Verfasser, dass dieselben den Beweis für einen entschiedenen Schutz der Vaccination ergäben. Auch Prof. *Auspitz* hat, im Vertrauen auf die Richtigkeit dieser Bemerkung, diese Daten in dem Referate des niederösterreichischen Landes-Sanitätsrathes als hohen

<sup>1</sup> Auch *Koll* vindicirt (Impffrage, Seite 32) dieses Verdienst den Impfgegnern Oidtman und Löhnert. Desgleichen bemerkt *Vogt* (Für und wider die Impffrage S. 156) »Es bleibt das grosse Verdienst von Löhnert, diesen Grundsatz auf unser Thema angewendet zu haben.«

<sup>2</sup> *Marson* in den »Medical, and Chirurgical Transactions«, volume 86. Es ergibt sich hier, dass auf je hundert Erkrankte verstarben

Im Alter von	Von Ungeimpften	Von Geimpften
0—5 Jahren	50 Procent,	(Nur 7 Fälle, davon 2 gestorben.)
5—10 »	27 »	13 Procent
10—15 »	23 »	5 »
15—20 »	26 »	6 »
20—25 »	40 »	9 »
25—30 »	45 »	10 »
30—40 »	47 »	13 »
40—60 »	69 » (bloss 26 Erkrankte)	17 »

Werth besitzend bezeichnet. Wenn man aber die diesbezüglichen Zahlenangaben untersucht, so findet man, dass dieselben, so wie sie von Müller publicirt worden sind, über den Einfluss der Vaccination gar keinen Schluss erlauben. Man muss erst die Ziffern-Colonnen umstellen, durch Subtractionen die nöthigen Gesamtheiten der Geimpften und Ungeimpften feststellen und für jede Altersklasse Percentualberechnungen vornehmen, bis man die Zahlen dazu bringt, ein Urtheil über diese Frage abzugeben. Hätte Müller diese Operation durchgeführt, so wäre er zu dem überraschenden Schlusse gelangt, dass seine Angaben gar nichts für den Schutz der Impfung beweisen. Er selbst hat dies merkwürdiger Weise unterlassen und so blieb es einem schärferen Beobachter, *Lorinser*, überlassen, diese Rechnung kurz nach Veröffentlichung der Original-Arbeit anzustellen und deren, für seinen impfgegnerischen Standpunkt werthvolle, — und gewiss auch für Müller überraschende — Resultate der Welt zu verkünden. Als dann im Jahre 1873 auf dem internationalen medicinischen Congresse zu Wien, der daselbst anwesende Medicinalrath Müller sich veranlasst sah, seine eigene Angaben als unrichtige zu revociren, hatte die Impfertheidigung hierdurch unläugbar eine unliebsame Schlappe erlitten.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ohne der wissenschaftlichen Autorität des Herrn Dr. *Müller* nahe treten zu wollen, bin ich doch genöthigt zu bemerken, dass seine Verlässlichkeit in statistischen Dingen, Manches zu wünschen übrig lässt. Hiefür spricht schon genügend die oben angeführte Thatsache. Ferner ist zu bemerken, dass z. B. nach *Guttstadt* (*Zeitschrift des preussischen statistischen Bureaus*, 1873) die von Müller angegebene Anzahl der zu jener Zeit in Berlin an Blattern Verstorbenen viel zu niedrig ist, nachdem dieselbe nicht 3,552, sondern fast um die Hälfte mehr (!) nämlich 5,084 betrug. Die Müller'sche Arbeit scheint mir aber nicht nur hinsichtlich ihrer Vollständigkeit, sondern auch hinsichtlich ihrer Beschaffenheit unverlässlich. Es ergibt sich mir dies aus einer Zusammenstellung der ebenda selbst veröffentlichten Lazareth-Daten. Wie bekannt rekrutiren sich die Ungeimpften zumeist aus den ärmeren Classen: bei einer vergleichenden Zusammenstellung des Impfstandes der in den Spitalern Verstorbenen mit den in Wohnungen Verstorbenen, wird also unter den Spitalsverstorbenen die grössere Anzahl Ungeimpfter gefunden werden müssen. Nun sind nach Müller verstorben

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zusammen
in ganz Berlin . . . . .	2,419	1,133	3,552
in den vier Lazarethen. . . . .	889	91	980
Zieht man die Letzteren ab, so erhält man für die in Wohnungen Verstorbenen. . . . .	1,530	1,042	2,572

Es ergibt sich also solcherart das höchst unwahrscheinliche Resultat, dass während von den Spitalsverstorbenen nicht weniger als 91 Procent geimpft waren, von den in Wohnungen Verstorbenen nur kaum 60 Procent geimpft gewesen wären. Es wäre nun allerdings möglich, diesen grossen Unterschied damit zu erklären, dass in den Spitalern keine Kinder aufgenommen zu werden pflegen und dieser Umstand die verhältnissmässig grosse Anzahl der in den Wohnungen verstorbenen Ungeimpften verursacht haben mochte. Nun ist aber nachgewiesen, dass in die Lazareth auch untereinjährige Kinder aufgenommen wurden (man vergleiche z. B. Dr. *Lothar Meyer's* Bericht über die Pockenkrankheit im Berliner städtischen Pockenkrankenhaus in den Jahren 1870 und 1871, in *Göschen's* deutscher Klinik). Wenn man aber auch annimmt, dass in die Spitäler gar kein Kind unter einem Jahre aufgenommen worden wäre, und so sämmtliche im ersten Lebensjahre Verstor-

*Keller.* Einen noch grösseren Stoss sollte die Impftheorie aber erleiden, als Keller mit seinen Daten über die Blatternsterblichkeit der Bediensteten der österreichischen Staatsbahn hervor- trat,<sup>1</sup> bei deren Aufarbeitung er nicht nur die Altersklassen nach Lorinser's Schema rigoros auseinanderhielt, sondern auch noch darauf Gewicht gelegt hatte, dass neben Geimpften und Ungeimpften auch die zweifelhaften Fälle, ferner die Geblatterten und Revaccinirten besonders ausgewiesen würden.

Keller gelangte nun zu dem, alle Welt höchlichst über- raschenden Ergebnisse, dass von Geimpften in manchen Alters- classen viel mehr, als von Ungeimpften an Blattern stürben. Ein solches Resultat musste nicht wenig dazu beitragen das Ver- trauen auf den Impfschutz zum Schwanken zu bringen. Die Be- obachtungen Kellers wurden nicht nur in Oesterreich, sondern auch in Deutschland, selbst im deutschen Parlamente, in der Schweiz, in England<sup>2</sup> und überall, wo man Beweismaterial gegen die Impfung suchte, als entscheidende Argumente angeführt, und zwar um so lieber, als die Keller'schen Daten zugleich eine lehr- reiche Illustration dafür bieten, wie Blatternstatistiken, welche alle Fälle, ohne Unterscheidung der Altersklassen, in *eine* Summe zusam- menfassen, nach dem Inhalte dieser Hauptergebnisse sehr wohl zu Gunsten der Impfung sprechen können, während bei einem Eingehen auf die einzelnen Altersstufen sich dennoch entgegengesetzte Resultate ergeben mögen. Nach den Hauptsummen starben nämlich:

	von 2,069 erkrankten Geimpften	317 = 15.32 Procent.	
hingegen von 1,095	» Ungeimpften	271 = 24.74	»
ferner von 92	» Revaccinirten	16 = 17.39	»
ferner von 19	» Geblatterten	5 = 28.39	»
ferner von 110	» Zweifelhaften	16 = 14.54	»
Insgesamt v. 3,385	»	625	

bene, nämlich: 99 Geimpfte und 437 Ungeimpfte, zusammen 536, in den Wohnungen verstorben wären, so verbleiben, selbst nach Abzug dieser Perso- nen für die Wohnungen noch immer 1,431 Geimpfte und 605 Ungeimpfte, zusammen 2,006; es fänden sich also hier noch immer nur 71 Procent Geimpfte gegen die 91 Procent Geimpfter in den Spitälern. Hier muss also irgend ein derber Irrthum mitunterlaufen sein. — Nach alledem darf also behauptet werden, dass die Müller'schen Angaben nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ genommen, lückenhaft zu sein scheinen.

<sup>1</sup> Die erste Veröffentlichung (Resultate des Jahres 1872) erfolgt in der »*Allg. Wiener medicinischen Zeitung*« 1873. Die zweite, für das Jahr 1873, ein Jahr darauf ebendasselbst, vermehrt durch eine Specificirung der Hauptergeb- nisse (ohne Altersangabe) nach den einzelnen ärztlichen Bezirken. Von beiden Aufsätzen wurden Separatabdrücke in sehr beschränkter Auflage (Wien, Verlag des Verfassers) veranstaltet. Die Ergebnisse des dritten Beobachtungs- jahres wurden in »*Wittelsköfer's medicinischen Wochenschrift*« (1876, Nrs. 33 und 34) veröffentlicht; ebendasselbst findet sich auch die Recapitulation für alle drei Beobachtungsjahre.

<sup>2</sup> So z. B. *Milnes*, »The mitigation theory of vaccination«, London 1886. welche, durch die Londoner Antivaccinatorische Gesellschaft verbreitete impf- gegnerische Streitschrift ausschliesslich aus einer populären Paraphrase der Beobachtungen Keller's besteht.



also von Ungeimpften um die Hälfte mehr, als von Geimpften. Löst man aber die Erkrankten in ihre einzelnen Altersgruppen auf, so ergibt sich, dass die grösste Sterblichkeit das früheste Kindes-, bez. Säuglingsalter betrifft, dessen Angehörige natürlich zu- meist ungeimpft sind. Die grosse Sterblichkeit der Ungeimpften entpuppte sich solcherart einfach als grosse Sterblichkeit der Säuglinge. Sie ist eine Folge des Kindesalters und nicht der Nichtimpfung. Lässt man nun in Berücksichtigung dieses Um- standes, die Kinder ausser Betracht, so ergibt sich z. B. für die Ueberzweijährigen fast gar keine Unterschied mehr.

Es starben nämlich

von 1939 erkrankten Geimpften	255 = 13.15 Procent
und von 695 » Ungeimpften	93 = 13.38 »

ja, bei weiterer Auftheilung der Ueberzweijährigen, gelangt man zu dem höchst bemerkenswerthen Ergebnisse, dass von den Ge- impften in einzelnen Altersklassen sogar mehr starben; so starben z. B. von je 100

im Alter von	Geimpften	Ungeimpften
4—5 Jahren	20 Procent, bez. nur 14.93 Procent	
» » 5—10 »	18.84 » »	8.90 »
u. s. f.		

Bei der grossen Bedeutung, welche diesen Zahlen innewohnt, und welche nur erhöht wird, wenn man die bekannt stramme Organisation des Dienstes der österreichischen Staatsbahn in Be- tracht zieht; bei der Rolle ferner, welche die Keller'schen An- gaben in dem Kampfe um die Vaccination spielen, schien es mir der Mühe zu lohnen, diesen wichtigen Beobachtungen bis auf die Quelle nachzugehen und dieselben, wenn nur irgendwie möglich, einer Ueberprüfung zu unterziehen. Ich begab mich zu diesem Zwecke nach Wien, musste aber zu meiner unangenehmen Ueber- raschung erfahren, dass Dr. Keller, als er aus seinem Amte schied, die betreffenden Acten unrechtmässiger Weise mit sich genommen hatte. Da Dr. Keller inzwischen auch mit Tod abge- gangen war und sich über den Verbleib des Urmaterials gar nichts ermitteln liess, versuchte ich den letzten Ausweg, indem ich mich an die aus jener Zeit noch lebenden Bahnärzte mit der Bitte wendete, mir eventuell vorhandene Copien ihrer seinerzeiti- gen Berichte zuzusenden, auf welchem Wege ich wenigstens einige Bruchstücke des werthvollen Materials zu retten hoffte. Dies ist mir auch insofern gelungen, als von neunzehn zur Zeit noch lebenden Bahnärzten, acht die Güte hatten, meiner Bitte zu ent- sprechen und ich in Folge dessen in die Lage kam, Keller's Daten für 549 Fälle zu reconstruieren.

Ich werde sogleich auf den Inhalt dieser Daten zurückkom- men. Ich muss nur im Vorhinein noch bemerken, dass ich bei Beschäftigung mit diesem Materiale zur Ueberzeugung gelangte,

dass dasselbe durchaus nicht so verlässlich ist, als man im Vertrauen auf Kellers amtliche Stellung angenommen. Aus den dem internationalen ärztlichen Congress zu Washington vorgelegten Originalbriefen war ersichtlich, dass die Ansicht, als ob Keller ursprünglich Impffreund gewesen und erst unter der Pression seiner Beobachtungen zum Impfgegner geworden wäre — eine Ansicht, die auch der wohlwollende Kolb theilte — eine irrige gewesen. Keller war nicht nur von Haus aus Impfgegner, sondern war dessen impffeindliche Tendenz seinen Streckenärzten so sehr bekannt, dass, wie dies in Briefen, die in meinen Händen sind, zugestanden wird, demselben von mancher Seite möglichst nach seinem Geschmack präparirte Daten übermittelt wurden. Ferner ist der ebendasselbst vorgewiesenen Copie eines Kranken-Protokolls der österreichischen Staatsbahn zu entnehmen, dass in demselben *gar keine Rubrik für den Impfzustand der Behandelten vorfindlich ist*, dass also die Constatirung des Impfzustandes höchstens *nach* dem Erlasse des Chefarztes allgemein werden konnte, vorher aber von den wenigsten Aerzten vorgenommen wurde. Da nun der betreffende Directions-Erlass erst vom 15. November 1872 datirt ist, die Statistik Kellers aber die Pocken-Epidemie des ganzen Jahres 1872, von Januar ab, umfasst, so kann — wenigstens für die Mehrzahl der Fälle — den diesbezüglichen, nachträglichen Angaben der Aerzte keine Authenticität zugesprochen werden, zumal wenn man bedenkt, wie beim grossen Wechsel der Bahnbediensteten, eine nachträgliche Befragung der betreffenden Personen in den meisten Fällen zur Unmöglichkeit wurde.<sup>1</sup>

Die Quelle selbst ist also durchaus nicht verlässlich. Trotz dieser Mängel aber, welche in ihrer Gesamtwirkung eine impfgegnerische Tendenz dieser Statistik hervorbringen mussten, ergaben die von mir nachträglich noch zusammentragbaren Daten das nachfolgende *zu Gunsten* der Impfung sprechende Resultat:

<sup>1</sup> Dieser Umstand erklärt auch die grosse Anzahl der zweifelhaften Fälle in meiner Tabelle, was eben daher resultirt, dass mangels einer entsprechenden Rubrik für den Impfzustand, die von mir aufgeforderten Aerzte in vielen Fällen nicht im Stande waren, darüber genauen Bescheid zu geben, ob der Patient geimpft gewesen oder nicht. (In der Altersklasse von 15–40 Jahren, betragen die zweifelhaften Fälle nahezu ein Viertel sämmtlicher Fälle!) Ferner wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Lethalität der zweifelhaften Fälle naturgemäss *zwischen* jene der Geimpften und Ungeimpften zu stehen kommen müsste. Da nun Keller für diese zweifelhaften Fälle eine *geringere* Sterblichkeit, als für die Geimpften oder Ungeimpften nachweist, so möchte man schon hieraus folgern — was später noch deutlicher bewiesen werden soll — dass bei Keller eine tendentiöse Verschiebung der Kategorien, und zwar in der Richtung stattfand, dass eine beträchtliche Anzahl geheilter Geimpfter in die Rubrik der zweifelhaften Fälle eingestellt wurde.



Wenn man also auch von den zwei ersten Lebensjahren absieht, findet sich trotz der constatirten Unverlässlichkeit des Materials noch immer, dass von hundert geimpften Kranken 8.82% starben, von hundert Ungeimpften aber 19.23%, demnach mehr als zweimal so viel!

Fragen wir uns nun, wieso es kommen konnte, dass Keller aus diesen selben Berichten der Bahnärzte impffeindliche Ergebnisse zusammenstellte, so muss ich hierauf die verblüffende Aufklärung geben, dass Keller die ihm von seinen Aerzten zugeschickten statistischen Ausweise tendentiös corrigirte! Unter den mir eingegangenen acht Berichten der Bahnärzte *ist kein einziger*, den Keller unverändert übernommen hätte: in jedem einzelnen wurden von ihm Aenderungen angebracht, und zwar alle in dem Sinne, um die Lethalität der Geimpften zu erhöhen und jene der Ungeimpften zu verringern!

Ich weiss sehr wohl, eine wie schwere Beschuldigung ich hiermit ausspreche und fühle das Gewicht derselben um so schwerer, als Keller todt ist und sich nicht mehr vertheidigen kann. Eben deshalb hielt ich mich verpflichtet, den ganzen Gang meiner Untersuchung controlirbar zu machen und habe ich zu diesem Zwecke auch die betreffenden Originalbriefe dem Washingtoner internationalen medicinischen Congress zur Einsicht und beliebigen Ueberprüfung vorgelegt.

In meinem vorerwähnten Vortrage über die Statistik der Wiener impfgegnerischen Schule bin ich auf die Details dieser Untersuchung und auf den Inhalt jedes einzelnen der acht Briefe eingegangen. Es genüge also, hier nur so viel zu sagen, dass schon in diesen wenigen Briefen wir wiederholt der Versicherung begegnen, dass die Impfung sich vom wohlthätigsten Einflusse gegen die Blattern-Erkrankungen erwiesen hat. Um aber zu beweisen, wie Keller mit der Statistik seiner Bahnärzte umgesprungen, möge die Anführung eines der acht Fälle genügen.

Dr. *Pichler*, Werksarzt in Steierdorf, sendet mir unterm 21. Februar 1887 die Copie seiner an Keller eingesandten Originaltabelle über die Blatternstatistik der 5,500 Seelen zählenden Colonie Steierdorf; wie aus dieser Tabelle ersichtlich, ist daselbst bei den Geimpften nur einer von je 25 Kranken, bei den Ungeimpften aber einer von je dreien gestorben, nämlich von 38 Kranken dreizehn. Nach Keller hätte aber die Sterblichkeit der Ungeimpften nur  $\frac{1}{5}$  betragen, indem nämlich bei ihm die Anzahl der ungeimpften Kranken von 38 auf 68 corrigirt erscheint.

In Folge dieser auffälligen Verschiedenheit schrieb ich am 1. März nochmals an Herrn Dr. *Pichler*, und indem ich die Wichtigkeit seiner für Keller gravirenden Aussage hervorhob, ersuchte ich ihn, nochmals nachzusehen, ob nicht seinerseits ein Irrthum unterlaufen. Hierauf erfolgte am 4. März die Antwort,

dass dies nicht der Fall sei, sondern dass die Angaben Keller's unrichtig seien. »Die Ihnen eingesendeten Daten — heisst es — sind *wahrheitsgetreu* und stimmen vollkommen mit meinen Kranken- und Todten-Matrikeln.« Da Dr. Pichler seine Berichte seiner Zeit überdies auch an die Comitatsbehörde gesendet hatte, ist Freunden und Vertheidigern Keller's die Möglichkeit geboten, auch an dieser Stelle nachzuforschen. Dieselben dürften hiebei noch die fernere Entdeckung machen, dass Keller nicht nur die Zahlen der Ungeimpften, sondern auch jene der Geimpften »corrigirte«, hier aber freilich in umgekehrtem Sinne, indem er nämlich die Anzahl der Verstorbenen vergrösserte, jene der Erkrankten aber verringerte, hierdurch also den Sterblichkeits-Coëfficienten der Geimpften künstlich erhöhte.

Aehnliche Aenderungen finden sich in allen übrigen mir zugekommenen Berichten. Die impffeindlichen Ergebnisse Keller's beruhen folglich auf Fälschung der Thatsachen.

So ist es also um diesen Mauerbrecher der impfgegnerischen Statistik bestellt; in dieser — Gottlob in der Geschichte der Statistik beinahe beispiellosen — Weise wurden Daten fabricirt, die der Welt als die vertrauenswürdigste und gewissenhafteste Impfstatistik vorgelegt wurden, die in den verschiedensten Staaten so viel Staub aufwirbelten und der Impffrage so grossen Schaden zufügten. Wenn keine andere, so werden die diesbezüglichen Nachforschungen doch zumindest jene Frucht tragen, dass die Impfgegner von nun an verzichten werden, sich noch weiters auf die bisher so unendlich hoch gehaltenen Daten Keller's zu beziehen.<sup>1</sup>

#### b) Geringere Widerstandskraft der Ungeimpften

Der nächste Einwand der Impfgegner, wonach nämlich die Gesamtheit der Ungeimpften schon von Haus aus eine Gesamtheit der Armen und Schwachen repräsentire, ist unbedingt einer der schwersten Streiche, die gegen den Impfschutzbeweis geführt werden können, und zwar umso mehr, als die Stichhaltigkeit dieses Einwandes eine ganz augenscheinliche ist.<sup>2</sup>

Dass die Mortalitäts-Verhältnisse der Ungeimpften ungünstiger

<sup>1</sup> *Nachschrift.* Ich habe die ganze, auf diesen Gegenstand Bezug habende Correspondenz, sammt Belegen, dem internationalen medicinischen Congress zu Washington (1887) vorgelegt und ersucht, die Richtigkeit meiner Angaben einer Prüfung zu unterziehen. Es wurde in Folge dessen zu diesem Behufe eine Specialcomité entsendet. Nach eingehender Prüfung der Schriftstücke, sah dieses Comité sich zu dem harten Ausspruche genöthigt, die Arbeit Keller's als eine Fälschung hinzustellen. Der betreffende Bericht findet sich am Schlusse dieses Capitels.

<sup>2</sup> So sagt z. B. *Flinzer* über die Impfverhältnisse von Chemnitz: »Unter den besser situirten Classen der Gesellschaft, ja auch noch in den mittleren Schichten, wird die Schutzimpfung in einem Grade durchgeführt, der nur wenig zu wünschen übrig lässt. Die ungünstigsten Verhältnisse bieten die armen Classen dar und hier treten wieder die in irgend einer Weise Verkümmerten besonders grell hervor.« Auf Seite 16 seiner Arbeit constatirt dann Flinzer wieder, dass jene Classen, in denen die meisten Erkrankungen vorkommen, eben die ärmsten sind.

sind, wird — so sagt *Lorinser*<sup>1</sup> — von keinem der Impfgegner bestritten; die Ursache hiervon liegt aber nicht in der Nichtimpfung, sondern in den soeben angeführten übrigen Verhältnissen.

Es wird also der Vaccinations-Statistik der Vorwurf gemacht, Ursache und Wirkung geradezu verwechselt zu haben, ein Irrthum, dem wir übrigens auch bei anderen statistischen Beweisgängen zu begegnen pflegen. (Man denke z. B. an die aus dem höheren Lebensalter der Verheirateten, auf die lebenserhaltende Kraft der Ehe gezogenen Schlüsse, bei welchen übersehen wird, dass schwache, kränkliche Personen, nicht zur Ehe zu schreiten pflegen, dass diese also nicht deshalb früher sterben, weil sie ledig geblieben, sondern dass sie ledig blieben, weil sie früher zu sterben fürchten.)

Mit diesem schwerwiegenden kritischen Einwande wird aber eigentlich der Impfstatistik aller Boden unter den Füßen entzogen. Die glänzendsten statistischen Beweise dafür, um wie viel seltener Geimpfte an Pocken sterben, als Ungeimpfte, verwandeln sich in ungreifbare Nebelbilder und lassen stets dem Zweifel Raum, ob die ungünstigeren Verhältnisse bei den Ungeimpften eine Folge der Nichtimpfung, oder jener allgemeinen Schwächlichkeit seien, welche sowohl die Nichtimpfung als den frühen Tod gleichmässig als Wirkungen nach sich ziehen!

