



aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

# Schmarotzer-Statistik

aus den

Sections-Befunden des pathologischen Instituts  
zu Kiel

vom Jahre 1877 bis 1887.

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Facultät zu Kiel

vorgelegt von

**L. Sievers,**

approb. Arzt aus Harburg (Hannover).

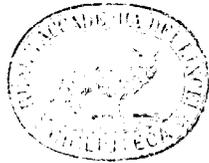


Opponenten:

Herr **Fritz Kunze**, Dr. med.

„ **Matthias Petersen**, Dr. med.

„ **Niels Petersen**, approb. Arzt.



Kiel 1887.

Verlag von Lipsius & Tischer.



Die Zahl der Statistiken über die menschlichen Entozoen hat sich seit dem letzten Jahrzehnt nur um weniges vermehrt. Zu den bekannten Arbeiten von K. MÜLLER <sup>1)</sup>, welcher das Sectionsmaterial von Prof. ZENKER in Erlangen und Dresden benutzte, und A. HELLER <sup>2)</sup> sind nur noch die von H. GRIBBOHM <sup>3)</sup>, der Prof. HELLER'S Sectionsmaterial aus Kiel bearbeitete, von TH. ZAESLEIN (Über die geographische Verbreitung und Häufigkeit der menschlichen Entozoen in der Schweiz) <sup>4)</sup> und F. BANIK <sup>5)</sup>, der im Gegensatz zu den Vorigen seine Untersuchungen in der Münchener Kinder-Poliklinik am Lebenden ausführte, hinzugekommen.

Man hat in diesen Zusammenstellungen vorwiegend die Rundwurm-Arten einer eingehenden Betrachtung unterworfen, da sie es sind, deren Kenntnis noch nach manchen Richtungen hin namhafte Lücken zeigt. Wo uns, wie bisher, die unmittelbare Beobachtung und das Experiment im Stich gelassen haben, da muss die Statistik versuchen, jenen Anhaltspunkte zu geben. Es ist daher zu bedauern, dass der Versuche hierzu so wenige sind, denn nur durch Vergleichung sorgfältiger, von allen Seiten beleuchteter statistischer Erhebungen kann man zu annehmbaren Schlüssen gelangen. Ausserdem aber sollte das sehr häufige Vorkommen der Rundwürmer, ganz abgesehen von ihrer noch lange nicht aufgehellten pathologischen Bedeutung, schon vom hygienischen Standpunkte aus mehr Würdigung finden.

Vorliegende Arbeit hat nun nicht nur den Zweck, die statistischen Erhebungen zusammenzustellen, sondern auch einen Vergleich mit den von H. GRIBBOHM gefundenen Resultaten zu ziehen.

Diese Resultate wurden aus den Sections-Befunden vom 1. November 1872 bis 1. April 1877 (1178 Sectionen) gewonnen. Vorliegende Arbeit kann daher als eine Fortsetzung betrachtet werden,

<sup>1)</sup> Dissert. inaug. Erlangen 1874.

<sup>2)</sup> v. Ziemssen's Handbuch der spec. Pathol. u. Therap. B. VII. 2. S. 559. 1876.

<sup>3)</sup> Dissert. inaug. Kiel 1877.

<sup>4)</sup> Separatabdruck aus dem Correspondenz-Blatt für schweizer Ärzte. Jahrg. XI. (1881).

<sup>5)</sup> Dissert. inaug. München 1886.

denn sie stützt sich auf das Ergebnis von 3356 Sectionen, die vom 1. April 1877 bis 1. Januar 1887 ebenfalls im pathologischen Institute zu Kiel ausgeführt wurden.

Um den Vergleich möglichst zu erleichtern, sind die statistischen Zusammenstellungen nach dem Schema GRIBBOHM's gemacht, auch ist die Eintheilung der Altersstufen aus denselben Gründen, die derselbe anführte, beibehalten.

Zur besseren Übersicht sind die gefundenen Procent-Werte beider Arbeiten nebeneinander gestellt, die von GRIBBOHM in Klammern.

Von den oben erwähnten 3356 Sectionen sind 290 ausser Betracht zu ziehen, da sie Leichen von Frühgeburten, Totgeborenen, privatim Secirten oder solche betreffen, deren Alter resp. Geschlecht nicht constatirt wurde, wo die Bauchsection nicht ausgeführt oder wo schon hochgradige Fäulnis eingetreten war.

Es bleiben für die Berechnung . . . . . 3066.

Davon fallen auf Leichen von Kindern unter  $\frac{1}{2}$  Jahr . . . 437.

Rest 2629.

Davon waren:

M. — 1071, wovon mit Parasiten 358	= 33,4 % [46,7 %]
W. — 726, „ „ „ 250	= 34,4 % [53,8 %]
K. — 832, „ „ „ 311 (von $\frac{1}{2}$ J. bis 15 J.)	= 37,4 % [50 %]

Summa 2629, wovon mit Parasiten 919 = 34,9 % [49,8 %]

Von diesen 3066 Leichen waren:

Alter	Männliches Geschlecht		Weibliches Geschlecht		Summa	
	Zahl der Sectionen	Zahl der Parasiten-Wirte	Zahl der Sectionen	Zahl der Parasiten-Wirte	der Sectionen	der Parasiten-Wirte
Bis $\frac{1}{2}$ J.	239	0 = 0 [0 %]	198	2 = 1 [2,8 %]	437	2 = 0,45 [1,4 %]
Von $\frac{1}{2}$ J.	96	2 = 2 [8,3 %]	80	5 = 6,25 [4,2 %]	176	7 = 4 [6,4 %]
„ 1-10 „	314	130 = 43,3 [55,2 %]	270	120 = 44,4 [57,1 %]	584	256 = 43,8 [56,7 %]
„ 10-15 „	40	29 = 72,5 [94,1 %]	32	19 = 59,4 [71,4 %]	72	48 = 66,6 [83,9 %]
„ 15-20 „	55	23 = 41,8 [95,2 %]	34	14 = 41,2 [73,9 %]	89	37 = 41,6 [67,4 %]
„ 20-30 „	193	70 = 36,2 [53,2 %]	154	48 = 31,2 [52,2 %]	347	118 = 34 [52,8 %]
„ 30-40 „	215	61 = 28,4 [37,5 %]	132	46 = 34,8 [53,3 %]	347	107 = 30,8 [43,6 %]
„ 40-50 „	226	82 = 36,3 [45,2 %]	125	45 = 36 [43,9 %]	351	127 = 36,2 [44,6 %]
„ 50-60 „	157	37 = 23,6 [47,9 %]	104	38 = 36,5 [62,2 %]	261	75 = 28,7 [52,8 %]
„ 60-70 „	141	50 = 35,5 [45,3 %]	82	25 = 30,5 [51,7 %]	223	75 = 33,6 [47,9 %]
Über 70 J.	84	35 = 41,7 [46,9 %]	95	31 = 35,8 [48,5 %]	179	66 = 38,5 [47,7 %]
Summa	1760	525 = 29,8 [42,2 %]	1306	396 = 30,3 [45,2 %]	3066	921 = 30 [43,5 %]

Aus vorstehender Tabelle ergibt sich:

- 1) Dass das Verhältnis der Procent-Werte in den verschiedenen Altersklassen zu einander ungefähr dasselbe ist, wie es von GRIBBOHM gefunden war.

