

logischen Institut, das mir durch die Güte des Hrn. Prof. Virchow geöffnet ist, ausgeführt und ergreife ich gern die Gelegenheit, demselben für die freundliche Theilnahme, welche er meiner Arbeit schenkte, meinen Dank auszusprechen.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VII.

Sämmtliche Präparate sind von der Cornea des Frosches durch Behandlung mit Goldchlorid gewonnen.

Fig. 1 u. 2. Hornhautkörperchen, deren Nucleoli mit feinen Fasern in Verbindung stehen. Die Faser ist in Fig. 1 bis an die Zellgrenze zu verfolgen, während sie sich in Fig. 2 in einem Ausläufer (a) verliert. Hartnack Syst. X. Ocul. III.

Fig. 3 u. 4. Hornhautkörperchen, deren Nucleoli in Verbindung mit Nervenfasern. Dieselbe Vergrösserung.

Fig. 5 u. 6. Zellen vom hinteren Epithel. In Fig. 6 gabelförmige Theilung der eintretenden Faser scheinbar innerhalb der Zelle. Fig. 5 Harta. Syst. VIII. Ocul. III. Fig. 6 Syst. X. Ocul. III.

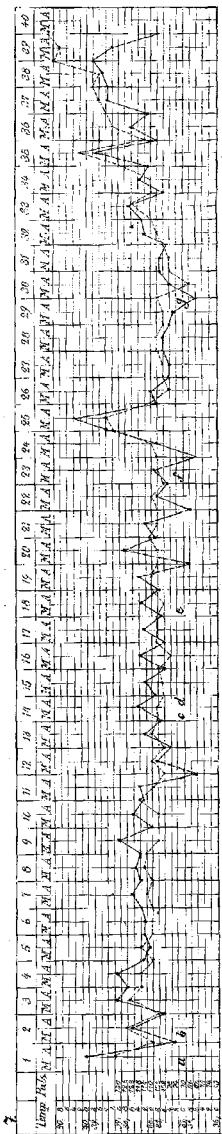
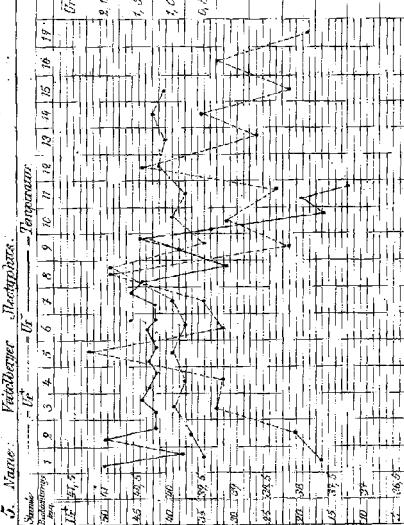
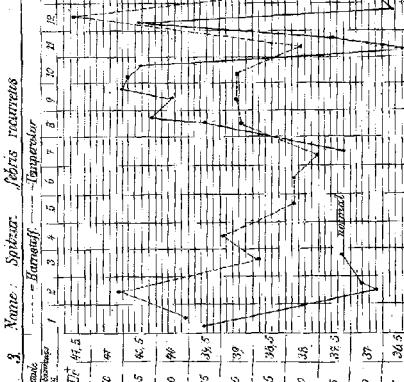
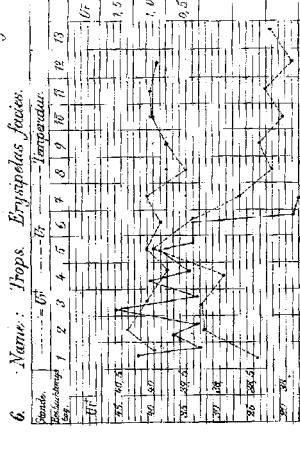
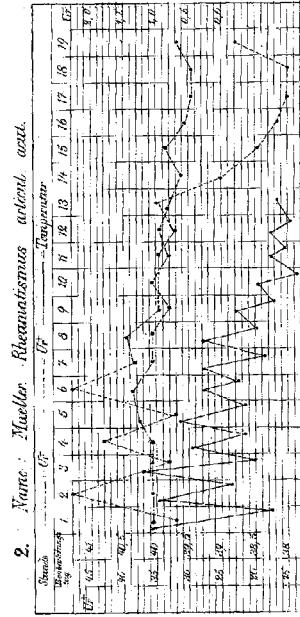
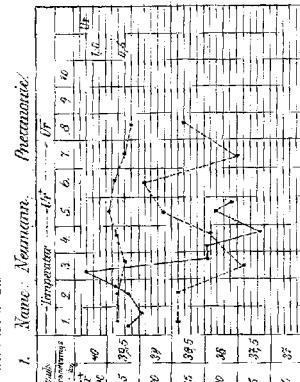
X.

Ueber die Stickstoffausscheidung bei fieberhaften Krankheiten.

Von Dr. Ernst Unruh aus Königsberg i. Pr.

(Hierzu Taf. VIII. Fig. 1—6.)

Seitdem durch die Einführung regelmässiger thermometrischer Messungen am Krankenbette die Temperaturerhöhung sich als das constanteste Symptom des Fiebers erwiesen und seitdem man sich gewöhnt hatte, die Ursache der thierischen Wärme in den im Organismus stattfindenden Oxidationsprozessen zu suchen, nahm man auch im Fieber einen erhöhten Stoffwechsel an. Den Nachweis hierfür suchte man zunächst durch die Untersuchung des Harns fiebernder Kranken zu führen und war es hauptsächlich der Harnstoff, welcher die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich lenkte. Besonders zahlreich wurden diese Beobachtungen angestellt, seitdem



durch die Liebig'sche Titrirmethode ein Mittel an die Hand gegeben war, die Menge der Harnstoffausscheidung mit grosser Genauigkeit und in so wenig zeitraubender Weise zu bestimmen. Die Reihe der Beobachtungen wurde von Traube in seiner vorzüglichen, in der Fieberlehre epochemachenden Arbeit „Zur Theorie des Fiebers“ in Gemeinschaft mit Jochmann¹⁾ an einem Intermittenskranken eröffnet, bei welchem diese Forscher im Paroxysmus eine im Verhältniss zu der in der Apyrexie entleerten Harnstoffmenge um das 1,57fache gesteigerte Harnstoffausscheidung beobachteten.

In nicht zu langer Zeit wurden Bestätigungen dieser Angaben von verschiedenen Seiten veröffentlicht, so von S. Moos, Fr. H. Redtenbacher, Uhle, Ranke, Wachsmuth, während andere Forscher, Griesinger und Hammond zu wiedersprechenden Resultaten gelangten. Es wurde in kurzer Zeit der Harn der verschiedenen Krankheiten, so der Pneumonie, des Ileotyphus, acuter Exantheme etc. untersucht.

Eine Zusammenstellung aller dieser zahlreichen Analysen, vereint mit neuen äusserst sorgfältig ausgeführten Beobachtungen findet sich in Huppert's²⁾ Arbeit: „Ueber die Beziehung der Harnstoff-Ausscheidung zur Körpertemperatur im Fieber.“ Zugleich macht Huppert auf die vielen Umstände aufmerksam, die bei der Anstellung und Verwerthung der Beobachtungen zu berücksichtigen sind, unter denen die Nahrungsaufnahme eine bedeutende Rolle spielt, und zwar sind es die Eiweissubstanzen, die einen wesentlichen unverkennbaren Einfluss auf die Menge des excernirten Harnstoffs ausüben. Diesen Einfluss kann man nach Huppert, wenn man nicht direct die Menge der Eiweissubstanzen ermittelt, die vom Darmkanal resorbirt sind, nach der Chlornatrium - Ausscheidung schätzen, die im Grossen und Ganzen ungefähr der Nahrungszufuhr entspricht, immerhin, wie Huppert selbst zugestehet, ein unsicheres, mit grossen Fehlern behaftetes Verfahren. Ebenso verdienen die Menge des aufgenommenen Wassers, die mehr oder weniger reichliche Schweißsecretion, die Bildung und Resorption von Exsudaten Beachtung. Es war nun Huppert's Absicht nachzuweisen, dass, wie es von einigen Autoren angegeben, von Anderen bestritten war,

¹⁾ Traube und Jochmann, Zur Theorie des Fiebers. Deutsche Klinik 1855.
No. 46.

²⁾ H. Huppert, Arch. der Heilkunde 1866.

die ausgeschiedene Harnstoffmenge parallel der Temperaturerhöhung sei. Da nun auch, in grossen Zeiträumen betrachtet, eine Beziehung des Harnstoffs zur Temperatur nicht zu erkennen ist und zwar im Fieber immer eine vermehrte Excretion stattfindet, so schliesst Huppert, dass im Fieber mehr Eiweisskörper verbraucht werden, als unter gleichen Bedingungen in der Gesundheit, und zwar entsprechend der Temperaturhöhe, was auch bei Betrachtung kleiner Zeiträume desto deutlicher hervortreten soll, je genauer der Fieberverlauf bestimmt ist, wie er es und einige vor ihm (Traube, Redtenbacher, Ringer) durch 6 — 7 Mal täglich wiederholte Temperaturmessungen thaten.

Neuerdings hat Huppert im Verein mit Riesell¹⁾ den Einfluss des Fiebers auf den Stoffwechsel durch Fütterungsversuche an Fieberkranken festzustellen gesucht. Der eine Fall (Pneumonie) schied im Fieber 16 Grm. N täglich mehr aus, als er aufnahm, während derselbe in der Convalescenz nach hergestelltem Stickstoffgleichgewicht in 3 dann folgenden Hungertagen zusammen nur 20,16 Grm. N mehr ausschied, als er aufnahm. Sie schliessen also, dass im Fieber eine vermehrte Verbrennung von Eiweisssubstanzen stattfindet und zwar von Organeiweiss, während der Gesunde Vorrathseiweiss verbraucht; ja sogar oft in derselben Menge, als der Fiebernde, ohne dass jedoch eine Temperaturerhöhung eintritt.

Da die vermehrte Harnstoffausscheidung im Fieber sicher gestellt zu sein schien, versuchte Naunyn²⁾ diese Angaben auch experimentell zu bestätigen. Er erzeugte bei Hunden Stickstoffgleichgewicht, worauf dann 2 Hungertage folgten, erzeugte wiederum Stickstoffgleichgewicht, liess dieselben 2 Tage hungern, an denen er durch Injection von filtrirter Muskeljauche Fieber erzeugte und nun beide Hungerperioden verglich. Das Resultat war eine beinahe um das 2fach gesteigerte Harnstoffexcretion im Fieber, mit gleichzeitig vermehrter Wasserausscheidung, die er auf Zersetzung stickstofffreier Substanzen zurückführen will. Die Frage, ob die Temperaturerhöhung primär oder secundär, d. h. die Ursache oder Folge der gesteigerten Verbrennungsprozesse im Organismus sei, entscheidet

¹⁾ H. Huppert und A. Riesell, Ueber den Stickstoffumsatz beim Fieber. Arch. der Heilkunde. 1869. S. 329.

²⁾ Berliner klin. Wochenschrift. 1869. No. 4.

er dahin, dass eine künstlich erzeugte Temperaturerhöhung im Stande sei, eine vermehrte Zersetzung von Körperbestandtheilen zu bewirken, analog der Beobachtung von Bartels, der im warmen Bade Erhöhung des Stoffwechsels beobachtete. Gegenüber diesen Autoren, die Alle in der Annahme einer bedeutenden Wärme-production im Fieber übereinstimmen, behauptet in neuester Zeit Senator¹⁾, dass die Wärme-production und allgemeine Consumtion im Fieber nicht erheblich vermehrt sei. Die bis dahin als Beweis angeführte vermehrte Harnstoffsächeidung beweist nach Traube und Senator eben nur gesteigerte Zersetzung von Eiweiss-substanzen und kann nur einen sehr geringen Wärmezuwachs liefern, wobei jedoch noch die Möglichkeit offen bleibt, dass bei gleichzeitig verminderter Verbrennung von Fett, trotz erhöhter Eiweiss-verbrennung die Wärme-production nicht vermehrt sei. Noch geringer sei die Steigerung der allgemeinen Consumtion, die nie über das $1\frac{1}{2}$ fache steigt, während die Harnstoffsächeidung das $2\frac{1}{2}$ —3fache des Normalen erreiche. Die quantitative Bestimmung der CO₂ durch Senator hat keine Vermehrung derselben ergeben. Es findet also nach Senator in Uebereinstimmung mit den anderen Autoren zwar eine vermehrte Zersetzung von stickstoffhaltigen Substanzen statt; dieselbe ist jedoch nur unbedeutend und nicht im Stande, die Temperaturerhöhung des Fiebers zu erklären; denn nimmt man an, dass ein Fiebernder höchstens 65—70 Grm. Harnstoff excernire, also das $3\frac{1}{2}$ fache der am 1. und 2. Hungertage von einem Erwachsenen ausgeschiedenen Quantität, und dass der Erwachsene unter normalen Verhältnissen im Hunger 2000 Gr. Calorien Wärme producirt, so ist die Wärme-production des Fiebernden = 2700 Gr. Calorien (55 Grm. Harnstoff = 155 Grm. Eiweiss, die höchstens 690 Gr. Calorien Wärme produciren). Die Wärme-production ist also 100:135 gesteigert, während der Wärmeverlust nach den von Liebermeister angestellten calorimetrischen Messungen bei 40,1—40,7° Körpertemperatur und 60 Kilogramm. Körpergewicht = 100:172 steigt. Es wird also mehr Wärme abgegeben, als durch Zersetzung stickstoffhaltiger Substanzen producirt wird, und diese vermehrte Verbrennung allein ist nicht im Stande, die Körper-

¹⁾ H. Senator, Beiträge zur Lehre von der Eigenwärme und dem Fieber. Dieses Archiv (path. Anat.) 1869. Bd. XLV.

temperatur zu erhöhen. Schliesslich beobachtete Senator, wie Naunyn, beim Fieber eine vermehrte Wasserausscheidung, die in Verbindung mit der gesteigerten Ausfuhr von Verbrennungsproducten der Eiweisssubstanzen ausreichend sein soll, um die geringe Abnahme des Körpergewichts zu erklären.