Eine Lösung dieses Problems wäre nur möglich, wenn man nachweisen könnte, wie gross die Lebensgefährdung Ungeimpfter andern Krankheiten gegenüber ist. Es wäre hierdurch ein Maass für die durch die schwächere Constitution bedingte Lebensgefährdung dieser Individuen geboten und die Nichtimpfung könnte dann blos für die über dieses Maass hinaus sich ergebende specielle Uebersterblichkeit an den Blattern verantwortlich gemacht werden. Ein solches statistisches Document existirt aber meines Wissens in der impfstatistischen Literatur bisher ebenfalls nicht, und ich glaube daher keine überflüssige Arbeit gethan zu haben, wenn ich im zweiten Theil dieser Schrift, auf Grund der erwähnten neuen Methode, auf diese wichtige Frage Antwort zu bieten versuche. So aber, wie die Dinge heute stehen, muss zugegeben werden, dass der hier erwähnte Einwand der Impfgegner, den directen Beweisen der Impfvertheidigung eine bisher nicht überwundene Schwierigkeit entgegengesetzt und selbst den glänzendsten Lethalitätsverhältnissen der Spitalsbeobachtungen mit Entwerthung droht.

<sup>1</sup> In *Wittelshöfer's Wiener medicinischer Wochenschrift*, Jahrgang 1878, Nr. 38—42.

## Nachtrag zu Seite 76.

Bericht des vom IX-ten internationalen medicinischen Congress in Sachen der Keller'schen Fälschungen entsendeten Special-Comité's.

(Uebersetzung aus dem Englischen S. S. 221–224 des I. Bandes der Transactions of the IX. International medical Congress.)

Washington, 6-ten Sept. 1887.

*An die I. Section des 9-ten internationalen medicinischen Congresses.*

Im Nachtrage seiner in der Sitzung vom 6-ten September vorgetragenen Abhandlung über die Impfstatistik, hat Herr Kőrösi aus Budapest auch eine Reihe von Documenten vorgelegt, welche sich auf jene wohlbekannte und vielberufene Statistik beziehen, die Dr. Keller, der Chefarzt der österreichischen Staatsbahn-Gesellschaft, vor 15 Jahren veröffentlicht hatte. Diese Statistik war eine der ersten, welche den Einfluss des Alters auf die Blattern-Sterblichkeit in Berücksichtigung zog. Das überaus überraschende Resultat dieser Statistik war nun, dass — so man die untereinjährigen Kinder sowohl von den Geimpften als Ungeimpften ausser Rechnung lässt — sich gar kein Einfluss der Impfung constatiren lässt, indem nämlich von den Geimpften 13% starben, von den Ungeimpften 13<sup>1</sup>/<sub>4</sub>%. Ja für einzelne Altersclassen ergab sich für die Geimpften sogar eine grössere Sterblichkeit; so betrug z. B. für die Altersklasse von 4–5 Jahren die Todesrate der Geimpften 20%, bei den Ungeimpften aber bloss 9%. Durch solche Daten schien demnach nicht nur die Nutzlosigkeit, sondern sogar noch eine Gefährlichkeit der Impfung bewiesen.

Wir wollen hinzufügen, dass diese Statistik, namentlich in Folge der wohlbekanntenen Disciplin, die im Dienste der genannten Eisenbahngesellschaft herrscht, ferner in Folge der sorgfältigen Anlage der Tabellen, viel Lob begegnete. Die Impfgegner, so namentlich *Lorinser* in Wien und Professor *Vogt* in Bern (Schweiz) erklärten, dass dies die allersorgfältigst vorbereitete und die allervertrauenswürdigste unter allen Arbeiten der Impfstatistik sei. Die betreffenden Daten wurden auch überall citirt, wo es sich darum handelte die Schutzimpfung anzugreifen; so wurden dieselben selbst im deutschen Parlament seitens des Führers der Opposition, *Reichensperger*, behufs Bekämpfung des deutschen Impfgesetzes von 1874 ins Treffen geführt. Keller's Statistik hat solcher Art der Impffrage viel Schaden zugefügt und fügt ihn noch fortwährend zu.

Indem Director Kőrösi es unternahm alle statistischen Methoden, welche bisher für oder gegen die Schutzkraft der Impfung angewendet wurden, einer kritischen Revue zu unterziehen, entschloss er sich zugleich, einige der ausschlaggebenden impfgegnerischen Arbeiten Schritt für Schritt, Factum für Factum, bis an ihre Quellen zu verfolgen, um so die Verlässlichkeit dieser Statistik zu controliren. Unter den derart überprüften Arbeiten befand sich

auch jene Dr. Keller's. Bei der Uebernahme dieser mühevollen Arbeit der Ueberprüfung, welche Kőrösi für mehrere Monate beschäftigte, eine ausge dehnte Correspondenz involvirte und ihn sogar zu Reisen nöthigte, hegte derselbe keinen Verdacht, als ob diese Statistik gefälscht sein könnte. Er erwartete vielmehr, dass er genöthigt sein würde, die Richtigkeit dieser Thatsachen zu constatiren, so seltsam dieselben auch erscheinen mögen. Aber das Ergebniss seiner Untersuchung sollte in eine ganz unerwartete Richtung umschlagen.

Kőrösi wendete sich in erster Reihe an Dr. Keller, um die Erlaubniss zu erwirken, die Original-Listen in Wien zu überprüfen, musste jedoch hiebei erfahren, dass Dr. Keller vor Kurzem schon gestorben sei. Um die Sache zu verfolgen, begab er sich trotzdem nach Wien und erfuhr hier vom Amtsnachfolger Dr. Keller's, Dr. Reumann, dass Keller zwei Jahre vor seinem Tode in Pension gegangen, bei seinem Austritte aber die einschlägigen amtlichen Acten alle mit sich genommen habe. Keller starb in Klosterneuburg, ohne Familie zu hinterlassen. Die daselbst angestellte Recherchirung der Documente blieb ohne Erfolg, da der ganze Nachlass in Prag lebenden Verwandten ausgefolgt worden war. Kőrösi wendete sich hierauf an diese, erfuhr jedoch, dass unter den hinterlassenen Effecten keinerlei statistische Aufzeichnungen vorhanden gewesen. So scheint es denn wahrscheinlich, dass Keller diese wichtigen Documente vernichtet hatte.

Nach Prüfung der Briefe Dr. Reumann's, des Bürgermeisters von Klosterneuburg und Prof. Erben's in Prag — welche letzterer die Nachforschungen bei den Erben unternommen hatte — sind wir in der Lage die Richtigkeit dieser Angaben zu verificiren.

Nachdem die in dieser Richtung unternommenen Versuche Dir. Kőrösi's solcher Art vereitelt waren, richtete er einen Aufruf an alle jene Bahnärzte, welche in den Jahren 1872—1873 die statistischen Ausweise ihrem Chef-Arzt nach Wien zugesendet hatten und erbat sich eventuell vorfindliche Copien dieser ihrer statistischen Berichte. Von 19 Aerzten, die aus jener Zeit am Leben sind, waren 8 in der Lage Copien einzusenden. Dir. Kőrösi wurde solcher Art in die Lage versetzt, für 549 der durch Keller berichteten Fälle die Reconstruction der obigen Statistik vorzunehmen.

Bevor wir der Section das Endresultat dieser Arbeit mittheilen, wünschen wir einige Bemerkungen hinsichtlich der Verlässlichkeit der Original-Aufzeichnungen zu machen. Weit entfernt davon, vollkommen pünktlich zu sein, muss das gerade Gegentheil constatirt werden, u. z. aus folgenden Gründen:

1. Die angebliche Superiorität der Keller'sehen Statistik beruhte auf dem Umstande, dass die Bahnärzte, im Sinne der Directions-Verordnung Nr. 30,593 vom Jahre 1872, für jeden Blatternfall, der während der Epidemie der Jahre 1872—1873 vorfiel, nicht nur den Umstand anzumerken hatten, ob der Erkrankte geimpft war oder nicht, sondern auch, ob er revaccinirt gewesen, ob er schon vorher gepockt hatte, oder ob der Umstand der Impfung nicht festgestellt werden konnte; überdies auch das Alter des Erkrankten, u. z. dies mit besonderer Genauigkeit. So war z. B. bei Säuglingen unter 1 Jahr das Alter in Monaten anzugeben. Nun war dieses Circular Nr. 30,593 in unseren Händen und wir fanden, dass dasselbe erst



vom Ende des Jahres datirt war, nämlich vom 19-ten November 1872. Wie konnten nun die Bahnärzte alle die gewünschten statistischen Daten über jene Personen liefern, welche vor Erhalt dieser Verordnung behandelt wurden? Wie namentlich, wenn man bedenkt, dass die Bahnarbeiter eine überaus fluctuirende Bevölkerung repräsentiren? Die Angabe der gewünschten Daten wäre nur möglich gewesen, wenn das Kranken-Protokoll irgend eine Rubrik für solche Anfragen enthalten hätte. Wir hatten aber auch ein Duplicat dieser älteren Protokolle in Händen, u. z. in eigener Handschrift des Dr. Borbély, Chefarztes aller ungarischen Linien der genannten Gesellschaft und wir konnten so constatiren, dass dieselben keinerlei Rubrik für solche Daten enthalten; der, alle innerhalb der genannten zwei Jahre vorgekommenen Blatternfälle enthaltende Pester Protokoll-Auszug kann in Folge dessen auch nicht für einen einzigen Fall den Umstand der Vaccination, der Revaccination etc. nachweisen.

2. Der Umstand, dass den Bahnärzten wohlbekannt war, dass ihr Chefarzt ein Impfgegner sei, lässt es nicht unwahrscheinlich erscheinen, dass dieselben unter Pressuren standen. Wir haben auch Einsicht in den Brief eines der Bahnärzte genommen, in welchem derselbe bekennt »inter nos sit dictum, die statistischen Daten waren nach dem Geschmack unseres Chefarztes präparirt, von dem ich wusste, dass er der Impfung feindlich gesinnt sei«. Wir dürfen solcher Weise behaupten, dass die vielgepriesenen Quellen der Keller'schen Statistik sich als recht trübe erweisen.

Aber selbst diese trübe statistische Quelle bot noch einen Beweis zu Gunsten der Impfung. Die von Dir. Körösi reconstruirten Daten führen nämlich zu folgenden Resultaten: Von den Geimpften starben  $8.82\%$ , von den Nichtgeimpften starben  $19.23\%$ , das heisst mehr als doppelt so viel.

Aus dem Vortrag, den Director Körösi in der I. Section gehalten, erfuhren wir, dass in 19 ungarischen Spitälern, — wo die Registrirung eine verlässliche gewesen — von den Nichtgeimpften 8-mal so viel als von den Geimpften starben; die Unverlässlichkeit der obigen Bahnstatistik brachte es mit sich, dass die günstigere Lage der Geimpften sich hier nur auf das doppelte reducirte; aber unter der Hand Dr. Keller's schmolz selbst dieser Vorsprung auf Null. Hier die Erklärung dieser Thatsache:

Keller hat die Statistik seiner Aerzte, die er bloss reproduciren durfte, de facto abgeändert.

Lassen Sie uns nur ein Beispiel citiren:

Die Eisenbahn-Gesellschaft ist Besitzerin einer im Südosten Ungarns gelegenen grossen Bergwerkscolonie, namens Steierdorf. Der Werkarzt dieser Colonie, Dr. Pichler, sandte an Director Körösi eine Copie seines statistischen Berichtes, demzufolge von den Geimpften  $3.8\%$ , von den Nichtgeimpften aber  $34\%$ , d. i. 9-mal so viel gestorben waren. In Dr. Keller's Arbeit finden wir, dass von den Geimpften  $4\%$ , von den Ungeimpften  $20\frac{1}{2}\%$  gestorben wären, so dass die Differenz eine bloss 5-fache wäre. Dieses Ergebniss wurde so zu Stande gebracht, dass die Anzahl der verstorbenen Geimpften erhöht und die Anzahl der erkrankten Ungeimpften in gleicher Absicht geändert wurde. Wo Dr. Pichler berichtete, dass unter 38 Nichtgeimpften 13 starben =  $34\%$ , änderte Dr. Keller dies in folgender Weise ab: von 68 Nichtgeimpften starben 13 =  $20\frac{1}{2}\%$ .

Aus der uns unterbreiteten Correspondenz ersehen wir, dass Kőrösi den Dr. Pichler von dem grossen Widerspruch dieser zwei statistischen Ausweise verständigte; dass er ihn darauf aufmerksam machte, wie in dem Processe Keller versus Jenner, gegen Keller die Anklage der Factenfälschung erhoben werden müsste; dass er (Dr. Pichler) vor dem Tribunal eines internationalen Congresses als Belastungszeuge figuriren werde; dass er mit Rücksicht hierauf seine Protokolle nochmals revidiren möge, um so einem eventuellen Irrthum auf die Spur zu kommen. Wir haben auch die Antwort Dr. Pichlers, von Steierdorf den 4-ten März 1837 datirt, gesehen, in welcher derselbe bemerkt, dass er bisher nichts von der Arbeit Keller's gewusst und zugleich erklärt, dass seine eigenen Daten wahrheitsgetreu seien und mit seinen amtlichen Aufzeichnungen über Erkrankte und Todesfälle vollkommen übereinstimmen. Dr. Pichler bemerkt überdies, dass er im Jahre 1873 seine statistischen Berichte auch der Comitatsbehörde zu Lugos eingesendet hatte, so dass die Möglichkeit eines Irrthums in seinen Angaben absolut ausgeschlossen ist.

Aber Ihr Comité hatte auch die Antwort der übrigen Bahnärzte in Händen, im Ganzen acht Briefe. Wir haben hieraus die Ueberzeugung gewonnen, dass Dr. Keller in allen diesen Fällen, ohne Ausnahme, die Original-Daten veränderte, u. z. stets in solcher Weise, dass hiedurch die Mortalität der Geimpften erhöht und jene der Nichtgeimpften vermindert wurde. Wir constatiren ferner, dass in einzelnen Fällen, wo, wie z. B. in Olmütz, alle Patienten geimpft waren und auch geheilt wurden, Dr. Keller solche Berichte einfach ignorirte und die betreffenden Facten unterdrückte: die statistischen Ausweise über Olmütz sucht man in Keller's Arbeit vergeblich.

In Folge dessen sind wir genöthigt zu erklären, dass die Statistik des Dr. Keller von uns als gefälscht befunden wurde; dass diese Statistik einen unverzeihlichen Versuch zur Missleitung der wissenschaftlichen und allgemeinen öffentlichen Meinung bezeichnet und dass dieser Statistik, welche wir so vollkommen incorrect befunden, von nun ab keinerlei Gewicht mehr beigelegt werden möge.

*John A. Ouchterlony,*

M. D. Obmann, Professor der theor. u. pract. Medicin an  
der Universität zu Louisville, Ky.

*Thos Leister,*

M. D. Prof. der theor. u. prakt. Medizin im Collegium zu  
Kansas-City.

*John S. Lynch,*

M. D. Prof. der theor. u. prakt. Medicin im med. chr.  
Collegium zu Baltimore, U. S. A.

*A. B. Arnold,*

M. D. Präsident der Section für allgemeine Medicin.

## ACHTES CAPITEL.

### IMPFSCHÄDEN.

Die Impfung soll nicht nur nutzlos, sondern geradezu schädlich sein. Vor allem, weil durch dieselbe angeblich die Blattern in Permanenz erhalten werden. Fernere Anklagen:

#### 1. Schädlichkeit der Impfoperation

a) *an sich*. Schon zu Jenner's Zeiten behauptet. Sacco's Abwehr. Scrupulöse Auffassung der böhmischen Impfcommission. Präcisirung der Frage. Die Vaccination ist eine Operation, kann also ausnahmsweise zum Tode führen. Trotzdem können wohlthätige Operationen nicht abgeschafft werden.

b) *Schädliche physiologische Folgen der Impfung:*

α) *Deplacirung der Sterblichkeit nach Altersclassen*. Es starben vorher nur Kinder an Blattern, gegenwärtig aber, in Folge der Einimpfung des Virus, auch viel Erwachsene, was einen grösseren Verlust involvire. Falsch, weil ja alle hygienischen Massregeln nur so viel erreichen können, das Sterbealter möglichst hinauszuschieben.

β) *Deplacirung der Todesursachen*: gegenwärtig mehr exanthematische Krankheiten. Gregory's Vicarirungsprincip; führt consequenter Weise zum Fatalismus. Weeber's Behauptung, dass in England die Hautkrankheiten, Scropheln und Syphilis gegenwärtig viel mehr Kinder ergreifen, widerlegt. Nittinger's Behauptung von der in Schweden durch die Impfung hervorgerufenen Zunahme des Typhus widerlegt.

#### 2. Inoculation von Krankheiten durch die Impfung:

Möglichkeit derselben bis in die jüngste Zeit geläugnet. Gegenwärtig allseitig zugegeben. Es handelt sich also den Nutzen der Impfung gegen die durch dieselbe möglichen Schäden abzuwägen. Bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik weder das eine noch das andere möglich. Lösung dieser Aufgabe im zweiten Theile.

#### 3. Sonstige behauptete Impfschäden.

Theologische Bedenken. Die Impfung soll die physische, ja sogar die moralische Degenerirung des Menschengeschlechtes, Selbstmorde, Pessimismus u. s. w. verschuldet haben. Die Delirien von Nittinger und Verdé d'Isle

Die bisher angeführten Argumente der Impfgegner beschränken sich einerseits auf eine Kritik der Seitens der Impfvertheidigung angewendeten Methoden, andererseits auf Negation des behaupteten Nutzens der Impfung. Wir übergehen nun zu den positiven Angriffen der Impffeinde, zu jenen Thatsachen und Behauptungen, welche beweisen sollen, dass die Impfung nicht nur nutzlos, sondern geradezu schädlich sei. In diese Kategorie wäre auch die Behauptung zu rechnen, dass die Blattern durch die Impfung aufrecht erhalten werden, dass diese Krankheit eigentlich schon längst ausgerottet wäre, würde sie nicht durch Einimpfung stets lebendig gehalten. Diese schwere Anklage reducirt sich aber

eigentlich auf die Morbiditätsfrage: ist die Einimpfung die Ursache der Blatternfälle, so werden Geimpfte häufiger an Blattern erkranken müssen als Ungeimpfte. Da wir auf die Beantwortung dieses directen Beweises erst im zweiten Theile eingehen können, mag die Behandlung der oberwähnten Klage der Impfgegner vorläufig in Schwebe gelassen werden.

Die übrigen Anklagen auf durch die Impfung verursachte Schäden lassen sich in drei Classen bringen.

### 1. Schädlichkeit der Impfoperation.

Gefährlichkeit des Impfactes, und zwar a) weil die unmittelbaren Folgen der Impfoperation an sich und b) weil die physiologischen Nachwirkungen des Impfactes gesundheits-schädlich wären.

#### a) *Gefährlichkeit des Impfactes an sich.*

Die Impfgegner behaupten, dass der Impfact selbst durchaus nicht so harmlos sei, wie dies von den Impffreunden hingestellt wird, sondern dass die Einimpfung des thierischen Giftes der Kuhpocke die Menschen krank mache und eventuell schon für sich allein den Tod herbeiführen könne. Auch Professor *Bock* in Leipzig ist der Ansicht, dass die Impfung durchaus nicht so ungefährlich sei, als die meisten Aerzte glauben.<sup>1</sup>

Schon zu Zeiten Jenner's wurden Klagen über die Schädlichkeit der Impfoperation laut. Die Impf-Vertheidigung setzte sich aber, in ihrem ersten Freudentaumel ob der grossen Entdeckung, hierüber gar leicht hinweg. So begnügt sich z. B. *Sacco*, die Ansicht, dass die Impfung Krankheit, ja selbst den Tod nach sich ziehen könne, damit ad absurdum zu führen, dass er sagt: gewiss könne die Impfung Niemand unsterblich machen; auch Geimpfte müssten also erkranken und auch einmal sterben; daraus folge aber nicht, dass die Krankheit oder gar der Tod die Folge der Impfung wären. Stellenweise wurden aber solche Besorgnisse ernster genommen. So bildet z. B. die Rigorosität, mit welcher die böhmische Impfkommision solche Bedenken entgegennahm, einen ernsten Gegensatz zu jener sophistisch-sanguinischen Auffassung, der wir bei *Sacco* und so vielen seiner Zeitgenossen begegnen.

Es ist sehr bemerkenswerth, dass zu einer Zeit, wo die Impfung in ganz Europa als göttlicher Segen begrüsst wurde, eine zur Einführung und Verbreitung dieser segenreichen Erfindung niedergesetzte Behörde, für alle Krankheitsfälle welche während des Verlaufes der Vaccination zustossen, mit einem, eines Impfgegners würdigen Pessimismus, den Impfact verantwortlich zu machen versucht. In vielen Fällen, wo die betreffenden Impfärzte einen ungünstigen Verlauf oder ausnahmsweise auch einen Todesfall

<sup>1</sup> *Bock*, Vier Bücher vom gesunden und kranken Menschen. Leipzig, 1886, II. Buch.

auf andere Ursachen zurückzuführen versuchen, besteht die genannte Commission mit einer gewissen Hartnäckigkeit darauf, die Impfung, als die Ursache dieser Unfälle hinzustellen.<sup>1</sup> Auch *Ross* machte den medicinischen Schriftstellern schon vor mehreren Decennien den Vorwurf, dass die Mehrzahl derselben die Möglichkeit durch das Impfen hervorgerufener Krankheiten läugne, trotzdem doch das Vorkommen derselben »jedem Praktiker bekannt sei«, und bekennt derselbe, dass das Bestreben, die Impfung je allgemeiner zu machen, unbewusst zu einer Unterschätzung oder einem Uebersehen der ungünstigen Instanzen geführt habe.

Präcisiren wir aber doch, worum es sich eigentlich handelt.