Bemerkenswert ist, dass in der II. Altersklasse (von  $\frac{1}{2}$ —1 J.) die Frequenz der Schmarotzer so wenig zugenommen hat, da doch in diese Zeit die Entwöhnung des Kindes und Ernährung durch zubereitete Speisen fällt. Diese Beobachtung hat auch GRIBBOHM gemacht und er führt sie darauf zurück, dass die zu dieser Altersklasse gehörigen Leichen meist von Kostkindern herrühren, die, da sie während des ganzen ersten Lebensjahres künstlich ernährt würden, auch einen nicht wesentlich verschiedenen Procent-Satz an Schmarotzern zeigen müssten. Dazu kommt, dass um diese Zeit die freie Bewegung noch beschränkt ist und daher ein Zusammenkommen mit andern Kindern vermieden wird. Auch haben wohl die meisten dieser Kinder an Darmkatarrhen, die für die Ansiedlung und Entwicklung der Parasiten-Keime ungünstig sind, gelitten.

Vom 1. Lebensjahre an nimmt die Zahl der Entozoen rasch zu, bis sie im 15. Jahre ihr Maximum erreicht. Dass das Maximum in diese Altersstufen fällt, wird von fast allen Statistiken angegeben und ist auch ganz erklärlich, da das ganze Thun und Treiben der Kinder nicht von hygienischen Gesichtspunkten, wie bei Erwachsenen, beeinflusst wird, die Aussicht auf Erwerbung von Parasiten also annähernd dieselbe bleibt. Vom 15. Lebensjahre an jedoch tritt das Kind in ein anderes Stadium ein. Es ändert seine ganze Lebensweise und legt vor allen Dingen mehr Gewicht auf Reinlichkeit. Hier sehen wir denn auch die Zahl der Schmarotzer ganz plötzlich sinken. Sie bleibt dann in annähernd gleicher Höhe bis zum 60. Lebensjahre, wo wiederum ein, wenn auch nur schwaches Steigen bemerkbar wird, eine Erscheinung, deren Ursache wohl darin zu suchen ist, dass das Greisenalter, wie in manchen anderen Beziehungen, so auch in Bezug auf Reinlichkeit dem Kindesalter parallel zu stellen ist.

Hinsichtlich des Vorkommens der Schmarotzer bei beiden Geschlechtern kann man keine bedeutenden Differenzen finden. In der Altersstufe vom 10. bis 15. Jahre überwiegt die Zahl beim männlichen, vom 20. bis 40. Jahre aber die beim weiblichen Geschlechte. Der Grund der letzteren Erscheinung liegt wohl, wie GRIBBOHM schon erwähnt, darin, dass in dieser Lebensperiode dem

weiblichen Geschlechte die Bereitung der Speisen (das Kosten noch unzubereiteter Nahrungsmittel), vornehmlich aber der innige Verkehr mit Kindern zufällt, der gewiss sehr häufig eine Quelle gegenseitiger Übertragung wird.

- 2) Ergiebt sich das Resultat, dass gegenüber den früher gefundenen Procent-Sätzen eine bei beiden Geschlechtern beinahe gleichmässige Verminderung der einzelnen Werte eingetreten ist, dass also die Zahl der Schmarotzer im Ganzen bedeutend abgenommen hat; ferner ist bemerkenswerth, dass diese Verminderung namentlich vom 15. Lebensjahre an eine beträchtliche Grösse annimmt.

Um die Ursachen dieses Resultats festzustellen, ist es notwendig, die einzelnen Rundwurm-Arten daraufhin zu betrachten, wie sie sich zu der Gesamt-Verminderung verhalten.

Es fanden sich bei:

	Ascaris lumbric.	Oxyuris verm.	Trichoceph. dispar.
Männern	119 mal = 11,1 [11,3] %	121 mal = 11,3 [21,8] %	200 mal = 18,6 [30,7] %
Frauen	124 „ = 17,1 [21,6] „	81 „ = 11,2 [18,8] „	139 „ = 19,1 [32,2] „
Kindern	220 „ = 26,1 [26,5] „	124 „ = 14,9 [30,9] „	182 „ = 21,8 [34,9] „
Summa	463 mal = 17,6 [18,3] %	326 mal = 12,1 [23,3] %	521 mal = 19,8 [32,2] %

Es kamen vor:

I. Ascaris lumbricoides allein . . . . .	209 mal
„ mit Oxyur. verm. . . . .	51 „
„ mit Trichoceph. dispar. . . . .	117 „
„ mit Oxyur. verm. und Trichoc. disp. . . . .	86 „
Summa	463 mal
II. Oxyuris vermicularis allein . . . . .	115 mal
„ mit Ascar. lumbric. . . . .	51 „
„ mit Trichoc. dispar. . . . .	74 „
„ mit Ascaris lumbr. u. Trichoc. disp. . . . .	86 „
Summa	326 mal
III. Trichocephalus dispar allein . . . . .	241 mal
„ mit Ascaris lumbr. . . . .	117 „
„ mit Oxyuris verm. . . . .	74 „
„ mit Ascaris lumbr. u. Oxyur. verm. . . . .	86 „
Summa	521 mal

Es fanden sich also in den 2629 Sectionen:

Ascaris lumbricoides . . . . .	463 mal = in 17,6 [18,3] %
Oxyuris vermicularis . . . . .	326 „ = in 12,4 [23,3] „
Trichocephalus dispar . . . . .	521 „ = in 19,8 [32,2] „

Überhaupt Rundwürmer in 34 [49,8] %

	mit Ascaris	Oxyuris	Trichoc.
Alter des jüngsten Individuums	6 Monate	2 Monate	4 Monate
„ ältesten „	85 Jahre	90 Jahre	98 Jahre

GRIBBOHM fand:

Alter des jüngsten Individuums	11 Monate	5 Wochen	11 Monate
„ ältesten „	81 Jahre	82 Jahre	89 Jahre

Von den 9 Kindern unter 1 Jahr, die mit Schmarotzern behaftet waren, beherbergten

Ascaris 2 (resp. 6 u. 10 Monate alt)

Oxyuris 3 (resp. 2 u. 2. 10 Monate alt)

Trichoceph. 4 (resp. 4 u. 3. 7 Monate alt)

GRIBBOHM fand unter 5 Kindern in diesem Alter

1 mit Ascaris (11 Monate alt)

3 „ Oxyuris (resp. 5 Wochen, 5 Monate u.  $\frac{3}{4}$  J. alt)

1 „ Trichoc. (11 Monate alt)

Daraus ist ersichtlich, dass die 3 Rundwurm-Arten auch bei Säuglingen auftreten können; dass die Meinung von BANIK, es käme dies nicht vor, bereits durch frühere Statistiken <sup>1)</sup> widerlegt ist, braucht wohl nicht ausführlich behandelt zu werden. Am ersten scheint, wie auch GRIBBOHM fand, Oxyuris im Säuglingsalter erworben werden zu können. Dies liegt wahrscheinlich daran, dass die Bedingungen für die Übertragung dieses Schmarotzers hier am günstigsten sind, indem die Mutter im Verkehr mit ihren grösseren Kindern sich leicht damit inficirt und die Keime wieder dem Säugling zuträgt. Ascaris tritt erst später auf, erstens weil der Säugling sehr selten mit solchen Gegenständen, die ihn dem Menschen zuführen (cf. S. 10), in Berührung kommt, zweitens weil er auch eine gewisse Zeit zur Entwicklung braucht.