Die grösste Bedeutung hatte zur Entscheidung dieser Fragen durch die Arbeit Senator's die Bestimmung der Wärmeabgabe und des insensiblen Verlustes (C+HO) gewonnen. Nachdem schon früher calorimetrische Messungen von Liebermeister, Kernig, v. Wahl zur Berechnung des Wärmeverlustes bei Fiebernden und Fieberlosen angestellt waren, hat in ganz neuester Zeit Herr Prof. Leyden¹⁾, da die früheren Beobachtungen, von manchen Seiten angefochten, der Prüfung resp. Bestätigung bedurften, in dieser Richtung zahlreiche genaue Untersuchungen angestellt. Er fand immer im Fieber gesteigerte Wärmeabgabe, die jedoch nicht der Temperatur parallel geht; so beobachtete er bei 37,9 und 37,3° einen ebenso grossen Verlust als bei 40°, wobei jedoch die dabei stattfindende Schweisssecretion keine un wesentliche Rolle spielte und die vermehrte Puls- und Respirationsfrequenz andeuteten, dass trotz mangelnder Temperaturerhöhung noch keine normalen Verhältnisse vorlagen. Während im Hitzestadium die Wärmeabgabe in maximo das 2fache des Normalen betrug, stieg dieselbe im Entfieberungs stadium bis zum 3fachen, wobei die Temperatur zugleich um 1° pro St. sank. Da nun aber bei erhöhter Temperatur die Wärmestrahlung grösser sein muss, als bei niedriger, so kann man sich die obige Erscheinung nur so erklären, dass im hohen Fieber die Wasserverdunstung entweder gar nicht oder nicht wesentlich, dagegen im Entfieberungs stadium bedeutend gesteigert ist.

Ist aber die Wärmeabgabe im Fieber constant vermehrt, so muss auch die Wärme production gesteigert sein (so wird beim Steigen der Temperatur die Production, beim Sinken die Abgabe überwiegender sein), und zwar muss die Steigerung bedeutend sein, da ein grosser Theil der Wärme zur Erwärmung des Körpers verbraucht wird und eine andere ebenfalls nicht unbedeutende Menge ausstrahlt.

¹⁾ E. Leyden, Untersuchungen über das Fieber. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1869. u. Centralblatt f. d. med. Wissenschaft. 1868. No. 47 u. 48.

Ferner fand Leyden im Fieber eine Vermehrung der insensiblen Verluste und zwar 10:7, die in der Krise das 2fache des Normalen erreicht, die im Ganzen also ein ähnliches Verhalten, wie die Wasserverdunstung zeigt, d. h. im hohen Fieber nicht erheblich, in der Krise dagegen bedeutend vermehrt ist.

Desgleichen zeigt auch das Körpergewicht im Fieber eine Abnahme, die in der Krise das Maximum erreicht und sich weit bis in die Reconvalescenz hinein erstreckt (im hohen Fieber 5,7, in der Krise 10 pro mille) und beruht diese Erscheinung mit grosser Wahrscheinlichkeit darauf, dass im hohen Fieber eine Wasserretention im Körper stattfindet, vermutlich mit gleichzeitiger Retention von Excretions- resp. unvollkommenen Verbrennungsstoffen.

Diese Vermuthung zu bestätigen, veranlasste mich Herr Prof. Dr. Leyden, die Stickstoffausscheidung bei fieberhaften Krankheiten zu bestimmen und führte ich die weiter unten folgenden Untersuchungen im Laufe des verflossenen Wintersemesters aus.

Es konnte nicht im Plane dieser Arbeit liegen, die Vermehrung der Harnstoffausscheidung im Fieber nachzuweisen; denn diese muss auf Grund zahlreicher übereinstimmender Untersuchungen als hinlänglich bewiesen betrachtet werden. Es sind jedoch durch die neuesten Arbeiten andere Fragen in den Vordergrund getreten, deren Discussion noch nicht als abgeschlossen zu betrachten ist, und schien es deshalb nicht ganz unwichtig, durch zahlreiche neue Untersuchungen dieselben ihrer endgültigen Entscheidung näher zu bringen.

Die Fragen, die dieser Arbeit zur Erörterung vorliegen, sind:

1) Ist die Ausscheidung des Harnstoffs und mit den anderen im Urin enthaltenen stickstoffhaltigen Excretionsstoffen entsprechend der Temperaturerhöhung vermehrt?

2) Findet eine Retention von Excretions- resp. unvollkommenen Verbrennungsstoffen im Körper während des Fiebers statt, analog der durch Leyden's Untersuchungen nachgewiesenen Wasserretention?

3) Ist die Temperaturerhöhung primär und die vermehrte Oxydation von Nhaltigen Substanzen erst deren Folge oder secundär bewirkt durch die gesteigerte Verbrennung hauptsächlich von Eiweisssubstanzen?

4) Endlich bleibt noch die von Senator discutirte Frage, ob

der vermehrte Verbrauch von stickstoffhaltigen Stoffen und die dadurch erzeugte Wärme ausreichend sind, die oft eine sehr bedeutende Höhe erreichende Fiebertemperatur zu erklären.

Ich lasse jetzt die einzelnen Untersuchungen folgen und bemerke zugleich, dass auf das Auffangen des Urins die grösste Sorgfalt verwendet worden ist. Jeder etwaige Verlust wurde sowohl von den Kranken selbst, als auch von dem Wärterpersonal sofort gemeldet, welche Beobachtungen natürlich nicht verwerthet worden sind.

Die bei jedem Beobachtungstage angegebene Temperatur ist vom Abende des vorhergehenden und Morgen des angegebenen Tages.

Die Bestimmungen selbst, sowohl der Harnsäure, als des Kreatinins und des Säuregrades sind nach den von Vogel und Neubauer¹⁾ angegebenen Methoden ausgeführt.

I.

Huppert hat vorgeschlagen, um eine Vermehrung der Harnstoffausscheidung im Fieber festzustellen, die fieberhafte Zeit mit einer späteren Periode der Convalescenz, in welcher der Patient sich in einem leidlichen Ernährungszustande befindet, zu vergleichen. Ich glaube nicht, dass dieses Verfahren ganz zweckmässig ist. Denn, wie schon Vogel und Neubauer bemerkt haben, sinkt die Harnstoffausscheidung in der Convalescenz bedeutend unter das Normale und steigt dann nur allmählich, um endlich die Norm zu erreichen. Man könnte nun eigentlich nur mit der Periode einen Vergleich anstellen, in welcher die Harnstoffausscheidung auf einer ziemlich gleichmässigen Höhe bleibt, was aber wohl kaum bei klinischen Beobachtungen möglich sein dürfte, da, wie auch schon Huppert hervorgehoben hat, die Patienten, besonders bei kritisch sich entscheidenden Krankheiten, z. B. Pneumonie, die Anstalt verlassen, wenn ihre Harnstoffausscheidung noch im Sinken begriffen ist. Ausserdem dürfte dieses Verfahren deshalb keine genauen Aufschlüsse geben, weil man dabei eine Zeit, in welcher das betreffende Individuum, ausser von den Einwirkungen des Fiebers beeinflusst, sich noch im partiellen Inanitionszustande befindet, mit

¹⁾ Vogel u. Neubauer, Analyse des Harns. 1867.

einer anderen Periode vergleicht, in der die Ernährungsverhältnisse die möglichst besten sind. Man wird also wegen des gewiss bedeutenden und unbekannten Einflusses der Nahrung keinen reinen Einblick in die Wirkungen des Fiebers gewinnen können, besonders wenn man noch die durch Körpersatz äusserst complicirten Verhältnisse in Betracht zieht, deren Schätzung nicht einmal approximativ möglich ist. Es dürfte deshalb der Vergleichung des Kranken mit sich selbst diejenige mit einem fieberlosen unter denselben Ernährungsverhältnissen sich befindenden Individuum vorzuziehen sein. Ich kann es mir nicht verhehlen, dass auch diese Methode mit vielfachen Mängeln behaftet ist; so wird z. B. der vorhergehende Ernährungszustand des Kranken von grosser Bedeutung sein; jedoch glaube ich, dass diese Fehler kleiner sind, als die nach Huppert's Methode, besonders wenn man die Durchschnittszahl aus mehreren Untersuchungen verwendet oder die Werthe pro Tag und Kilogramm berechnet, — was leider nicht für alle Fälle geschehen konnte, da bei einigen die Körperwägungen unterlassen sind. Aber auch die Werthe, pro Kilogramm berechnet, können natürlicherweise nicht vollständig fehlerfrei sein, da es jedenfalls von grossem Einfluss auf die Harnstoffausscheidung sein wird, ob das betreffende Individuum von kräftigem Knochenbau und wenig entwickelter Muskulatur und Panniculus adiposus oder umgekehrt von schwachem Knochenbau und stark entwickeltem Panniculus adiposus ist. Jedenfalls wird man sich aber, in Ermangelung einer besseren Methode, hiermit begnügen müssen, und glaubte ich deshalb, dieses Verfahren für das von Huppert angegebene substituiren zu müssen, weil für die so gewonnenen Werthe der Einfluss der Nahrung verschwindend klein sein dürfte.

Carcinoma ventriculi.

Gemlin, Kutscher, 47 Jahre alt, mässig kräftig gebaut, von 41,205 Kilogr. Körpergewicht.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action.	Chlor- natr.	$\bar{U}r$ 24 Std.	$\bar{U}r$ p.Ct.	Bemerkungen, Diät etc.
Nov. 29.	normal	530	goldgelb, klar.	1025	sauer	0,636	19,694	3,716	Schmale Kost, Milch, Körpergew. 41,205 Kilogr.
30.	-	480	-	1020	-	0,576	17,04	3,55	
Dec. 1.	-	330	-	1021	-	0,33	11,715	3,55	
2.	-	420	-	1027	-	0,294	15,708	3,74	
3.	-	400	-	1020	-	0,24	15,12	3,78	
4.	-	410	-	1019	-	0,328	14,35	3,5	
7.	-	550	-	1020	-	0,715	20,757	3,774	Körpergew. 40,005 Kilogr.
8.	-	220	-	1021	-	0,352	7,779	3,536	Fleischbrühe mit Ei dazu.
10.	-	670	-	1021	-	0,603	25,5	3,806	$\bar{U}r$ 24 Stunden 0,536; p.Ct. 0,079.
11.	-	800	-	1020	-	5,04	25,12	3,14	dazu 2 Eier; $\bar{U}r$ 24 Std. 0,6; p.Ct. 0,075.
12.	-	450	goldgelb, geringes Sediment v. harns. Salzen.	1021	-	0,63	16,578	3,662	$\bar{U}r$ 24 Stunden 0,252; p.Ct. 0,056.
13.	-	540	-	1020	-	0,864	19,332	3,58	Fleisch, 1 Ei; $\bar{U}r$ 24 Std. 0,205; p.Ct. 0,038.
14.	-	260	goldgelb, klar.	1021	-	0,444	10,015	3,852	Körpergew. 39,555 Kilogr. $\bar{U}r$ 24 Stunden 0,1456; p.Ct. 0,056.
15.	-	670	-	1021	-	0,737	25,212	3,778	$\bar{U}r$ 24 Stunden 0,489; p.Ct. 0,073.
16.	-	350	-	1018	-	0,32	14,035	4,01	$\bar{U}r$ 24 Stunden 0,115; p.Ct. 0,033.
17.	-	650	-	1019	-	0,91	22,893	3,522	† den 17. Nachmittags. $\bar{U}r$ 24 Stunden 1,027; p.Ct. 0,158.

Die ClNa-Ausscheidung ist in dieser Beobachtung sehr gering, geringer sogar als sie im Fieber zu sein pflegt, da sie mit Ausnahme eines Tages, an dem sie 5 Grm. beträgt, nie 1 Grm. beträgt. Es kann dieser Patient also nur minimale Quantitäten Nahrung zu sich genommen haben. Die Harnstoffausscheidung schwankt zwischen 7 und 25 Grm. und beträgt am Tage vor dem Tode noch 22 Grm., als Durchschnittszahl 17,553 Grm. pro die. Zugleich weisen die Körperwägungen eine fortschreitende Abmagerung nach, die in maximo 8 pro mille und Tag beträgt. Die Untersuchungen sind bis zum Todestage fortgesetzt. Der Tod erfolgte am 17. Nachmittags unter hochgradiger Abmagerung und Inanition. Die Harnsäure zeigt dem Harnstoff proportionale Schwankungen und erreicht am letzten Tage eine bedeutende Höhe. Ihre Durchschnittszahl beträgt 0,407.

Syphilis.

J. . . . , Cantor, 24 Jahre alt, mässig kräftig gebaut.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action.	Chlor- natr.	$\frac{+}{\text{Ur}}$ 24 StdN.	$\frac{+}{\text{Ur}}$ pCt.	Bemer- kungen, Diät etc.	
März	2.	normal	835	braunroth, klar, ohne Eiweiss.	1018	sauer	9,185	19,463	2,331	Schmale Kost, Milch.
	3.	-	500	-	1030	-	5,2	20,76	4,152	
	4.	-	670	-	1025	-	8,04	17,358	2,74	Mittags 0,9 Grm. Chinin.
	5.	-	1040	hellgelb, klar	1020	-	9,256	24,044	2,312	
	6.	-	750	rothgelb, klar	1021	-	10,2	16,32	2,176	
	7.	-	600	-	1020	-	7,08	15,078	2,513	
	8.	-	1240	-	1016	-	11,656	20,956	1,69	
	9.	-	1030	gelbroth	1016	-	11,742	20,548	1,995	
	10.	-	1030	hellgelb	1016	-	11,752	17,605	1,558	Mittags 1,2 Grm. Chinin.
	11.	-	930	goldgelb	1020	-	12,276	17,763	1,91	
	12.	-	810	rothgelb	1021	-	10,044	18,152	2,241	
	13.	-	710	-	1017	-	8,946	17,281	2,434	
	14.	-	510	-	1025	-	6,018	16,207	3,178	

Der Patient hatte während der ganzen Beobachtungszeit dieselbe Diät, schmale Kost und Milch, nur waren die Portionen etwas grösser als diejenigen, welche fiebernde Patienten erhielten. Patient befand sich also um ein Geringes in besserem Nahrungsverhältnissen als ein Fiebernder. Dabei schwankte die Harnstoffausscheidung zwischen 15 und 20 Grm., im Durchschnitt 18,58 Grm. pro die. Es wurde diesem Patienten zweimal Chinin gegeben und trat nach dem ersten Gebrauch zuerst Vermehrung und dann am 2. und 3. Tage mässige Verminderung der Harnstoffausscheidung ein. Das zweite Mal liess der Gebrauch des Chinin keine Wirkung erkennen.

Syphilis.

R., Commis, 22 Jahre alt, schwächlich gebaut.