Die Einimpfung der Kuhpocken in den menschlichen Körper fällt unter den Begriff der Operation und die Schmerz- und Fieber-Erscheinungen, welche derselben folgen, unter den Begriff der Krankheit. Es lässt sich also nicht läugnen, dass man die Menschen durch die Impfung krank mache. Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass hie und da ein schwächliches Individuum dieser Operation zum Opfer fallen könnte. Gewissenhafte Vertheidiger der Impfung, wie *Kussmaul* oder *Bohn*, läugnen dies auch nicht. So sagt zum Beispiel *Letzterer*:<sup>2</sup> »Nimmermehr soll bestritten werden, dass die milde Kuhpockenerkrankung ausnahmsweise eine bedrohliche Richtung einschlagen kann, so dass sie zur ernstesten Erkrankung wird, der hie und da ein Impfling zum Opfer fällt. Würde man aber die Forderung aufstellen, dass eine Operation, trotzdem sie in fast allen Fällen nicht bloss ohne alle schädliche Folgen bleibt, sondern auch Gesundheit und Leben rettet, dennoch deshalb nicht unternommen werden dürfte, weil durch dieselbe unter 100,000

<sup>1</sup> *Geschichte der Vaccination in Böhmen*, auf hohen Befehl herausgegeben von der in Schutzpockenimpfungs-Angelegenheiten niedergesetzten königlich medicinischen Polizei-Commission (auf dem Titelblatte das Siegel: »königlich böhmische Schutzpocken-Commission«), Prag 1804. Siehe z. B. Seite 31, wo die Impfung sogar für Beifrass verantwortlich gemacht wird. In einem anderen Falle, wo nach der Impfung Lungenentzündung mit tödtlichem Ausgange eintrat, bemerkt die Commission, dass dieser Todesfall von den Impfgegnern »nicht ohne Grund« der Wirkung des Kuhpocken-Impfstoffes zugeschrieben werden könnte. Man vergleiche ferner den eclatanten Fall des Kindes *Haubner*, Seite 131—152. Dasselbe wurde im Alter von 3 Monaten geimpft. Es finden sich später am Körper Abscesse, von denen der Arzt glaubt, dass dieselben bereits früher entstanden seien: die Commission weist diese Voraussetzung zurück. Am sechsten Tage bereits grosse Abscesse mit Jauchblasen und brandigem Geruche: die Commission befürchtet, dass die Vaccination hieran nicht ganz unschuldig sei. Sechs Wochen nach der Impfung stirbt das Kind; der verzweifelte Arzt beruhigt sich damit, dass die örtlichen Erscheinungen an der Impfstelle milde waren, die tödtlich verlaufenen Abscesse an den Extremitäten auftraten, also kaum von der Impfung herrühren mochten; die Commission entgegnet, dass auch der syphilitische Virus gewöhnlich nicht an der Impfstelle zu wirken pflege; wer unbefangen urtheilt, müsse für die Abscesse die Impfung verantwortlich machen! Schliesslich wird ganz direct erklärt, die Impfung könne in diesem Falle nicht von aller Schuld freigesprochen werden.

<sup>2</sup> *Bohn*, Handbuch, Seite 340.

Fällen einmal der Tod eintreten könnte, so würde man damit jedwede Operation verdammen und unmöglich machen.«

*Kussmaul* (»Zwanzig Briefe über Menschenpocken- und Kuhpocken-Impfung«) sagt (Seite 89) hierüber sehr treffend: »Ohne Todesfälle geht es bei den leichtesten Verletzungen und den geringfügigsten Krankheiten nicht ab. Ein Nadelstich, eine Blutegelwunde, ein einziger Holzsplitter im Fleisch, der Umlauf am Finger, können zum Tode der vorher Gesundesten, kräftigsten Personen führen. Rothlauf, Brand, Pyämie (Eitervergiftung des Blutes), Starrkrampf sah man zu ganz unbedeutenden Verletzungen sich gesellen. So wird auch die Vaccination zuweilen zum Tode führen können. Handelt es sich doch um kleine Wunden, in die ähnlich wie beim Bienenstich, eine giftige Substanz gebracht wird, das Kuhpockengift nämlich, das nach einigen Tagen die Kuhpockenkrankheit hervorruft, an welcher dann der ganze Organismus theilnimmt.« . . . . »Man ersieht hieraus, dass die Kuhpockenkrankheit nicht immer eine ganz leichte und unbedeutende Krankheit darstellt. Sie erregt zuweilen heftigere Zufälle und, ich läugne es nicht, sie führt sogar ausnahmsweise den Tod während ihres Verlaufes herbei. Es wäre Unrecht, dem Publicum, das bei dieser Frage so wesentlich interessirt ist, die Wahrheit zu verschweigen und die möglichen üblen Folgen der Impfung geringer hinzustellen, als sie wirklich sind; was mich betrifft, so werde ich rückhaltslos bei der vollen Wahrheit verbleiben. Aber auf der anderen Seite ist es unverantwortlich vor Gott und den Menschen, die Gefahren der Impfung auf's Aergste zu übertreiben und ihre grossen Vortheile mit fanatischer Unvernunft ganz abzuläugnen.«

Bei consequenter Anwendung des impfgegnerischen Principes wäre eigentlich auch alles Medicamentiren zu verbieten. Auch die Einflössung eines Medicamentes repräsentirt einen gewaltsamen Eingriff in den organischen Haushalt der Natur. Die wirksamsten Medicamente, wie Atropin, Morphin, Cocain, Chloralhydrat, Digitalis etc. sind entschiedene Gifte. Vernünftigerweise wird es sich also bloss um die Abwägung der gegenseitigen Vor- und Nachtheile eines Medicamentes oder einer Operation handeln können. Die diesbezügliche Klage der Impfgegner wäre also nur dann als berechtigt zu betrachten, wenn man beweisen könnte, dass der Impfact selbst mehr Menschen das Leben kostet als rettet, eine Behauptung, welche selbst die Impfgegner nicht aufstellen.

#### b) *Schädliche physiologische Folgen der Impfung.*

Durch Einführung der Kuhpocken-Impfung soll die Sterblichkeit nicht vermindert, sondern vergrössert, beziehentlich verschoben werden, und zwar soll diese Deplacirung nach zwei Richtungen erfolgt sein:  $\alpha$ ) einerseits sollen im vorigen und zu Beginn dieses

Jahrhunderts nur Kinder an Blattern gestorben sein, während in dem Maasse, als die aus Kindern bestehende geimpfte Bevölkerung heranwuchs, die Blattern auch stets höhere Altersklassen ergriffen hätten, wodurch der Menschheit grösserer Schaden zugefügt wurde; überdies aber soll  $\beta$ ) die Sterblichkeit nur den Namen gewechselt haben, indem der geimpfte Theil der Menschheit statt an Blattern, gegenwärtig an Masern und Scharlach stirbt, und sollen diese exanthematischen Krankheiten gegenwärtig auch mehr Menschenleben wegraffen, als die Blattern, an deren Stelle dieselben getreten.

$\alpha$ ) Deplacirung der Sterblichkeit nach Altersklassen.

*Carnot* behauptete (*Gazette medicale* 1839), dass in Paris die Anzahl der Todesfälle unter den 20—30jährigen Personen im Laufe der letzten vier Decennien durch die Impfung bedeutend gesteigert worden sei. Ihm schlossen sich *Bayard* (*Gazette des Hôpitaux* 1853, 11. Feb.) u. A. an.

Selbst für den Fall, als dieses Argument ein berechtigtes wäre, ist es für unsern Zweck nicht nöthig, demselben näher zu treten, da diese Deplacirung, falls sie wirklich besteht, schliesslich doch in einer Steigerung der Morbidität und Mortalität ihren Ausdruck finden müsste, demnach unter diesen Gesichtspunkten ohnehin in Behandlung käme. Der Hinweis darauf, dass die Blattern dadurch, dass sie gegenwärtig höhere Altersklassen ergreifen, der Menschheit grösseren Schaden zufügen als früher, wo angeblich bloss Kinder durch dieselben hinweggerafft wurden, kann nicht als zutreffend betrachtet werden. Da alle Menschen doch einmal sterben müssen, so lässt sich, von einem gewissen Standpunkte aus, der Zweck aller hygienischen Maassregeln nur als eine Deplacirung der Sterblichkeit vom Kindesalter auf je höhere Altersklassen auffassen. Nach dem entgegengesetzten Gedankengange müsste man jenen Zustand für den beneidenswerthesten halten, wo alle Kinder bereits in den ersten Tagen sterben, da doch durch gute Ernährung, sorgfältige Pflege u. s. w. schliesslich doch nicht mehr erreicht werden kann, als dass dieselben erst im Alter von 60—70 Jahren sterben. Im Geiste der obigen Deduction wäre dies freilich als ein grosser nationalökonomischer Verlust zu beklagen. Ferner hat *Lotz*, wie uns scheint sehr richtig, auf eine zweite Erklärung der Thatsache hingewiesen, dass gegenwärtig mehr Erwachsene den Pocken erliegen. Gegenwärtig besteht nämlich die Mehrzahl der Geschützten aus Geimpften, während im vorigen Jahrhundert die Mehrzahl derselben aus Geblatterten bestand. Die heftige Pockenerkrankung ist nun, wenn auch ein sehr gefährliches, so doch, falls glücklich überstanden, ein anerkanntermaassen wirksameres Schutzmittel als die blossе Vaccination.

## Das Argument von der

## β) Deplacirung der Todesursachen

leidet an ähnlichen Schwächen, überdies an dem Mangel, gar nicht bewiesen werden zu können.

*Gregory.* Zu einer Zeit, wo der Impfwang in England noch nicht verbreitet war, hat Gregory<sup>1</sup> die Theorie von der Vicarirung der exanthematischen Krankheiten aufgestellt, wonach nämlich die Gesamtzahl der an Pocken, Masern, Scharlach und Keuchhusten Verstorbenen sich stets ungefähr auf der gleichen Höhe erhalten und innerhalb dieses Budgets bloss gleichsam ein Virement für die einzelnen Titel der Todesursachen stattfinden soll.

Die von Gregory zur Bekräftigung seiner diesbezüglichen Anschauung angeführten statistischen Daten sind aber durchaus nicht zwingende. Die Frage, ob die Zunahme anderer Todesursachen eine *Folge* der durch die Impfung abnehmenden Blattern sei, ist übrigens kaum zu lösen. Bei dem Dunkel, in welches die Aetiologie der Krankheiten, namentlich aber der infectiösen, gehüllt ist, wird es als ein sehr bedenklicher Schluss betrachtet werden müssen, die unbekannt Ursache des häufigern Auftretens der Krankheiten A, B, C, D in dem Nachlassen der Krankheit E finden zu wollen! Eine consequente Anwendung des Vicarirungsprincips auf die Sanitätspolizei würde ferner zum Aufgeben aller prophylaktischen, ja selbst aller therapeutischen Maassregeln, demnach zu einem ausgesprochenen Fatalismus führen müssen, während auf der anderen Seite das Factum, dass es denn doch gelungen sei, ein Mittel zur Unterdrückung der Blattern zu finden, nur dazu anspornen könnte, ein gleiches Mittel auch für die Unterdrückung der übrigen Krankheiten zu suchen.

*Weeber.* Gregory hat durch seine Theorie von der Vicarirung der exanthematischen Krankheiten durchaus nicht die Impfung für das Auftreten anderer Exantheme verantwortlich machen wollen. Nicht so die Impfgegner. So hat z. B. Weeber in den Verhandlungen der deutschen Impfcommission v. J. 1884, statistische Daten angeführt, denen zu Folge im Laufe der letzten drei Decennien sich in England, mit der Zunahme der Impfungen, die Menge der an Hautkrankheiten verstorbenen Kinder verdoppelt, der an Scropheln verstorbenen

<sup>1</sup> *Gregory*, Vorlesungen über Ausschlagsfieber; uebersetzt von Helft. Leipzig, 1845. *Casslet*, früher Berichterstatter der Academie de medicine über die Impffrage, hat im Jahre 1849 die Behauptung aufgestellt, dass die Blattern ein nothwendiges Reinigungsfieber seien, und *Bayard* (l. c.) findet, dass seit Einführung der Impfung der Typhus stark zugenommen habe — eine Ansicht, die in Deutschland in *Nittinger* und *Oidtmann* enragirte Verfechter fand. *Farr* bemerkte hierauf mehr witzig als erschöpfend, dass es wahr sei, dass gegenwärtig andere Infectionskrankheiten häufiger geworden seien, weil Kinder, die von Blattern hinweggerafft wurden, nicht mehr an einer anderen Krankheit sterben können.



verdreifacht haben soll, während die Syphilisfälle eine noch grössere Steigerung aufweisen sollen.

Ich weiss nicht, welche Zusammenstellung des Registrar General Weeber im Auge hatte. Im Supplement zum 45. Jahrgang findet sich S. CXII bis CXVI ein dreissigjähriger Rückblick für elf specificirte Krankheiten, woraus wir folgende sieben hervorheben<sup>1</sup>: es sind verstorben von je 1 Million Einwohnern bez. von je einer Million 0—5 jährigen Kinder jährlich

	im Allgemeinen		
	1851—60,	1861—70,	1871—80,
an Blattern . . . . .	221	163	236
» Masern . . . . .	412	440	378
» Scharlach . . . . .	876	972	716
» Diphtherie . . . . .	109	185	121
» Typhus und Fieber . . . . .	908	885	484
» Krebs . . . . .	317	387	473
» Phthisis . . . . .	2679	2475	2116
	im Alter von 0—5 Jahren		
an Blattern . . . . .	1034	654	527
» Masern . . . . .	2798	2998	2568
» Scharlach . . . . .	4191	4624	3489
» Diphtherie . . . . .	431	767	472
» Typhus und Fieber . . . . .	1417	1248	651
» Krebs . . . . .	22	13	13
» Phthisis . . . . .	1305	968	767

Es ergibt sich also, namentlich bei den Kindern, eine Abnahme aller verzeichneten Krankheiten inclusive der eventuell als Hautkrankheiten betrachteten exanthematischen Krankheiten der Blattern, Masern und Scharlachs; nur bei Diphtherie findet eine geringe Zunahme statt, für die aber die Impfung verantwortlich zu machen noch Niemand beigefallen ist. Das Gleiche gilt für die Gesamtbevölkerung, nur dass hier bei den Erwachsenen eine bedeutende Zunahme des Krebses zu constatiren ist.

Für Scropheln ist eine auf mehrere Jahre zurückweichende Vergleichung deshalb nicht möglich, weil unter dieser Bezeichnung noch andere u. z. im Laufe der Jahre verschiedene Krankheiten verstanden wurden. In den zehnjährigen Supplementbänden ist für die Perioden von 1851—60 und 1861—70 sogar Tabes mesenterica zu den Scropheln gerechnet und wird erst bei der Recapitulation für 1871—80 wieder getrennt (wofür dann von 1875 bis 1880 zu Tabes mesenterica auch nach Tubercular Peritonitis gerechnet wird). Unter solchen Umständen ist eine Vergleichung für den ganzen Zeitraum undurchführbar. Versucht man dieselbe aber trotz alledem und findet man dann aus den betreffenden Decennial-

<sup>1</sup> Keuchhusten, Kindbettfieber, Diarrhoe und Wasserkopf dürften wohl unberücksichtigt bleiben.

Supplementen des Registrar General <sup>1</sup> dass an Scropheln und Tabes mesenterica von je einer Million Kinder gestorben sind	
im Jahrzehnt 1851—60	1,920
1861—70	2,267
1871—80 (incl. Tubercular Peritonitis u. der „anderen Tuberculosen“!)	2,549

starben, so genügt dies immerhin, um zu beweisen, dass Weebers Behauptung, wonach die Anzahl der in England an Scropheln verstorbenen Kinder *sich verdreifacht habe*, aller Begründung entbehrt.

Für Hautkrankheiten ergibt sich aus den zehnjährigen Supplementen für 1851—70<sup>2</sup>, und für die nächsten zehn Jahre aus den betreffenden Jahresberichten<sup>3</sup>, dass die Menge dieser Krankheiten im Verlaufe von drei Jahrzehnten um 30%<sup>4</sup> zugenommen habe: die von Weeber behauptete Verdoppelung derselben ist also wieder unrichtig. Es starben nämlich im letzten Jahrzehnt von je einer Million Kinder 219, in den vorhergehenden aber nur 186, bez. 160. Die Folgerung, dass weil in der post-vaccinatorischen Periode irgend eine Krankheit häufiger auftritt, man die Ursache hiefür in der Einführung der Vaccination suchen solle, ist ganz unzulässig (man vgl. S. 90.). Wir dürfen eine solche Folgerung umso eher als unbegründet bezeichnen, da wir dieser Ansicht auch dort Ausdruck gegeben, wo man denselben Gedankengang (s. Seite 30) zur Bekräftigung der Impftheorie einschlug, nur dass dieser „historische“ Beweis der Impfvertheidigung ein besser begründeter ist. Wie schwach es übrigens um die ganze Berufung auf die Zunahme der Hautkrankheiten in England bestellt ist, geht am besten hervor, wenn man auch die seit 1880 verstrichene Zeit in Betracht zieht. Es starben seither jährlich 589, 682, 665, 703, 659, 690, also zusammen 3,988, demnach jährlich 665 Kinder an Hautkrankheiten d. i. von je einer Million wieder nur 182, also weniger als ein Jahrzehnt zuvor.<sup>4</sup>

Die Syphilis-Sterblichkeit soll nach Weeber gegenwärtig noch mehr als das Dreifache der vor dreissig Jahren bestandenen betragen. Da diese Todesursache weder in den dreissig— noch in den zehnjährigen Supplementen besprochen wird, liess ich mich der Mühe nicht verdrüssen, behufs Verificirung der Weeber'schen,

<sup>1</sup> U. z. für 1851—60 im Supplementband zum 25. Jahrgang S. 2, für 1861—70, im Supplementband zum 35. Jahrgang S. XCIV und für 1871—80 im Supplement zum 45. Jahrgang S. 2.

<sup>2</sup> Als »Diseases of skin« bezeichnet.

<sup>3</sup> Als »Diseases of the integumentary system« bezeichnet.

<sup>4</sup> Die Anzahl der 0—5 j. Kinder betrug am 4. April 1881 (Census) 3.520,864. Für den Durchschnitt der sechsjährigen Periode muss demnach noch der für 2 Jahre und 9 Monate geltende Zuwachs in Rechnung gezogen werden. Nun betrug der Zuwachs der Kinderbevölkerung während des Jahrzehnts 1861—70 13.72% während des nächsten Decenniums 14.64%, demnach während zweier Decennien durchschnittlich 14.18% d. i. für ein Jahr 1.42%. Solcherart entfällt auf die erwähnten 33 Monate ein Zuwachs von 3.9%, so dass sich die Kinderbevölkerung zu Ende 1883 auf 3.658,177 stellt.

auch ohne alle Beziehung auf die Impffrage wichtigen Behauptung, die mir zur Verfügung stehenden letzten 26 Jahrgänge des Registrar durchzugehen. Weebers Behauptung erscheint aber wieder unstichhältig. Bemerken wir auch hier vor allem, dass die Begriffsbestimmung in der englischen Statistik eine schwankende ist: bis 1874 wird bloss von Syphilis gesprochen; von 1875 ab bis 1880 führt diese Rubrik die Bezeichnung: Syphilis, Ulcer of Groin, Gonorrhoea, Necusia, während von 1881 ab die Rubrik wieder bloss den Namen »Syphilis« führt, die Gonorrhoea aber bei der nächsten Species der venerischen Krankheiten angeführt erscheint. Geht man aber trotzdem auf eine Vergleichung eines längeren Zeitraumes ein, so findet sich Folgendes:

Es starb im Verlaufe der letzten 26 Jahre folgende Anzahl von Kindern an Syphilis:

1861 . . . . .	880	1871 . . . . .	1432	
1862 . . . . .	946	1872 . . . . .	1513	
1863 . . . . .	1071	1873 . . . . .	1496	
1864 . . . . .	1191	1874 . . . . .	1608	
1865 . . . . .	1279	1875 . . . . .	1725	1881 . . . . .
1866 . . . . .	1287	1876 . . . . .	1721	1882 . . . . .
1867 . . . . .	1339	1877 . . . . .	1722	1883 . . . . .
1868 . . . . .	1472	1878 . . . . .	1806	1884 . . . . .
1869 . . . . .	1492	1879 . . . . .	1669	1885 . . . . .
1870 . . . . .	1526	1880 . . . . .	1790	1886 . . . . .
Zus. in 10 Jahr.	12,483	Zus. in 10 Jahren	16,482	Zus. in 6 Jahren
				11,086

demnach

von 1866—1870	jährlich	1248	d. i. von 1 Million Kinder	432
» 1871—1880	»	1648	»	500
» 1881—1886	»	1847	»	505

Die durch Syphilis verursachten Todesfälle haben also während der letzten 21 Jahre — weit entfernt sich um das Dreifache vermehrt zu haben — sich kaum um ein Fünftel, in der Periode des stärksten Impfwanges aber gar nicht vermehrt!

Wir können aber nicht oft und nicht nachdrücklich genug darauf hinweisen, dass selbst für den Fall einer stärkeren Zunahme der Syphilis, es noch durchaus nicht bewiesen wäre, dass die Ursache in der Vaccination liege. Wenn in der postvaccinatorischen Periode irgend ein Staat die Beaufsichtigung der öffentlichen Häuser aufhobe, so würde dies unbedingt eine Vermehrung der Syphilisfälle nach sich ziehen. Dürften die Impfgegner es dann als erwiesen hinstellen, etwa triumphirend darauf hinweisen, wie unter dem Regime des »Impfsegens« viel mehr Syphilisfälle vorkommen als vor der Entdeckung Jenner's?

*Nittinger.* Um zu beweisen, dass seit Einführung der Impfung der Typhus an Stelle der Blattern getreten sei, führt Nittinger das Factum an, dass in Schweden von 1749—1758 (vor Einführung der Impfung) an Blattern 71,251, an Typhus 39,412 starben

von 1809—1818 aber (*nach Jenner*) an Blattern zwar nur 6984, hingegen an Typhus **19,731!**

Die Zunahme der Typhusfälle ist wirklich eine überraschende und es sollte uns deshalb nicht wundern, wenn solche Daten auf die meisten Leser den beabsichtigten Eindruck einer durch die Impfung hervorgerufenen Deplacirung der Todesursachen hervorbrächten. Wir wollen nun diesen klassischen Fall als logisch-statistisches Exercitium benützen, um zu zeigen, wie grosse Vorsicht solchen Zahlencitaten gegenüber geboten ist. Bei der nachfolgenden Prüfung des, auf den ersten Anschein so gewichtigen, Nittinger'schen Beweises zerfällt derselbe in Nichts und zwar aus folgenden Gründen:

1. In Schweden wird seit 1801 geimpft; die gesetzliche Einführung der Impfung erfolgte aber erst 1816. Man dürfte also billigerweise nur das Jahr 1801, noch richtiger 1816 als Scheidelinie wählen. Nittinger wählte merkwürdigerweise das Jahr 1809. Dieses eigenthümliche Verfahren wird begreiflich, wenn man erfährt, dass dieses Jahr das vielleicht seit Jahrhunderten grösste Typhusjahr Schwedens repräsentirt! Es starben nämlich in diesem einen Jahre 21,171 Menschen an Typhus (in den folgenden neun Jahren jährlich nur 6—9,000).

2. Nittinger vergleicht nicht die Periode vor und nach Einführung des Impfwanges, sondern hebt je zwei Jahrzehnte heraus. Wohlweislich wählte er nun aus der prävaccinatorischen Periode jenes Jahrzehnt, in welchem die wenigsten Typhusfälle vorfielen, hingegen aus der vaccinatorischen jenes, wo die meisten. Ein Opponent könnte mit demselben Recht die nachfolgenden Perioden wählen:

1765—74 (vor Jenner) Blattern 62,900, Typhus 73,718;  
1861—70 (nach Jenner) Blattern 8,676, Typhus 22,714. Hier wären also nicht nur Blattern, sondern auch Typhus auffällig vermindert.

3. Das Hervorheben ausgesuchter Perioden ist immer als verdächtig zu betrachten. Eine loyale statistische Untersuchung hätte die ganze Zeit vor und nach Einführung der Impfung miteinander verglichen. Eine solche Vergleichung würde — man vergleiche die schwedische Tabelle am Ende des III. Capitels — beweisen, dass die Typhusfälle vor Einführung des Impfwanges häufiger waren.

4. Auch in diesem Falle aber könnte die prävaccinatorische Zeit nicht hinter das Jahr 1774 zurückgehen, (wie dies Nittinger thut), weil bis dahin in der Rubrik der Blattern *auch die Masern enthalten waren*.