Unter diesen 3 Rundwurm-Arten nimmt Trichocephalus an Frequenz wieder den ersten Rang ein, dann folgt Ascaris und zuletzt Oxyuris.

Auf den ersten Anblick scheint der Procent-Satz der Ascaris-Wirte nur wenig herabgedrückt zu sein (am meisten noch bei den Frauen um 4,5%), wenn man ihn jedoch von Jahr zu Jahr

<sup>1)</sup> Heller, v. Ziemssens Handbuch d. spec. Pathol. u. Ther. VII, 2 S. 665, 1878. 2. Aufl.

verfolgt, so bemerkt man allerdings eine allmähliche Abnahme. Allerdings sind auch wieder bedeutende Schwankungen vorhanden, deren Erklärung ich später zu geben versuchen werde. Folgende Tabelle ist zu dem Zwecke aufgestellt:

**Procent-Satz der Ascaris-Wirte in den einzelnen Jahren.**

Jahr	Zahl der Sectionen	Zahl der Ascaris-Wirte
1877/78	231	40 = 17,3 $\frac{0}{10}$
1878/79	254	42 = 16,5 ..
1879/80	224	43 = 19,2 ..
1880/81	276	51 = 18,1 ..
1881/82	302	77 = 25,4 ..
1882/83	255	43 = 16,8 ..
1883/84	285	32 = 11,2 ..
1884/85	286	47 = 16,4 ..
1885/86	267	50 = 18,7 ..
1886/87	249	38 = 15,2 ..

Im Allgemeinen ist eine Abnahme nicht zu verkennen und es fragt sich nun, welche Gründe sich dafür anführen lassen. Da wir bis jetzt noch unklar darüber sind, auf welchem Wege und durch welchen Mittler der Spulwurm vom Menschen erworben wird, so können wir nach den bisherigen Erfahrungen nur folgende allgemeine Gesichtspunkte anführen.

In erster Linie ist es die Unreinlichkeit, namentlich alles dessen, was mit dem Munde in Berührung kommt.

So ist es erklärlich, dass man bei den uncultivirten Völkern Ascaris so häufig findet und dass ungekochte und ungereinigte Nahrungsmittel die Hauptrolle bei der Übertragung spielen.

Auch ist es leicht einzusehen, dass bei den Kindern, namentlich der unteren Stände, die für die hiesigen Sectionen fast ausschliesslich zu berücksichtigen sind, der Spulwurm an Häufigkeit den ersten Rang einnimmt, da man oft Gelegenheit hat, zu beobachten, wie sie grade allerlei unreine Gegenstände in den Mund führen.

Folgende Zusammenstellungen zeigen dies deutlich:

Es fanden sich bei 584 Kindern von 1 bis 10 Jahren:

Ascar. lumbr. 182 mal = 31,1 [24,6] %	gegen 17,6 [18,3] %	} bei allen Übrigen.
Oxyur. verm. 103 „ = 17,6 [31,6] „	„ 12,4 [23,3] „	
Trichoc. disp. 139 „ = 23,8 [33,2] „	„ 19,8 [32,2] „	

Noch stärker tritt dies Verhältnis des *Ascaris* zu den andern Rundwürmern in der nächsten Altersklasse hervor.

Es fanden sich bei 72 Kindern von 10—15 Jahren:

<i>Ascar. lumbric.</i>	36 mal = 50 „	gegen 17,6 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>	} bei allen Übrigen.
<i>Oxyur. verm.</i>	18 „ = 25 „	12,4 „	
<i>Tricho. disp.</i>	35 „ = 48,6 „	19,8 „	

Es ist also in diesen Klassen sogar eine Erhöhung des Percentsatzes der *Ascaris*-Wirte gegenüber dem früher gefundenen aufgetreten.

In zweiter Linie beschuldigt DAVAINE <sup>1)</sup> speciell das Trinkwasser als Vermittler der Übertragung. Er fand, dass bei der Pariser Bevölkerung, die nur filtrirtes Wasser trinkt, selten Spulwürmer angetroffen wurden. Er hebt auch die Häufigkeit dieser Schmarotzer bei den Negern gegenüber den Weissen hervor, was er dadurch zu erklären sucht, dass letztere meist nur Gekochtes zu sich nähmen (Thee, Kaffee, gekochtes Gemüse und Fleisch etc.). Man müsste also nach ihm annehmen, dass der Zwischenwirt des *Ascaris* im Wasser lebte und dass er, durch ungereinigtes resp. ungekochtes Trinkwasser auf den Menschen übertragen, die Keime, die zur weiteren Entwicklung des *Ascaris* im Menschen dienen, freigäbe.

Es wird nun vielerseits angenommen, dass eine Verunreinigung des Trinkwassers mit Spulwurm-Eiern von den Aborten her möglich sei. MOSLER <sup>2)</sup> hat solche Eier im Trinkwasser nachgewiesen.

Die Bedingungen für eine solche Verunreinigung des Trinkwassers waren früher an vielen Orten gegeben. Dasselbe wurde oft aus Reservoirs (Teichen, Braken, Flüssen, hochliegendem Grundwasser) genommen, die in unmittelbarer Nähe menschlicher Wohnungen lagen. Erstens fand nun häufig eine directe Verunreinigung dieser Reservoirs mit Abfuhr-Stoffen statt, zweitens war auch der ihnen angrenzende Boden in Folge ungenügender Canalisation und Abfuhr meist derart mit diesen Stoffen durchtränkt, dass auch das noch schlecht oder gar nicht filtrirte Trinkwasser darunter leiden musste.

Ähnliche Verhältnisse existirten vor 1877 auch in Kiel. Kiel besass eine Wasserleitung, deren Reservoir ein ganz in der Nähe der Stadt liegender und von allen Seiten zugänglicher Teich.

<sup>1)</sup> L. c. p. 128.

<sup>2)</sup> *Vieh. Arch.* 18, S. 248. 1866.

der Schreventeich war. Seine nächste Umgebung waren Gärten oder Ackerland, das in eine grosse Anzahl von Parzellen geteilt an kleine Leute verpachtet war. Dieselben bebauten das Land selbst und düngten es natürlich meist mit Fäces.

Es war also ganz erklärlich, dass, wie der umliegende Erdboden, so auch das Wasser des Teiches mit diesen Stoffen verunreinigt wurde. Ebenso nahe liegt aber die Annahme, dass auch häufig Spulwurm-Eier in's Wasser gelangten. Ausser dieser Wasserleitung besass Kiel damals noch eine grosse Anzahl Pumpbrunnen, deren Wasser, wie sich nachher bei der Untersuchung ergab, vielfach als gesundheitsgefährlich bezeichnet wurde, weil es, unter denselben ungünstigen Bedingungen wie das Teichwasser stehend, zu viel organische Substanzen enthielt.