Datum.	Tempe- ratur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action	Chlor- natr.	$\frac{+}{\pm}$ Ur 24 Std.	$\frac{+}{\pm}$ Ur pCt.	Bemer- kungen, Diät etc.	
März	2.	normal	1110	gelbroth, klar, ohne Eiweiss	1025	sauer	6,882	12,21	1,1	Schmale Kost, Milch.
	3.	-	900	-	1014	-	8,28	9,954	1,106	Diarrhoe.
	4.	-	1320	hellgelb	1010	-	11,352	16,46	1,247	Mittags 0,9 Grm. Chinin.
	5.	-	1400	-	1014	-	7,7	18,438	1,317	
	6.	-	970	goldgelb	1016	-	7,76	13,589	1,401	
	7.	-	1020	hellgelb	1014	-	5,5	14,28	1,4	
	8.	-	730	gelbroth	1020	-	6,132	16,804	2,302	
	9.	-	810	-	1017	-	8,1	16,532	1,841	
	10.	-	1100	hellgelb	1014	-	7,48	17,094	1,554	Mittags 1,2 Grm. Chinin.
	11.	-	1220	-	1015	-	10,492	19,812	1,624	
	12.	-	1010	-	1014	-	8,686	16,32	1,616	
	13.	-	870	goldgelb	1017	-	7,656	15,53	2,318	
	14.	-	670	-	1015	-	6,434	15,486	1,78	
	15.	-	880	-	1012	-	6,512	14,95	1,699	

Dieser Patient wurde in Betreff der Ernährung vollkommen gleich mit dem vorigen (J....) gehalten. Die Harnstoffausscheidung, bei Fieber-Diät, nur dass Patient etwas mehr genoss, schwankte zwischen 9 und 19 Grm., die Durchschnittszahl beträgt 16,267 pro die. Nach dem ersten Chiningebräuch ist die Harnstoffmenge etwas erhöht und nimmt am 2. und 3. Tage etwas ab. Die Vergleichung mit den vorhergehenden Tagen ist unsicher, da Patient an denselben an Diarrhoe litt. Das-selbe Verhalten tritt aber beim zweiten Chiningebräuch hervor, nur erstreckt sich die Abnahme der Harnstoffmenge auf einen grösseren Zeitraum.

Die Durchschnittszahl für Gemlin beträgt für Harnstoff 17,553 Grm.; für J. 18,58 und R. 16,267 Grm., und die aus diesen Beobachtungen berechnete Durchschnittszahl = 17,466 Grm. Ohne grosse Fehler zu begehen, wird man, da die Durchschnittszahl bei den 3 Personen nur geringe Differenzen zeigt und außerdem die allgemeine Durchschnittszahl mit der von Gemlin fast genau übereinstimmt, aus der Berechnung des einen pro Tag und Kilogramm Körpergewicht auch auf die andere schliessen können. Es ergibt sich für Gemlin bei 44,705 Körpergewicht 0,3835 Grm. für pro Tag und Kilogramm. Diese Zahlen stimmen überein mit den Angaben über die normale Harnstoffmenge von 22—30 Grm.¹⁾ und 0,42 p. Kilogramm und Tag, wenn man zugleich bedenkt, dass diese 3 Personen sich in partieller Inanition befinden. Die Durchschnittszahl für Harnsäure beträgt für Gemlin 0,407 Grm. p. Tag, 0,0089 p. Kilogramm. und Tag, welche Zahl man auch als allgemein gültig wird annehmen dürfen, da sie ziemlich genau mit den Angaben Ranke's übereinstimmt, nach welchen das Minimum der Harnsäureausscheidung für einen Erwachsenen 0,445 Grm. pro Tag beträgt.

Höher sind die Werthe bei besserer Ernährung, wie die folgende Beobachtung (s. Tab. von Schwermer) lehrt.

Die Durchschnittszahl des Harnstoffs 21,157 Grm., der Harnsäure 0,675 Grm., des Kreatinin 0,585 Grm., welche Zahlen für Harnstoff allerdings nur den normalen Minimalwerth, für die Harnsäure und das Kreatinin die von Ranke angegebenen Mittelwerthe repräsentiren.

II.

Ich lasse nun die Beobachtungen bei fiebigen Krankheiten folgen und bemerke zugleich, dass bei Beurtheilung der Menge der excernirten Stoffe im Fieber die oben angegebenen Durchschnittszahlen zu Grunde gelegt sind.

A. Fiebige Krankheiten mit Krise.

- 1) Febris recurrens, 2) Pneumonie, 3) Typhus exanthematicus,
- 4) Erysipelas, Abscess und Operation.

B. Subacute fiebige Krankheiten.

- 5) Ileotyphus, 6) Rheumatismus articulorum acutus, 7) Trichinosis.

¹⁾ Wundt, Lehrbuch der Physiologie.

Necrotomie.
Schwerner.

Datum.	Temperatur.	Respiration.	Menge 24 St.	Fieber, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re-action.	Chlor-natr.	$\frac{U_r}{24}$ Std.	$\frac{U_r}{24}$ St.	Kreatinin.	Bemerkungen.
Novbr. 16.			730	blassgelb, trübe, ohne Eiweiss	1027	sauer	14,60	15,914	2,18	0,651	0,6791 Volle Kost.
17.	420	hellgelb, klar	1023	-	6,384	8,857	2,109	0,3192	0,3815		
18.	880	-	1024	-	17,6	20,636	2,345	0,448	0,7527		
19.	910	hellgelb, trübe	1023	-	14,742	21,9401	2,411	0,5733	0,6004		
20.	740	hellgelb, Sediment von harsauren Salzen	1025	-	13,912	18,7516	2,534	0,8214	0,5155	Den 20. Operation, schmale Kost 2 Tage. Dann Mittelkost.	
21.	550	-	1025	-	4,95	16,28	2,96	0,6875			
22.	1000	goldgelb, Sediment von harsauren Salzen	1027	-	15,2	41,36	4,136	1,68			
23.	750	hellgelb, klar	1014	-	6,75	20,55	2,74	0,3957			
24.	1660	hellgelb, Sediment von harsauren Salzen	1020	-	11,952	28,6184	1,724	0,498			
25.			1011	-	10,707	18,6664	1,447				
	1290										

Dieser Operirte erhielt nur 2 Tage schmale Kost, sonst theils volle, theils mittlere Kost; er befand sich also im Gauzen genommen unter sehr günstigen Ernährungsverhältnissen und entzerte dabei durchschnittlich 21,157 Grm. pro die, 0,6758 Harnsäure pro die und Kreatinin, das leider nur bei voller Kost bestimmt ist, durchschnittlich 0,5858.

Fehris recurrentis.
(ad 1 S. 238.)

Spitzkuh, 18 Jahre alt, von mittelmässiger Ernährung, 47,412 Kilogramm. Körpergewicht, erkrankte am 15. October; der Anfall dauerte bis zum 21. Zweiter Anfall vom 29. bis 31; in diesen Tagen Stuhlvierstopfung, den 31. Abends reichlicher Schweiß.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re-action.	Chlor-natr.	$\ddot{U}r$	$\ddot{U}r$ p.Ct.	$\ddot{U}r$	Bemerkungen, Diät etc.
Oetbr. 21.	39,3	1530	dunkel, klar, ohne Eiweiss	1016	sauer	14,688	36,59			
22.	36,7	1030.	goldgelb	1019	-		46,37			
23.	37,1	635	-	1019	-	2,6085	25,4			
24.	-	920	hellgelb	1023	-	6,624	30,728			
25.	-	925	-	1021	-	9,99	19,458	0,9292		
26.	-	980	-	1019	-	9,212	19,048	0,598		
27.	-	1470	-	1012	-	12,39	16,96	1,944		
29.	39,3	1690	gelbroth	1019	-	12,05	12,39	1,133		
30.	41,0	1150	-	1024	-	7,59	27,8148			Schmale Kost.
31.	39,8	40,6	-	1024	-	28,0531	2,4394	0,7015		
Novbr. 1.	40,5	820	röthlich, klar	1022	-	1,148	28,7	3,5		
2.	40,3	530	roth	"	1026	-	0,6336	18,55		
3.	36,1	530	gelbroth, Sediment von harnsauren Salzen	"	1025	-	1,968	53,46	3,5	
4.	37,3	40,3	goldgelb, klar	1024	-	1,155	21,0	6,6	0,5341	Fleischbrühe.
5.	36,4	810	-	1020	-	2,718	28,413	3,946	1,0935	
3.	36,6	525	-	1018	-	11,374	32,633	0,8352		
4.	36,8	720	hellgelb					0,9833		
5.	37,0	720								
	36,5	normal								
	1210									

Diese Beobachtung beginnt mit dem Ende des ersten Anfalls, zeigt am ersten Tage bei gesteigerter Temperaturrehöhung vermehrte Harnstoffausscheidung, bleibt noch 3 Tage nach der Krise bedeutend erhöht, um dann zu sinken und unmittelbar mit dem Auftreten des 2. Anfalls zu steigen.

Sie sinkt am 1. fieberlosen Tage (Krise) aufs Normale (wahrscheinlich ist dem bedeutenden Schweiß ein grosser Einfluss zuzuschreiben), erreicht am folgenden Tage eine Höhe, welche die Fieber-Ausscheidung weit übertreift, um dann zu sinken. Die vermehrte Ausscheidung am letzten Beobachtungstage scheint, wie die Menge des ClNa andeutet, von vermehrter Nahrungsaufnahme herzurufen. Soweit Bestimmungen der Harnsäure gemacht sind, so ist ihre Ausscheidung in der Convaleszenz grösser, als im Fieber.

Febris recurrens.

Hutner, Commis, 18 Jahre alt, von 55,5805 Kilgr. Körpergewicht, erkrankte am 8. Novbr. Der Anfall dauerte bis zum 14., an welchem Tage er kritisch unter reichlicher Schweißsecretion endigte. 2. Anfall vom 21. bis 24.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action.	Chlor- natr.	$\frac{\text{Ur}}{24}$ Std.	$\frac{\text{Ur}}{p\text{Ct.}}$	Bemerkungen, Diät etc.
Nov. 15.	36,5	1400	goldgelb, klar, ohne Eiweiss	1003	sauer	1,68	14,0	1,0	Schmale Kost, Fleischbrühe.
	37,0	380	gelbroth, klar	1020	-	0,456	14,50	3,816	Sa. 1780 Ccm., Ur 28,5.
16.	37,0	710	goldgelb, Sediment v. harn-sauren Salzen	1023	-	0,994	21,3	3,0	
	36,5								
17.	37,0	540	goldgelb, klar	1020	-	3,024	10,071	1,865	Fleisch.
	36,5								
18.	37,0	1600	-	1016	-	13,44	32,128	2,008	
	36,5								
19.	normal	1900	-	1012	-	16,72	37,335	1,965	
20.	-	1210	-	1016	-	10,648	26,027	2,151	
21.	38,4	1125	-	1017	-	13,4	27,292	2,426	Schmale Kost, Milch.
	40,4								
22.	40,8	1500	-	1009	-	7,8	37,89	2,326	
	38,2	2080	hellgelb, klar	1009	-	5,408	28,08	1,35	Sa. 3010 Ccm., Ur 65,97.
23.	41,0	930	-	1011	-	2,04	15,907	1,732	
	39,5	1375	-	1011	-	2,995	25,643	1,865	Sa. 2305 Ccm., Ur 41,551.
24.	40,0	2530	-	1008	-	4,0	42,301	1,672	Fleischbrühe, Schweiß.
	36,5								
25.	38,8	980	dunkel, Sediment v. harn-sauren Salzen	1020	-	2,352	33,555	3,422	
	36,6								
26.	36,7	1200	goldgelb, klar	1015	-	12,96	26,568	2,214	Fleisch.
	normal								
28.	-	1240	hellgelb	1013	-	15,396	22,741	1,834	
29.	-	3050	-	1014	-	24,4	37,45	4,228	
Dec. 1.	-	1500	-	1014	-	13,8	37,83	2,522	

Diese Beobachtung beginnt mit der Convalescenz des 1. Anfalls; die Harnstoffausscheidung ist noch ziemlich hoch, sinkt allmählich bis auf 10,0 Grm., steigt dann (am 18., 19. und 20.) mit vermehrter Nahrungsaufnahme, erreicht im 2. Anfälle eine enorme Höhe (65 Grm.) und ist am Tage nach der Krise noch ziemlich hoch. Ein Sinken in der Convalescenz ist nicht zu beobachten, wofür die beträchtliche ClNa-Ausscheidung als Erklärung dient.

Pneumonia dextra sup.
(ad 2 S. 238.)

August Lenk, Schmiedebursche, 21 Jahre alt, kräftig gebaut, von gut entwickelter Muskulatur und Panicus adiposus und 55,5165 Kilogramme Körpergewicht, erkrankte am 16. Februar.

E n d e r g	Tempe ratur.	Respi ration.	Menge 24 St.	Farbe,	Sediment etc.	Spec. Gew.	$\frac{1}{2}$ Sauer stoff gehalt	Chlor natr.	$\frac{1}{2}$ Ur Stdu.	$\frac{1}{2}$ Ur pCt.	$\bar{U}r$ 24 St.	$\bar{U}r$ pCt.	Kreatinin.	Bemerkungen, Diät etc.
Feb.	40,5	24	800	rothgelb, trübe, Eiweiss	1020	sauer	2,24	28,864	3,608					
18.	40,2	36	-	-	-	-	2,96	58,46	3,95	0,911	0,064	1,7264		
19.	40,0	40	1480	braunroth, -	1018	-	-	-	4,162	0,44	0,085	0,6870	Ablös. starker Schweiss.	
20.	39,8	36	800	-	-	1020	-	1,92	33,296	-				
21.	39,6	44	-	-	-	-	-	0,93	35,34	3,8	0,697	0,075	1,1864	
21.	39,9	48	930	-	Spur Eiweiss	1018	-	-	-	-				
22.	38,9	36	-	braunroth, klar, ohne Eiweiss	1020	-	1,15	47,84	4,46	1,0	0,087	1,2494	Fleischbrühe.	
22.	39,8	36	1150	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
22.	38,0	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
23.	38,2	36	700	reichl. Sedim. v. harns, Salzen, kein Zucker	1023	-	0,8	34,076	4,868	1,251	0,139	1,109	Schweiss.	
23.	36,8	24	36,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
24.	37,3	22	1000	-	-	1023	-	1,8	40,6	4,06	1,38	0,138	0,8744	
24.	normal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
25.	-	-	720	rothgelb, trübe, kein Zucker	1023	-	1,584	26,611	3,696	0,849	0,118	0,6293		
26.	-	-	550	-	-	1021	-	1,265	21,021	3,822	0,847	0,154	0,3951	
27.	-	-	500	rothgelb, klar	1024	-	2,0	21,7	4,34	0,75	0,15	dazu 1 Ei und Fleisch.		
28.	-	-	920	goldgelb, klar	1021	-	9,2	31,118	3,3					

Im Fieber beträchtliche Ausscheidung, circa 38,99 Grm. durchschnittlich pro die und circa 0,723 pro Kilogramm, die am Tage vor und nach der Krise eine bedeutende Höhe erreicht, circa 36,0 Grm. pro die und circa 0,66 pro Kilogramm, um dann zu sinken. Ebenso erreichen die Harnsäure und das Kreatinin kurz vor und gleich nach der Krise die höchsten Werthe.