5. Die ganze Vergleichung ist aber überdies deshalb unmöglich, weil in der schwedischen Statistik die Bedeutung der Rubrik »Typhus« fortwährend wechselte und dieselbe stets noch eine Reihe anderer Krankheiten in sich schloss. Nur für die Zeit von

1861 bis 1880 ist unter dieser Rubrik ausschliesslich Typhus zu verstehen. Von 1881 bis auf den heutigen Tag wird in Schweden auch Nephritis hierher gerechnet; vom Jahre 1774 bis 1801 umfasste diese Rubrik aber auch noch *alle* Fieber und Wechselfieber; von 1812 ab, also durch achtzehn Jahre, sogar *Scharlach* und *Masern*, die erst im Jahre 1821 wieder ausgeschieden wurden!

6. Angenommen, dass alle diese Schwierigkeiten nicht beständen, angenommen, dass nach Einführung des Impfwanges in Schweden wirklich mehr Leute an Typhus gestorben wären als in der prävacinatorischen Zeit — was durchaus nicht der Fall ist, — wäre noch immer nicht erwiesen, dass dieser Umschwung durch die Impfung hervorgebracht wurde. Es konnten in der postvacinatorischen Zeit sehr wohl ganz andere Ursachen auftreten, welche die Verbreitung der anderen Krankheiten begünstigten, wie dies vorstehend gegenüber der Weeberischen Behauptung (von der Vermehrung der Syphilis durch die Vaccination) bereits bemerkt wurde.

Wie man also sieht, steht die Behauptung von der durch die Impfung hervorgerufenen Deplacirung der Krankheiten auf sehr schwachen Füßen und lässt sich dieselbe auf dem bisher betretenen Weg eigentlich gar nicht beweisen.

## 2. Inoculation von Krankheiten durch die Impfung. Impf-Syphilis.

Die Beantwortung der Frage, ob durch die Impfung fremde Krankheiten inoculirt werden können, bietet, wenn die Antwort eine präzise sein soll, die grössten logischen Schwierigkeiten. Ist es schon im Allgemeinen eigentlich unmöglich zu beweisen, dass ein Y wirklich die Wirkung des vorhergegangenen X sei; haben wir selbst dort, wo es möglich ist, eine Erscheinung auf ihre allereinfachsten Elemente zu reduciren, streng genommen doch nie mehr vor uns, als dass ein Y auf ein X zu folgen pflege, durchaus aber nicht, dass das X die Ursache des Y sei, und verwandelt sich daher schon bei den allereinfachsten Experimenten das Propterea in ein blosses Postea: um wie viel schwieriger muss sich die Beantwortung dieser Frage bei einem lebenden Organismus gestalten, wo eine Unzahl, zum Theile ganz unbekannter, Kräfte mitwirkt; wo ferner, wie bei der Impfung, zwischen der vermeintlichen Ursache und deren Wirkung auch noch ein längerer Zeitraum, oft viele Jahre, verstreichen, währenddessen sowohl diese Kräfte, als auch eine Reihe von äusseren Einwirkungen die eigentliche Ursache der späteren Erkrankungen sein konnten. Wenn man überlegt, wie der Beweisgang beschaffen sein müsste, der klar darzulegen hätte, dass, weil bei einem geimpften Kinde später, oft erst nach Jahren, Rachitis, Syphilis und dergleichen ausgebrochen, die Ursache dieser Erkrankung in der Impfung zu suchen sei:

wird man einsehen, wie schwierig, eine solche Beweisführung ist. Diese Schwierigkeit besteht selbst bei unmittelbarer Aufeinanderfolge von Impfung und Krankheit: in Fällen, wo bei geimpften Kindern unmittelbar nach der Impfung Syphilis ausbrach, haben hervorragende medicinische Autoritäten die Ursächlichkeit der Impfung dadurch in Abrede gestellt, dass sie auf die Möglichkeit einer latenten Syphilis hinwiesen, die durch den Hautreiz nur zum Durchbruch kam. Aehnliches gilt für Scrophulose. »Wird ein Kind nach der Impfung scrophulös — sagt ein angesehener Professor der Wiener Schule — so befürchte ich nicht Scropheln eingeimpft zu haben, sondern bin überzeugt, dass ich ein scrophulöses Kind geimpft habe.«

Auf dem gewöhnlichen Wege der impfstatistischen Beweisführung dürfte man in dieser Frage wohl nie zu einem positiven Resultate gelangen. Im besten Falle liesse sich eruiren, ob in gutimpfenden Ländern die Anzahl der als überimpft betrachteten Krankheiten gegen das Vorkommen in schlechtimpfenden überwiege, wobei es aber noch immer vollkommen offen bleibt, ob diese Abweichungen nicht durch klimatische, hygienische, culturelle und andere Verhältnisse hervorgerufen seien. Auf diesem Wege wird man also weder durch eine auf das ganze Leben sich erstreckende Beobachtung der Individuen, noch durch die statistische Massenbeobachtung ganzer Bevölkerungen, zu einem positiven Beweise gelangen, geschweige dass ein solcher Beweis die Möglichkeit einer zahlenmässigen Abwägung der Vor- und Nachtheile der Impfung gewährte.

Es scheint mir aber trotzdem nicht ausgeschlossen, dass die Statistik im Stande sei, einen derartigen positiven Beweis zu liefern, doch bedarf es hiezu einer neuen Beobachtungsweise. Hier möge vorläufig der gegenwärtige Stand der Streitfrage präcisirt werden.

Bei dem heutigen Stande der Wissenschaft wird die Behauptung, dass durch Einimpfung organischer Säfte in einen fremden Organismus auch Krankheiten überimpft werden könnten, keinem Zweifel unterliegen. Nicht so stand es um diese Frage zu Beginn des Jahrhunderts, ja sogar bis zum Anbruche des letzten Decenniums. So erklärte noch im Jahre 1857 *Simon* im englischen Blaubuch<sup>1</sup>: »Die Möglichkeit, dass durch die Impfung Krankheiten hervorgerufen würden, nehme in der ärztlichen Lehre und in der ärztlichen Conversation ungefähr denselben Platz ein, wie die Annahme von Krankheiten, die durch Hexerei und bösen Blick hervorgerufen werden.« Gleichermassen fiel noch im Jahre 1864 in der Verhandlung des Wiener Doctoren-Collegiums seitens eines angesehenen Arztes die Bemerkung, es sei »Aber-

<sup>1</sup> Siehe englisches Blaubuch, Seite 43: »Diseases produced by vaccination occupy in medical teaching and medical conversation about the same space as diseases produced by witchcraft and the evil eye«.

glaube«, dass mit der Impfung auch Krankheiten eingimpft würden.<sup>1</sup> *Seaton*, diese anerkannte Autorität auf dem Gebiete der Vaccination, erklärte noch im Jahre 1873, dass er an eine durch Impfung übertragene Syphilis nicht glauben könne, und noch im Jahre 1875 leugnete *Farr*, zum Mindesten für zymotische Krankheiten, dass diese durch die Impfung übertragen würden.<sup>2</sup>

Die Impfgegner hingegen haben von jeher behauptet, dass mit der Vaccination auch Krankheiten überimpft würden. Wenn man bedenkt, dass unter den Impfgegnern sich nicht nur Aerzte, sondern auch Familienväter befinden, die Zeugen davon waren, dass in ihrer Umgebung, oft bei ihren eigenen Kindern, nach der Impfung Krankheiten, selbst Syphilis zum Ausbruch kam, ja letztere sogar auf Ammen und Mütter übertragen wurde, so wird man den Eifer begreifen, mit welchem die Impfgegner alle Fälle der Impf-Syphilis zu sammeln und zur grösstmöglichen Publicität zu bringen bestrebt waren. Begreiflich ist auch die grosse Aufregung, welche sich der Betroffenen bemächtigen musste, wenn die Wissenschaft ihre traurigen Erfahrungen für leeres Gewäsche erklärte und ignorirte, und diese Behauptungen die längste Zeit als Entstellungen und Märchen hinstellte. Die Zeiten haben sich aber geändert und heute anerkennt die medicinische Wissenschaft in der allerernstesten Form die Existenz der Impf-Syphilis, wie auch die des Impf-Rothlaufes. *Bohn*<sup>3</sup> hat eine lange Reihe der Fälle von Impf-Syphilis zusammengestellt: man findet daselbst auch jene, besonders bedeutsamen Fälle aufgeführt, wo die gegen den betreffenden Impfarzt eingeleitete Untersuchung ohne Bestrafung desselben endete, weil kein Kunstfehler vorlag. Hieraus ist also zu ersehen, dass es kein entschiedenes Merkmal für die Erkennung der Syphilis am Stammimpfling gibt und dass demnach die Uebertragung von Syphilis trotz aller pflichtgemässen Obsorge erfolgen kann.

Die Pariser Akademie der Medicin wurde im Jahre 1856 durch *Depaul's* sensationelle Behauptung aus ihrer Ruhe geschreckt, wonach durch Vaccination verursachte Syphilis durchaus nicht unmöglich sei. In Folge dieser Anregung entbrannte im Schoosse dieser gelehrten Körperschaft ein zehnjähriger Krieg um die Frage der Existenz oder Nichtexistenz einer Impfsyphilis, bis im Jahre 1866 diese Debatte damit ihren Abschluss fand, dass die Möglichkeit der Uebertragung von Syphilis durch die Impfung einstimmig angenommen wurde.

Auch *Kussmaul*<sup>4</sup> anerkannte schon im Jahre 1870 die Thatsache der Uebertragbarkeit der Syphilis durch die Impfung.

<sup>1</sup> Sitzung des medicinischen Doctoren-Collegiums, 11. Juni 1864. Siehe *Wittelshöfer's Wiener medicinische Wochenschrift*, Seite 456.

<sup>2</sup> *Farr*, Letter in the Supplement to the *Annual Report of the Registrar General*. Page 15.

<sup>3</sup> *Bohn*, Handbuch, Seite 306 ff., vergleiche auch *Heid*, »Zur Frage der Uebertragung der Syphilis durch die Schutzpockenimpfung.« Stuttgart, 1867.

<sup>4</sup> *Kussmaul*, 20 Briefe, Seite 96.

Desgleichen wird auch allgemein zugegeben, dass die Impfung Rothlauf (Impferysipelas) hervorzurufen im Stande sei.

Unter solchen Umständen fällt der Schwerpunkt der Frage darauf, wie gross eigentlich jene Schädigung sei, welche durch die Einimpfung von Krankheiten der betreffenden Bevölkerung zugefügt wird. Wenn man, gegenüber dieser Belastung der Impfung, den Nutzen, welchen dieselbe gewährt, in's Haben einstellt, liesse sich solcher Weise, wie dies Kolb vorgeschlagen, die Bilanz der Impftheorie aufstellen, ob nämlich deren Nutzen oder Schaden überwiegend sei. Diese Bilanz zu ziehen ist, wie bereits erwähnt, bei dem gegenwärtigen Stande der Statistik unmöglich. Wir haben aus den vorhergehenden Abschnitten ersehen, dass es unmöglich ist, den Nutzen der Impfung, d. h. die geringere Morbidität, oder die geringere Lethalität der Geimpften festzusetzen. Andererseits lässt sich, wie eben erwähnt, auch die Grösse des durch die Impfung verursachten eventuellen Schadens nicht constatiren. Ich hoffe, dass die im zweiten Theile zu besprechende neue Methode uns nach beiden Richtungen hin Beiträge zur Lösung dieser ernstesten Frage bieten werde.

### 3. Sonstige behauptete Impfschäden.

In dem Bisherigen haben wir versucht, die in den Schriften der Impfgegner zerstreuten Klagen wegen Impfschädigung ihrem Inhalte nach unter einige Hauptgruppen zu bringen. Die Reihe der Seitens des Impfangriffes in's Treffen geführten Anklagen ist hiemit aber noch lange nicht erschöpft. Von den theologischen Bedenken, wonach die Impfung eine vermessene »Einengung jenes Weges sei, den Gott die Menschheit führt, dass diese also nur Empörung gegen Gott sei«,<sup>1</sup> können wir wohl getrost absehen; von diesem Standpunkte aus wäre die ganze Therapie und die ganze Hygiene, ja jede Vorsicht und Fürsorge im Leben, eine Empörung gegen Gott und eine »Einengung seiner Wege«. Wohl aber soll die Impfung noch eine Fülle von Unglück über die Menschheit gebracht haben. Die durchschnittliche Lebensdauer des Menschen soll im Laufe dieses Jahrhunderts abgenommen haben und die Ursache hiervon soll die Impfung sein. *Nittinger*<sup>2</sup> beschuldigt die Impfung, »die Statur, den Knochen- und Muskelbau verkümmert, die Körperformen abgeartet zu haben«. Wenn die Militäraushebung eine grössere Anzahl von Untauglichen ergibt, so findet *Nittinger*, dass auch hieran die Impfung die Schuld trage. Ist sie es doch, der er die Zunahme der künstlichen Geburten in Württemberg, ja sogar die der Geisteskrankheiten zuschreibt. Selbst die Kinder im Mutterleibe schwächen unter den Folgen der Impfung und das häufigere Vorkommen von Doppelgliedern soll

<sup>1</sup> Siehe die Rede des Prälaten *Moser* in den Verhandlungen der württembergischen Kammer vom Jahre 1858.

<sup>2</sup> Siehe *Nittinger*, »Der Sieg wider die Impfung«, Seite 211—235.



in den drei Stichen mit der Implancette seine natürliche Erklärung finden. So reich die Phantasie Nittinger's im Gespenstersehen ist, wird er hierin von seinem Vorgänger *Verdé de Lisle* doch noch übertroffen: Das Menschengeschlecht degenerirt und die Ursache hiervon ist die Impfung. Die Kurzsichtigkeit, Kahlköpfigkeit, die pessimistische Weltanschauung, die Selbstmorde, der Rückgang in der Wissenschaft, in der Malerei, in der Dichtkunst — all dies ist Jenner's Werk.<sup>1</sup>

Es ist schwer, solchen Argumenten gegenüber ernst zu bleiben. Es kann auch nicht die Aufgabe der Wissenschaft sein, allen Ausgeburten einer impffreundlichen oder impfgegnerischen Phantasie, den Delirien unkritischer Köpfe, durch Dick und Dünn zu folgen. Bevor Jemand auf die Anklagebank gerufen und über ihn ein ernstliches Gerichtsverfahren eröffnet wird, muss doch vor Allem wenigstens die Wahrscheinlichkeit eines Thatbestandes festgestellt sein. Man muss es also Jenen, welche gegen die Impfung so unglaubliche Anklagen erheben, überlassen, vorerst einige Beweise zu erbringen, durch welche zumindest die Wahrscheinlichkeit des Thatbestandes dargelegt wird; dann erst wird es an der Zeit sein, solche Anklagen ernst zu nehmen.

<sup>1</sup> M. *Verdé de Lisle* (De la dégénérescence physique et morale de l'espèce humaine; déterminée par le vaccin; Paris 1855). »L'espèce humaine dégénère, aux puissantes races des siècles passés a succédé une génération petite, maigre, chétive, chauve, myope, dont le caractère est triste, l'imagination sèche, l'esprit pauvre . . . . Après Voltaire, après Beaumarchais. . . . le triste spectacle d'une foule de petits personnages qui ne peuvent élever leur présomption plus haut que la collaboration et la critique . . . . En musique, à défaut des Gluck, des Mozart, des Boieldieu. . . . le métier nous donne les nombreux arrangeurs. En peinture, après les Rubens, les Van Dyck. . . il nous faut tomber sans transition de la puissance de Géricault à la patience de Meissonier.«

ZWEITER THEIL.

---

NEUE BEITRÄGE  
ZUR FRAGE DES IMPFSCHUTZES.

## NEUNTES CAPITEL.

### DARLEGUNG DER ANGEWENDETEN METHODE.

Recapitulation der Hauptpunkte des Impfstreites. Die Argumente der Impfvertheidigung lassen sich eigentlich in der Frage condensiren, ob Geimpfte seltener von Blattern befallen werden. Hierzu nöthig den Impfzustand der Lebenden zu kennen; demnach Angelpunkt der ganzen Impfvertheidigung: *Das Problem der lebenden Gesammtheiten*. Darlegung desselben. Lösung durch Berechnung der relativen Intensität. — Drei Beweise für die Richtigkeit der Berechnungsweise: Empirischer Beweis. — Graphischer Beweis. — Algebraischer Beweis. — Das Axiom von der Unerlässlichkeit der lebenden Gesammtheiten erweist sich als eine irrige Generalisirung des berechtigten Axiomes von der Nothwendigkeit der Stammgesammtheiten.

Recapituliren wir nun den ganzen Gang des Impfstreites, wie er sich auf dem Boden der Statistik vollzog, so finden wir, dass die Impfvertheidigung sich hierbei auf folgende drei Hauptpunkte concentrirte: auf das Argument der seit Einführung der Vaccination abgenommenen Pandemien, auf jenes der geringeren Morbidität und schliesslich auf das der geringeren Mortalität, bez. Lethalität der Geimpften; dass ferner von den, seitens der Impfgegner angeführten Argumenten die Anklage wegen Deplacirung der Mortalität als unberechtigt abzulehnen wäre; während die Thatsache, dass die Impfung an und für sich nicht als absolut gefahrlos zu betrachten sei, wie auch, dass durch dieselbe Krankheiten hervorgerufen, bez. überimpft werden könnten, gegenwärtig im Princip zwar zugegeben wird, die Bedeutung dieser Nachtheile aber, gegenüber den durch die Vaccination gebotenen Vortheilen seitens der Impfvertheidigung, als verschwindend gering hingestellt wird, jedoch ohne dass eine ziffermässige Aufstellung dieser Bilanz möglich gewesen wäre.

Bei einer kritischen Beurtheilung des Vertheidigungs-Systems ergeben sich neben einigen entschieden behaupteten Positionen verschiedene Schwächen und Lücken und zwar eben an den wichtigsten Punkten. So ermangelt 1. der Hinweis, dass seit Einführung der Impfung die Blattern abgenommen hätten (historischer Beweis), insolange des directen Beweises, als nicht nachgewiesen wird, dass diese Abnahme wirklich durch die Impfung verursacht wurde. Der causale Zusammenhang zwischen der Abnahme der Blattern und Einführung der Vaccination ist eben nicht genügend hergestellt, die Möglichkeit, dass diese Abnahme anderen Ursachen zugeschrieben werden könnte, nicht vollkommen widerlegt. — Dasselbe gilt, wenn auch nur in schwächerem Maasse, 2. von der Behauptung, dass in gutimpfenden Staaten die Blattern seltener seien (geographischer Beweis). In den beiden

genannten Fällen ist übrigens der ganze Beweisgang nur ein indirecter. Von den zwei directen Beweisen, nämlich jenem der geringeren Morbidität und Mortalität der Geimpften, ist 3. der Beweis einer geringeren Morbidität der Geimpften in Folge des Problems der Stammgesamtheiten, nämlich der Unmöglichkeit, die Anzahl der geimpften und ungeimpften Lebenden (beziehentlich Gesunden) zu kennen, nicht herzustellen, während 4. der Beweis für die geringere Lethalität der Geimpften nicht für ganze Bevölkerungscomplexe, sondern nur für einzelne Classen der Bevölkerung, nämlich für einige Heere und für Spitalsbevolkerungen durchgeführt ist; in beiden Fällen hat man es also nur mit ausgewählten Bruchtheilen der Bevölkerung zu thun und zwar einerseits mit einer Auswahl nach Geschlecht und Alter (Soldaten), andererseits mit einem ganz zufällig zusammengesetzten Bevölkerungsgemengsel (Spitäler). Für ganze Bevölkerungscomplexe sind solche Beweise nicht durchgeführt, da dieselben an der oben angeführten Schwierigkeit des Problems der lebenden Gesamtheiten scheitern.

Diesem Systeme der Vertheidigung gegenüber ist unter den Angriffen jenem das grösste Gewicht beizulegen, wonach selbst für den Fall, als die Morbidität und Mortalität der Geimpften als günstiger anerkannt würde, man darauf hinweist, dass a) die Geimpften unter allen Verhältnissen eine Auswahl der widerstandsfähigeren, die Ungeimpften eine Auswahl der schwächeren Elemente repräsentiren, also in Folge dieses Umstandes und nicht in Folge der Nichtimpfung häufiger erkranken und sterben. Dieses Argument entzieht eigentlich sämmtlichen auf die geringere Morbidität, Mortalität oder Lethalität der Geimpften Bezug habenden statistischen Beweisführungen, auch wenn sie vollkommen wären, den Boden unter den Füßen und scheint den ganzen statistischen Beweis über den Nutzen der Impfung zu einem sterilen zu machen. Es kommt hierzu b) die Klage wegen der *Impfschäden*, das ist die Möglichkeit, dass die Impfung durch Ueberimpfung der Krankheiten mehr Schaden als Nutzen stifte. Die technischen Schwierigkeiten, welche das Problem der Stammgesamtheiten einer ziffermässigen Präcisirung des Impfnutzens entgegenstellt, scheinen für grössere Bevölkerungscomplexe unüberwindbar. Aber selbst wenn dies nicht der Fall wäre, träten einer Aufstellung der zwischen Nutzen und Schaden der Vaccination zu ziehenden Bilanz noch jene logischen Hindernisse in den Weg, welche es so schwierig machen, den Causalnexus zwischen einer in einer früheren Zeit vorgenommenen Impfung und einer, oft erst bedeutend später erfolgenden, Erkrankung festzustellen.

Ich werde es nun versuchen, in Nachfolgendem einige neue Beiträge vorzuführen, die mir geeignet erscheinen, diese Schwierigkeiten zu lösen, oder doch ihrer Lösung um einen entschiedeneren Schritt näher zu bringen. Als die Hauptschwierigkeit hat sich uns hiebei wiederholt das Problem der Stammgesamtheiten erwiesen, und ich will desshalb mit diesem den Beginn machen.

## DAS PROBLEM DER (LEBENDEN) STAMMGESAMMTHEITEN.

Dasselbe besteht, wie bereits erwähnt, darin, dass uns die Impfverhältnisse der Erkrankten oder Verstorbenen wohl zugänglich sind, die der Lebenden und Gesunden aber nicht. Nachdem nun aber der Morbiditäts- (bez. Mortalitäts-) Coëfficient, ein Bruch ist, in dessen Zähler die beobachteten Erkrankungs- (bez. Sterbe-) Fälle, in dessen Nenner aber die Gesamtzahl aller lebenden Geimpften oder Ungeimpften eingestellt werden muss, so ist es klar, dass man in solchen Fällen, wo bloss der Zähler des Bruches (die Anzahl der Erkrankungs-, bez. Todesfälle) bekannt ist, der Nenner (Gesamtzahl der Lebenden) aber nicht, unmöglich einen solchen Coëfficienten berechnen kann. Diese Schwierigkeit gilt übrigens für eine Reihe statistischer, namentlich demologischer Fragen. Am nachdrücklichsten wird dieselbe aber in der Mortalitäts-Statistik betont. Es gilt daselbst als ein allgemeiner Grundsatz, dass ohne Kenntniss der in der Gesammtheit der Lebenden herrschenden Verhältnisse sich gar keine richtigen Schlüsse ziehen lassen.<sup>1</sup> Geht man der Entstehung dieses Axiomes nach, so findet man, dass der Ursprung desselben in den Mortalitäts-Tabellen zu suchen ist. Es sind an zwei Jahrhunderte verstrichen, seit der Astronom *Halley* es zum erstenmal unternahm, das Maass der menschlichen Sterblichkeit zu erforschen und zu diesem Behufe, auf Grund der ihm zugesandten Alterstatistik über die in Breslau Verstorbenen, die erste Mortalitäts-Tabelle entwarf. Eine solche Tabelle hat den Zweck anzuzeigen, wie viel aus einem Kreise gleichaltriger Lebender (also der 1, 2, 3, u. s. f., bis Hundertjährigen) im Laufe eines Jahres sterben. Kennt man, wie dies gegenwärtig durch die Volkszählungen ermöglicht ist, die Anzahl der in jeder Altersklasse Lebenden, und andererseits, wie dies aus den Todtenlisten schon seit längerer Zeit möglich ist, die Anzahl der aus jeder Altersklasse Verstorbenen, so lässt sich diese Proportion feststellen. Halley hatte jedoch nur Todtenlisten zur Verfügung und seine Mortalitäts-Tabelle beruht einzig und allein auf den Altersverhältnissen der Verstorbenen. Sobald man diese Lücke in den Berechnungen, das Hypothetische in den Voraussetzungen Halley's erkannte, musste seine Methode als trügerisch betrachtet und verlassen werden.