Anfang 1877<sup>1)</sup> nun fing man an, sich mit der Frage nach einem guten und reichlich zu beschaffenden Trinkwasser zu beschäftigen, denn nicht nur in der Qualität, sondern auch in der Quantität hatte sich das bisherige bei dem raschen Wachstum der Stadt als unzureichend erwiesen. Nachdem einige fern von der Stadt angelegte Versuchs-Brunnen ein nach beiden Seiten hin günstiges Resultat ergeben hatten, gestattete die Fertigstellung der anderen Brunnen, Maschinen und eines Theils des Rohrnetzes, schon Anfang Juni 1880 die Benutzung des neuen Wasserwerkes. Das Wasser wurde von da in die städtische Leitung übergeführt und bis zur Höhe des Schreventeiches gehoben. Vom 1. October an wurde das Wasser in das Hochreservoir gefördert und damit begann das neue Werk erst seine volle Wirksamkeit. In Folge der Anlage desselben wurden vom November 1880 bis Juli 1881 im Ganzen 13 öffentliche Pumpbrunnen wegen schädlicher Qualität des Wassers verschüttet. Einigen Instituten, besonders den städtischen Schulen, erfolgte die Wasserlieferung unentgeltlich.

Folgende kurzen Zusammenstellungen zeigen nun die jährlich sich steigernde Zunahme der Privat-Leitungen, das Verhalten der öffentlichen Zapfstellen, und der öffentlichen und privaten Pumpbrunnen.

<sup>1)</sup> Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten der Stadt Kiel vom 1. Januar 1876 bis ult. März 1886. § 19 (21) II.

Jahr	Zapfstellen zur freien Benutzung	Gesamtzahl der privat. Leitungen	Pumpbrunnen	
			Öffentliche	Private
1876	27	428	31	550
1877/78	28	457	31	580
1878/79	28	498	31	600
1879/80	28	529	31	620
1880/81	22	1043	27	630
1881/82	25	1327	4	
1882/83	28	1484	4	
1883/84	28	1664	4	
1884/85	28	1821	4	
1885/86	28	1938	4	

fehlen nähere  
Angaben.

Die Zahl der privaten Leitungen nimmt namentlich im Jahre 1880/81 bedeutend zu, wo ja das neue Wasserwerk in Thätigkeit gelangte. Auch in den nun folgenden Jahren ist die Zunahme derselben weit bedeutender, als zu Zeiten der alten Wasserleitung. Die Zahl der öffentlichen Zapfstellen hat sich ebenfalls seit 1880, wenn auch nur mässig, gehoben. An Pumpbrunnen, öffentlichen und privaten, gab es 1880 noch 661. Die Anzahl verminderte sich zwar immer etwas, auch hatten eine Anzahl Häuser beides, Leitung und Brunnen. Indessen wurden die letzteren zeitweilig noch gebraucht, da wegen der sich steigernden Nachfrage nach dem Leitungswasser die hierzu angelegten Brunnen nicht hinreichendes Material lieferten. (Es wurden deshalb 1884 und im Winter 1885/86 neue Brunnen für die Wasserleitung eröffnet.) Auch waren die privaten Pumpbrunnen erst zum geringsten Teil untersucht. Erst im Sommer 1883 wurde angesichts der von Südfrankreich her drohenden Cholera-Gefahr eine gründliche Analyse ihres Wassers vorgenommen. Dieselbe<sup>1)</sup> ergab, dass über die Hälfte mindestens verdächtig waren. Die Besitzer wurden vor dem Gebrauch des Wassers von der Polizei-Behörde gewarnt.

Von den vorliegenden Thatsachen nun ausgehend, muss man in Bezug auf die DAVAINE'sche Theorie der Übertragung der Spulwürmer durch das Trinkwasser zu folgenden Schlüssen gelangen:

In den ersten Jahren bleibt die Häufigkeit der Spulwürmer im wesentlichen dieselbe. Im Jahre 1881 muss man jedoch eine

<sup>1)</sup> cf. Das Trinkwasser von Kiel. Kiel, Lipsius und Tischer 1886.

beträchtliche, vor allen anderen ins Auge fallende Verminderung erwarten und in den nun folgenden Jahren muss die Zahl mehr und mehr abnehmen. Es werden aber in den letzten Jahren kleine Schwankungen auftreten, denn als 1883 alle Pumpbrunnen untersucht und die verdächtigen namhaft gemacht wurden, den Besitzern derselben aber das Leitungswasser dringend empfohlen war, zeigte sich, wie schon oben erwähnt, dass dieses an Quantität nicht mehr genügte. Es wurden deshalb 1884 und 1885/86 neue Brunnen zur Leitung angelegt, während dieser Zeit aber natürlich die alten Pumpbrunnen vielfach benutzt. Zu erwähnen ist noch, dass in den letzten Sommern zur trockensten Zeit das Leitungswasser hauptsächlich in den höher gelegenen Stadtteilen, wo gerade die ärmere Bevölkerung wohnt, oft nicht ausreichte. Unter diesen Umständen können wir daher in dieser Zeit keine constante Abnahme erwarten. Prüfen wir nun die Tabelle S. 10 in Bezug auf die eben gemachten Folgerungen, so finden wir allerdings in den ersten Jahren eine annähernd gleiche Frequenz des *Ascaris*, im Jahre 1881 jedoch nicht nur nicht eine Verminderung, sondern sogar eine Vermehrung. Dieser anscheinende Widerspruch wird aber gehoben, wenn man bedenkt, dass *Ascaris* verhältnismässig lange Zeit zu seiner Entwicklung braucht und seinen Wirt nicht sobald verlässt. Man geht also nicht fehl, wenn man annimmt, dass die in dem Jahre gefundenen Spulwürmer noch von Keimen herrühren, die im Herbst oder Winter des voraufgehenden Jahres eingeführt wurden. Für die abnorme Steigerung gegen die früheren Jahre lässt sich vielleicht anführen, dass grade im Jahre 1880 Temperatur und namentlich atmosphärische Niederschläge<sup>1)</sup> einen gegen die früheren Jahre hohen Stand erreichten, beides Momente, die sicherlich die Entwicklung des *Ascaris* fördern und beschleunigen. 1882 tritt nun die erwartete beträchtliche Verminderung erst auf, die im darauf folgenden Jahre noch grösser ist. Die Schwankungen in den letzten Jahren haben wir erwartet.

Fassen wir nun die eben angeführten Thatsachen kurz zusammen, so ergibt sich für die Jahre 1882-87 eine bedeutende Abnahme an Spulwürmern gegenüber den früheren Jahren:

Unter 1287 von 1877--1881 (incl.) Secirten waren  
253 *Ascaris*-Wirte = 19,6<sup>0</sup>/<sub>10</sub> (GRIBBOMM fand 18,3<sup>0</sup>/<sub>10</sub>).

<sup>1)</sup> cf. Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten der Stadt Kiel von 1876 bis 1886. § 3.

Unter 1342 von 1882—1886 (incl.) Secirten waren

210 Ascaris-Wirthe = 15,7<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.

Es ergibt sich also aus dem Vorhergehenden, dass eine Anzahl von Thatsachen in der That für die Theorie DAVAINÉ's sprechen. Man kann zwar nicht so weit gehen, dass man sie hierdurch für erwiesen erklärte, dazu gehören weit eingehendere und umfassendere Erhebungen, auch müssten vor Allem an anderen Orten nach gleicher Richtung hin gehende Beobachtungen angestellt werden. Jedenfalls ist aber einstweilen die benannte Theorie der wesentlichste Anhaltspunkt für die Erklärung sowohl des seltenen Befundes in Paris, als auch der Abnahme in Kiel. Die Zahlenangaben stimmen auch annähernd mit der Wirklichkeit überein, da Ascaris verhältnismässig selten übersehen wird.