Pneumonia sinistr.

Fräntzel, Kutscher, 33 Jahre alt, sehr kräftiger, muskulöser Mann, von 72,599 Kilogramm. Körpergewicht, erkrankte am 16. Februar, Sputum gering, am 25. Schweiß.

Tag	Temperatur.	Respiration.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Reaktion.	Chlor-natr.	Ur.	Ur.	Kreatinin.	Bemerkungen, Diät etc.
						24 Std.	p.Ct.	24 St.	p.Ct.	
Febr.	39,9	30	855 rothbraun, klar, ohne Eiweiss	1025	sauer	2,736	35,99	4,186	0,931	0,109
21.	40,4	36	780 reichl. Sediment von harsauren Salzen	1023	-	2,34	34,164	4,38	0,904	0,116
22.	39,3	28	-	1022	-	2,616	35,97	3,3	2,169	0,199
23.	39,5	40	-	-	-	-	-	-	-	1,6158
23.	39,3	38	1090	-	-	-	-	-	-	dazu Fleischbrühe.
23.	39,6	36	-	-	-	-	-	-	-	Schmale Kost, Milch.
24.	39,7	32	800 reichl. Sediment, kein Zucker	1022	-	0,88	35,296	4,412	1,12	0,14
25.	38,7	32	-	-	-	-	-	-	-	0,6985
25.	38,2	28	810 gelbroth, klar	1022	-	2,592	32,61	4,026	1,263	0,156
26.	37,2	26	-	-	-	-	-	-	-	1,1114
26.	38,1	28	1240 rothgelb, klar	1023	sauер	6,944	45,60	3,678	1,711	0,138
26.	37,8	28	-	-	-	-	-	-	-	1,2516
27.	38,4	28	900 braunroth, klar	1026	neutral	9,9	31,5	3,5	1,206	0,134
27.	37,0	24	-	-	-	-	-	-	-	1,5614
28.	37,5	24	1130 reichl. Sediment von harsauren Salzen	1028	schwach sauer	10,17	43,166	3,82	1,367	0,121
28.	36,7	20	-	-	-	-	-	-	-	1,06
März										
1.	normal	700	-	1026	sauer	4,76	27,636	3,948	0,931	0,133
2.	-	740	-	1025	-	4,736	26,728	3,612	1,065	0,144
3.	-	1180	gelbroth	1025	-	10,384	23,257	4,971	1,203	0,102
4.	-	760	goldgelb	1020	-	9,66	18,235	2,605	0,49	0,07

16 *

Im continuirlichen Fieber beträchtliche Harnstoffausscheidung, höchste Zahl 35,99 = circa 0,5 pro Kilogramm, erreicht im remittierenden Stadium (protrahierte Krise) und am ersten fieberlosen Tage die höchste Höhe 0,63 pro Kilogramm, um dann zu sinken. Ebenso Harnsäure und Kreatinin.

Pneumonia dextra et Nephritis.

Adolph Janz, Commis, 26 Jahre alt, ziemlich mager, fetterm, leidet seit 3 Jahren an Husten, seit welcher Zeit er auch abgemagert ist, so dass Patient im Beginn dieser Krankheit sich im schlechten Ernährungszustand befand, von 58,363 Kilogramm. Körpergewicht. Am 4. und 5. starke Diarrhoe; am 5. etwas benommenes Sensorium, am 10. beginnende Resolution.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re-action.	Chlor-natrium.	$\frac{Ur}{24}$ Std.	$\frac{Ur}{p.Ct.}$	Bemerkungen, Diät etc.
März 4.	39,0 40,0	600 400	brauroth, klar, weiss	1020	sauer	1,0	18,0	3,0	Schmale Kost, Milch. Abends 1,2 Chinin. 58,363 Kilogramm.
5.	39,9 39,8	400	-	1020	-	0,8	11,84	2,96	
6.	39,7	880	-	1019	-	1,76	26,28	3,1	
11.	40,0	2200	goldgelb	1007	-	Spur	50,16	2,28	Fleischbrühe dazu.
12.	39,2 36,9	1860	gelbroth	1015	-	Spur	51,08	2,8	
13.	37,9 36,9	1600	goldgelb	1013	-	2,24	48,672	3,042	
14.	37,4	1840	-	1016	-	3,247	55,105	2,984	
15.	1600	-	-	1016	-	7,36	43,584	2,724	
16.	37,8	1470	-	1018	-	10,29	33,942	2,309	
17.	1640	-	-	1017	-	11,48	33,193	2,024	
18.	38,0 37,4	1600	gelbroth	1017	-	13,12	30,032	1,877	Dazu 1 Ei und Fleisch.
							22,748	2,235	

20.	38,4	940	rothgelb	1017	-	8,272	20,219	2,151
21.	38,1	1170	-	1018	-	9,894	26,757	2,287
22.	38,0	1100	-	1017	-	8,8	24,167	2,197
23.	38,1	1110	goldgelb	1018	-	8,88	23,598	2,126
24.	38,2	1250	-	1016	-	10,73	23,75	1,9
25.	38,4	930	-	1014	-	6,51	15,968	1,717
26.	38,5	1030	-	1014	-	6,798	19,24	1,868
27.	38,4	1120	-	1014	-	8,96	20,16	1,8
28.	38,5	1000	gelbroth	1014	-	6,0	16,56	1,656
29.	38,4	1470	hellgelb	1012	-	9,702	20,859	1,419
30.	38,4	1400	-	1011	-	8,608	17,122	1,223
31.	37,9	1630	-	1010	-	7,172	14,05	0,862
April	38,5	1780	-	1010	-	11,748	22,712	1,276
2.	38,6	-	-	-	-	-	-	-

In den ersten Tagen geringe Harnstoffausscheidung, wobei die starken Diarröen in Betracht zu ziehen sind, dann enorme Ausscheidung, die in die fieberlose Zeit hineintricht, am 14. (fieberlos) fast 1,0 pro Kilogramm. i. e. circa $2\frac{1}{2}$ fache des Normalen im Hunger, dann sinkt die Harnstoffausscheidung trotz massiger Nahrungsaufnahme und continuirlichem, wenn auch nicht intensivem Fieber. Niedrigste Zahl ist 14 Grm. = circa 0,22 Grm. pro Kilogramm, etwas über $\frac{1}{2}$ des Normalen im Hunger.

Pneumonie.

Marie Krusat, Dienstmädchen, 22 Jahre alt, sehr kräftig gebaut, erkrankte am 3. März.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action	Chlor- natr.	Ür 24 Stdn.	Ür pCt.	Bemerkungen, Diät etc.
Marz 9.	40,6	750	braunroth, klar, Spur Eiweiss	1020	sauer	2,35	22,725	3,03	6. Tag. Schmale Kost, Milch; 9 Uhr Abends 1,2 Grm. Chinin.
10.	40,4	-	-	1018	-	3,41	48,453	3,126	
	38,2	1550	-						
11.	38,9	600	braunroth, ohne Zucker u. Eiweiss	1021	-	1,44	20,592	3,432	Schweiss.
	37,1	-							
12.	38,0	1200	rothgelb	1023	-	3,84	49,752	4,146	Fleischbrühe dazu.
	37,2	-							
13.	38,0	700	goldgelb, kein Zucker	1025	-	6,44	21,392	3,056	
	37,0	-							
14.	37,5 normal	1100	-	1026	-	10,56	35,178	3,198	
15.	-	700	-	1022	-	4,2	23,142	3,306	
16.	-	1430	hellgelb	1017	-	10,868	36,779	2,572	
17.	-	1000	-	1016	-	9,6	20,71	2,071	dazu Fleisch.
18.	-	800	gelbroth	1015	-	6,08	14,048	1,756	
19.	-	800	goldgelb	1022	-	6,08	27,424	3,428	
20.	-	800	-	1012	-	6,4	14,064	1,758	
21.	-	380	-	1018	-	7,92	22,484	2,555	
22.	-	950	-	1011	-	9,025	13,319	1,402	Mittelkost.
23.	-	1415	hellgelb	1013	-	13,584	18,083	1,270	
24.	-	850	goldgelb	1010	-	5,95	9,826	1,156	
25.	-	2200	hellgelb	1014	-	22,0	24,58	1,229	
26.	-	1370	-	1010	-	9,864	13,7	1,0	

Am 1. Tage bei continuirlichem Fieber geringe Harnstoffsäuscheidung, die an den folgenden 10. und 12. eine bedeutende Höhe erreicht (protrahirte Krise). Die niedrige Menge am 10. wird wohl durch den Schweiss und die Chininwirkung erklärt; dann sinkt die Harnstoffmenge mit Schwankungen trotz mässiger Nahrungsaufnahme (nach der ClNa-Menge zu schätzen) bis auf 9 Grm.

Pneumonie.

Lank, decrepide, alte Frau, die am 6. December starb und während der beiden Beobachtungstage ein ziemlich benommenes Sensorium zeigte.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action	Chlor- natr.	Ür 24 Stdn.	Ür pCt.	Bemerkungen, Diät etc.
Dec. 5.	39,1	510	dunkelroth, klar	1021	sauer	0,51	19,941	3,91	Schmale Kost, Fleisch- brühe, Milch.
	39,3	-							
6.	38,7	400	-	1021	-	0,64	13,4	3,35	
	38,5	-							

Die Harnstoffsäuscheidung, wohl kaum durch Nahrungsaufnahme beeinflusst, gering, durchschnittlich 16,67 pro die, geringer als die einer Erwachsener in partieller Inanition.

Pneumonia dextr.

Ferdinand Neumann, Factor, 30 Jahre alt, sehr kräftig gebaut, von gut entwickelter Musculatur und Panniculus adiposus und 65 Kilogramm. Körpergewicht, erkrankte am 8. Januar; den 15. beginnende Resolution, Sputum gering, Stuhl normal.

Nummer	Temperatur	Hypersensibilität	Farbe, Sediment etc.	Spez. Gewicht	Chlorid	Urin 24 Std.	Urin pCt.	Kreatinin. 24 St. pCt.	Säuregrad 24 St. pCt.	Bemerkungen, Diät etc.				
Jan.	40,1	128	750 rothgelb, klar, ohne Eiweiss	1,019 sauer	0,6	26,43	3,524	2,0325	0,271	1,1613	0,645	0,086	4. Tag. Schmale Kost. Milch.	
12.	40,7	36	-	-	1,017	-	0,74	25,66	2,774	0,656	0,071	0,689	0,777	0,084
13.	40,4	36	925	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13. Abends, starker Schweiß.	
14.	38,4	38	1135 - trübe, Eiweiss	1,019	-	0,227	27,807	2,45	0,892	0,079	1,428	0,884	0,08	
14.	40,6	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15.	40,3	28	1200 rothbraun, trübe, Eiweiss	1,019	-	0,84	42,76	3,48	1,2	0,1	1,5613	0,792	0,066	sehr starker Schweiß.
15.	39,4	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16.	38,8	32	870 - klar, Eiweiss, kein Zucker	1,021	-	1,914	41,177	4,756	1,226	0,141	1,1191	0,522	0,06	Fleischbrühe mit Ei.
16.	36,6	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17.	38,3	30	600 rothbraun, klar, ohne Eiweiss, kein Zucker	1,021	-	1,68	24,864	4,144	0,654	0,109	0,8597	0,228	0,038	-
17.	38,4	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18.	37,9	28	640 rothbr., kein Zucker	1,022	-	3,2	24,258	3,79	0,646	0,101	1,023	0,2904	0,046	-
18.	37,5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19.	37,8	28	915 -	1,023	-	6,588	36,929	4,036	0,979	0,107	1,4981	0,4026	0,044	-
19.	37,5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20.	normal	900	-	1,019	-	7,128	26,86	2,693	0,623	0,063	1,1095	0,3564	0,036	Fleisch.
20.	normal	900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

In den ersten Tagen ist die Harnstoffmenge nicht erheblich vermehrt, sie ist am Tage vor und dem der Krise sehr bedeutend, trotz reichlicher Schweißsekretion, bleibt dann noch auf einer Höhe, die der im Fieber erreichten fast gleich kommt und steigt dann mit vermehrter Nahrungsintnahme. Ebenso ist das Verhältniss der Harnsäure. Das Kreatinin lässt keinen regelmässigen Gang erkennen. Der Säuregrad ist im Fieber sehr bedeutend, unabhängig von der Krise, in der Reconvaleszenz continuirlich.

Pneumonia dextr. lob. sup. et inf.

August Wehrau, Schlosser, 46 Jahre alt, kräftig gebaut, von mässig entwickelter Musculatur und Panniculus adiposus, erkrankte am 2. Februar, Auswurf ziemlich reichlich, am 8. und 9. starke Diarrhoe (9 Stühle), von da an retardirt. 8. und 9. benommenes Sensorium. 10. Abends starker Schweiß.

	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Chlor- atm.	Ur p.Ct.	Ur 24 St.	Kreatinin.	Bemerkungen, Diät etc.
Febr. 7.	39,8 39,9	48 56	800 - Eiweiss	röthlich, klar, ohne Eiweiss	1020 1015	sauer -	30,528 4,19	3,816 27,242	0,825 3,382
9.	40,2	48	1100	-	-	-	-	-	0,075
10.	39,4	48	1100	-	1017	-	4,62	35,596	0,803
11.	39,0	44	920	goldgelb, klar	1015	-	3,864	29,495	0,901
12.	38,2	32	760	-	1021	-	5,168	22,1464	0,957
13.	38,2	44	840	-	1018	-	8,064	18,967	2,258
14.	39,0	36	550	gelbbraun, klar	1020	-	4,95	14,899	2,709
15.	38,0	40	500	-	1021	-	4,8	17,19	3,438
16.	37,5	44	660	-	1024	-	6,732	20,578	3,118
17.	37,5	32	420	-	1026	-	4,455	13,204	3,144
18.	-	24	600	rothgelb, klar	1021	-	5,64	17,832	2,972
19.	-	28	976	gelbroth,	1022	-	9,894	26,054	2,686
20.	-	20	810	-	1016	-	7,452	16,451	2,031
		22							0,356
									0,044
									0,7642

In den ersten 4 Tagen ziemlich bedeutende Harnstoffsäureausscheidung, die in den folgenden 4 Tagen der protrahirten Krise (bei mässiger Abend- und normaler Morgentemperatur) sinkt und erstreckt sich das Sinken bis weit in die Reconvaleszenz hinein. Ebenso die Harnsäure und das Kreatinin.