Aehnliche Trugschlüsse wiederholen sich, wenn man z. B. die Sterblichkeit einzelner Berufsclassen untersucht. Es existirt hierüber eine grosse Literatur, die aber fast ausschliesslich auf der Zahl der den einzelnen Berufsarten angehörigen *Verstorbenen* basirt. Man kann bei *Westergaard*<sup>2</sup> des Näheren nachlesen, wie ein grosser Theil dieser Literatur aus obigem Grunde unbrauchbar ist und liegt es

<sup>1</sup> Wenn z. B. von 100 Geimpften 10 sterben, so ist die Mortalität der Geimpften  $\frac{10}{100}$ ; bietet uns aber die Statistik nur den Zähler dieses Bruches, lässt sich aus diesem allein freilich nichts aussagen.

<sup>2</sup> *Westergaard*, »Die Lehre von der Mortalität und Morbidität«. Aus dem Dänischen. Jena, 1881.

übrigens auf der Hand, dass, wenn unter den Verstorbenen  $x$ -mal mehr Tagelöhner als Aerzte zu finden waren, dies noch durchaus nichts für die grössere Sterblichkeit der Tagelöhner beweist, da ja auch im Kreise der Lebenden  $x$  mal mehr Tagelöhner leben mögen als Aerzte. Die Berichte hervorragender Krankenhäuser, von Klinikern ersten Ranges redigirt, wimmeln aber noch immer von solchen Nachweisen über die grössere oder geringere Sterblichkeit einzelner Berufsarten, namentlich bei Besprechung epidemischer Krankheiten. Auch diese Berechnungen sind sammt und sonders unbrauchbar, weil man die Anzahl der Stammgesammtheit, d. i. die der Lebenden, nicht kennt.

Eben dieses Problem der Stammgesammtheiten macht aber auch die Frage nach der Morbidität oder Mortalität der Geimpften und Ungeimpften scheitern. Man kennt nämlich die Anzahl der lebenden Geimpften und Ungeimpften nicht, geschweige dass man die Vertheilung der Geimpften und Ungeimpften nach Altersclassen, oder dass man die Anzahl der im Kreise je einer Altersclassen vorgekommenen Erkrankungsfälle genau kennen würde.

Man hat nun auf Grund solcher Betrachtungen die Forderung nach der Kenntniss der Anzahl der Lebenden, wenigstens für das Gebiet der Mortalitäts-Statistik, generalisirt. Um aber zu entscheiden, ob mit Recht oder Unrecht, ist es nothwendig, auf einige logische Grundbedingungen des statistischen Schliessens einzugehen. Es wurde auf diesem Wege an einer anderen Stelle<sup>1</sup> nachgewiesen, dass diese Generalisirung nicht statthaft war, und dass es Fragen gibt, bei denen von dem genannten Axiom Umgang genommen werden kann. Ich habe meinen diesbezüglichen Ausführungen nichts Wesentliches hinzuzufügen, und indem ich mich auf dieselben bloss berufe, kann ich es mir genügen lassen, hier nur soviel zu beweisen, dass die uns gegenwärtig beschäftigende Frage ebenfalls in die Reihe jener Fälle gehört, wo die Kenntniss der Gesammtheit der Lebenden nicht unbedingt nothwendig ist.

Würde es sich nur darum handeln die *Häufigkeit* der Blatternfälle bei Geimpften und Ungeimpften zu constatiren, d. i. den Coëfficienten zu erkennen, dann wäre es natürlich unbedingt nothwendig, die Anzahl der im Kreise der Bevölkerung lebenden Geimpften und Ungeimpften zu kennen. Wenn z. B. von 1,000 Geimpften 100 an Blattern erkranken, und von 1,000 Ungeimpften 200, so wäre der Morbiditätscoëfficient für die Geimpften  $\frac{100}{1000}$ , für die Ungeimpften  $\frac{200}{1000}$ , wobei immer vorausgesetzt werden muss, dass die Gesammtheit der Lebenden bereits eine solche Auswahl von Individuen repräsentirt, die — mit Ausnahme der Impfung — bezüglich aller Factoren, von denen wir

<sup>1</sup> Siehe meine Mittheilungen in *Wittelshöfer's Medicinischer Wochenschrift* Nr. 14 bis 18 und Nr. 22 bis 24, 1886, auch als Separatabdruck erschienen (Körösi, »Armuth und Todesursachen«, Wien, 1886, Seidl & Sohn); man vergleiche auch die den Abschluss dieser Polemik bildende Erwiderung in Nr. 41 und 42 von *Wittelshöfer's Medicinischer Wochenschrift* desselben Jahrganges.

voraussetzen, dass diese auf Blatternerkrankung von Einfluss sind (z. B. das Alter), keine Unterschiede aufweisen. Dieser Coëfficient gibt uns also an, wie *häufig* die Blatternfälle bei Geimpften und Ungeimpften vorgekommen sind. Nun bietet aber die Kenntniss der Häufigkeit der Fälle noch gar keinen Anhaltspunkt zur Beurtheilung der Schutzkraft der Impfung: betonen doch die Impfgegner fortwährend, dass die Gesamtheit der Ungeimpften eine Gesamtheit schwächerer Personen repräsentire; dass also deshalb nicht bloss die Blattern, sondern auch die Tuberculose und alle anderen Todesursachen aus diesem Kreise mehr Opfer fordern, als aus dem der gesunderen und wohlhabenderen, mit einem Worte widerstandsfähigeren Geimpften; dass es demnach für die Frage des Impfschutzes noch gar nichts bedeute, wenn selbst bewiesen werden könnte, dass Blatternfälle bei Ungeimpften *häufiger* seien: die *wirkliche Ursache* der Sterblichkeit sei nicht im Unterlassen der Impfung, sondern in den übrigen Lebensverhältnissen zu suchen. Um nun auf diesen Einwand zu antworten, müsste man vor Allem die normale Morbidität oder Mortalität der Ungeimpften, gegenüber der normalen Morbidität oder Mortalität der Geimpften, festsetzen und dann erst untersuchen, ob die specielle Morbidität oder Mortalität, nämlich die an Blattern, sich relativ höher oder niedriger stelle.<sup>1</sup> Man übergeht also hier, und zwar mit gutem

<sup>1</sup> Da es von Wichtigkeit ist, einzusehen, dass eine Ab- oder Zunahme des Coëfficienten noch durchaus nicht identisch mit der Ab- oder Zunahme der wirkenden Ursache ist, dürfte es nicht überflüssig sein, sich die Sache an Beispielen klar zu machen. Man nehme z. B. das Factum von der Zunahme der städtischen Bevölkerungen, welches man etwa dem Einflusse der Eisenbahnen, den gesteigerten culturellen Bedürfnissen etc. zuschriebe. Es sei nun in einem Lande die städtische Bevölkerung in der ersten Periode von 1 Million auf 1½, in der zweiten von 1½ auf 2½ Millionen angewachsen, der Zuwachs-Coëfficient betrage also für die erste Periode 50%, für die zweite 66%. Bei nur oberflächlicher Betrachtung der Ergebnisse wäre man nun leicht geneigt zu behaupten, diese Ziffern bewiesen die stets steigende Attractionskraft der Städte: das Steigen des Coëfficienten zeige dies ganz klar. Wie aber, wenn in demselben Staate die Landbevölkerung in der ersten Periode von 1 Million auf 2 und in der nächsten von 2 auf 4 Millionen gestiegen wäre? Man sieht, dass in diesem Falle nicht die für die Zunahme der Städte günstigen *speciellen* Factoren, sondern die für die Volkszunahme des ganzen Staates wirksamen *allgemeinen* Factoren die Ursachen waren, dass auch in den Städten die Bevölkerung zunahm. Wenn aber diese allgemeinen Factoren eine Zunahme von 100%, die speciell für die Städte wirksamen Factoren aber nur eine Zunahme von 66% aufweisen, so wird man zu dem ganz entgegengesetzten Schlusse gezwungen, dass die letzteren Factoren eigentlich einen hindernden Einfluss ausübten; für den Fall, als diese entfallen wären, hätten die Städte ebenfalls eine Zunahme von 100% aufweisen müssen. Acceptirt man jenes Maass des Anwachsens als Einheit, d. i. als Maassstab, das auf dem flachen Lande bestand, so wird man durch Vergleichung des Provinz-Coëfficienten (= 100) mit jenem des städtischen (= 66%) zu dem Resultate gelangen, dass die normale Entwicklung des Bevölkerungszuwachses durch die Factoren des Stadtlebens um 33% herabgedrückt wurde. Zu diesem Resultate gelangten wir aber, wohlgemerkt, auf Grund der Coëfficientenrechnung, also noch mit Hilfe der Gesamtheit der Lebenden, welche den Nenner jedes Coëfficienten bildet. Vorläufig wolle man nur dies festhalten. Man wird später sehen, dass in gewissen Fällen — so auch bei

Grunde, von der gewöhnlichen Frage nach der Häufigkeit der Fälle auf jene nach der *relativen* Häufigkeit, die im weiteren Verlaufe als »relative Intensität« bezeichnet werden soll. Diese relative Intensität ist also eine zweite Relation, auf welche aus der ursprünglichen Relation, nämlich jener des gewöhnlichen Coëfficienten, übergegangen werden *muss*. Der grosse Vortheil, der sich bei Anwendung der neuen Relation bietet, liegt aber darin, dass dieselbe zwar aus dem Coëfficienten, der auch die Anzahl der Lebenden enthält, berechnet werden *kann*, aber nicht unbedingt *aus diesem* berechnet werden *muss*, sondern auch ohne Kenntniss dieses Coëfficienten, und *ohne Kenntniss der Anzahl der Lebenden*, constatirt werden kann. Es lässt sich dies im Allgemeinen, sowohl auf algebraischem, als auch auf graphischem Wege beweisen, kann aber auch empirisch durch einfache Nachrechnung der sehr elementaren Rechnungsoperationen eingesehen werden. Ich will, mit Rücksicht auf das Misstrauen, das man von einigen Seiten dieser Methode entgegenbrachte, welche auf das Fundamentaldatum, nämlich auf das der Lebendenzahl, verzichten zu können erklärte, alle diese Beweise vornehmen, wogegen man mir zu Gute halten wolle, wenn ich hie und da gezwungen sein werde in Wiederholungen zu verfallen. Es möge vor Allem die Richtigkeit der anzuwendenden neuen Methode auf dem letztgenanntem leichtest verständlichen, Wege nachgewiesen werden.

### 1. Empirischer Beweis.

Stellen wir uns hier vor Allem auf den, keinerlei Einwänden ausgesetzten Standpunkt, dass man die Anzahl der Lebenden kenne. Nehmen wir an, dass im Orte A lauter Geimpfte, im Orte B lauter Ungeimpfte wohnen, und zwar soll es in A 10,000, in B 5,000 Personen geben. Wir nehmen ferner an, dass diese Personen hinsichtlich aller Beziehungen, welche auf die Blattern-Erkrankung von Einfluss sein können, und welche statistisch erfassbar sind, vollkommen gleich geartet wären, dass sie also desselben Geschlechts, desselben Alters etc. sind, mit Ausnahme eines Umstandes: nämlich, dass die Einwohner in A geimpft, die in B ungeimpft sind. Im Laufe eines Jahres sterben nun an allen Todesursachen zusammen in A 200 und in B ebensoviel Menschen. Diese Sterbeziffern an und für sich lassen selbstverständlich gar kein Urtheil darüber zu, ob die Sterbefälle in A oder B häufiger waren: zur Kenntniss der *Häufigkeit* bedarf man eben unbedingt noch der Anzahl der Stammgesammtheit, d. i. in

---

der Impffrage — bei der Vergleichung zweier Coëfficienten, ein und dieselbe Gesammtheit der Lebenden sowohl im Zähler wie im Nenner des Bruches vorkommt, demnach entfallen kann. Dieses Ausfallen der Lebendenzahl ist also eine blosser Folge dessen, dass man logisch *gezwungen* ist, die landläufigen Folgerungen aus *einem* Einzelcoëfficienten aufzugeben und wäre es deshalb unrichtig, den Vorgang so aufzufassen, als ob die Gesammtheit der Lebenden nur deshalb, und zwar in künstlicher und unberechtigter Weise aus dem Wege geschafft worden wäre, weil man den Knoten, der nicht zu lösen war, habe zerhauen müssen.



diesem Falle der Gesamtheit der Lebenden. Solcher Art gestaltet sich also der Sterblichkeits-Coëfficient für A  $^{200}/_{10000} = 20\text{‰}$  und für B  $^{400}/_{5000} = 40\text{‰}$ , wir können daher sagen, die Todesfälle seien in B doppelt so häufig.

Nun tritt aber eine neue Frage auf. Man will wissen, ob die Impfung nicht auf das Auftreten *einer bestimmten* Todesursache (z. B. der Blattern) von Einfluss ist. Hier spaltet sich der Umfang der zu beobachtenden Wirkung in zwei Theile: einerseits Sterblichkeit im Allgemeinen, andererseits Sterblichkeit an Blattern und die Untersuchung bewegt sich um jene Frage, ob die Impfung einen speciellen Einfluss auf das Auftreten *dieser einen* Todesursache habe, d. h., man wirft die Frage auf, ob zwischen der Impfung und der Häufigkeit der Blatternkrankheit ein specieller Causalnexus bestehe. Nun soll sich das folgende Resultat ergeben haben, das, wohlgemerkt, noch immer von der Anzahl der Lebenden ausgeht: es sterben von je 10,000 Lebenden

	in A (Geimpfte)	in B (Ungeimpfte)
an Blattern . . . . .	100	200
an Krankheiten der Respirations- Organe . . . . .	50	100
an Krankheiten der Verdauungs- Organe . . . . .	20	40
an sonstigen Todesursachen . . .	30	60
also an allen Todesursachen . . .	$200 = 20\text{‰}$	$400 = 40\text{‰}$

Wir fragen nun: wird man aus obigen Beobachtungen folgern können, dass die grössere Häufigkeit der Blattern in B eine specielle Wirkung der Nichtimpfung sei? Gewiss nicht, denn es zeigt sich doch bei jeder Todesursache einzeln und bei allen zusammen dasselbe Verhältniss, nämlich, dass in B die Sterblichkeit eine um 100‰ höhere ist und die Blatternsterblichkeit weicht auch nur um diese 100‰ von jener in A ab. Eine specielle Beeinflussung der Blatternsterblichkeit durch die Impfung würde also nur dann behauptet werden können, wenn die Häufigkeit der Blattern — stets auf Tausend *Lebende* berechnet — von dem Normalstande nach oben oder unten abweichen würde. Nur in dem Falle also, dass es z. B. hiesse, die Anzahl der Gestorbenen betrug

	in A (10,000 Geimpfte)	in B (5,000 Ungeimpfte)
an Blattern . . . . .	$100 = 10\text{‰}$	$150 = 30\text{‰}$
an allen anderen Todes- ursachen . . . . .	$100 = 10\text{‰}$	$50 = 10\text{‰}$
Zusammen . . . . .	$200 = 20\text{‰}$	$200 = 40\text{‰}$

könnte man mit Recht behaupten, dass bei den Ungeimpften, neben der für alle Todesursachen erkennbaren allgemeinen grösseren Sterblichkeit, noch eine speciell erhöhte für Blatternsterblichkeit bestehe. Denn während im Durchschnitte die Sterblichkeit der Ungeimpften eine doppelt grössere ( $= 200\text{‰}$ ) ist, erscheint dieselbe bei Blattern verdreifacht ( $= 300\text{‰}$ ); die *durch Nichtimpfung verursachte Steigerung* der Blatternmortalität betrüge

in diesem Falle 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> (nämlich der Steigerung von 200<sup>0</sup>/<sub>0</sub> auf 300<sup>0</sup>/<sub>0</sub> entsprechend). Nur solcher Art würde also dann der Beweis hergestellt sein, dass zwischen Nichtimpfung und Blatternkrankung wirklich eine specielle und bestimmte Causalität bestehe. Würden im Gegentheil an Blattern von 10,000 Lebenden in A 100, in B 150 sterben, so könnte man für die grössere *Häufigkeit* der Blatternfälle in B nicht die Ungeimpftheit verantwortlich machen, denn selbst für den Fall, wenn die Impfung gar keinen Einfluss auf die Blattern ausübte, müssten in B, in Folge der daselbst herrschenden sonstigen ungünstigen Lebensverhältnisse (welche aus der doppelt so grossen Ziffer aller Todesfälle zusammen ersichtlich sind), auch den Blattern eine doppelt so grosse Quote erliegen, als in A. Statt dieser zu erwartenden Steigerung von 100<sup>0</sup>/<sub>0</sub> zeigt sich aber nur eine solche von 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>; in diesem Falle wäre also trotz der grösseren Häufigkeit der Blattern in B., zu behaupten, dass die Nichtimpfung die normal zu erwartende Blatternmortalität geradezu herabgedrückt habe. Man ersieht hieraus am besten, wie wenig aus der grösseren *Häufigkeit* allein auf den Bestand eines *Causalnexus* geschlossen werden kann.<sup>1</sup>

Alles hier Gesagte wird auch nach der gewöhnlichen statistischen Auffassung zugestanden werden müssen, da wir ja bisher die geforderte Basis aller Mortalitätsberechnungen, nämlich die Anzahl der Lebenden nicht verlassen haben. Gelingt es aber, zu beweisen, dass sich die oben auf Grund der Lebenden berechnete Abweichung von 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> auch aus den blossen Sterbeziffern, mithin ohne Kenntniss der Lebendenziffer, berechnen lässt, so wäre damit bewiesen, dass das Problem der Gesammtheit der Lebenden durchaus keine allgemeine Geltung hat, und für den gegenwärtigen Fall auch nicht anwendbar wäre.

Dass aber die Zahl der Lebenden nicht gekannt zu werden braucht, und dass sich diese Steigerung, beziehentlich Minderung, (deren procentualen Werth ich mit dem Namen der relativen Intensität bezeichne), auch aus den blossen Sterbe- beziehungsweise Erkrankungs-Ziffern berechnen lässt, ergibt sich aus der nachfolgenden Wiederholung des zweiten Beispielles, wo aber die bisher als bekannt angenommene Bevölkerungsziffer als unbekannt betrachtet und deshalb für dieselbe ein Fragezeichen eingestellt wird.

	in A	in B
Anzahl der Lebenden . . . . .	?	?
Anzahl der Verstorbenen insgesamt . . . .	200	200
Darunter Anzahl der an Blattern Verstorbenen .	100	150

Hier wird sich folgender einfacher logischer Schluss ergeben:

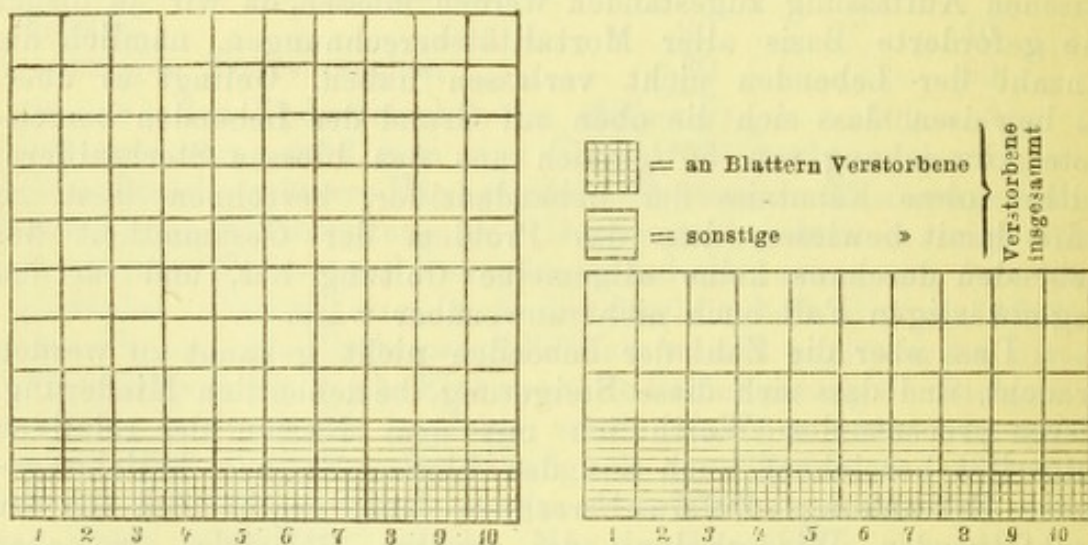
<sup>1</sup> Wie vorher aus der grösseren *Häufigkeit* der Blatternfälle bei Ungeimpften nicht ohne Weiteres auf den *ursächlichen Einfluss* der Impfung geschlossen werden konnte, so auch im obigen Falle nicht aus der grösseren *Seltenheit* auf den *ursächlichen Einfluss* der Nichtimpfung. Oft fällt Häufigkeit mit Ursächlichkeit zusammen: aber es ist ein Fehler mancher statistischer Schlüsse die principielle Verschiedenheit dieser zwei Kategorien zu übersehen.

Für den Fall, als die Nichtimpfung von gar keinem Einflusse auf das Auftreten der Blatterntodesfälle wäre, müssten — da an allen Todesursachen zusammen ebensoviel Geimpfte als Ungeimpfte starben — auch auf 100 Blatternfälle der Geimpften 100 Fälle der Ungeimpften entfallen. Statt dieses zu erwartenden Standes von 100 Fällen in B finden wir aber deren 150, wodurch nicht nur bewiesen ist, dass die Nichtimpfung eine Steigerung der Blatterntodesfälle hervorgerufen, sondern auch das Maass dieser Steigerung mit 50% fixirt werden kann. Diese 50% verstehe ich unter dem Ausdrucke der relativen Intensität. Stellt man nun in A und B die Bevölkerungsziffer wieder ein und berechnet die relative Intensität auf dieser Grundlage, so gelangt man zu dem nämlichen Resultate, woraus also ersichtlich ist, dass man zur Berechnung dieses Ergebnisses die Anzahl der Lebenden nicht zu kennen brauchte. (Man kann auch folgendermaassen folgern: In A betrug der Procentsatz der Blattern 50% der Todesfälle, in B 75, folglich Steigerung [= relative Intensität] 50%.)

## 2. Graphischer Beweis.

A (Geimpfte.)

B (Ungeimpfte.)