Als zweites Moment für die Verminderung dieses Schmarotzers muss man die unbestritten eingetretene reinlichere Lebensweise hinstellen, denn es ist bekannt, dass eine allgemein angelegte, in jeder Wohnung eingeführte Wasserleitung nicht nur der Einfuhr von specifischen Infections-Stoffen (also hier der Spulwurm-Keime) vorbeugt, sondern auch die Reinlichkeit im Allgemeinen fördert.

Ausser im Dünndarm fand man den Spulwurm 2 mal im Magen und Duodenum und 2 mal im Oesophagus, 1 mal im processus vermiformis.

In einem Falle, bei einer 22 jährigen Schiffszimmermannsfrau, die an Peritonitis zu Grunde gegangen war, fand sich bei Anwesenheit zahlreicher Spulwürmer im Darm, ein abgestorbener in der Bauchhöhle. Derselbe musste durch ein perforirtes Dickdarm ulcus dahinein gelangt sein. Die pathologische Bedeutung des Ascaris bei den Darmgeschwüren hebt HELLER<sup>1)</sup> hervor. Er sagt, dass die Meinung, die Spulwürmer vermöchten die unverletzte Darmwand zu durchbohren, durchaus irrig sei, aber man könne sowohl bei den tuberculösen, als auch typhösen Geschwüren, die der Perforation nahe sind und die, wie man bei Sectionen sehe, nur einer äusserst geringen Einwirkung gebrauchten, um durchzureissen, den Spulwürmern wohl die Beschleunigung dieses Vorganges zutrauen. Besonders nachtheilig dürften sie vor allem dadurch wirken, dass sie die Perforation etwas rascher, bevor noch eine Verlöthung des gefährdeten Abschnitts erfolgt sei, zu Stande brächten und dann eine solche Verlöthung durch ihre immerhin kräftigen Be-

<sup>1)</sup> Ziemssen's Patholog. u. Therapie Bd. VII, 2, S. 650 u. Folg. 1878.

wegungen verhinderten, wenn sie mit dem Darminhalte ausgetreten seien. Dadurch werde aber die vorher noch circumscriphte Peritonitis zu einer diffusen gemacht.

In einem Falle schliesslich, bei einer 4jährigen Arbeitertochter, die an allgemeiner Tuberculose zu Grunde gegangen war, fand man vor der Bifurcation der trachea eine erweichte und abscedirte Bronchial-Drüse. Dieselbe stellte eine fistulöse Communication zwischen Trachea und Bronchien einerseits und Oesophagus andererseits her. Im Larynx und Trachea wurden mehrere Spulwürmer gefunden, die wahrscheinlich vom Oesophagus aus durch die entstandene Fistel in die trachea gelangt sind. Es ist aber anzunehmen, dass dies erst nach dem Tode geschehen ist, denn sonst würden sie Dyspnoe hervorgerufen haben, wie es in einigen in der Literatur verzeichneten Fällen constatirt wurde.

Der Procentsatz der Oxyuris-Wirte hat, wie sich aus der Tabelle S. 8 ergibt, beinahe um die Hälfte abgenommen und zwar bei beiden Geschlechtern gleichmässig, jedoch in den einzelnen Altersstufen verschieden, bei Kindern weniger (cf. S. 10), bei Erwachsenen mehr. Diese Abnahme lässt sich nur darauf zurückführen, dass in Folge der bequemereren und reichlicheren Wasserbeschaffung eine vermehrte Reinlichkeit eingetreten ist: ein Einfluss des verbesserten Trinkwassers ist ausgeschlossen, da die Eier des Oxyuris in den Fäces und im Wasser bald zu Grunde gehen, die Übertragung eben nur direct stattfindet, besonders durch unreinigte Finger, wie ZENKER zuerst nachgewiesen hat.<sup>1)</sup>

Verfolgen wir die Frequenz in den einzelnen Jahrgängen, so müsste danach eine mit der Vermehrung der Leitungen Hand in Hand gehende allmähliche Verminderung der Oxyuren erkenntlich sein. Es fanden sich:

Jahr	Zahl der Sectionen	Zahl der Oxyuris-Wirte.
1877	231	41 = 17,7 %
1878	254	26 = 10,2 „
1879	224	38 = 16,9 „
1880	270	42 = 15,2 „
1881	302	45 = 14,8 „
1882	255	25 = 9,8 „
1883	285	19 = 6,6 „
1884	286	21 = 7,3 „
1885	267	36 = 13,4 „
1886	249	33 = 13,2 „

<sup>1)</sup> Heller, l. c. S. 663.

Herr Prof. HELLER glaubt, dass in den Jahren 1878 und 1882—84 die Zahl der Oxyuren zu niedrig gegriffen sei. Er habe in diesen Jahren wegen vielfacher anderweitiger Inanspruchnahme keine so genaue Kontrolle über die Sectionen ausüben können. Es sei also wohl anzunehmen, dass in dieser Zeit auch Ungenauigkeiten in Bezug auf die Schmarotzer-Befunde eingetreten seien. Es ist nun bekannt, dass, wenn *Ascaris* selten, *Oxyuris* sehr leicht übersehen wird. Sehen wir aber davon ab, so ist doch namentlich von 1880 an ein allmähliches Sinken der Oxyurenzahl unzweifelhaft zu constatiren.

Dass *Oxyuris* weniger bei Kindern abgenommen hat (cf. S. 10), ist erklärlich.

Was nun den dritten Rundwurm anlangt, so ist bei ihm seit dem Jahre 1877 eine sehr bedeutende Abnahme zu constatiren. (cf. Tab. S. 8.)

*Trichocephalus* pflanzt sich nach den Experimenten von LEUCKART direct auf den Menschen fort. Doch ist die Art der Übertragung wohl nicht so einfach, wie bei *Oxyuris*, vielmehr muss man annehmen, dass die Eier erst eine Zeit lang im Freien bleiben und von hier auf irgend einem Wege (durch rohe Nahrungsmittel, so z. B. durch Genuss eben dem Boden entnommener, kaum vom Schmutz gereinigter Rüben, Radies, ungereinigten Wasser's etc.) in den menschlichen Verdauungskanal gelangen. Dass auch das Wasser diese Übertragung vermitteln kann, kann nicht bezweifelt werden, da man nachgewiesen hat, dass die Eier, die überhaupt sehr widerstandsfähig sind, im Wasser die Embryonen zur vollen Entwicklung bringen. Es liegt daher nahe, die Einführung der neuen Wasserleitung hier mit der Abnahme der *Trichoceph.* in Zusammenhang zu bringen und diese Annahme gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man folgende Tabelle betrachtet.