Pneumonia dextr. sup.

Carl Neumann, Schiffsarbeiter, 48 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, mit mässig entwickelter Musculatur und Paniculus adip. und 55,405 Kilogr. Körpergewicht; er erkrankte am 1. Februar, Sputum gering; am 6., 7. und 8. sehr reichliche Schweißsecretion.

Tag	Temperatur.	Respirat.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Harn.	Chlor-natr.	Urin 24 Stdh.	Urin pCt.	Urin 24 St.	Urin pCt.	Kreatinin.	Bemerkungen, Diät etc.
Febr. 4.	39,2	28	dunkelroth, klar, ohne Eiweiss	1024	sauer	1,21	25,476	4,632	0,44	0,08	0,9341	Schmale Kost, Milch; 4. Tag.
5.	39,2	28	-	1022	-	1,824	25,855	4,536	0,598	0,105	0,3262	5 Uhr Abends 1,0 Grun. Chinin.
6.	39,9	30	dunkelroth, trübe	1021	-	1,28	15,944	3,986	0,276	0,069	0,4995	Braunbier
7.	38,0	36	dunkelr., kein Zucker	1024	-	1,372	20,305	4,144	0,641	0,131	0,5461	profuse Schwesse.
8.	37,9	22	reichliches Sediment von harsaur. Salzen	1025	-	1,6	27,668	5,536	0,475	0,095	0,5479	Fleisch und schnale Kost.
9.	37,6	20	dunkelroth, klar	1024	-	5,32	30,444	4,492	0,854	0,122	1,1723	Mittelkost.
10.	-	520	rothgelb, klar	1027	-	5,2	16,952	3,26	0,499	0,096	0,599	
11.	-	980	goldgelb, klar	1024	-	13,156	24,784	2,529	0,833	0,085	1,02	

In den ersten 8 Tagen mässig hohe Harnstoffausscheidung, circa 0,404 pro Kilogr., am 3. Tage sehr gering, wohl durch Zusammenwirken des Chinin und der reichlichen Schweißsecretion; ist am Tage der Krise geringer als im Fieber (profuser Schweiss) und erreicht am 9., i. e. am 2. Tage nach der Krise die grösste Höhe: 0,5 pro Kilogr. —, um dann zu sinken. Ebenso verhalten sich die Harnsäure und das Kreatinin.

Pneumonia dextra sup.

Gustav Maneik, Tischlerlehrling, 19 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, von missiger Muskulatur und Panniculus adiposus und 50,53 Kilogramm. Körpergewicht, erkrankte am 2.; am 7. beginnende Resolution und starker Schweiß. Sputum gering; Stuhlgang normal.

Datum	Temperatur	Schweiß	Farbe, Sediment etc.	Chlor- natr.	Ur. pCt.	$\bar{U}r$ 24 St.	Kreatinin.	Säuregrad 24 St.	Bemerkungen, Diät etc.
Jan. 5.	40,0 39,4	900 -	rothgelb, trübe, ohne Eiweiss	1015 sauer	0,9	25,713 -	2,857	-	0,792 0,088
8.	38,6 40,140	700	dunkelroth, trübe	1024	-	1,68 30,884	4,412 1,358	0,194 0,6299	Fleischbrühe, Milch. 0,392 0,056
9.	39,2 37,3	330 32	reichl. Sediment von harnsauren Salzen	1025	-	0,924 17,560	5,324 0,673	0,204 0,5532	- 0,3278 0,096
10.	37,1 36,924	132 600	-	1026	-	2,64 30,732	5,122 1,032	0,172 0,6293	- 0,396 0,066
11.	normal	1060	goldgelb	1027	-	10,6 38,117	3,596 1,176	0,111 0,111	0,6066 0,8692 0,082
12.	-	850	goldgelb, klar	1025	-	13,43 22,21	2,613 0,714	0,084 0,6304	0,204 0,024 1 Ei.
13.	-	810	-	1023	-	11,826 21,06	2,6 0,291	0,036 0,7131	0,3402 0,042 Mittelkost.

In den ersten 2 Tagen vermehrte Harnstoffausscheidung von circa 0,56 pro Kilogramm, sinkt am Tage der Krise unter das Normale, erreicht an den beiden Tagen nach der Krise (10. und 11.) die grösste Höhe, 0,68 pro Kilogramm., um dann zu sinken. Ebenso die Harnsäure und das Kreatinin. Der Säuregrad hat am 1. und 5. Tag (2. Tag nach der Krise) bedeutende Intensität, zeigt sonst keinen Unterschied zwischen Fieber und Reconvalescenz.

(ad 3 S. 238.)

Glaser, Schniedehutsche, 19 Jahre alt, von 62,5495 Kilogramm. Körpermittelgewicht, kräftig gebaut, von guter Ernährung, erkrankte am 25. Dezember; am 5. und 7. Januar ist das Sensorium benommen, den 7. frei, Stuhlgang bis zum 6. retardirt.

Typhus exanthematicus.

Datums-	Temperatur-	Respira-	Farbe,	Sediment etc.	Chlor-	Urin	Urin	Säuregrad	Bemerkungen,
		teratur-	z. Z.	Gesamt-	natt.	pCt.	24 St.	24 St.	Diät etc.
Tau.	40,8,46	750	braunroth, klar, Eiweiss	1021 sauer	0,6	28,874	3,996	0,051	0,58 0,08
3.	40,2,46	-	braunroth, trübe, Eiweiss	1017	-	1,056	28,864	3,28	0,3432 0,039
4.	40,6,44	880	braunroth, klar, Eiweiss	1017	-	1,44	17,1	3,85	0,06 0,4066
5.	40,1,40	600	braunroth, klar, ohne Eiweiss	1017	-	3,06	23,545	2,616	1,143 0,127
6.	39,0,32	900	braunroth, klar, ohne Eiweiss	1017	-	7,38	36,418	2,96	1,3407 0,109
7.	37,8,36	1230	-	1020	-	5,256	23,345	3,198	0,7446 0,102
8.	36,9,22	-	-	1020	-	-	-	-	0,506 0,3896
9.	37,0,26	730	-	1020	-	-	-	-	0,35 0,048
10.	normal	-	goldgelb, klar	1013	-	8,32	22,774	2,169	0,5775 0,055
11.	-	1050	-	1020	-	10,024	20,29	2,266	0,4654 0,052
	-	895	-	-	-	-	-	-	0,4189 0,2685 0,03

In den ersten beiden Tagen mässig hohe Harnstoffausscheidung, die am 3. (ohne Temperaturniedrigung bei zugleich stark benommenem Sensorium) sinkt. Am Tage nach der Krise erreicht sie ihr Maximum, um dann allmäthlich zu sinken. Die Harnsäuremenge ist im Fieber gering, erreicht in und gleich nach der Krise ihre grösste Höhe, um dann zu sinken, bleibt jedoch, soweit die Beobachtungen reichen, immer grösser, als sie im Fieber war. Der Säuregrad ist im Fieber am grössten und sinkt in der Convalescenz. logrn. Körpergew.

Bertha Raudies, Zigarettenmädchen, 16 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, von mittelmässiger Ernährung, erkrankte am 27. Januar.

Datum.	Tempe- ratur.	Respi- ration.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Be- action.	Chlor- natr.	$\frac{+}{-}$ Ur p.Ct.	\overline{U}_r 24 Std.	\overline{U}_r p.Ct.	Bemerkungen, Diät etc.
Februar 6.	40,7 40,0	44 32	850	roth, trübe, ohne Ei- weiss	1015	sauer	1,7	22,709	2,634	0,8822	0,104
7.	41,0 40,0	44 40	860	roth, klar	1012	-	1,892	28,0016	3,256	0,5074	0,059
8.	41,0 40,2	40 32	1550	goldgelb, trübe	1012	-	2,192	39,846	2,572	1,147	0,074
9.	40,6 40	48 40	1020	-	1015	-	3,672	24,663	2,418	0,8466	0,083
10.	40,8 38,2	40 36	1570	-	1016	-	6,652	36,392	2,318	0,9734	0,062
11.	40,1 39,6	40 36	1060	-	1014	-	3,09	22,620	2,134	0,53	0,05
12.	39,7 38,5	44 38	1050	-	1012	-	5,08	18,721	1,783	0,4725	0,045
13.	39,2 37,1	36 28	1320	-	1011	-	6,072	20,354	1,542	0,6866	0,052
14.	37,9 37,6	32 28	1920	gelbroth, trübe	1015	-	14,218	35,406	1,892	1,5268	0,079
15.	37,0	20	1280	-	1013	-	8,704	16,819	1,314	1,2288	0,096
16.	-	-	1120	-	1013	-	9,184	16,587	1,481	0,5152	0,046

In den ersten Tagen bei intensiver, ziemlich gleich bleibender Temperaturerhöhung vermehrte Ausscheidung von Harnstoff und Harnsäure, die aber beträchtliche Schwankungen zeigen, wobei die Wirkung des Chinin und am 9. die Schweissecrétion jedenfalls eine nicht unbedeutende Rolle spielen. Die Krankheit endigt mit protrahiert Krise, in der die Harnstoff- und Harnsäuremenge allmählich sinkt. Die Vernehrung am ersten feierlosen Tag (14.) wird man wohl nach dem Maassstabe der Chloruratiumausscheidung zum grössten Theil aus erhöhter Nahrungsauflnahme erklären dürfen.

Typhus exanthematicus.

Sperling, Zimmerlehrling, 15 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, mit gering entwickelter Musculatur und Panniculus adiposus, befand sich in der Reconvalescenz eines Ileotyphus, als er den 23. Januar am Typhus exanthematicus erkrankte. Während der ganzen Beobachtungszeit Stuhlretardation.

Datum.	Temperatur.	Respiration.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re-action.	Chlor-natr.	Ur. p.Ct.	$\overline{U}r$ 24 St.	$\overline{U}r$ p.Ct.	Bemerkungen, Diät etc.
Februar 3.	40,3 39,8	20 24	1300	gelbroth, klar, ohne Eiweiss	1009	säuer	3,9	18,98	1,46	0,481	Schnale Kost, Fleischbrühe, Milch.
4.	39,6 22	22	950	-	1010	-	3,42	14,6395	1,541	0,266	0,028
5.	38,6 37,6	28 28	1160	-	1010	-	5,568	13,92	1,2	0,5568	In der Nacht vom 4. auf den 5. starker Schweiß.
6. normal	37,6 normal	20 1000	gelbroth, trübe	1010	-	4,6	14,0	1,4	0,73	0,073	Fleischbrühe mit Ei.
7.	- -	- 940	-	1012	-	6,392	15,0776	1,604	0,5452	0,058	
8.	-	- 700	-	1015	-	6,44	12,922	1,846	0,294	0,042	
9.	-	- 920	-	1014	-	8,832	9,2576	1,008	0,3588	0,039	

Hier erreicht die Harnstoffmenge keine bedeutende Höhe, sinkt am Tage der Krise (starker Schweiß), erreicht am 2. Tage nach derselben eine der im Fieber excremten Menge nahe kommende Höhe, um dann in der Reconvalescenz noch mehr zu sinken. Die Harnsäuremenge erreicht am Tage nach der Krise ihre höchste Höhe, ist am 2. Tage nach derselben noch ziemlich bedeutend und sinkt dann ab. Die geringe Harnstoffausscheidung erklärt sich wohl daraus, dass die Kräfte des Patienten durch die kurz vorher überstandene Krankheit stark erschöpft waren.

Typhus exanthematicus.

Sarah Veitelberger, Wirthschafterin, 22 Jahre alt, sehr kraftig gebaut, mit stark entwickelter Muskulatur und reichlichem Panniculus adiposus; vom 21.—25. Stuhlversopfung, am 25. spätriche Stuhleiterung, klagt vom 23. an über Kopfschmerzen und ist am 26. etwas somnolent.

Datum	Fieber	Blasenspr.	Sediment	Farbe, Sediment etc.	Chlor-nat.	Ur	Ur	Kreatinin.	Säuregrad 24 St.	pCt.	Bemerkungen, Diät etc.	
											24 Std.	pCt.
Jan. 19.	40,8	280	rotheiß, trübe, reichl. Sed. v. harns. Salzen	1.031 sauer	1,288	15,904	5,06	0,308			0,164	0,082
20.	40,8	322	415	rothgelb, trübe	1027	-	0,913	19,58	4,806	0,539	0,13	0,344
21.	40,0	28	610	-	1027	-	1,342	31,268	5,126	0,732	0,12	1,1846
22.	40,1	28	580	reichl. Sediment von hansauren Salzen	1025	-	1,044	30,183	5,204	0,684	0,118	0,6344
23.	40,1	28	1080	rothbraun, trübe	1021	-	1,944	50,263	4,654	0,718	0,066	0,464
24.	40,0	44	820	rothgelb, klar	1016	-	2,132	30,733	3,748	0,664	0,081	0,6687
25.	40,4	40	960	rothgelb, trübe	1016	-	3,84	33,504	3,49	0,892	0,093	0,8686
26.	39,7	32	1240	rothgelb, klar	1023	-	2,212	47,825	3,368	1,732	0,122	1,6047
27.	40,2	36	100	-	1021	-	2,58	20,76	3,46	0,306	0,102	0,6144
28.	37,4	28	730	reichl. Sediment von hansauren Salzen	1025	-	4,526	29,73	4,092	0,827	0,127	1,0232
29.	normal	520	-	-	1026	-	3,224	22,21	4,276	0,634	0,122	0,7694
30.	-	950	-	-	1026	-	3,04	42,902	4,516	1,064	0,122	1,0214
31.	-	450	-	-	1027	-	3,69	25,695	4,45	0,918	0,204	0,646
Feb.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0263	0,068
1.	-	900	rothbraun, klar	-	8,46	-	33,3	3,7	1,089	0,121	0,8038	0,252
2.	-	750	-	-	1021	-	7,25	20,25	2,7	0,935	0,098	0,028
3.	-	1100	-	-	1020	-	9,2	30,206	2,746	-	-	-
4.	-	810	gelbroth, klar	1016	-	6,868	-	14,23	2,151	-	-	-

In den ersten Tagen, trotz intensiver Temperaturerhöhung, auffallend geringe Harnstoffausscheidung, die dann nach der Krise hin eine beträchtliche Höhe erreicht, die höchsten Zahlen 2 Tage vor Beginn (23.) und 2 Tage vor Beendigung der Krise erreicht. Am 3. Tage nach der Krise (30.) beträchtliche nachträgliche Ausscheidung und auch weiterhin ziemlich grosse Harnstoffausscheidung, an der jedoch ein Sinken zu erkennen ist, wenn dasselbe auch durch Einfluss der Nahrungsaufnahme etwas verdeckt ist. Ebenso ist das Verhalten der Harnsäure und des Kreatinin, während der Säuregrad im Fieber am höchsten ist und in der Reconvaleszenz kontinuierlich abnimmt.