Die zwei Vierecke A und B repräsentiren die Anzahl<sup>1</sup> der Lebenden und zwar ist, wie sich aus der Anzahl der eingezeichneten Quadrate ergibt, die Anzahl der in A Lebenden (Geimpfte) doppelt so gross, als der in B Lebenden (Ungeimpfte). Die Anzahl der im Laufe eines Jahres Verstorbenen ist durch Schraffirung, und die der hierunter an Blattern Verstorbenen durch doppelte Schraffirung ausgedrückt. Eine Vergleichung der doppelt schraffirten Quadrate (Blatterntode) mit der Gesamtheit (*Lebende*) zeigt, dass bei den Geimpften  $\frac{100}{10000} = 10\%$ , bei den Ungeimpften  $\frac{150}{5000} = 15\%$ , an Blattern starben. Die grössere *Häufigkeit* der Blatternfälle bei Ungeimpften ist also ausgemacht. Kann man

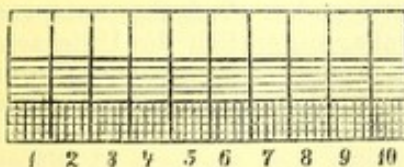
<sup>1</sup> Wenn jedes Quadrat 100 Menschen repräsentirt, so zählt A 10,000, B 5000 Einwohner.

aber behaupten, dass die *Ursache* dieser grösseren Häufigkeit in der Nichtimpfung liege? Das ist eine ganz neue Frage, welche sich aus dem Mortalitäts-Coëfficienten der Blattern allein, absolut nicht beantworten lässt. Es ist doch möglich, dass diese Uebersterblichkeit auch durch andere Ursachen hervorgerufen wurde, und wissen wir ja bereits, dass die Impfgegner für die Uebersterblichkeit der Ungeimpften wirklich andere Ursachen, nämlich deren geringere Widerstandsfähigkeit im Allgemeinen, geltend machen. Man ist demnach gezwungen, eine ganz neue Untersuchung anzustellen, nämlich die allgemeine Widerstandsfähigkeit der Geimpften und Ungeimpften zu erforschen, um dann auf die Frage übergehen zu können, ob das gefundene Normalverhältniss bei den Blattern eine Zu- oder Abnahme aufweise. In unserem Falle muss man also vorerst den allgemeinen Sterblichkeits-Coëfficienten bei Geimpften und Ungeimpften vergleichen. Man findet, dass derselbe bei Ersteren 20%, bei Letzteren 40% beträgt, dass also von den Ungeimpften überhaupt, (sagen wir mit den Impfgegnern in Folge ihrer schwächeren Widerstandsfähigkeit), eine doppelt so grosse Anzahl stirbt. Nachdem nun in A 10% der gesammten 10,000 Lebenden an Blattern gestorben, hätten erwartungsgemäss in B 20%, das ist von den 5000 Lebenden 1000 schon für den Fall den Blattern erliegen müssen, als die Nichtimpfung ohne jeden Einfluss blieb. In Wirklichkeit findet man aber in B bloss 750 Blatternverstorbene (15% der Lebenden), demnach speciell bei Blattern eine Depression der erwartungsmässigen 1000 um 25%. Trotzdem also die Blatterntodesfälle bei den Ungeimpften häufiger gewesen, könnte in einem solchen Falle nicht bloss nicht behauptet werden, dass dies eine Folge der unterlassenen Impfung sei, sondern wir müssten unter den angeführten Umständen im Gegentheile constatiren, dass sich die Ungeimpften speciell den Blattern gegenüber günstiger verhielten.

Alle diese Berechnungen galten unter der Voraussetzung, dass die Anzahl der Lebenden bekannt sei. Nehmen wir nun an, es sei dies nicht der Fall; es seien z. B. die Zählungsregister, welche auch die Anzahl der unter den Lebenden gezählten Geimpften und Ungeimpften enthielten, zu Grunde gegangen und man habe zur Beurtheilung der obschwebenden Frage nur mehr die Todtenlisten zur Verfügung, oder, um bei der graphischen Darstellung zu verbleiben, es würden uns blos die schraffirten Stellen der Zeichnung vorliegen:

A (Geimpfte.)

B (Ungeimpfte.)



Aus dieser Zeichnung ersehen wir nun, dass, während in A von den 2000 Verstorbenen 1000 den Blattern erlagen, mithin 50% aller Sterbefälle, in B die Blatterntodten blos  $\frac{750}{2000} = 37\frac{1}{2}\%$

betrogen. Eine Vergleichung dieser beiden Verhältnisszahlen (50:37·5) zeigt uns, dass die Depression der Blatternsterblichkeit in B 25% beträgt. Wir haben also auch ohne die geringste Ahnung von der Anzahl der Lebenden zu haben, das gleiche Resultat gewonnen, zu welchem wir vorher auf Grund der Lebendenanzahl gelangten.

### 3. Algebraischer Beweis.

Indem wir zu diesem übergehen, möge noch eines Umstandes gedacht werden, den wir bisher der Einfachheit halber unberücksichtigt gelassen.

Wir haben nämlich in den bisherigen Berechnungen den *durchschnittlichen* Mortalitäts-Coëfficienten als jenes Maass betrachtet, an welchem der *specielle* Mortalitäts-Coëfficient der Blattern gemessen wurde. Nun sind aber in dem Durchschnitte auch die Blattern mitgehalten und ist es deshalb richtiger, den Blattern-Coëfficienten mit dem Coëfficienten aller jener Krankheiten, welche mit der Impfung absolut in keinen Zusammenhang gebracht werden können, oder zum Mindesten mit dem Coëfficienten aller Nichtblatternfälle, in Verhältniss zu setzen. Man könnte das letztere Verfahren das eliminirende, das erstere das contradictorische nennen.<sup>1</sup> Wir werden in den nachfolgenden Untersuchungen sowohl die Eliminationsmethode, als auch die contradictorische anwenden.

Im vorliegenden Falle, wo den Blattern, gegenüber den übrigen Todesfällen, doch nur eine untergeordnete Bedeutung zukommt, wird die Einführung dieser Unterscheidung zu keinem bemerkenswerthen Unterschiede führen; im Principe aber ist es immer richtiger, den Theil mit seinem contradictorisch entgegengesetzten Theile und nicht mit dem Ganzen zu vergleichen.<sup>1</sup> Nehmen wir an, es handle sich um eine häufigere Todesursache, etwa Tuberculose, welcher ungefähr die Hälfte aller Verstorbenen angehört, so wird es auch schon auffälliger sein, in wie grossem Maasse die bei Tuberculose bestehenden speciellen Verhältnisse das Gesamtbild aller Todesfälle beeinflussen müssen, und um wieviel richtiger es in Folge dessen sei, bei allen Parallelen nicht die Tuberculose mit der Gesammtheit aller Todesursachen, in welcher die Tuberculose selbst wieder mitenthalten ist, sondern mit der Gesammtheit aller *übrigen* Todesursachen, mit Ausschluss der Tuberculose, in Vergleich zu bringen. In dem nachfolgenden algebraischen Beweise wird dieser letztgenannte Vorgang befolgt.

<sup>1</sup> Theilt man den Begriff der Todesursachen in Blattern und Nichtblattern, so sind diese Theile in formaler Beziehung contradictorische Gegensätze; einen dem Wesen der uns beschäftigenden Aufgabe entsprechenden contradictorischen Gegensatz repräsentirt aber eigentlich die Unterscheidung: a) mit der Vaccination causal zusammenhängende Todesursachen, wohin nicht nur jene gehören, gegen welche die Impfung schützt, wie Blattern (also negativer Effect), sondern auch jene, für die es wahrscheinlich sein könnte, dass sie die Impfung hervorruft (positive Causalität), wie Syphilis, Rothlauf, Hautkrankheiten; b) der Vaccination gegenüber indifferente Todesursachen. Die ersteren wären den letzteren nicht cumulativ, sondern einzeln entgegenzustellen.

Man bezeichne

	die Lebenden	die an Blattern Verstorbenen	die an sonstigen Krank- heiten Verstorbenen
bei Nichtgeimpften	mit $L_1$	$B_1$	$N_1$
bei Geimpften	» $L_2$	$B_2$	$N_2$
insgesamt	» $L$	$B$	$N$

Die gewöhnliche Coëfficientenberechnung zieht nun ganz unberechtigter Weise Schlüsse aus dem Verhältnisse der Blatternsterblichkeit bei Geimpften und Ungeimpften, das ist vergleicht

$\frac{B_1}{L_1}$  mit  $\frac{B_2}{L_2}$ , also :

$$\frac{B_1}{L_1} : \frac{B_2}{L_2} = \frac{B_1 L_2}{L_1 B_2}$$

ohne zu berücksichtigen, dass die normale Sterblichkeit der Ungeimpften  $\frac{N_1}{L_1}$  schon an sich grösser als jene der Geimpften  $\frac{N_2}{L_2}$  ist. Zur Vermeidung der sich hieraus ergebenden Fehlschlüsse müsste vor Allem festgestellt werden, um wieviel denn die *normale* Sterblichkeit der Ungeimpften höher als jene der Geimpften stehe. Sucht man das Verhältniss, in welchem diese beiden Werthe zu einander stehen, so ergibt sich :

$$\frac{N_1}{L_1} : \frac{N_2}{L_2} = \frac{N_1 L_2}{L_1 N_2}$$

An diesem Normalverhältnisse messen wir dann erst die Abweichung in der Blatternsterblichkeit,  $\frac{B_1 L_2}{L_1 B_2}$ ,

$$\text{also } \frac{B_1 L_2}{L_1 B_2} : \frac{N_1 L_2}{L_1 N_2} = \frac{B_1 L_2 L_1 N_2}{N_1 L_2 L_1 B_2}$$

In diesem Bruche nun erscheinen die Lebenden  $L_1$  und  $L_2$  sowohl im Zähler als auch im Nenner, entfallen demnach, wodurch der Bruch

$$\frac{B_1 N_2}{N_1 B_2}$$

verbleibt, den man in das Verhältniss  $\frac{B_1}{N_1} : \frac{B_2}{N_2}$  auflösen kann. Dieses Verhältniss ist es eben, von welchem alle unsere Beobachtungen ausgehen.

$N_1$  und  $N_2$  sowie  $B_1$  und  $B_2$  sind aber blosse Sterbeziffern, woraus ersichtlich ist, dass man auch auf Grund von Sterbeziffern allein, zu dem gleichen Resultate gelangen kann, als ob man von der Anzahl der Lebenden ausgegangen wäre.<sup>1</sup>

Bevor wir diesen methodologischen Abschnitt verlassen, gestatten wir uns noch die nachfolgende abschliessende Bemerkung.

<sup>1</sup> Es möge hier noch die allgemeine Erwägung Raum finden, dass, nachdem wir angenommen haben, es seien bei Geimpften und Ungeimpften alle auf die Blattern wirkenden Ursachen gleich und dieselben nur hinsichtlich ihres Impfstandes verschieden, — wir berechtigt sind, die Verschiedenartigkeit der Blatternsterblichkeit bei Geimpften und Ungeimpften als Wirkungen des Impfstandes zu betrachten. Es ist aber nicht zu übersehen, dass diese im Allgemeinen richtige Folgerung, in der Wirklichkeit durch den

Jede neue Ursache bringt eine Umänderung des ursprünglichen Initialzustandes in einen neuen (*Finalzustand*) hervor. Jeder Initialzustand lässt sich aber wieder als Finalzustand einer vorherigen Ursache betrachten, und so fort bis zum Urgrunde alles Seienden. Für die Erkenntniss einer Ursache oder einer Wirkung genügt es natürlich, bis zu jenem, sagen wir *complementären* Finalzustande zurückzugreifen, welcher die Wirkungen aller vorhergehenden in Betracht zu ziehenden Ursachen enthält mit Ausnahme jener jüngsten Ursache, welche diesen (stets nur relativen) Initialzustand in den zu beobachtenden Finalzustand veränderte. In der endlosen Kette der Ursachen über diesen complementären Initialzustand hinaus, etwa bis auf die *Causa prima* alles Seienden, zurückzugreifen, ist zwar keine unerlaubte, gewiss aber eine überflüssige Sache. Dieser als »Stammgesamtheit« bezeichnenbare, complementäre Initialzustand ist es auch, an welchen die statistische Beobachtung anknüpft, wenn sie die Veränderung einer Gesamtheit zu erkennen versucht.

Die Stammgesamtheit ist selbstverständlich eine sich mit den Zwecken ändernde: untersucht man die Steigerung der Preise, sind es die Preise zu Beginn der Beobachtungszeit; will man wissen, um wie viel die Bevölkerung durch Geburten und Todesfälle zu- oder abgenommen, ist es die ursprüngliche Menge der Bevölkerung (in *diesem* Falle also die »Gesamtheit der Lebenden«); wünscht man den nach Ländern wechselnden Ueberschuss an Knabengeburt zu erkennen, so ist es die Menge der in dem betreffenden Lande vorgekommenen Geburten etc. Um was es sich immer handelt, das ist die Stammgesamtheit, der Initialzustand: ob aber diese Stammgesamtheit jene der Lebenden sei, das hängt eben von der Natur der uns gestellten Aufgabe ab. Verweilen wir zur end-

---

Hinzutritt begleitender Umstände afficirt werden kann. Denken wir uns, dass die Gesamtheit der Geimpften durch irgend einen *nicht mit der Impfung zusammenhängenden Umstand* in neue Beziehungen gebracht werde, etwa dass man die Ungeimpften aus den Schulen ausschliesse. In Folge *dieses* Umstandes wird es dann unter den Geimpften mehr lateinisch Sprechende, mehr Aerzte, mehr Kurzsichtige, vielleicht auch mehr Geisteskranke geben; es wäre aber ganz unvernünftig die Impfung als Ursache dieser Erscheinungen anzunehmen. (Auf die Berücksichtigung dieser begleitenden Umstände habe ich auch schon bei meinen, mit Hilfe eben dieser Methode angestellten Untersuchungen über den Einfluss der Wohnungen auf die Todesursachen [Stuttgart 1835] hingewiesen.) Diese Bemerkung wolle man nicht dahin deuten, als ob eine der neuen Methode inwohnende Schwäche zu Missdeutungen Anlass geben könnte, welchen die obige Einschränkung vorzubeugen versuchte: die obschwelbende logische Schwierigkeit ist eine allgemeine, die allgemeinste unter allen welche bei Feststellung von causalen Beziehungen aufgeworfen, also auch auf dem Gebiete der statistischen Folgerungen nicht umgangen werden kann. Auch wenn man von der Zahl der Lebenden ausgeht, wird man Gefahr laufen, in Folge ähnlicher begleitender Ursachen, falsche Causalerklärungen aufzustellen. Und die angewendete neue Methode braucht begreiflicher Weise nur ebensoviel zu leisten, als die bisherige unanfechtbare, zu leisten versprach: die der Causaleinsicht des menschlichen Geistes durch die Natur desselben gezogenen engen Grenzen können durch keine logische Procedur aufgehoben werden. (S. den methodologischen Excurs am Schlusse des XI. Capitels.)

giltigen Verständigung bei dem soeben dem Gebiete der Geburten-Statistik entlehnten Beispiele.

Wie wollen Jene, welche daran festhalten, dass man ohne Kenntniss der Lebendenanzahl keine statistischen Folgerungen ziehen kann, die Berechtigung der von allen Seiten angewendeten Relationen z. B. der Geburtenstatistik erklären?

Handelt es sich um die Häufigkeit der Geburten selbst, so müssen diese natürlich in ein Verhältniss zu jener Gesamtheit gebracht werden, aus welcher sie hervorgingen. Diese Gesamtheit kann jene der Lebenden überhaupt, eventuell aber auch eine andere sein, z. B. die Anzahl der im zeugungsfähigen Alter stehenden Bevölkerung, oder (wie bei *Bertillon*) bloss des weiblichen Theiles derselben. Trotzdem bestreitet aber Niemand die Richtigkeit der allgemein gebräuchlichen Sexualproportion: auf  $x$  geborene Knaben kommen  $y$  geborene Mädchen. Niemand behauptet, dass um diese Proportion festzusetzen, man die Anzahl der *lebenden* Gesamtbevölkerung kennen müsse: warum also diese Hartnäckigkeit den Verstorbenen gegenüber? Vom logischen Standpunkte besteht doch darin kein Unterschied, ob Geborene oder Verstorbene das Subject des Urtheils bilden?

Es ist ja gewiss, dass man auch bei den Geburten von einem weiter zurückliegenden Initialzustand, also etwa von der Gesamtheit der Lebenden ausgehen könnte: man thut es aber aus den vorher angegebenen logischen Gründen eben nicht. Es sei z. B.

	in A.	in B.
die Anzahl der Lebenden	10,000	5,000
die der Knabengeburt	100 = 10 <sup>0</sup> / <sub>1000</sub>	150 = 30 <sup>0</sup> / <sub>1000</sub>
der Mädchengeburt	100 = 10 <sup>0</sup> / <sub>1000</sub>	50 = 10 <sup>0</sup> / <sub>1000</sub>
Geburten insgesamt	200 = 20 <sup>0</sup> / <sub>1000</sub>	200 = 40 <sup>0</sup> / <sub>1000</sub>

Die Coëfficienten besagen bloss, dass die Knabengeburt in B dreimal so häufig als in A sind (30<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> gegen 10<sup>0</sup>/<sub>1000</sub>). Wer aber auch nur in den Elementen der Demologie bewandert ist, weiss, dass diese Coëfficienten über die *Ursachen des Knabenüberschusses* nichts aussagen. Es handelt sich auch hier erst um die Beantwortung einer Vorfrage: ob denn die Geburtenfrequenz in A und B eine gleich grosse sei und entspricht dieselbe vollkommen unserer im Impfstreite gestellten Vorfrage, ob denn die Sterbefrequenz in A und B eine gleiche sei? Die obigen Zahlen beweisen, dass diese Vorbedingung nicht besteht, da in A 20, in B 40<sup>0</sup>/<sub>1000</sub> Geburten vorkommen. Unter solchen Umständen wäre die Parität des Sexualverhältnisses erst dann erreicht, wenn in B auf 1000 Einwohner nicht zehn, sondern zwanzig Knabengeburt entfielen. Da aber statt dieser, auf dem Wege der Coëfficientenrechnung erst festzustellenden Parität, in Wirklichkeit 30 Knabengeburt auf je tausend Einwohner entfallen, so kann den in B bestehenden, speciell die Zunahme der Knabengeburt beeinflussenden, Ursachen, nur eine Steigerung um die Hälfte (und nicht um das Dreifache) zugeschrieben werden.



Genau zu demselben Ergebnisse, — *nur auf einfacherem Wege!* — gelangt man aber auch, wenn man die Anzahl der Lebenden, als einen uns nicht weiter interessirenden älteren Initialzustand, mit Absicht ignorirt und sich — wie dies die allgemeine gebräuchliche Berechnungsweise thut — bloss an den complementären Initialzustand, also in diesem Falle an die Anzahl der Geburten hält: auf 200 Geburten fallen in A 100 Knabengeburt, in B aber 150, also um die Hälfte mehr.<sup>1</sup> Die Gesamtheit der Lebenden ist eine externe Totalität, deren man zur Beurtheilung dieses inneren Gefüges der Nativitätsverhältnisse nicht mehr bedarf.

Geht man noch weiter in die innern Verhältnisse der Geburten ein, wie z. B. bei Untersuchungen über den Einfluss, welchen die Illegitimität auf die Sexualproportion der Todtgeburt ausübt, würde nicht nur die Anzahl der Lebenden sondern selbst jene der Gesamtgeburt eine derartige überflüssige, »externe« Gesamtheit werden. Wenn unter 100 illegitimen Todtgeburt 40 Mädchen und 60 Knaben, hingegen unter hundert legitimen, 35 Mädchen und 65 Knaben vorkommen, so genügen diese Angaben vollkommen, um jenen Einfluss erkennen zu lassen, welcher durch den Umstand der Illegitimität auf die Sexualproportion der Todtgeburt ausgeübt wird. Wer dem gegenüber noch die Gesamtheit der Lebendgeburt kennen zu müssen meint, verlangt etwas Ueberflüssiges; noch mehr irrt natürlich, wer sich in keinerlei Rechnung einlassen will, bevor er nicht gar die Anzahl der lebenden Gesamtbevölkerung kennt! Für die Berechnung der Sterbefrequenz der Lebenden — woher die Forderung nach diesen lebenden Gesamtheiten stammt — war es natürlich nothwendig zu wissen, wie gross denn die Anzahl der Stamm- (in diesem speciellen Falle freilich der »lebenden«) Gesamtheit sei. Man ersieht aber hieraus auch ganz deutlich, wie unberechtigt die Generalisation dieser, nur für solche specielle Fälle giltigen Forderung war und wie sehr man die Bereicherung unserer demologischen Kenntnisse hinderte, wenn man bei allen Untersuchungen, über das interne Gefüge der Mortalitätserscheinungen, sich nicht mit der Kenntniss des zu beobachtenden complementären Initialzustandes begnügte, sondern stets nach der ganz abseits liegenden Gesamtheit der »Lebenden« fragte und in all den zahlreichen Fällen, wo die Quantitätsangaben für diese Gesamtheiten nicht zu beschaffen war, metallreiches Erz gleich taubem Gestein geringschätzig in die Ecke warf.

<sup>1</sup> Die Berechnung der Sexualproportion geschieht in der Demologie gewöhnlich nicht in dieser Art, sondern nach der oben bezeichneten contradictorischen Proportionirung, d. h. man vergleicht die Anzahl der männlichen Geburt nicht mit jener aller Geburt, sondern mit dem contradictorischen Gegentheile der (nichtmännlichen=) weiblichen Geburt. Da die Geburt hinsichtlich ihres Geschlechtes nur eine dichotomische Eintheilung zulassen, fällt hier die Contradiction mit der blossen Eliminirung (s. S. 108) zusammen.

## ZEHNTES CAPITEL.

### ANWENDUNG DER NEUEN METHODE ZUR LÖSUNG DER PROBLEME DER VACCINATIONS-STATISTIK.

1. Einfluss der Vaccination auf die Pockenmorbidityt.
2. » » » » » Pockenmortalityt.
3. » » » » » Pockenlethalityt.

#### Tabellen:

- Nr. 1. Impfzustand der im Jahre 1886 in vier Budapester und in fünfzehn ungarischen Provinzspitälern behandelten 20,574 Personen, nach Krankheiten und mit Unterscheidung des Alters.
- Nr. 2. Impfzustand der in Budapest und in neun ungarischen Provinzstädten i. J. 1886 verstorbenen 2115 Personen nach Todesursachen und Alter.
- Nr. 3. Impfzustand sämmtlicher in *Budapest* und in neun ungarischen *Provinzstädten* i. J. 1886 verstorbenen 20,306 Personen, mit Berücksichtigung des Alters.