Jahr	Zahl der Sectionen	Zahl der <i>Trichoceph.</i> -Wirte.
1877/78	231	66 = 28,6 %
1878/79	254	50 = 19,7 „
1879/80	224	56 = 25 „
1880/81	276	64 = 23,1 „
1881/82	302	69 = 22,8 „
1882/83	255	45 = 17,5 „
1883/84	285	39 = 13,6 „
1884/85	286	47 = 16,4 „
1885/86	267	42 = 15,7 „
1886/87	249	43 = 17,2 „

In den ersten Jahren bleibt die Häufigkeit annähernd dieselbe (über die Frequenz 1878 vergl. S. 17). Von 1880 an aber macht sich ein Herabsinken bemerkbar, das, wenn es auch vielleicht in den Jahren 1882—84 nicht ganz der Wirklichkeit entspricht (cf. S. 17), in den darauffolgenden Jahren ebenso auffällig bleibt. Die daneben auftretenden Schwankungen sind aus dem S. 14 Gesagten erklärlich. Dass *Trichocephalus* am wenigsten bei Kindern abgenommen hat, darf uns ebenfalls nicht wundern, wenn wir das S. 10 Angeführte berücksichtigen.

Dass *Trichocephalus* trotz der bedeutenden Abnahme noch immer am häufigsten angetroffen wird, wird wohl bedingt durch sein festeres Anhaften an der Darmschleimhaut. Diese Annahme wird dadurch bestätigt, dass man bei allen Krankheiten, die mit Katarrhen des Darms einhergehen, bei welchen bekanntlich die Ansiedlung der Rundwürmer gehemmt, oder wo sie, vorhanden, ausgetrieben werden, *Trichocephalus* noch am häufigsten und oft ganz ausschliesslich antrifft. So fanden sich hier unter 35 Typhusfällen 6 mit Rundwürmern, darunter 2 mal *Ascaris*, 1 mal *Oxyuris* und 6 mal *Trichocephalus*. Dieser so häufige Befund von *Trichocephalus* bei Typhus veranlasste bekanntlich RÖDERER und WAGLER, den Typhus als einen morbus verminosus zu erklären. Auch wird z. B. bei Bandwurmkuren häufig ein Mitabgehen von *Oxyuris* und *Ascaris* beobachtet, verhältnismässig selten aber von *Trichocephalus*.

Die frühere Meinung, dass einzelne Parasitenarten sich nie gleichzeitig in einem Wirte befänden, ist unrichtig sowohl für die 3 Rundwurmarten, wie aus den Zusammenstellungen S. 8 schon ersichtlich, als auch für andere Darmschmarotzer.

So fanden sich

*Ascaris*, *Oxyuris* und *Trichoceph.* mit *Pentastoma* der Dünndarm-Schleimhaut,

2 mal *Ascaris* u. *Oxyuris* mit *Tänia saginata*,

2 mal *Oxyuris* u. *Trichoceph.* mit *Tänia solium*.

In Bezug auf die Häufigkeit der 3 Rundwürmer bei Darmkatarrhen hat sich Folgendes ergeben: Gefunden wurden bei 687 Fällen von chronischem Darmkatarrh, meist in Folge tuberculöser Prozesse —

	126 Parasiten-Wirte (18,3 %)
Darunter	<i>Ascaris</i> 49 mal = 7 %
	<i>Oxyuris</i> 28 „ = 4 %
	<i>Trichocephal.</i> 84 „ = 12,2 %

Danach werden hier *Ascaris* und *Oxyuris* selten angetroffen, *Trichocephalus* dagegen viel häufiger.

Bei 114 Fällen von chronischem Dickdarmkatarrh, bei welchem der Procentsatz der Schmarotzer noch geringer wird, weil 2 derselben (*Oxyuris* u. *Trichoceph.*) im Coecum leben, wurden hier 16 Parasiten-Wirte (= 14 %) angetroffen.

Darunter

*Ascaris* 4 mal = 3,5 %

*Oxyuris* 3 „ = 2,6 „

*Trichoc.* 11 „ = 9,7 „

Unter den 35 Typhus-Fällen fanden sich 6 Fälle mit Parasiten (= 17,1 %) und zwar:

*Ascaris* — 2 mal (5,8 %)

*Oxyuris* — 1 „ (2,8 %)

*Trichoceph.* — 6 „ (17,1 %).

Die Zahl der Cholera- und Dysenterie-Fälle war zu gering, als dass sie ein Resultat von Wert gegeben hätten.

Diese letzterwähnten Tatsachen hat HELLER<sup>1)</sup> für die Therapie verwertet, indem er zur Beseitigung von Rundwürmern Darmauspülungen empfahl.

Von Wichtigkeit ist es nun, festzustellen, ob und wie das Vorkommen der 3 Rundwurm-Arten von den einzelnen Jahreszeiten beeinflusst wird. Zu diesem Zwecke wurde wieder die Monats-Eintheilung gewählt.

**Tabelle über das Vorkommen der Rundwürmer in den einzelnen Monaten.**

Monat	Zahl der Section.	<i>Ascaris lumbric.</i>	<i>Oxyuris verm.</i>	<i>Trichocephalus disp.</i>
Januar	224	37mal = 16,5 [19,8] %	27mal = 12 [33,7] %	41mal = 18,3 [37,2] %
Februar	186	30 „ = 16,1 [23,9] „	22 „ = 11,8 [23,9] „	32 „ = 17,2 [36,6] „
März	230	45 „ = 19,5 [18,4] „	26 „ = 11,3 [25,4] „	46 „ = 20 [36] „
April	228	38 „ = 16,6 [22,7] „	29 „ = 12,7 [19,4] „	47 „ = 20,5 [46,9] „
Mai	227	51 „ = 22,4 [13,1] „	24 „ = 10,6 [22,6] „	49 „ = 21,6 [36,9] „
Juni	237	36 „ = 15,2 [19,8] „	40 „ = 16,8 [26,3] „	46 „ = 19,4 [28,9] „
Juli	238	40 „ = 16,8 [20,8] „	29 „ = 12,1 [27,3] „	46 „ = 19,3 [32,5] „
Aug.	213	32 „ = 15 [8,3] „	19 „ = 8,8 [19] „	34 „ = 16 [27,4] „
Sept.	179	28 „ = 15,6 [19,7] „	17 „ = 9,5 [21,3] „	32 „ = 17,8 [22,9] „
Octob.	213	38 „ = 17,8 [16,7] „	30 „ = 14 [15,3] „	45 „ = 21,1 [30,6] „
Novbr.	218	39 „ = 17,8 [19,7] „	35 „ = 16 [21,1] „	46 „ = 21,1 [22,4] „
Decbr.	236	49 „ = 20,7 [18,1] „	28 „ = 11,8 [20] „	57 „ = 24,1 [26,7] „

Die **Maximal-** und **Minimal-**Zahlen der Procent-Werthe sind mit fetten Ziffern gedruckt.

<sup>1)</sup> Heller, l. c. S. 669.

Aus vorstehenden Zahlen geht hervor, dass das Vorkommen der 3 Rundwürmer in den einzelnen Jahreszeiten doch nicht so gleichmässig ist, wie BANIK meint.