Abscess.

(ad 4 S. 238.)

Rose Andersch, Dienstmädchen, 21 Jahre alt, sehr kräftig gebaut, mit stark entwickelter Musculatur und Panniculus adiposus, erkrankte am 15. Mittags mit Frost.

Datum.	Tempe- ratur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action.	Chlor- natr.	$\frac{+}{\text{Ur}}$ 24 Std.	$\frac{+}{\text{Ur}}$ pCt.	Bemerkungen, Diät etc.
Febr.	40,0	1060	goldgelb, trübe, ohne Eiweiss	1019	sauer	8,692	17,147	1,626	Schmale Kost, Milch.
16.	37,6								
17.	38,5	520	rothgelb, klar	1023	-	3,328	12,864	2,474	
18.	38,8	430	braunroth, klar	1033	-	2,752	19,659	4,572	
19.	38,0	500	reichl. Sediment von harnsauren Salzen	1030	-	2,4	21,69	4,338	
20.	38,5	785	rothgelb, trübe	1027	-	3,768	28,479	3,628	
	38,3								
21.	38,4	600	-	1025	-	3,96	27,728	4,618	
	38,0								
22.	38,9	580	-	1026	-	4,408	19,94	3,438	
	37,7								
23.	37,5	630	-	1019	-	4,032	16,61	2,637	Fleisch.
	37,5								
24.	38,2	400	reichl. Sediment von harnsauren Salzen	1030	-	2,72	15,472	3,868	
	37,2								
25.	norm.	420	gelbroth, klar	1025	-	6,3	11,34	2,7	
26.	-	550	rothgelb, trübe	1027	-	8,22	16,5	3,0	Fleischbrühe mit Ei.
27.	39,6	700	gelbroth, trübe	1014	-	5,76	12,376	1,768	Schmale Kost, Biersuppe, Butter und Fleisch.
	37,6								
28.	norm.	1400	goldgelb, trübe	1020	-	9,24	27,913	2,684	
März	-	700	rothgelb, trübe	1013	-	6,0	13,636	1,948	
1.	-	550	-	1025	-	6,82	13,346	2,972	
2.	-	975	gelbroth, klar	1020	-	12,09	19,363	1,987	
3.	-	1120	hellgelb, klar	1019	-	14,336	18,782	1,677	
4.	-	1130	-	1017	-	7,91	18,475	1,635	
5.	-	930	gelbroth, klar	1018	-	9,672	17,939	1,929	

In den ersten Tagen, bei stark remittirendem Fiebertypus, sehr geringe Harnstoffausscheidung, die im continuirlichen Stadium bei nur mässiger Temperaturerhöhung (20 und 21) eine ziemlich bedeutende Höhe erreicht, um dann beim remittirenden Fieber und in der Convalescenz zu sinken (mindeste Zahl 11,0). Die Abendtemperatur von 39,6° am 27. hat auf die Harnstoffausscheidung augenscheinlich keinen Einfluss, da dieselbe sogar geringer ist, als am vorhergehenden, fieberlosen Tage, sie erreicht jedoch am 28. eine mässige Höhe, um dann wieder bedeutend abzufallen.

Gottfried Link, Knecht, 22 Jahre alt, kräftig gebaut, von gesundem Aussehen.

Datum.	Temperatur.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re-action.	Chlor-natr.	Ur 24 Std.	Ur p.Ct.	24 St.	Kreatinin.	Bemerkungen, Diät etc.
16.	Nbr.	900	goldgelb, klar, ohne Eiweiß	1026	sauer	17,0	22,25	2,5	0,003	1,1788	Volle Kost.
17.	-	580	Sediment von harn-sauren Salzen	1030	-	12,064	16,24	2,8	0,406	0,42	
18.	-	510	-	1029	-	10,2	16,32	3,2	0,428	0,9423	
20.	39,5	710	-	1032	-	12,922	29,922	4,22	1,498	1,5782	19. Mittags Operation.
21.	39,0	620	-	1032	-	6,954	33,157	5,348	1,339	0,9194	Schmale Kost.
22.	36,9	630	-	1029	-	1,512	36,804	5,842	0,554	0,411	
23.	36,5	520	-	1030	-	1,456	29,473	5,668	0,301	0,6146	
24.	-	710	-	1024	-	0,372	25,347	3,57	0,688	0,8866	
25.	-	610	dunkel, klar	1026	-	9,028	20,557	3,37			
26.	-	930	goldgelb	1017	-	10,332	19,92	2,142			

In den ersten Tagen, trotz voller Kost, nur massig hohe Harnstoffausscheidung, die mit Eintritt des Fiebers bedeutend steigt, circa das 2fache der vom feberlosen Hungernenden excretirte Menge beträgt. Sie erreicht am ersten feberlosen Tage ihre grösste Höhe, bleibt noch 2 Tage vermehrt, um dann zu sinken. Die Harnsäure und das Kreatinin erreichen ihre grösste Höhe im Fieber.

Erysipelas faciei.

Amalie Tropp, Dienstmädchen, 22 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, von mittelmässiger Ernährung, am 22. und 25. Januar nach längeren vorhergegangenen Unwohlsein geringes Erbrechen. Bis zum 25. keine Stuhleiterung. Erkrankte am 21.

Dauer u. Fieber- rater	Respi- rator	Fieber, Sediment etc.	Spec. Gew.	$\frac{\text{Sauer}}{\text{Sauer}}$	Chlor- natr.	Ur- pCt.	Ur- 24 Stdn.	Ur- pCt.	Ur- 24 St.	Kreatinin.	Säuregrad pCt.	Bemerkungen, Diät etc.		
Jan.	40,0	128	600	röthlich, klar	1025	sauer	1,92	22,86	3,756	0,876	0,146	1,2517	0,9	
22.	39,5	24	600	dunkel röthlich, reichl.	1030	-	2,16	30,672	5,112	1,206	0,201	1,3172	0,876	
23.	39,5	128	600	Sedim. v. harns. Salzen	1030	-	3,172	30,5	5,0	0,976	0,16	1,0836	0,549	
24.	39,1	24	610	-	1030	-	1,68	27,474	5,176	0,6824	0,13	1,2371	0,6405	
25.	40,3	32	610	-	1028	-	2,528	38,9844	4,936	0,9875	0,125	0,8277	0,4532	
26.	39,1	126	525	-	1027	-	2,24	32,643	5,022	0,7954	0,194	0,6088	0,3854	
27.	39,7	28	790	-	1027	-	1,815	25,487	4,634	0,9075	0,165	0,9185	0,55	
28.	39,0	26	650	-	1027	-	3,24	20,052	4,456	0,3915	0,087	0,6310	0,414	
29.	37,5	24	550	-	1028	-	2,52	22,59	5,1	0,693	0,154	0,8183	0,225	
30.	-	450	-	-	1027	-	1,68	18,0	4,5	0,808	0,202	1,0452	0,16	
31.	-	450	-	-	1027	sdhw.	2,6	21,46	4,292	0,835	0,167	1,0677	0,05	
Febr.	-	-	-	-	1027	sauer	-	6,3	16,3548	2,596	0,7182	0,114	0,7497	Mittelkost.
1.	-	400	-	-	1022	-	-	12,596	20,0408	2,132	-	-	-	Fleisch.
2.	-	500	-	-	1022	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04
3.	-	630	-	-	1022	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	-	940	-	-	1022	-	-	-	-	-	-	-	-	-

In der febrilischen Zeit der Krankheit vermehrte Harstoffausscheidung, die noch 2 Tage nach der Krise (29.) bedeutend ist. Am Tage vor der Krise erreichte sie ihre grösste Höhe. Sie sinkt dann vom 29. ab und erreicht am sechsten Tage nach der Krise (dritte) ihr Minimum. Ähnlich verhält sich das Kreatinin, die im Fieber vermehrt sind, jedoch nicht in derselben Masse, wie der Harnstoff in der Reconvaleszenz abnehmen. Der Säuregrad ist im Fieber ziemlich erheblich, zeigt am 29., i. e. Tag nach der Krise, eine dem Fieber entsprechende Grösse und sinkt dann sehr stark.

(ad 5 S. 238.)

Schokat, Bäckerbursche, 19 Jahre alt, wenig kräftig gebaut, schwache Musculatur und Panniculus adiposus, zeigt ziemlich stark beginnendes Sensorium. Am 14. December wird typhöse Pneumonie constatirt, spärliches Sputum; Sensorium ist am 20. noch etwas bekommen, am 21. ganz frei. Ziemlich anhaltende Stuhilverstopfung.

Blut Doppel- Festung Fesp. 24 St.	Menge Farbe, Sediment etc. 24 St.	Spec. Gew. $\frac{d}{H_2O}$	Chlor- oar. $\frac{g}{100 g}$	$\ddot{\text{U}}\text{r}$ 24 Std. pCt.	$\ddot{\text{U}}\text{r}$ 24 St. pCt.	Säuregrad pCt.	Bemerkungen, Diät etc.
Dec. 14.	39,7 28 39,0 32	240 braunroth, klar, ohne Eiweiss	1025 sauer	0,72 -	11,304 4,71	0,2688 0,112	0,3969 0,154 Schmale Kost, Fleisch- brühe, Milch.
15.	38,4 24 38,0 24	240 -	1027 -	10,92 -	4,55 0,048	0,024 0,34	0,17
20.	38,4 28 39,4 32	260 -	1026 -	1,664 13,3952	5,152 0,1898	0,073 0,2756 0,106	
21.	38,9 24 38,6 26	510 reichl. Sediment von harnsauren Salzen	1026 -	3,162 25,5306	5,006 0,5967	0,117 0,117	0,5712 0,112
22.	38,2 24 37,8 28	730 -	1026 -	8,906 31,0396	4,252 0,7811	0,107 0,107	1,0512 0,144
23.	38,1 28 37,5 27	760 -	1025 -	9,12 32,376	4,26 0,266	0,035 0,035	
24.	38,0 36 37,8 24	975 rothgelb, klar	1025 -	11,7 34,1	3,5 0,2535	0,026 0,026	
25.	38,0 24 38,2 28	538 -	1022 -	4,428 15,1	2,809 -	Dazu Fleisch.	
26.	38,0 28 37,5 24	1060 -	1022 -	9,116 24,24	2,287 -	Kein Fleisch.	

In den ersten Tagen bei stark benommenem Sensorium sehr geringe Harnstoffexcretion, die an den folgenden Tagen (freies Sensorium) eine bedeutende Höhe erreicht, vom 25. ab bis in die Convalescenz sinkt, dann steigt und viele Schwankungen zeigt, die abhängig von der Nahrungsaufnahme sind, wie die Betrachtung der CINa-Ausscheidung zeigt. Das Körpergewicht wird in der ersten Zeit der Convalescenz geringer, nunnt dann stetig zu. Der absolute Staurgrad ist in der Convalescenz grösser als im Fieber (wähle wegen Fleischnahrung), während der Prozenzgehalt an Säure im Fieber höher ist. Harnsäure verhält sich wie der Harnstoff, nur beginnt sie 2 Tage früher (23.) zu sinken.

Neotyphus.

Marie Aucturie, Dienstmädchen, 24 Jahre alt, kräftig gebaut, von guter Ernährung, erkrankte Ende December und zeigte Neigung zur versilbten Form des Fiebers. Am 2. und 3. Januar Delirien, 4. nicht mehr, verräth aber noch grosse Unruhe. Am 7. wird eine typhöse Pneumonie constituit.

Daten Tage	Zeit Std.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action.	Chlor- natr.	$\frac{Ur}{2\frac{1}{4}}$ pCt.	$\frac{Ur}{2\frac{1}{4}}$ St.	$\frac{Ur}{24}$ pCt.	Säuregrad 24 St.	Bemerkungen, Diät etc.
Jan. 2.	39,8, 42	500	goldgelb, klar, ohne Eiweiss	1017	sauer	0,11	17,28	3,456	0,55	0,11	0,022
3.	39,8, 40	570	rothgelb, klar	1020	-	0,268	22,344	3,92	0,4654	0,082	1. Abends 1,2 Chinin. Schmale Kost, Fleischbrühe mit Ei, Milch.
4.	39,8, 40	920	goldgelb, trübe	1019	-	4,6	31,74	3,45	0,7636	0,083	2. Abends 1,2 Chinin.
5.	40,2, 48	700	klar, dunkel röthlich	1018	-	3,92	26,096	3,728	0,98	0,14	3. Abends 1,2 Chinin.
6.	40,0, 36	650	dunkel, klar, roth	1018	-	5,46	20,033	3,082	0,91	0,14	4. Abends 1,2 Chinin.
7.	40,2, 48	830	dunkel, goldgelb, klar	1012	-	4,98	20,418	2,46	0,1743	0,021	5. Abends 1,2 Chinin.
8.	39,5, 40	1100	dunkel, trübe	1014	-	6,16	30,426	2,766	0,308	0,028	6. Abends 1,2 Chinin.
9.	40,4, 40	960	dunkel, klar	1011	-	4,992	18,012	1,896	0,1056	0,011	7. Abends 1,2 Chinin.
10.	39,0, 30	1200	goldgelb, klar, ohne Eiweiss	1014	-	3,84	24,792	2,066	0,48	0,04	8. Abends 1,2 Chinin. Starkcr Schweiss.