Wir haben im vorigen Capitel gesehen, dass es möglich sei, auch ohne Kenntniss der Gesammtheit der Lebenden ein richtiges Urtheil über den Schutz der Impfung zu bilden und wollen nun, gegenüber den in der Vaccinations-Statistik constatirten Lücken und als unlösbar bezeichneten Problemen, zur praktischen Verwerthung dieser neuen Methode schreiten. Den entschiedensten Nutzen wird uns die neue Methode

1. in der *Mortalityts-Frage* bieten. Freilich sind solche Daten, wie sie bisher vorlagen, und aus denen man nur entnehmen kann, wie viele von den *Blatterntodten* geimpft waren, unverwendbar. Um den Einfluss der Impfung nach der im Vorhergehenden dargelegten neuen Methode zu erkennen, müsste man auch wissen, wie gross die Anzahl der Geimpften unter den an anderen Todesursachen Verstorbenen ist. Es wäre also nothwendig, nicht nur — wie bisher üblich — bloss bei Blatterntodesfällen sondern bei *jedem* Todesfalle den Impfstand des Verstorbenen zu beobachten. Selbst Unglücksfälle und Selbstmorde wären nicht auszunehmen: so befremdlich diese Forderung auf den ersten Blick auch scheinen mag, wird man bei näherem Erwägen doch finden, dass man diese Fälle, weil hier auch nicht der leiseste Zusammenhang zwischen Impfung und Todesursache besteht, als die dankbarsten betrachten müsste, wenn bei diesen die Anzahl der unconstatirbaren Fälle nicht so gross wäre. Ich habe nun seit dem 1. April 1886 die Einrichtung für Budapest getroffen, dass bei jedem Verstorbenen, *ohne Ausnahme*, der Umstand, ob derselbe geimpft gewesen oder nicht, bez. ob die Impfung zweifelhaft sei, angegeben werde. (Geblatterte wurden als Geimpfte betrachtet.) Diese Aufzeichnungsweise functionirt sehr befriedigend; die Todtenbeschauer erklären, dass

in der Mehrzahl der Fälle, Impfung oder Nichtimpfung verlässlich constatirt werden könne und ist in Folge dessen die Zahl der zweifelhaften Fälle auch eine geringe. Da diese Einführung mit der grossen Blatternepidemie des Jahres 1886 zusammenfällt, hat diese solcher Art der Statistik ihren Tribut zollen müssen. Ueberdies war ich so glücklich, auch noch die behördlichen Autoritäten von neun anderen ungarischen Städten (s. Seite 130) dafür zu gewinnen, auf ihrem Gebiete ähnliche Beobachtungen anzustellen. In allen zehn Städten sind im Laufe des Jahres 1886 insgesamt 20,306 Personen verstorben, für deren jede der Impfstand festgestellt wurde. Die Ergebnisse dieser Beobachtungen sind in der nachfolgenden Tabelle Nr. 3 enthalten.

2. Werthvolle Aufschlüsse werden wir dieser neuen Methode ferner auf dem Gebiete der *Morbiditätsfrage* verdanken. Nachdem ein Anmeldezwang für alle Erkrankungsfälle bisher noch nirgends existirt, müssen wir uns bei unseren Untersuchungen auf die Spitalsstatistik beschränken. Zur Durchführung der neuen Methode ist es also unbedingt nothwendig, dass nicht nur bei den Blatternkranken, sondern bei *allen* in's Spital Aufgenommenen, der Impfstand registriert werde. Auch hier dürfte es auffallend erscheinen, bei oculistischen und chirurgischen Fällen danach zu fragen, ob der Betreffende geimpft sei, da ja die Impfung auf diese Krankheiten von gar keinem Einflusse sein kann. Eben dieses Moment der absolut ausgeschlossenen Causalität ist es aber, welches, wie in der Mortalitäts- so auch in der Morbiditätsfrage den diesbezüglichen Angaben eine ganz besondere Bedeutung verleiht. Auch diese Morbiditätsuntersuchungen haben die Directionen von fünfzehn ungarischen Spitälern (s. Seite 122) in der Weise gütig unterstützt, dass dieselben auch bei sich diese Beobachtungen einführten und mir ihre Aufzeichnungen zuschickten. Die diesbezüglichen Nachweisungen aus vier Budapester und fünfzehn Provinz-Spitälern — welche derart bereits in diesem ersten Jahre 20,574 Kranke umfassen — enthält Tabelle Nr. 1.

3. Dass der auf Spitalsbeobachtungen beruhende Theil unseres Materials auch über die Lethalität der Blattern bei Geimpften und Ungeimpften Auskunft bietet, ist klar. Lethalitätsangaben sind in den Spitalsaufzeichnungen zwar schon reichlich vorhanden. Wir werden aber mit Hilfe der neuen Methode diese Lethalitätsdaten in einer bisher noch nicht versuchten Richtung verwerthen können, indem wir nämlich die grössere Gesamtlethalität der pockenkranken Ungeimpften in ihre zwei Factoren: *a)* allgemeine ungünstigere Lebensverhältnisse der Ungeimpften, *b)* specieller Einfluss der Nichtimpfung, zerlegen, wodurch wir in die Lage versetzt sind, die auf den ersten Factor Bezug habenden Berufungen der Impfgegner zu prüfen und ziffermässig zu präcisiren. In den genannten 19 Spitälern starben i. J. 1886 2115 Personen; die Ergebnisse der Beobachtungen finden sich auf Tabelle Nr. 2.

4. Soll die neue Methode uns auch über jenes bisher als ge-

radezu unlösbar zu betrachtende Problem hinweghelfen, wie nämlich der Zusammenhang oder Nichtzusammenhang zwischen Impfung und den nach der Impfung auftretenden Krankheiten hergestellt werden könne. Nach dem bisher Gesagten wird man schon errathen, wie dies anzustellen. Es werden nämlich vorerst die normalen Impfverhältnisse, d. i. der durchschnittliche Percentsatz der Geimpften für alle jene Krankheiten festgestellt, welche der Vaccination gegenüber sich indifferent verhalten. An diesem Normalmaasse lassen sich dann der Reihe nach all jene Krankheiten messen, gegen welche ein Verdacht ausgesprochen wurde, dass sie durch Vaccination überimpft zu werden pflegen. Die grosse Schwierigkeit z. B., ob die bei einem erwachsenen Kinde aufgetretene Rachitis eine Folge der in der Jugend vollzogenen Impfung sei, — eine Frage, deren Beantwortung fast unmöglich erscheint — findet mit Hilfe der neuen Methode doch ihre Erledigung.<sup>1</sup> Ist nämlich die Impfung die Ursache der Rachitis, so wird es bei geimpften Kindern mehr rachitische geben, als bei ungeimpften und ebenso für alle andern, mit Recht oder Unrecht als überimpfbar bezeichneten Krankheiten. Und zwar kann diese Beobachtung nach zwei Richtungen erfolgen, nämlich aus den Spitalsbeobachtungen hinsichtlich der Morbidität, und aus den Todtenlisten hinsichtlich der Mortalität.

Solcher Art bliebe von den im ersten Theile angeführten controversen Fragen der Impfvertheidigung und des Impfangriffes nur mehr ein Problem in Schweben, nämlich, ob die Abnahme der Blattern nur zufällig mit der Einführung der Impfung zusammenfalle oder eine nothwendige Folge derselben sei (der historische Beweis). Falls aber einmal bewiesen sein sollte, dass die Impfung wirklich einen Schutz gegen Blatternerkrankungen und Blatterntod bietet, so kann es nicht anders sein, als dass mit der Einführung der Impfung und mit je grösserer Verbreitung derselben ein desto grösserer Schutz geschaffen werden musste. Nach einem directen Beweise von der Schutzkraft sind die indirecten — und hiermit auch der historische — überflüssig.

### 1. Einfluss der Impfung auf die Morbidität.

Eine allgemeine Morbiditätsstatistik gehört freilich in den Bereich der Unmöglichkeit, insolange man die Aerzte nicht verhalten kann, jeden Erkrankungsfall ihrer Praxis, auch bei nicht-infectiösen Krankheiten, der Behörde anzuzeigen, — ein Verlangen, welches bisher noch nirgends erreicht, ja nur ausnahmsweise gestellt wurde. Wo ein Anmeldezwang für Infections-Krankheiten besteht, wäre es mit Rücksicht auf die vorgeschlagene neue Beobachtungsweise wünschenswerth, bei allen Anmeldungen auch

<sup>1</sup> Die Statistik ist zwar nicht in der Lage darauf zu antworten, wie viele von allen Kindern, die geimpft wurden, rachitisch geworden sind; wohl aber kann sie leicht beobachten, wie viele von den rachitischen geimpft waren. In dieser Umkehrung liegt die Lösung des Problems.

den Impfzustand anzugeben; hierdurch würde man wenigstens für diesen wichtigen Theil der Morbiditätsstatistik Anhaltspunkte in Bezug auf die Impffrage gewinnen. Unter den obwaltenden Umständen aber können die Erkrankungen nur jener Bevölkerungsclassen beobachtet werden, deren Morbiditätsstatistik controlirbar ist, also jener, welche die Spitäler aufsuchen.

Hier ist es am Platze, auf jene Einwände zurückzukommen, welche der Spitalstatistik gegenüber erhoben werden. Diese Einwände sind an und für sich insoferne berechtigt, als in den Spitälern statt der ganzen Bevölkerung nur ein Bruchtheil derselben beobachtet werden kann; aber für die Lösung der Impffrage ist dieser Umstand doch nur von untergeordneter Bedeutung, und zwar deshalb, weil die Auswahl seitens der Spitäler im ungünstigsten Sinne erfolgt, indem nur die ärmsten, am mindesten widerstandsfähigen Elemente daselbst Aufnahme finden. Wenn also die Impfung sich selbst bei diesen von günstiger Wirkung erweist, so kann nur angenommen werden, dass bei Mitberücksichtigung auch der besser situirten Classen, die Resultate sich noch günstiger gestalten müssten. Die gegen die Spitalsstatistik erhobenen Bedenken repräsentiren, vom impffreundlichen Standpunkte, keine Verbesserung, sondern nur eine Verschlechterung der Resultate. Wenn die Impfvertheidigung also sich schon mit einem Bruchtheile der ihr gebührenden Anerkennung begnügt, liegt für den Impfangriff gewiss keine Ursache vor, darauf hinzuweisen, dass bei Zuziehung aller Bevölkerungselemente die Ergebnisse für die Impfung sich noch günstiger gestalten müssten.

Ich übergehe nun auf meine neuen Beobachtungen,

Die Beschaffung des Materials erfolgte in der Weise, dass jene Spitalsverwaltungen, welche die Freundlichkeit hatten, mein Unternehmen zu unterstützen, vom 1. April 1886 ob für jeden Kranken ein Kärtchen des folgenden Inhalts ausstellten und mir mit Schluss des Semester zusendeten:

Laufende Nummer.....	Alter.....
Todesursache.....	
Geimpft? Nichtgeimpft? Zweifelhaft?	
Wohlhabend? oder arm?	
Geschlecht: männlich, weiblich.	

Leider war es mir nicht möglich, die reichste Quelle der pockenstatistischen Beobachtungen, nämlich jene des Budapester St.-Rochus-Spitals, im Interesse dieses Problems zu verwerthen: auf die Ueberhäufung mit laufenden Agenden hinweisend, wurde Seitens der Direction mein Ansuchen, für jeden Kranken die oben erwähnte Karte auszufüllen, abschlägig beschieden. Nur dem freund-

lichen Interesse, das Secundararzt Wesselovszky vom St. Rochus dieser Arbeit widmete und das denselben bewog, die nicht weniger, als 4261 Fälle repräsentirenden Krankenaufnahmen der Monate November und December für mich zu excerptiren, ist es zu danken, dass wenigstens zwei Monatsaufnahmen dieses grössten unserer Communal-Spitäler in dieser Arbeit berücksichtigt werden konnten.

Solcherweise beschränken sich die Budapester Beobachtungen für 1886 eigentlich bloss auf drei Spitäler: auf das der barmherzigen Brüder, auf das israelitische Spital und auf das Stephanie-Kinderspital; überdies aber auch auf zwei Monate des St. Rochus-Spitals. Da im Stephanie-Spital Blatternkranke nicht aufgenommen werden, bot dieses nur eine geringe Ausbeute, nämlich nur solche Blatternfälle, welche die bereits aufgenommenen Kranken befielen. Wohl aber würden die Aufzeichnungen dieses Spitals eine überaus seltene Fundgrube für die in Rede stehende Untersuchung in Folge jenes Umstandes abgeben, dass daselbst schon seit seiner Gründung (1839), also seit einem halben Jahrhundert, für *alle* Kranke, sowohl in der Ambulanz, als in der Klinik, die Fragen nach dem Impfzustande gestellt und protokolliert wurden! Die Protokolle dieses Spitals repräsentiren demnach mehr, als eine Viertelmillion von Krankheitsfällen, für welche dieser wichtige Umstand stets verlässlich notirt erscheint. Bei meiner Ueberbürdung mit anderen Arbeiten konnte ich es nicht unternehmen, mich einer Durcharbeitung dieses Massenmaterials zu unterziehen, wohl aber habe ich für eines der grössten Epidemiejahre, 1874, die klinischen Fälle (707) und die ambulatorischen (6802) aufgearbeitet und in der gegenwärtigen Arbeit auch verwerthet. Das reiche Material, welches die Protokolle des Stephanie-Kinderspitals bergen, mögen einem sich für die Frage interessirenden Medicinalstatistiker hiemit bestens empfohlen sein.

Ausser den genannten vier hauptstädtischen Spitälern war ich noch so glücklich, die Directoren von 15 Provinzspitälern für die Frage zu interessiren und stattè ich den unten genannten Herren hiemit meinen besten Dank für die freundliche und bereitwillige Unterstützung ab, mit der sie mein Vorhaben durch Einführung der erwähnten Kartenaufzeichnungen zu fördern, beziehentlich auch noch auf die Krankenaufnahmen der nächsten zwei Jahre fortzusetzen die Güte hatten. Die in Tabelle Nr. 1 (Seite 118—122) vereinigten Morbiditätsbeobachtungen erstrecken sich auf folgende Spitäler:<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die Originalausgabe in den »Transactions« des IX. Internationalen med. Congresses enthalten auch die Unterscheidung zwischen hauptstädtischen und Provinzspitälern, wovon ich jedoch bei dem gegenwärtigen zweiten Abdrucke Abstand nehmen zu dürfen vermeinte.

Impfzustand der im Jahre 1886 in vier Budapester und in fünfzehn unga-  
und mit Unterschei-

(Diese Tabelle enthält in den Transactions des IX. Internationalen medicinischen Congresses die  
Spitälern Behandelten von jenen der Provinz-

Krankheiten	0—1 Jahr			1—5 Jahr			5—20 Jahr		
	Geimpft	Un- geimpft	Zweifel- haft	Geimpft	Un- geimpft	Zweifel- haft	Geimpft	Un- geimpft	Zweifel- haft
<i>I. Krankheiten des Nervensystems.</i>									
Meningitis . . . . .	1	.	.	4	3	.	7	2	2
Encephalitis . . . . .	.	.	.	2	.	.	1	.	.
Apoplexia et Paralysis . . . . .	.	1	.	1	1	.	6	1	.
Convulsionen . . . . .	.	2	.	.	1	.	2	.	.
Andere Nervenkrankheiten . . . . .	.	1	.	6	2	.	116	14	5
Zusammen . . . . .	1	4	.	13	7	.	132	17	7
<i>II. Krankheiten des Gefäß-Systems.</i>									
Vitia Cordis . . . . .	.	.	.	.	.	.	37	2	.
Sonstige Krankh. des Gefäß-Systems	2	.	.	4	.	.	17	3	.
Zusammen . . . . .	2	.	.	4	.	.	54	5	.
<i>III. Krankheiten der Respirationsorgane.</i>									
Croup . . . . .	.	1	.	8	6	.	13	1	.
Dyphtheritis . . . . .	2	2	.	40	9	5	33	2	1
Pertussis . . . . .	.	.	.	2	1	.	4	.	.
Pneumonia, Bronchitis et Pleuritis .	1	6	1	18	10	.	99	9	2
Tuberculosis Pulmonum . . . . .	.	.	1	6	1	.	94	12	2
Sonstige Krankh. d. Respirationsorgane	2	4	.	90	7	1	159	15	2
Zusammen . . . . .	5	13	2	164	34	2	402	39	7
<i>IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.</i>									
Peritonitis . . . . .	.	.	.	.	.	.	14	2	.
Enteritis . . . . .	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Diarrhoea . . . . .	9	16	.	12	9	.	46	7	.
Sonstige Krankh. der Verdauungsorgane	5	21	.	16	7	.	183	26	5
Zusammen . . . . .	14	37	.	31	16	.	243	35	5
<i>V. Krankh. der Geschl. u. Harnorgane</i>									
Bright'sche Krankheit . . . . .	.	.	.	.	.	.	5	.	.
Febris puerperalis . . . . .	.	.	.	.	.	.	2	.	1
Andere Kindbett-Krankheiten . . . . .	.	.	.	.	.	.	14	.	.
Andere Krankh. d. Geschl. u. Harnorgane	.	.	.	25	3	.	354	37	5
Zusammen . . . . .	.	.	.	25	3	.	375	37	6

Tabelle Nr. 1.

rischen Provinzspitalern behandelten 20574 Personen, nach Krankheiten und des Alters.

Erweiterung, dass für jede der aufgestellten zehn Krankheitsgruppen die Anzahl der in den Budapester Spitäler getrennt nachgewiesen erscheint).

20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 Jahr			Summe der Uebereinjährigen			
Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Total
6	.	1	8	1	.	5	.	1	.	.	.	30	6	4	40
1	1	.	1	.	.	2	.	.	1	.	.	8	1	1	10
6	.	.	10	1	1	22	4	1	22	3	3	68	10	5	83
1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	5
144	24	7	149	24	11	153	25	16	40	14	2	608	103	41	752
158	25	9	168	26	12	182	29	18	63	17	5	717	121	52	890
38	1	.	20	5	1	68	11	1	23	10	3	186	29	5	220
29	1	1	27	4	.	31	4	4	18	12	.	127	24	5	156
67	2	1	47	9	1	99	15	5	41	22	3	313	53	10	376
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21	7	.	28
13	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	91	11	2	104
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	1	.	7
158	26	3	117	14	7	126	35	6	32	10	6	551	104	24	679
314	29	9	233	35	13	267	46	14	42	18	5	957	141	43	1141
256	30	8	174	20	7	253	42	14	96	13	15	1081	127	47	1205
741	85	20	527	69	27	647	123	34	170	41	26	2657	391	116	3164
14	4	.	8	2	.	4	1	.	3	.	.	44	9	.	53
2	.	.	2	.	1	5	1	1	2	1	.	14	2	2	18
94	8	3	77	8	2	84	17	2	21	12	2	335	62	9	406
310	29	9	206	25	5	274	54	16	72	24	4	1063	166	39	1268
420	41	12	293	35	8	367	73	19	98	37	6	1456	239	50	1745
11	.	.	18	2	.	12	.	.	4	2	.	50	4	.	54
11	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	16	.	2	18
40	4	3	8	.	.	2	.	.	.	.	.	64	4	3	71
702	84	19	260	22	5	219	32	14	29	9	8	1595	187	51	1833
764	88	23	289	24	5	233	32	14	33	11	8	1725	195	56	1976



Tabelle Nr. 1.

Krankheiten	0—1 Jahr			1—5 Jahr			5—20 Jahr		
	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft
<i>VI. Krankheiten der Bewegungsorgane.</i>									
Rachitis . . . . .	2	1	.	3	1	.	.	.	.
Andere Krankh. der Bewegungsorgane .	3	2	.	40	12	.	475	48	1
Zusammen . . . . .	5	3	.	43	13	.	475	48	1
<i>VII. Hautkrankheiten . . . . .</i>									
	2	.	.	18	2	.	271	27	6
<i>VIII. Constitutionelle Krankheiten.</i>									
Morbilli . . . . .	.	3	.	5	5	.	52	4	5
Scarlatina . . . . .	.	.	.	42	13	.	118	10	.
<b>Variola</b> . . . . .	.	<b>51</b>	.	<b>12</b>	<b>165</b>	<b>2</b>	<b>271</b>	<b>219</b>	<b>11</b>
Typhus . . . . .	.	.	.	1	.	.	81	5	2
Scrophulosis . . . . .	.	.	.	3	2	1	38	3	1
Cholera . . . . .	.	.	.	.	.	.	7	.	.
Syphilis congenita . . . . .	1	6	.	7	2	.	.	.	.
Syphilis . . . . .	5	4	.	8	9	.	607	76	20
Erysipelas . . . . .	.	1	.	.	.	.	26	1	1
Pyæmia . . . . .	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Andere constitutionelle Krankheiten .	1	.	.	9	1	.	64	12	2
Zusammen . . . . .	7	65	.	87	197	3	1267	330	42
<i>IX. Sonstige Krankheiten.</i>									
Debilitas congenita . . . . .	1	51	1	.	.	.	.	.	.
Marasmus senilis . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sonstige verschiedene Krankheiten . .	1	5	.	33	15	.	262	27	9
Zusammen . . . . .	2	56	1	33	15	.	262	27	9
<i>X. Unfälle (Gewaltsame Todesursachen)</i>									
	.	2	2	20	8	1	263	21	8
Sämmtliche Krankheiten. Hauptsumme									
	38	180	5	438	295	6	3744	586	91
<i>Summe der Nichtblattern . . . . .</i>									
	38	129	5	426	130	4	3473	367	89
<i>In Procenten . . . . .</i>									
	22·1	75·0	2·9	76·1	23·2	0·7	88	6·9	4·2

\* Inclusive der in der Klammer angegebenen Anzahl von Fällen unbekanntes Alters für die Druckfehler. In der amerikanischen Ausgabe wolle man folgende Druckfehler corrigiren: Cordia, 5—10 Jahre entfallen 2 zweifelhafte Fälle

Tabelle Nr. 1.

20—30 Jahr			30—40 Jahr			40—60 Jahr			Ueber 60 Jahr			Summe der Uebereinjährigen			
Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Geimpft	Un-geimpft	Zweifelhaft	Total
599	59	12	388	45	11	580	108	24	127	65	19	<sup>2</sup> 2211	<sup>1</sup> 337	67	2615
599	59	12	388	45	11	580	108	24	127	65	19	<sup>2</sup> 2214	338	67	2619
271	36	5	121	22	7	143	31	13	40	21	9	<sup>3</sup> 867	<sup>3</sup> 142	42	1051
4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	61	9	5	75
11	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	174	24	1	199
<b>249</b>	<b>66</b>	<b>3</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	.	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	.	<b>631</b>	<b>465</b>	<b>17</b>	<b>1113</b>
112	13	3	31	3	.	18	8	.	3	1	.	<sup>1</sup> 247	<sup>1</sup> 31	5	283
25	2	.	6	2	.	2	.	.	.	.	.	74	9	2	85
13	2	.	7	2	2	4	7	4	2	3	1	33	14	7	54
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	2	.	9
1246	147	20	313	47	9	151	24	14	13	5	4	<sup>3</sup> 2341	308	67	2711
47	6	1	18	2	.	25	5	2	7	3	.	<sup>1</sup> 124	17	4	145
2	.	.	1	.	.	7	1	.	.	.	.	13	1	.	14
115	7	1	62	10	2	84	10	3	24	4	3	358	44	11	413
1824	244	29	513	74	13	315	61	24	52	17	8	<sup>5</sup> 4063	<sup>1</sup> 924	119	5101
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
440	50	18	211	23	17	260	68	30	77	52	22	77	52	22	151
440	50	18	211	23	17	260	68	30	113	27	9	<sup>4</sup> 1323	<sup>2</sup> 212	<sup>1</sup> 84	1619
440	50	18	214	23	17	260	68	30	190	79	31	<sup>4</sup> 1400	<sup>2</sup> 264	<sup>1</sup> 106	1770
376	47	12	305	39	17	324	88	20	63	32	7	<sup>3</sup> 1354	235	65	1654
5660	677	141	2862	366	120	3150	628	201	877	342	122	<sup>35</sup> 16766	<sup>8</sup> 2902	<sup>2</sup> 683	20351
5411	611	138	2790	358	120	3126	622	200	874	341	122	16135	2437	666	19238
87·8	9·9	2·3	85·4	10·9	3·7	79·2	1·7	5·1	65·4	25·5	9·1	83·9	12·7	3·4	100·00

Schlussziffer summiren diese sich auf 35 Geimpfte, 8 Ungeimpfte und 2 zweifelhafte Fälle.  
 S. 318 bei Convulvirens, letzte Ziffer 5 (statt 7); andere Nervenkrankheiten 752 (statt 751); Villa  
 die zwei letzten Ziffern 5 (statt 7) und 220 (statt 222).