Bei *Ascaris* und *Trichocephal.* fehlen vor der Hand noch genügende Erklärungen dafür. Bei *Oxyuris* lässt sich anführen, dass seine Frequenz in der kalten Jahreszeit, wo die Bevölkerung, namentlich die unteren Stände, enger bei einander wohnt, wo die Beschäftigung mehr eine häusliche, die Anwendung des Wasser's zum Zwecke der Reinlichkeit möglichst beschränkt wird, eine hohe sein muss. In der warmen dagegen nimmt sie ab, weil die Beschäftigung mehr im Freien ist und das Wasser reichlich angewandt wird. Dazu kommt, dass gerade im Sommer die Darmkatarrhe eine Hauptrolle spielen, namentlich bei Kindern. Bei letzteren ist daher der Unterschied zwischen Maximum und Minimum der Procent-Werte viel grösser, wie nachstehende Tabelle beweist:

Tabelle über das Vorkommen der Rundwürmer in den einzelnen Monaten bei Kindern (von  $\frac{1}{2}$  — 15 J.)

Monat	Zahl der Section.	<i>Ascaris lumbr.</i>	<i>Oxyur. verm.</i>	<i>Trichocephalus disp.</i>
Januar	80	17mal = <b>21,2</b> [16,5] %	11mal = 13,7 [12] %	19mal = 23,6 [18,3] %
Februar	54	14 „ = 26 [16,1] „	10 „ = 18,5 [11,8] „	14 „ = 26 [17,2] „
März	64	18 „ = 28,1 [19,5] „	10 „ = 15,6 [11,3] „	13 „ = 20,3 [20] „
April	69	12 „ = 17,4 [16,6] „	9 „ = 13 [12,7] „	17 „ = 24,6 [20,5] „
Mai	66	23 „ = <b>34,8</b> [ <b>22,4</b> ] „	9 „ = 13,6 [10,6] „	22 „ = <b>33,3</b> [21,6] „
Juni	63	20 „ = 31,7 [15,2] „	15 „ = <b>23,8</b> [ <b>16,8</b> ] „	14 „ = 22,2 [19,4] „
Juli	75	19 „ = 25,3 [16,8] „	9 „ = 12 [12,1] „	12 „ = 16 [19,3] „
August	74	16 „ = 21,6 [ <b>15</b> ] „	6 „ = <b>8,1</b> [ <b>8,8</b> ] „	11 „ = <b>14,8</b> [ <b>16</b> ] „
Septbr.	59	14 „ = 23,7 [15,6] „	9 „ = 15,2 [9,5] „	13 „ = 22 [17,8] „
Octbr.	72	18 „ = 25 [17,8] „	12 „ = 16,6 [14] „	15 „ = 20,8 [21,1] „
Novbr.	73	21 „ = 28,7 [17,8] „	12 „ = 16,4 [16] „	15 „ = 20,5 [21,1] „
Decbr.	83	28 „ = 33,7 [20,7] „	12 „ = 14,4 [11,8] „	17 „ = 20,4 [ <b>24,1</b> ] „

Die eingeklammerten Zahlen sind die bei allen übrigen Altersstufen gefundenen Procent-Werthe.

Die **Maximal-** und **Minimal**zahlen sind fettgedruckt.

Bei *Ascaris* u. *Trichoc.* fallen die Minimalwerte ebenfalls in den August. Auch hierbei spielen die Darmkatarrhe jedenfalls eine Rolle.

Von anderen menschlichen Entozoen wurden noch gefunden:

a) <i>Pentastomum denticulatum</i>	. . . . .	22 mal
b) <i>Cysticercus cellulosae</i>	. . . . .	5 "
c) <i>Echinococcus</i>	. . . . .	4 "
d) <i>Trichina spiralis</i>	. . . . .	2 "
e) <i>Tänia solium</i>	. . . . .	3 "
" <i>saginata</i>	. . . . .	5 "

a. *Pentastomum denticulatum*:

wurde gefunden bei

Alter	Geschlecht oder Stand	Ort
1. 59 J.	Arbeiter	Leber
2. 42 "	Arbeiter	Leber
3. 20 "	Landmannstochter	Lunge
4. 71 "	Arbeiterin	Leber
5. 71 "	Alumne	Leber
6. 23 "	Bootmannsmaat	Dünndarm
7. 25 "	Dienstmagd	Dünndarm
8. 63 "	Weber	Leber
9. 45 "	Kaufmann	Dünndarm
10. 42 "	Arbeiter	Milz
11. 40 "	Arbeiter	Leber
12. 54 "	Arbeitersfrau	Leber
13. 68 "	Schuster	Leber
14. 48 "	Kaufmann	Leber
15. 36 "	Schlachtergeselle	Leber u. Dünndarm.
16. 22 "	Seemann	Leber
17. 21 "	Goldarbeiter	Leber
18. 70 "	Landmann	Leber
19. 37 "	Schlachter	Leber
20. 22 "	Arbeitersfrau	Leber
21. 26 "	Köchin	Leber
22. 21 "	Schneider	Leber

*Pentastomum* kam also vor:

16 mal	in der Leber
1 "	in Leber und Dünndarm
3 "	im Dünndarm
1 "	in der Milz
1 "	in der Lunge.

Im Ganzen also in  $0,83 \frac{0}{10}$  der Sectionen über  $\frac{1}{2}$  Jahr.  
 in  $1,2 \frac{0}{10}$  der Sectionen über 10 Jahr.  
 und „  $1,3 \frac{0}{10}$  „ „ „ 20 „

b. *Cysticerkus cellulosae* fand sich:

Jahrg.	Sectionsn.	Alter	Geschlecht und Stand	Ort
1. 1878	200	31 J.	Schneider	Gehirn
2. 1879	88	43 „	Arbeiterin	Gehirn und Häute
3. 1880	320	67 „	Arbeiterfrau	Hirnrinde
4. 1881	67	59 „	Chauseewärter	Hirnrinde, Brust- u. Zwerchfellmuskeln
5. 1885	152	27 „	Arbeiter	Gehirn (sehr zahl- reich und verkalkt)

*Cyst. cell.* wurde also in  $0,19 \frac{0}{10}$  der Sectionen gefunden. Wenn er im Gehirn gefunden war, wurden jedesmal auch die Muskeln darauf hin untersucht. Zu bemerken ist indessen, dass die Zahl der beiden letzten Parasiten-Arten zu niedrig gegriffen sein wird, denn es wurden oft Kalkknoten im Gehirn oder in der Leber gefunden, und zur Untersuchung zurückgelegt. In manchen Fällen ist dann die betreffende Notiz im Sectionsprotokoll nachzutragen vergessen.

c. *Echinococcus* <sup>1)</sup> wurde gefunden:

Jahrg.	Sectionsn.	Alter	Geschlecht und Stand	Ort
1. 1881	63	78	Zimmermeisterswittve	Niere, Leber, Peritoneum
2. 1882	289	—	Arbeiterin	Leber (degenerirt und gallig erfüllt)
3. 1885	205	55	Arbeiterin	rechte Neben- niere (verödet)
4. 1885	297	82	Bahnwärter a. D.	Herz (verkalkt)

Bemerkenswert ist der Fall 1. Es fand sich ein enormer alter schwieliger *Echinococcus*-Sack der rechten Nierenhälfte, zahlreiche grosse *Echin.* Blasen der Leber, enorme chron. Peritonitis mit massenhaften feinsten bis grossen eingebetteten und freien Blasen.

Beim Fall 2 wurde zugleich eine abgelaufene *Trichinosis* constatirt.