11.	40,0 39,2	40 26	950										
12.	39,8 38,6	32 36	530	roth, klar									
13.	38,8 38,5	32 36	830	-									
14.	39,9 38,1	30 32	570	-									
15.	39,2 37,8	44 24	500	goldgelb, klar	1019	-	3,4	13,976	2,793	0,465	0,093	0,05	0,01
16.	40,0 37,0	32 36	500	dunkel, klar	1017	alkalisch	3,5	9,49	1,898	0,525	0,105	alkalisch	
17.	39,2 37,2	24 24	670	röthlich, klar	1016	neutral	4,954	13,0918	1,954	0,5139	0,077	neutral	
18.	39,5 36,7	24 24	870	-	1014	alkalisch	5,046	14,3201	1,609	0,1496	0,048	alkalisch	
20.	38,2 36,8	28 24	920	-	1013	neutral	6,459	13,662	1,485	0,644	0,07		

In den ersten 2 Tagen (2. und 3. Januar) bei stark benommenem Sensorium, bei intensivem Fieber, keine bedeutende Harnstoffausscheidung, wobei die Chininwirkung wohl eine wesentliche Rolle spielt, die dann bei freiem Sensorium steigt (bis 31 und 30 Grm.), im remittirenden Stadium beständig und zwar ziemlich tief (meistigste Zahl 9,4) sinkt. Ebenso ist das Verhalten des Säuregrades. Die Harnsäuremenge zeigt in den ersten Tagen dieselben Verhältnisse wie der Harnstoff; im remittirenden Stadium jedoch, obwohl niedriger als im Fieber, behält sie eine constante Grösse und sinkt nicht unter das Normale.

Auguste Peter, Dienstmädchen, 24 Jahre alt, kräftig gebaut, von guter Ernährung.
Leotyphus.

Datum,	Tempe- ratur.	Menge Respi- ration. 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re- action.	Chlor- nat.	\bar{U}_r 24 Std.	\bar{U}_r 24 St.	\bar{U}_r p.Ct.	Bemerkungen, Diät etc.
Februar 12.	40,2 39,4	32 28	800 rotgelb, trübe, ohne Eiweiss	1029	sauer	5,44	33,962	4,244	0,816	0,102 Schnale Kost, Milch.
13.	40,2 39,3	32 28	710 reichl. Sediment von harnsauren Salzen	1027	-	3,834	37,5732	5,292	1,264	0,158
14.	40,2 38,8	36 32	670	-	1027	-	4,154	22,6192	3,376	0,9045 0,135
15.	39,7 38,2	32 26	660	-	1029	-	3,168	30,5184	4,624	0,8514 0,129 Dazu Fleischbrühe mit Ei.
16.	39,8 38,1	28 24	600	-	1030	-	3,84	29,712	4,952	0,912 0,152
17.	39,9 38,8	28 20	650 rothgelb, klar	1030	-	5,85	29,64	4,56	0,767	0,118
18.	39,7 38,5	32 24	460 braunroth, klar	1027	-	4,6	17,02	3,7	0,5428	0,118
19.	39,6 37,6	32 26	410 goldgelb, klar	1027	-	4,592	14,0056	3,416	0,3567	0,087
20.	39,1 38,3	24 26	700 rothgelb, klar	1026	-	4,28	26,292	3,756	0,798	0,114
21.	39,9 40,6	30 28	810 reichl. Sediment von harnsauren Salzen	1128	-	8,424	32,4972	4,012	0,8424	0,104

22.	40,0	32	875	gelbroth, trübe	1023	sauer	7,175	25,6025	2,926	0,735	0,084
23.	40,3	32	610	rothgelb, trübe	1028	-	6,222	23,2776	3,816	1,037	0,17
24.	40,2	28	600	-	1029	-	5,64	23,712	3,952	0,72	0,12
25.	39,9	32	590	-	1028	-	6,136	23,1162	3,918	0,59	0,1
26.	39,7	28	530	-	1026	-	4,982	21,5286	4,062	0,8374	0,158
März 1.	38,1	32	1000	-	1017	-	8,4	23,76	2,376		
2.	37,6	20	-		1018	-	4,44	10,386	1,731	1,062	0,177
2.	38,5	26	600	-							
2.	36,8	24	-								
3.	37,3	28	500	braunroth	1026	-	4,8	11,48	2,296	0,725	0,145
4.	-	-	500	rothgelb	1028	-	7,1	13,075	2,615	0,475	0,095 Fleisch.
5.	-	-	1180	gelbroth	1020	-	16,62	21,2636	1,802	0,4838	0,041
6.	-	-	700	goldgelb	1020	-	9,1	13,755	1,965	0,378	0,054
	-	-	-								

Im Stadium des continuirlichen Fiebers bedeutend vermehrte Harnstoffausscheidung (höchste Zahl 37,0), deren Höhe im remittirenden Stadium nie erreicht wird, vielmehr sinkt sie ziemlich continuirlich bis unter die normalen Grenzen, und bleibt in den ersten Tagen der Convalescenz auf dieser geringen Höhe. Die Harnsäuremenge ist in der ganzen Zeit des Fiebers ziemlich bedeutend und nimmt in der Convalescenz ab.

(ad 6 S. 238.)

Rheumatismus articulorum acutus.

Louis Möller, Handelslehrling, 18 Jahre alt, ziemlich kräftig gebaut, erkrankte am 20. November. Während der ganzen Krankheit mässige Schweißsecretion.

Tag	Alter	Respiration.	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Reaktion.	Chlor-nat.	Ur. 24 Std.	Ur. pCt.	Ur. 24 St.	Bemerkungen, Diät etc.
Dec. 1.	39,8 38,0	36 32	1950	rotgelb, trübe, ohne Eweiss	1014	sauer	8,58	34,71	1,78	0,858	0,044 Schmale Kost, Milch.
2.	39,7 38,6	32 28	2120	rotgelb, geringes Harnsäuresediment	1014	-	7,18	49,926	2,355	0,8692	0,041
3.	39,9 38,2	32 20	1980	-	1014	-	12,59	35,046	1,77	0,8514	0,043
4.	39,2 38,4	28 28	1740	gelbroth, trübe	1014	-	6,26	45,1756	2,594	0,87	0,05
5.	39,4 38,4	36 28	1150	-	1018	-	8,74	34,017	2,958	1,0235	0,089 Dazu Fleischbrühe.
6.	39,0 38,5	32 28	1710	-	1018	alkalisch	11,08	54,368	3,008	1,1799	0,069
7.	39,0 38,1	32 24	1210	reichliches Sediment von harnsaur. Salzen	1020	-	11,13	44,8176	3,456	0,8954	0,074
8.	39,0 38,2	32 28	1340	-	1017	-	12,06	42,21	3,45	0,8308	0,062
9.	38,5 37,9	28 24	1100	geringes Sediment von harnsauren Salzen	1016	neutral	8,36	37,048	3,368	0,682	0,062

10.	38,2	28	1530	-		1016	alkalisch	16,218	37,0772	2,358	0,8415	0,055	Fleisch dazu.
11.	38,0	28	1280	gelbroth, klar		1020	-	13,056	37,4928	2,926	0,6912	0,054	
12.	37,8	24	-			1022	-	17,08	35,38	2,9	0,7364	0,062	
13.	38,0	28	1220	-		1023	-	16,55	37,275	2,982	0,675	0,054	Dazu Butter.
14.	37,7	28	-			1025	neutral	8,694	27,2412	3,948	0,4278	0,062	
15.	37,9	24	1250	-		1021	alkalisch	15,392	22,8176	2,194	0,6552	0,063	
16.	normal	normal	-			1021	schwach sauer	8,82	19,026	2,718	0,392	0,056	
17.	-	-	690	rothgelb, klar		1022	-	12,96	17,577	2,17	0,243	0,03	Mittelkost. Biersuppe, Butter.
18.	-	-	1040	rothgelb, trübe		1025	sauer	9,96	17,203	2,868	0,204	0,034	
19.	-	-	-	700		1025	-	14,256	25,5728	2,906	0,4576	0,052	

Bei stark renitidirem Fieber eine um circa das 2fache des Normalen (im partiellen Hunger) vermehrte Harnstoffausscheidung; die höchste Zahl ist 51 Grm., welche Höhe selbst im intensivsten continuirlichen Fieber nur selten erreicht wird. Die Harnstoffmenge ist noch 2 Tage bei normaler Temperatur erhöht und sinkt dann. Bei der ganzen Beobachtung sind die hohen Zahlen des CINA wohl zu berücksichtigen, dieselben dürften aber kaum ausreichen, diese enorme Harnstoffmenge bei massigem Fieber zu erklären. Ebenso ist das Verhalten der Harnsäure.

Rheumatius articulorum acutus.
 Amalie Strahl, Dienstmädchen, 30 Jahre alt, sehr kräftig gebaut, von guter Ernährung, erkrankte am 25. Januar an Gelenkrheuma-
 tismus. An allen Beobachtungstage n schwitzte Patientin ziemlich stark.

Datum	Temperatur	Respiration	Menge 24 St.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Reaktion.	Chlor-natr.	Ur. p.Ct.	Ur. 24 Std. p.Ct.	Bemerkungen, Diät etc.
Februar 4.	39,1	30	1060	goldgelb, klar, ohne Eiweiss	1019	sauer	5,12	27,878	2,63	0,9116, 0,086 Schmale Kost, Fleischbrühe mit Ei.
	38,5	30	-	-	1020	-	3,358	20,7101	2,837	0,657, 0,09
5.	38,8	28	730	braunroth, klar	-	-	-	-	-	-
	38,8	28	-	-	1018	-	6,2	23,2778	2,558	0,6643, 0,073 Dazu Milch.
6.	38,9	36	910	-	-	-	-	-	-	-
	38,0	36	-	-	-	-	-	-	-	-
7.	38,8	36	850	röthlich, klar	1022	-	6,09	24,412	2,872	0,765, 0,09 Schmale Kost, Milch.
	38,6	30	-	-	-	-	-	-	-	-
8.	39,0	32	750	-	1022	-	7,05	22,44	2,992	0,69, 0,092
	38,6	32	-	-	-	-	-	-	-	-
9.	39,0	36	1050	-	1023	-	10,08	36,204	3,448	1,0815, 0,103
	39,6	28	-	-	-	-	-	-	-	-

Bei nicht exzessiver Höhe des Fiebers steigt die Harnstoffausscheidung nicht über 27 Grm. Am letzten Tage bei Abendtemperatur von 39,0° und Morgens 39,6° steigt die Menge auf 36 Grm. Die Harnsäure zeigt am Anfang gerade keine geringen Werthe und erreicht am letzten Tage, wie der Harstoff, ihr Maximum.

(ad 7 S. 238.)

Trichinosis.
Dr. med. Th., 23 Jahre alt, kräftig gebaut, von guter Ernährung.

E	Fr. gr. Pfaster- d	Fr. gr. Pfaster- d	Farbe, Sediment etc.	Chlor- natr. 24 St.	Ur pCt.	Ur 24 St.	Kreatinin.	Säuregrad 24 St. pCt.	Bemerkungen, Diät etc.					
N. 19.	{ 39,0 37,1	{ 24 20	{ 370 600	{ dunkel, röthlich klar	{ 1027 -	{ 2,96 -	{ 15,91 -	{ 4,3 -	{ 0,4993 -	{ 0,135 -	{ 0,6084 -	{ 0,703 -	{ 0,119 -	Schmale Kost, Fleisch- brühe, Milch, ⁺ Ur 38,722, Sa. 970 Ccm., Ur 1,0995, Kr. = 1,4664, Säure 1,433.
N. 20.	{ 38,8 37,2	{ 24 24	{ 500 280	{ trübe reichl. Sedim. v. harns. Salzen	{ 1028 -	{ 4,0 2,072	{ 22,8 13,1096	{ 4,56 4,682	{ 0,58 0,3808	{ 0,116 0,136	{ 0,8373 -	{ 0,76 -	{ 0,152 -	Fleisch.
N. 21.	{ 38,7 36,8	{ 24 24	{ 1150 1150	-	{ 1027 -	{ 11,615 -	{ 48,254 -	{ 4,196 -	{ 1,4375 -	{ 0,125 -	{ 0,3304 -	{ 0,118 -	{ Sa. 780 Ccm., Ur 35,9096, Ur 0,9608, Säure 1,4904.	
N. 22.	{ 38,6 37,4	{ 20 24	{ 1500 1500	-	{ 1020 -	{ 11,7 -	{ 51,36 -	{ 3,424 -	{ 1,093 -	{ 0,073 -	{ 1,4583 -	{ 1,74 -	{ 0,116 -	
N. 23.	{ 38,5 37,5	{ 24 20	{ 1380 1380	-	{ 1019 -	{ 12,524 -	{ 37,0392 -	{ 2,684 -						

In diesem Falle bei stark remittirendem Fiebertypus, bei dem aber die Abendtemperatur niemals eine excessive Höhe erreichte (höchste Temperatur 39,0°) und dessen Morgentemperatur immer normal ist, eine sehr erhebliche vermehrte Ausscheidung von Harnstoff, Harnsäure und Kreatinin. Ebenso ist der Säuregrad bedeutend. Nimmt man, da Patient sich in mittelmässigen Ernährungsverhältnissen befindet, 25 Grm. Ur als das Normale an, so ist die Harnstoffausscheidung einmal um das 2fache, durchschnittlich um circa 1½fache vermehrt.

Alle diese Beobachtungen bestätigen die vermehrte Ausfuhr im Fieber nicht nur des Harnstoffs, sondern auch der anderen N-haltigen Harnbestandtheile, der Harnsäure und des Kreatinins.