## a) in Budapest.

Mitarbeiter:

Städtisches St. Rochus-

Spital (2 Monate) . 4261 Kranken,  
 Barmherzige Brüder 1211 »  
 Stephanie-Kinderspital 864 »  
 Israelitisches Spital . 393 »

Dr. Weszelovszky,  
 Dr. Theodor Csáky,  
 Director Dr. Joh. Bókay,  
 Prof. Dr. Jul. Böke, Vorsitzender  
 der Spitals-Commission und Pri-  
 marius Prof. Dr. Berth. Stiller.

## b) in der Provinz:

Pozsony (Pressburg),

allg. Krankenhaus 1980 »

Stadtspital ebendas. . 1083 »

Arad . . . . . 1677 »

Miskolcz . . . . . 1464 »

Nagy - Szeben (Her-  
mannstadt) . . . . 1418 »

Szeged (Szegedin), . 1312 »

Nagy-Kálló . . . . . 983 »

Győr (Raab) . . . . . 735 »

Temesvár . . . . . 640 »

Nyitra (Neutra) . . 547 »

Vác (Waitzener Straf-  
haus-Spital) . . . . 486 »Székes-Fehérvár  
(Stuhlweissenburg) 467 »

Brassó (Kronstadt) . 457 »

Trencsén (Trentschin) 447 »

Uj-Vidék (Neusatz) . 149 »

Director Dr. Carl Kanka,  
 Dr. Béla Tauscher,  
 Dr. Matavovszky,  
 Dr. Josef Popper,  
 Dr. Ambr. Süssmann,  
 Dr. Mathias Singer,  
 Dr. Rudolf Kállay,  
 Dr. Ludwig Petz,  
 Dr. Gedeon Bécsi,  
 Dr. Carl Thuróczy,  
 Dr. Béla Rákosi,  
 Dr. Franz Major,  
 Dr. Josef Fabritius,  
 Dr. Josef Strossner,  
 Dr. Franz Strone.

Zusammen . . 20,574 Kranke,

worunter	0— 1 jährige	. . . . .	223
	1— 5 »	. . . . .	739
	5—20 »	. . . . .	4421
	20—30 »	. . . . .	6478
	30—40 »	. . . . .	3348
	40—60 »	. . . . .	3979
	über 60 »	. . . . .	1341
	unbekannten Alters	. . . . .	45.

Die Tabelle Nr. 1 enthält nun für 39 Krankheiten die Summe der Behandelten nach dem Impfzustande (ungeimpft, geimpft, bez. geblattert, zweifelhaft), mit Unterscheidung des Alters (0—1, 1—5, 5—20, 20—30, 30—40, 40—60, über 60 J., Alter unbekannt). Die 39 Krankheiten sind in 10 grössere Gruppen zusammengefasst.

Gehen wir auf den Inhalt dieser Tabelle 1 über, so zeigt uns dieselbe folgendes Hauptergebniss für die Uebereinjährigen:<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Um dem Einwand gerecht zu werden, wonach die grössere Blatternsterblichkeit der Ungeimpften aus der grösseren Sterblichkeit der (zumeist ungeimpften) Säuglinge überhaupt entstehe, lassen wir *sämmtliche* im ersten Lebensjahre Verstorbene ganz ausser Rechnung.

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte Fälle	Zusammen (Uebereinj.)
Unter den an Blattern Er- krankten	631 = 56.7%	465 = 41.8%	17 = 1.5%	1,113
Unter den an sonstigen Krankheiten Erkrankten	16,135 = 83.9%	2,437 = 12.7%	666 = 3.4%	19,238
Zusammen	16,766	2,902	683	20,351

Unter 19,238 an Nichtblattern Erkrankten befanden sich also 2437 Ungeimpfte, d. i. 12.7%. Da nun die Anzahl der an Blattern Erkrankten 1113 betrug, wären für den Fall, als die Impfung keinen Schutz gegen die Erkrankung gewährte, auch bei den Blatternkranken 12.7% Ungeimpfte, d. i. 141 zu erwarten gewesen. Wären die Nichtvaccinirten, wie dies die Gegner behaupten, besser geschützt als die Vaccinirten, so müsste die Anzahl derselben unter den Blatternkranken hinter diesem Maasse zurückbleiben, während, falls sie weniger geschützt wären, deren (d. i. der Ungeimpften) Anzahl eine grössere sein müsse.

In Wirklichkeit ergibt sich nun, dass sich unter den an Blattern Erkrankten nicht 141, sondern 465 Ungeimpfte (= 41.8%) fanden! Es wird also bei Blattern die bei Ungeimpften bestehende (wahrscheinlich schon von Haus aus grössere) Erkrankungsdisposition *bloss in Folge der unterlassenen Impfung um das 3<sup>1</sup>/<sub>3</sub>-fache gesteigert*.

Die Einwendung, dass bei den Ungeimpften das Kindesalter stärker besetzt sei, ist dieser Berechnung gegenüber nur theilweise berechtigt; die durch diesen Umstand hervorgerufene grössere Morbidität der Ungeimpften hat nämlich schon in dem Procentsatze von 12.7%, wenn auch nur theilweise, Ausdruck gefunden; überdies wurden doch die Untereinjährigen ganz ausser Rechnung gelassen. Um aber diesem berechtigten Einwande der Impfgegner Rechnung zu tragen, lassen wir hier die obige Intensitätsberechnung für jede Altersklasse folgen:

Nichtblattern. (S. Tab. 1).

	Geimpft	Nichtgeimpft	Zweifelhaft	Zusammen
0— 1 Jahr . . . . .	38	129	5	172
1— 5 Jahre . . . . .	426	130	4	560
5—20 > . . . . .	3473	367	80	3920
20—30 > . . . . .	5411	611	138	6160
30—40 > . . . . .	2790	358	120	3268
40—60 > . . . . .	3126	622	200	3948
Ueber 60 Jahre . . . . .	874	341	122	1337
Alter unbekannt . . . . .	35	8	2	45
Uebereinjährige . . . . .	16,135 = 83.9%	2,437 = 12.7%	666 = 3.4%	19,238 = 100%

	Blattern. (S. Tab. 1).			Zusammen
	Geimpft	Nichtgeimpft	Zweifelhaft	
0— 1 Jahr . . . . .	—	51	—	51
1— 5 Jahre . . . . .	12	165	2	179
5—20 » . . . . .	271	219	11	501
20—30 » . . . . .	249	66	3	318
30—40 » . . . . .	72	8	—	80
40—60 » . . . . .	24	6	1	31
Ueber 60 Jahre . . . . .	3	1	—	4
Alter unbekannt . . . . .	—	—	—	—
Uebereinjährige . . . . .	631	465	17	1113
	=56.7%	=41.8%	=1.5%	=100%

Von je 100 Behandelten waren also nicht geimpft (Altersklassen mit unter 100 Fällen bleiben unberechnet und sind mit einem \* bezeichnet):

	Bei Nichtblattern	Bei Blattern
1— 5 Jahre . . . . .	23.2	92.2 (!)
5—20 » . . . . .	9.4	43.7 (!)
20—30 » . . . . .	9.9	20.8
30—40 » . . . . .	11.0	*
40—60 » . . . . .	15.8	*
Ueber 60 » . . . . .	25.5	*

Also wenn Nichtblattern = 100 gesetzt werden, beträgt die relative Intensität (relative Häufigkeit):

für die Altersklasse von 1— 5 Jahren	397, d. i. eine 4-fache	} Steigerung der Erkrankungsgefahr
> » » » 5—20 »	465, » » 4 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> -fache	
> » » » 20—30 »	210, » » 2-fache	

Wir ersehen also aus obigem, dass die Schutzkraft der Impfung für alle Altersklassen feststeht. Die präzisen Ergebnisse sind die folgenden:

1—5 Lebensjahr: bei Nichtblattern bilden die Ungeimpften im Durchschnitte 23% der Erkrankten, bei Blattern hingegen 92%; in dieser Altersklasse sind also die Ungeimpften einer vierfach grösseren Gefährdung an Blattern zu erkranken ausgesetzt als die Geimpften;

im Alter von 5—20 Jahren beträgt der Durchschnitt bei Nichtblattern 9.4%, bei Blattern aber 44%; die Geschütztheit der Geimpften ist hier also ein 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>-fache;

im Alter von 20—30 Jahren beträgt der Durchschnitt 10%, bei Blattern hingegen 21%; der Schutz ist demnach ein zweifacher;

in den nachfolgenden Altersklassen bleibt die Anzahl der Blatternkranken unter 100 zurück, die Berechnung von Verhältnisswerthen wird in Folge dessen bedenklich. Soweit die vorhandenen Beobachtungen einen Schluss auf jene Richtung ziehen lassen, in welcher sich die Schutzkraft der Impfung verändert, sprechen dieselben ebenfalls entschieden für den grossen Schutz der Impfung.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Das Maass der Vergleichung bildete in der obigen Berechnung die Summe der Nichtblatternfälle. Da man die Benützung dieses Durchschnittes als Einheitsmaass eventuell anfechten könnte, (s. S. 104) wollen wir im Nachfolgenden eine zweite Berechnung mit Hilfe eines anderen Maassstabes versuchen. Wir

## 2. Einfluss der Impfung auf die Mortalität,

Das in Tabelle Nr. 3 enthaltene Material besteht aus den Aufzeichnungen der Sanitätsbeamten der Hauptstadt und neun ungarischer Provinzstädte über den Impfstand jeder auf ihrem Gebiete verstorbenen Person. Die Budapester Aufzeichnungen erstrecken sich auf nicht weniger als 422,557 Seelen und werden seit dem 1. April 1886 geführt. Ueberdies waren die Physikate von neun ungarischen Städten so freundlich, ähnliche Beobachtungen für dieselbe Zeit einzuführen, nämlich die Herren Stadtphysici:

wollen nämlich jene Krankheiten auswählen, für die es im Vorhinein absolut ausgeschlossen ist, dass die Impfung auf deren Auftreten von Einfluss sein konnte. Hieher zählen vor Allem Verunglückungen. Ferner wird man zugeben, dass auch die nachfolgenden Krankheiten, und zwar

- Krankheiten des Nervensystems,
- >     > Gefässsystems,
- Lungenentzündung,
- Krankheiten der Verdauungsorgane,
- >     > Geschlechts- und Harnorgane,
- Altersschwäche,

davon unabhängig sind, ob die Betreffenden geimpft gewesen oder nicht. Die Anzahl der Geimpften bei diesen gegen die Impfung indifferenten Krankheiten bietet zugleich einen Anhaltspunkt dafür, welcher Procentsatz an Ungeimpften in der Gesamtheit der Bevölkerung vorhanden sein möge. Verhalten sich nun auch die Blattern der Impfung gegenüber indifferent, so wird auch hier sich ein gleich grosser Procentsatz an Ungeimpften finden müssen. *Nun zeigt sich aber, dass die Ungeimpften unter den Blatternkranken verhältnissmässig häufiger sind, woraus also ersichtlich, dass die Impfung der Variola gegenüber nichts weniger als indifferent ist.*

Der Impfstand der genannten indifferenten Krankheiten ist in der Originalausgabe S. 367 einzeln angegeben. Wir beschränken uns hier auf die Reproducirung des Endergebnisses:

	Geimpft	Ungeimpft	Zweifelhaft	Zusammen
0— 1 Jahr . . . . .	18	49	3	70
1— 5 Jahre. . . . .	111	44	1	156
5—20 > . . . . .	1166	124	28	1318
20—30 . . . . .	1943	229	60	2232
30—40 > . . . . .	1219	147	50	1416
40—60 > . . . . .	1331	272	82	1685
Ueber 60 Jahre . . . . .	407	181	57	645
Alter unbekannt. . . . .	16	2	1	19
Summe der Uebereinjährigen	6193	999	279	7471
	= 82.9%	= 13.4%	= 3.7%	= 100%

Unter je hundert(übereinjährigen)Personen waren demnach 13.4 ungeimpft.

Hält man den aus diesen Zahlen abgeleiteten Verhältnissen diejenigen entgegen, welche sich oben für die Blattern ergaben, das ist 41.8%, so bemerkt man, dass auch nach dieser Berechnung sich für die Ungeimpften (alle Altersklassen zusammengenommen) eine  $3\frac{1}{3}$ -fache Steigerung der Gefahr, an Blattern zu erkranken, ergibt. Uebergeht man auf die einzelnen Altersklassen, so sieht man, dass von je 1000 Uebereinjährigen ungeimpft waren

	bei den indifferenten Krankheiten	bei Blattern (s. S. 124)
im Alter von 1— 5 Jahren . . . . .	28.2	92.2
>     5—20 > . . . . .	9.4	43.7
>     20—30 > . . . . .	10.3	20.8
>     30—40 > . . . . .	10.4	*
>     40—60 > . . . . .	16.1	*
>     über 60 > . . . . .	28.1	*

Dr. Julius Sárváry in Debreczen . . .	für 55,256 Einwohner.	
» Béla Tauscher in Pozsony (Pressburg) .	48,737	»
» Johann Darányi in Arad . . . . .	36,969	»
» Josef Novák in Makó . . . . .	31,212	»
» Josef Fabritius in Brassó (Kronstadt) .	30,491	»
» Franz Major in Székes-Fehérvár (Stuhlweissenburg) . . . . .	27,990	»
» Wilhelm Markgraf in Jászberény . . .	22,145	»
» Ludwig Petz in Győr (Raab) . . . . .	21,454	»
» Koloman Jéger in Szatmár-Németi . .	20,384	»

Ich benütze diesen Anlass, um den genannten Herren meinen tiefsten Dank für ihre bereitwillige Unterstützung und für die consequente Durchführung dieser Beobachtungen auszudrücken. Die Mehrzahl der genannten Herren hat überdiess die besondere Freundlichkeit diese Aufzeichnungen auch noch für die Jahre 1887 und 1888 fortzusetzen.

Alle genannten Beobachtungen erstrecken sich auf die Zeit vom 1. April bis 31. December 1886, die Beobachtungen in Jászberény auf das ganze Jahr 1886, da Herr Stadtphysikus Markgraf sich die Mühe genommen, den Impfzustand der Verstorbenen auch für die ersten drei Monate des Jahres durch Nachfragen bei den Anhörigen nachträglich festzustellen. (In diesen drei Monaten kam in Jászberény kein Blatterntodesfall vor.)

Insgesamt repräsentiren diese neun Provinzstädte eine nicht unbedeutend zu nennende Bevölkerung von 294,638 Seelen; mit Hinzurechnung der hauptstädtischen Bevölkerung erstrecken sich demnach meine Mortalitäts-Beobachtungen insgesamt auf eine Population von 717,195 Seelen.

In der Tabelle III folgt nun die Specificirung aller vorgekommenen Todesfälle<sup>1</sup> nach 45 Todesursachen u. z. mit Unterscheidung des Impfzustandes (geimpft, nicht geimpft, zweifelhaft) und zugleich des Alters (0—1, 1—5, 5—20, 20—30, 30—40, 40—60, über 60 Jahre, Alter unbekannt).<sup>2</sup>

Wenn wir nun die Verhältnisszahlen der indifferenten Krankheiten = 100 setzen, so ergeben die Blatternfälle folgende Steigerung der Chancen an Blattern zu erkranken (= relative Intensität):

Im Alter von 1—5 Jahren 327,	= eine $3\frac{1}{4}$ -fache	} Steigerung der Erkrankungsgefahr.
» 5—20 » 465,	» $4\frac{2}{3}$ »	
» 20—30 » 202,	» 2 »	

Die oben gewonnenen Resultate gewinnen also auf diesem Wege ebenfalls ihre volle Bestätigung.

<sup>1</sup> In der Originalausgabe des Washingtoner Congresses ist die Specialstatistik jeder Stadt gesondert mitgetheilt, während die in dieser Ausgabe enthaltene Tabelle sich auf die Reproduction der sich für alle zehn Städte zusammen ergebenden Totalziffern beschränkt.

<sup>2</sup> Es mag hiebei bemerkt werden, dass eine derartige Specificirung der Todesursachen in der Mortalitätsstatistik Ungarns derzeit noch von besonderem Interesse ist. Hinsichtlich der Altersverhältnisse der Verstorbenen war nämlich die amtliche Landesstatistik bis heute nicht in der Lage, mehr als die Anzahl der Unterfünfjährigen nachzuweisen. Was aber die Todesursachen anbetrifft, so ist deren statistische Beobachtung bis zum heutigen Tage noch

Die Tabelle Nr. 3 ergibt nun folgende Verhältnisse:  
Es befanden sich unter den Uebereinjährigen

	Geimpfte	Ungeimpfte	Zweifelhafte Fälle	Ins-gesamt (= 100%)
bei an Blattern Verstorbenen	239 = 18.3%	1,054 = 80.8%	12 = 0.9%	1,305
bei an sonsti- gen Krankh. Verstorbenen	10,003 = 74.8%	1,839 = 13.8%	1,531 = 11.4%	13,373
insgesamt	10,242	2,893	1,543	14,678.

Während also bei allen anderen Todesursachen die grosse Mehrzahl der Verstorbenen (74.8%) — entsprechend der grossen Anzahl von Geimpften unter den Lebenden — aus Geimpften besteht, finden sich bei den Blattern-Verstorbenen fast nur Ungeimpfte! Von den 2,893 ungeimpft Verstorbenen entfallen auf die vielen Hunderte der zum Hades führenden Wege (auch Selbstmorde und Unglücksfälle mitgerechnet) nur 1839; auf dem Wege der Blatternkrankheit aber, die sonst kaum  $\frac{1}{10}$  der totalen Todesfälle repräsentirt, erlagen nicht weniger als 1,054 Ungeimpfte! Schon dieser Umstand allein lässt uns auf den grossen Schutz schliessen, dessen die Geimpften geniessen. Dies erhellt auch aus Folgendem:

Unter den 13,373 an Nichtblattern (d. h. an allen Todesursachen mit Ausnahme der Blattern) Verstorbenen gab es 1,839 Ungeimpfte, also 13.8%. In diesem Verhältnisse findet die von Impfgegnern behauptete (übrigens auch plausible) geringere Widerstandskraft der Ungeimpften und deren grössere Lebensgefährdung bereits ihren Ausdruck. Ist nun die Impfung ohne Einfluss auf die Gefahr, den Blattern zu erliegen, so müssten

gar nicht möglich gewesen. (Das Ministerium des Innern veröffentlicht zwar eine Statistik der Todesursachen auf Grund der Todtenbeschauerberichte, doch umfasst diese Veröffentlichung nur 60—70% der Sterbefälle.) Für die in Ungarn herrschenden Todesursachen bieten demnach — ausser meinen ausführlicheren Arbeiten über die Mortalität der Hauptstadt — die in meinem seit elf Jahren veröffentlichten »Bulletin hebdomadaire de statistique internationale« enthaltenen Mittheilungen über die Volksbewegung mehrerer Städte Ungarns, leider noch die einzige Quelle. In Folge meines vor zwölf Jahren an verschiedene Stadtverwaltungen Ungarns ergangenen und seither erneuerten Ansuchens, hat nämlich eine Reihe derselben beschlossen; Aufzeichnungen über die Geburten und Todesfälle ihrer Stadt nach dem am Budapester internationalen statistischen Congress angenommenen Schema zu verfassen und mir regelmässig zur Publication einzusenden. Diese Städte sind: Szeged, Szabadka (Maria-Theresiopel), Debreczen, Pozsony (Pressburg), Kecskemét, Arad, Temesvár, B.-Csaba, Nagyvárad (Grosswardein), Kassa (Kaschau), Makó, Pécs (Fünfkirchen), Brassó (Kronstadt), Kolozsvár (Klausenburg), Székesfehérvár (Stuhlweissenburg), Cegléd, Sopron (Oedenburg), Miskolcz, Nyiregyháza, Nagy-Körös, Versecz, Békés, Jászberény, Győr (Raab), Szatmár-Németi und Baja.

Diese im Budapester statistischen Bureau aufbewahrten handschriftlichen Mittheilungen über die demographischen Verhältnisse ungarischer Städte bilden also unter den gegenwärtigen Verhältnissen einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Mortalitätsverhältnisse unseres Landes. (Ueberdies veröffentlicht dieses Bulletin die demographischen Daten noch für die folgenden grösseren, im Südosten unseres Welttheils gelegenen Städte: Wien, Prag, Triest, Lemberg, Graz, Brünn, Krakau, Czernowitz, Olmütz, Zara, Serajevo,



Impfzustand der im Jahre 1886 in vier Budapester und in fünfzehn  
heiten und mit Unter-

(Diese Tabelle enthält in den »Transactions« des IX. Internationalen medizinischen Congresses die  
Spitälern Behandelten von jenen der in Provinz-

Krankheiten	0—1 Jahr			1—5 Jahr			5—20 Jahr		
	Geimpft	Un- geimpft	Zweifel- haft	Geimpft	Un- geimpft	Zweifel- haft	Geimpft	Un- geimpft	Zweifel- haft
<i>I. Krankheiten des Nervensystems.</i>									
Meningitis . . . . .	1	.	.	3	2	.	6	.	1
Encephalitis . . . . .	.	.	.	2	.	.	.	.	.
Apoplexia et Paralysis . . . . .	.	.	.	.	.	.	1	.	.
Convulsionen . . . . .	.	2	.	.	1	.	.	.	.
Andere Nervenkrankheiten . . . . .	.	1	.	1	1	.	9	1	1
Zusammen . . . . .	1	3	.	6	4	.	16	1	2
<i>II. Krankheiten des Gefäss-Systems.</i>									
Vitia cordis . . . . .	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Sonstige Krankh. des Gefäss-Systems . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Zusammen . . . . .	.	.	.	.	.	.	3	.	.
<i>III. Krankheiten der Respirationsorgane.</i>									
Croup . . . . .	.	1	.	5	5	.	11	1	.
Dyphtheritis . . . . .	1	2	.	22	6	1	6	.	.
Pertussis . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pneumonia, Bronchitis et Pleuritis . . . . .	.	3	1	3	5	.	4	2	1
Tuberculosis pulmonum . . . . .	.	.	1	6	1	.	36	3	.
Sonstige Krankh. d. Respirationsorgane . . . . .	.	3	.	1	5	.	1	.	.
Zusammen . . . . .	1	9	2	37	22	1	58	6	1
<i>IV. Krankheiten der Verdauungsorgane.</i>									
Peritonitis . . . . .	.	.	.	.	.	.	8	1	.
Enteritis . . . . .	.	.	.	3	.	.	.	.	.
Diarrhoea . . . . .	2	6	.	3	2	.	1	.	.
Sonstige Krankh. der Verdauungsorgane . . . . .	.	.	.	1	.	.	4	1	.
Zusammen . . . . .	2	6	.	7	2	.	13	2	.
<i>V. Krankh. der Geschl. u. Harnorgane.</i>									
Morbus Brightii . . . . .	.	.	.	.	.	.	3	.	.
Febris puerperalis . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Andere Kindbett-Krankheiten . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Andere Krankh. d. Geschl. u. Harnorgane . . . . .	.	.	.	2	1	.	10	5	.
Zusammen . . . . .	.	.	.	2	1	.	13	5	.