<sup>1)</sup> Vergl. auch eine demnächst erscheinende Arbeit von Weber. Dissert. Kiel.

d. *Trichina spiralis* fand sich:

	Jahrg.	Sect. No.	Alter	Geschlecht und Stand
1.	1881	256	29	Korbmacher
2.	1882	289	—	Arbeiterin

Beides Fälle von geheilter Trichinosis hohen Grades.

e. *Tänia solium*

Alter	Geschl. u. Stand
21 J.	Soldat
25 „	Buchhalter
ca. 65 „	— mikroskop. Kopf im proc. vermiformis.

*Tänia saginata*.

41 J.	Schmied
18 „	Mädchen
49 „	Näherin
32 „	Arbeiterfrau
46 „	Kaufmann

Von den Wirten der eben aufgeführten Parasiten ist die 78jährige Zimmermeisters-Wittwe der Invasion des *Echinococcus* erst nach vielen Jahren erlegen, bei den anderen wurde eine anderweitige Todesursache constatirt.

Von Interesse dürfte es sein, die verschiedenen S. 1 angeführten Statistiken in Bezug auf ihre wesentlichsten Ergebnisse zu vergleichen. So fand sich:

	Müller (Erlangen)	Müller (Dresden)	Zaeslein (Basel)	Banik (München)	Kiel
<i>Ascaris</i> bei insgesamt	12,9 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	9,27 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	11,4 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	—	17,6 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
Bei Kindern	13,3 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	41,6 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	19,4 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	7,3 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	26,4 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
<i>Oxyuris</i> insgesamt	12,1 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	2,2 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	20 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	— <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	12,4 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
bei Kindern	10,8 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	0 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>		30,6 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	14,9 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
<i>Trichocephalus</i> insgesamt	11,1 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	2,5 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	23,7 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	— <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	19,8 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>
bei Kindern	4,8 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	1,1 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>		8,3 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>	21,8 <sup>0</sup> / <sub>10</sub>

MÜLLER will den Spulwurm bei Kindern nicht häufiger, als bei Erwachsenen gefunden haben, alle anderen Statistiken aber haben die übereinstimmende Angabe der grösseren Frequenz bei Kindern.

Ils sind doch einige Unterschiede in den Statistiken vorhanden. Wie weit dieselben auf Verschiedenheiten in Klima, Sitte, Lebensweise, hygienischen Anordnungen oder auf ungenauen Beobachtungen beruhen, lässt sich nicht entscheiden.

Eine interessante Thatsache berichtet uns ZAESLEIN<sup>1)</sup>: Es seien nämlich in einigen Dörfern am Bielersee nach der grossen Überschwemmung von 1852 ganz besonders viele Spulwürmer angetroffen und in einigen Fällen grosse Klumpen derselben, indem sie Ileus bewirkten, zur Todesursache geworden.

Es bleibt mir nun noch übrig, zu bemerken, dass hier stets auf das Vorhandensein von Schmarotzern geachtet und solches notirt wird. Namentlich werden auch die jüngeren Herren, die Sectionen selbständig machen, darauf geschult. Trotzdem ergibt sich aus folgenden Erhebungen eine bedeutende Differenz zwischen den von den verschiedenen Secirenden gefundenen Procent-Werten. So wurden gefunden unter den

776 von Herrn Prof. Dr. HELLER Secirten — 374 Parasit.-Wirte  
= 48,2 %.

758 von den Assistenten Secirten — 285 Parasit.-Wirte = 37,2 %.

517 im Sections-Kurs (also von den jüngeren Herren) meist selbständig Secirten — 119 Parasit.-Wirte = 23 %.

578 Haus-Sectionen — 141 Parasit.-Wirte = 24,2 %.

Diese sehr bedeutenden Differenzen lassen darauf schliessen, dass der Procentsatz an Parasiten wohl zu niedrig gegriffen ist, indem entweder nicht mit gleicher Sorgfalt auf Schmarotzer geachtet wurde, oder indem (wie bei den Haus-Sectionen) ungünstige Umstände (schlechte Beleuchtung, ungenügender Wasservorrath etc.) ein gründliches Nachsuchen verhinderten.

Von diesen zu gering gesetzten Zahlenangaben werden jedoch nicht alle 3 Rundwurmarten gleichmässig getroffen. Am meisten wird wohl Oxyuris wegen seiner Kleinheit übersehen, weniger leicht kommt dies schon bei Trichoceph. vor, zumal dieser Schmarotzer beim Reinigen des Darms nicht leicht mit fortgespült wird. Von Ascaris ist aber wohl anzunehmen, dass sein Vorkommen in fast allen Fällen bemerkt wird, es sei denn, dass er noch in ganz kleiner und wenig entwickelter Form sich vorfindet, wie dies wohl oft bei ganz jungen Kindern der Fall sein mag. Wenn man dies nun berücksichtigt, so kann man daraus den Schluss ziehen, dass die Statistik betreffs des Spulwurms ziemlich der Wirklichkeit entspricht, während die bei den anderen beiden Rundwürmern in etwas modificirt werden müsste.

<sup>1)</sup> Über die geograph. Verbreitung und Häufigkeit der menschl. Entozoen in der Schweiz.

Meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. HELLER, spreche ich hiermit für die Anleitung zu dieser Arbeit, sowie für die Überlassung des sorgfältig gesammelten Materials meinen wärmsten Dank aus.



## Vita.

Am 30. December 1862 wurde ich, Karl Wilhelm Ludwig Sievers, evang. Konfession, zu Harburg (Prov. Hannover) geboren. Meine erste Ausbildung erhielt ich auf der dortigen Realschule I. Ordn. Nachdem diese Anstalt mir Ostern 1881 das Zeugnis der Reife erteilt hatte, bezog ich die Universität Leipzig. Vom 1. April 1881 bis 1. April 1882 diente ich daselbst als Einj.-Freiw. beim Königl. Sächs. Infant.-Reg. Nr. 107. Darauf widmete ich mich dem Studium der Mathematik und Naturwissenschaften, ging dann aber, nachdem ich durch eine Nachprüfung auf dem Königl. Gymnasium zu Göttingen mir das Gymnasial-Reife-Zeugnis erworben, im Sommer-Semester 1883 zum Studium der Medicin über. Ich studirte dann der Reihe nach auf folgenden Universitäten: Leipzig, Kiel, Jena, Kiel. Im Sommer-Semester 1884 bestand ich in Kiel die ärztliche Vorprüfung; am 25. Februar 1887 ebendasselbst das medicin. Staats-examen; am 28. Februar 1887 das examen rigorosum.

Ich besuchte während meiner Studienzeit die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

- in Leipzig: Braune, Hankel, His, Kolbe, Leuckart, Ludwig;
- in Jena: Braun, Fürbringer, Küstner, Kuhnt, Müller, Roszbach, Schultze;
- in Kiel: Edlefsen, Esmarch, Flemming, Heller, Hensen, Karsten, Ladenburg, Möbius, Pansch, Petersen, Quincke, Völckers, Werth.

## Thesen.

1. Bei der Anlage von Wasserleitungen für Städte ist unter anderem auch darauf Bedacht zu nehmen, dass in jeder Jahreszeit das Wasser so reichlich fließt, dass eine Benutzung von Brunnen seitens der Bewohner ausgeschlossen wird.
2. Auf die Hygiene der Menstruation muss von Seiten des Arztes mehr Gewicht gelegt werden.
3. Die Leichenverbrennung ist vom Standpunkte der Hygiene aus zu befürworten.



13782