Legen wir nun die obigen Werthe bei fieberlosen, in partieller Inanition sich befindenden Individuen 17,46 $\frac{1}{2}$ Grm. $\ddot{\text{U}}\text{r}$ pro Tag oder 0,3835 pro Tag und Kilogramm Körpergewicht zu Grunde, so findet sich als die grösste Harnstoffausscheidung 65 Grm. (bei Abends 40,8° und Morgens 38,2° C.) = 1,18 pro Kilogramm (Hutner — Febris recurrens), welche Zahl das 3,07fache des Normalen (im Hunger) repräsentirt. Im Gegensatz zu dieser enormen Menge findet sich oft nur eine unbedeutende Vermehrung des Harnstoffs, besonders am Anfange des Fiebers und war in den obigen Beobachtungen (wobei selbstredend die möglicherweise durch Schweißsecretion oder Chiniwirkung beeinflussten Werthe ausser Betracht kommen) die niedrigste Harnstoffausscheidung bei einer Temperatur von 39,9 und 39,8°, 18,11 und 26 Grm., durchschnittlich 18,6 = 1,06fache des Normalen im Hunger. Ich glaube, dass es zweckmässig ist, in diesen Fällen die Durchschnittszahlen zu verwerthen, da es leicht möglich, ja wahrscheinlich ist, dass oft durch unzeitmässige Urinentleerung ein Theil des $\ddot{\text{U}}\text{r}$ noch der am vorhergehenden Tage ausgeschiedenen Menge zuzurechnen ist, und wird der so etwa entstehende Fehler vermieden. Ja, in einem Falle, der tödtlich unter den Erscheinungen des Collapsus endigte, ergab sich an dem Tage vor dem Tode nur eine Ausscheidung von 13 Grm. (Lank, Pneumonie), also eine Menge, welche, trotz dem Fieber bestand, nicht einmal die normal im Hunger excernirte Harnstoffgrösse erreichte. Aehnlich sehen wir bei Veitelberger bei einer Temperatur über 40° an 2 Tagen eine Ausscheidung von 15 resp. 19 Grm., im Durchschnitt pro Tag 17 Grm. = dem Normalen im Hunger, also eigentlich keine Vermehrung. Ebenso betrug bei Sperling (Typhus exanthematicus) die Harnstoffexcretion 16,8 Grm., jedoch kommt bei diesem Falle noch in Betracht, dass Patient sich in der Reconvalescenz eines schweren Ileotyphus befand, als er von Neuem erkrankte und so gewiss die ungünstigsten Ernährungsverhältnisse darbot. Wir sehen also, dass abgesehen von den wenigen Fällen, in denen die Harnstoffausscheidung überhaupt nicht vermehrt ist — welche Momente diese Erscheinung wahrscheinlich bedingen, werden wir weiter unten erörtern — die

Grösse der Vermehrung bei intensivem Fieber verschieden ist, und liegt die Grenze zwischen dem 1,06 und 3,07fachen des Normalen. Die durchschnittliche Harnstoffausscheidung beträgt bei intensivem Fieber 30,576 Grm. pro die, oder das 1,7fache des Normalen im Hunger.

Da die Körperwägungen nicht bei allen Beobachtungen gemacht waren, konnte ich auch nicht für Alle die Durchschnittszahl pro Tag und Kilogramm berechnen. Da aber auch die acht mit Körperwägungen angestellten Beobachtungen dieselbe Durchschnittszahl mit einer Differenz von einigen Zehntel Gramm, nehmlich 30 Grm. ergaben, so kann man die durch dieselben gewonnenen Zahlen als allgemeine Durchschnittszahl ansehen. Und zwar wird hiernach pro Kilogramm und Tag 0,558 Grm. entleert, gleich dem 1,45fachen des Normalen. Man erhält hier einen etwas niedrigeren Werth, als die oben angegebene Zahl, wahrscheinlich, weil nach der Berechnung auf Kilogramm der Einfluss des Ernährungszustandes des Patienten weniger grosse Fehler wirkte.

Was nun die Harnsäureausscheidung betrifft, so lässt sich über dieselbe nur mit geringer Sicherheit etwas sagen, da ausser den Ernährungsverhältnissen und den anderen Umständen, die zugleich die Harnstoffexcretion beeinflussen, bei ihr noch andere Momente in Betracht kommen, wie es durch die Untersuchungen von Bartels und Senator für die Athmungsinsufficienz gezeigt worden ist. Im Allgemeinen wird man aber eine Steigerung ihrer Excretion beim Fieber nicht erkennen können, wie auch schon ihre Vermehrung im Anfalle des Wechselseifers vor längerer Zeit von Ranke beobachtet war. Ebenso wie beim Harnstoff finden wir auch hier weit auseinander liegende Grenzen, in denen dieselbe stattfindet. Die grösste excretirte Menge betrug 2,169 Grm. pro die, ohne bedeutende Respirationsstörung, welche Zahl eine Steigerung um das 3,36fache des Normalen repräsentirt (die oben für ein fieberloses hungerndes Individuum gefundenen Zahlen 0,487 pro die und 0,0089 pro Kilogramm zu Grunde gelegt). Umgekehrt finden wir auch, proportional dem Harnstoff, besonders am Anfange des Fiebers eine sehr geringe Harnsäuremenge bei intensivem Fieber, so bei Veitelberger bei 40,8° 0,308 und 0,539, durchschnittlich 0,427, eine nur um wenige Centigramm die normale Menge übertreffende Ausscheidung und bei Aucturies, bei 39,8° 0,55 und 0,465, im Durchschnitt

0,507, i. e. eine Steigerung um das 1,19fache des Normalen. Ja, auch hier liegen Fälle vor, bei denen die Excretion, selbst bei einer Temperatur von stets über 40°, noch weit hinter dem normalen Maass zurückbleibt, so bei Glaser (40,8—40,6°) im Durchschnitt 0,361 und bei dem sich unter den ungünstigsten Ernährungsverhältnissen befindenden Sperling erreicht sie überhaupt nur die Höhe von 0,373 Grm. Es liegen also, hiervon abgesehen, die Grenzen der Vermehrung zwischen den 1,19 und $3\frac{1}{8}$ fachen des Normalen und beträgt die Durchschnittszahl aus allen Beobachtungen bei intensivem Fieber 0,844 oder 0,014 Kilogramm gleich dem 1,66fachen des Normalen. Die durchschnittliche Vermehrung der Harnsäure zeigt also genau dasselbe Verhalten wie der Harnstoff.

Um überhaupt die gesammte N-Ausfuhr durch den Harn zu beurtheilen, bleibt noch die Kreatininbestimmung übrig. Es schien dieselbe um so wünschenswerther, da das Verhalten des Kreatinins bei pathologischen sowohl, als auch normalen Zuständen noch wenig bekannt ist. Andererseits wird deshalb auch die Beurtheilung seiner quantitativen Ausscheidung viel schwieriger sein und nur bedingte Gültigkeit haben, weil die seine Vermehrung resp. Verminderung bewirkenden Verhältnisse wenig erforscht sind. Was seine quantitative Veränderung beim Fieber betrifft, so ist schon von Munk eine Vermehrung in der Acme der acut fieberrhaften Krankheiten und Abnahme in der Convalescenz constatirt worden und kann ich diese Beobachtungen nur bestätigen. Leider bin ich nicht im Stande, wegen Mangel einer an einem fieberlosen hungernden Individuum gefundenen Vergleichszahl seine durchschnittliche Vermehrung anzugeben. Im Grossen und Ganzen ist jedoch ein ähnliches Verhalten, wie dasjenige des Harnstoffs und der Harnsäure nicht zu erkennen und finden wir auch hier die grössten Verschiedenheiten im Grade der Vermehrung. Einerseits beträgt seine Menge bei 40,8° und 41,0° nur 0,4563 und andererseits die grösste Ausscheidung repräsentirend 1,9387, welche Zahlen, selbst die bei Schwermer, also einem unter mittlerer Ernährung sich befindenden, fieberlosen Individuum gefundene Durchschnittszahl von 0,5858 zu Grunde gelegt, im ersten Falle, wenn man zugleich die im Fieber auf ein Minimum gesunkene Nahrungsaufnahme in Betracht zieht, eine vielleicht nur äusserst geringe, im zweiten aber eine Vermehrung um über das 3fache des Normalen betragen würde. Die durchschnitt-

liche Ausscheidung¹⁾ beträgt nun 1,0061, also approximativ das 2fache des Normalen, und kann man, wenn auch nicht mit jener Sicherheit, wie bei der Harnsäure, auch für das Kreatinin eine dem Harnstoff ungefähr proportionale Vermehrung im Fieber annehmen. Wenn man nun noch von der geringen N-Ausscheidung durch das im Urin enthaltene Ammoniak, dessen Menge nach den bis jetzt angestellten Beobachtungen höchstens 1 Grm. pro die beträgt, absieht, so findet man im Fieber eine gesteigerte N-Ausscheidung durch den Urin und zwar im Mittel um das 1,5—2fache, in minimo um das 1,06fache und in maximo um circa das 3fache der Norm im Hunger.

Ehe ich nun auf das specielle Verhältniss der N-Ausscheidung zur Temperaturerhöhung eingehe, will ich noch einige Bemerkungen über den Säuregrad und die Harnmenge vorausschicken.

Der Säuregrad.

Was die Angabe Vogel's²⁾ über die Zunahme des Prozentgehalts der im Urin enthaltenen freien Säure im Fieber betrifft, so kann ich dieselbe nur vollständig bestätigen. Jedoch fand ich auch im Fieber constant eine Steigerung der absoluten Menge der freien Säure, während dieselbe nach Vogel in den meisten fieberhaften Krankheiten (acuten und chronischen) abnehmen und fast nie zunehmen soll. Ich bin jedoch weit entfernt, die bis jetzt hierüber gemachten Erfahrungen widerlegen zu wollen, besonders da gerade bei Bestimmung der Säure eine genaue Analyse der Nahrung (ob vorwiegend animalisch oder vegetabilisch) erforderlich ist und andererseits wieder die Medicamente eine bedeutende Rolle spielen. Ich glaube jedoch annehmen zu müssen, dass jedenfalls in der Acme acut fieberhafter Krankheiten eine Vermehrung der absoluten Menge der im Harn enthaltenen freien Säure stattfinden kann.

Schliesslich sei noch mit einigen Worten der Harnmenge er-

¹⁾ In der Ausführung gebrauche ich Ur-Ausscheidung und N-Ausscheidung promiscue, da die Harnsäure und das Kreatinin nur ein Minimum enthalten und durch die Liebig'sche Titrilmethode ein Mehrgehalt an Harnstoff ergibt, der nach den Voit'schen Untersuchungen ungefähr dem N-Gehalt der Harnsäure und des Kreatinin entspricht. (Wundt, Lehrbuch der Physiologie. 1868.)

²⁾ Vogel und Neubauer, Analyse des Harns.

wähnt, welche in neuester Zeit Naunyn und Senator bei ihren Experimenten constant vermehrt fanden. Abgesehen davon, dass schon langjährige Beobachtungen constant eine Verminderung der Wasserausscheidung durch die Nieren bei fieberhaften Krankheiten ergaben und man sich deshalb gewöhnt hatte, den concentrirten Harn als den Fieberharn zu bezeichnen, ist vor noch nicht langer Zeit bei Beobachtungen von *Typhus exanthematicus* gerade die Verminderung der Harnmenge hervorgehoben worden (Rosenstein¹) und Theurkauf²). Ausserdem haben die Untersuchungen von Leyden nicht nur eine nur wenig gesteigerte Wasserausscheidung durch die Haut im Fieber ergeben (und kommt die geringe Vermehrung nur auf Rechnung der frequenten Respiration), sondern im hohen Fieber sogar eine Wasserretention im Organismus höchst wahrscheinlich gemacht. Auch ich habe immer oft sehr bedeutende Abnahme der Urinmenge constatiren können und nur in einigen Fällen (*Febris recurrens*) fand, wenn auch keine Vermehrung, auch keine Verminderung derselben statt. So betrug in dem einen Falle die 24 stündige Menge bei einer Temperatur von 40° 1125, 3010 und 2305 Cem., während sie auch in der fieberlosen Zeit, vor und nach dem Anfalle, die Höhe von 3050, 1500 und 1900 Cem. erreichte. In dem anderen Falle war wohl augenscheinlich die Harnmenge im Fieber vermehrt, da dieselbe hier 1530, 1690, 1150 und 820 Cem. (bei reichlichem Schweiß) betrug, während sie vor und nach dem Anfall nur einmal die Höhe von 1470 Cem. erreichte, sonst aber nie 1000 Cem. überstieg. Worauf diese Erscheinung beruht, ist schwer zu sagen. Jedoch scheint es, dass diese Vermehrung nur bei kurz dauernden Fieberanfällen eintritt, welcher Umstand, ebenso wie bei *Febris recurrens*, bei der der Anfall nicht über 4 Tage dauerte, auch bei den betreffenden Experimenten stattfand, da das Fieber dort nur 2 Tage anhielt. Hiermit stimmt auch die in einzelnen Fällen beobachtete Vermehrung der Harnmenge im Paroxysmus des Wechselseifers überein.

Wie wir oben gesehen haben, ist die N-Ausscheidung durch den Urin im Fieber constant vermehrt und es drängt sich nun die Frage auf, ob die von Huppert aufgestellte Behauptung, dass die

¹⁾ Mittheilungen über das Fleckfieber. Dies. Arch. Bd. XLIII. S. 377.

²⁾ J. Theurkauf, Ueber *Typhus exanthematicus*. Dies. Arch. Bd. XLIII.

Grösse der Vermehrung der Temperaturerhöhung entspricht, richtig sei. Huppert verlangt zur Entscheidung dieser Frage eine genaue Bestimmung des Verlaufs des Fiebers durch öfters am Tage wiederholte Temperaturmessungen und Untersuchung des in den entsprechenden Zeiträumen entleerten Harns. Weit entfernt davon, die Wichtigkeit dieser Bedingungen zu bestreiten, glaube ich doch nicht, dass man auf diesem Wege die Frage zur endgültigen Entscheidung bringen kann; denn man wird den Fieberverlauf nur durch permanente Messungen bestimmen können (und die Anwendung derselben dürfte bei einem intensiv fiebernden Individuum kaum ausführbar sein) und trotzdem wird man nie genau bestimmen können, bei welcher und wie hoher Temperatur der betreffende Harn entleert wurde; denn wie soll man selbst bei einer alle 2 Stunden stattfindenden Urinentleerung, wenn die Temperatur in dieser Zeit Schwankungen zeigt, angeben können, wie viel in diesen einzelnen kleinen Zeiträumen entleert wurde und ob derselbe auch innerhalb dieser kurzen Zeit bezüglich seines Prozentgehalts an N analog sich den Temperaturschwankungen gezeigt hat. Ausserdem ist noch in Betracht zu ziehen, dass gerade bei dieser Methode die durch Nahrung- und Wasseraufnahme bedingten Fehler greller hervortreten werden; denn selbstverständlich wird der betreffende Patient in der Remission weniger Durst haben und dem entsprechend wird die Harnmenge und Harnausscheidung geringer sein, während in der Exacerbationszeit bei stärkerem Durst und dem entsprechend vermehrter Wasseraufnahme auch die Harnmenge und die Quantität des Harnstoffs zunehmen wird. Es werden hiermit die so gewonnenen Zahlen, wenn sie auch den Anspruch auf mehr Gültigkeit als die bei 2 Mal täglich bestimmter Temperaturmessung angestellten Beobachtungen erheben können, doch nur einen absoluten Werth für Bestimmung der durchschnittlichen Vermehrung der Harnstoffausscheidung beanspruchen können. Auf der anderen Seite glaube ich nicht, dass man bei nur 2 Mal (Morgens und Abends) täglich angestellten Temperaturmessungen einen zu grossen Fehler begeht, wenn man in der Tageszeit misst, in welcher erfahrungsgemäss die niedrigste resp. höchste Temperatur beobachtet zu werden pflegt. Werden die Messungen vollends täglich zu derselben Zeit gemacht, so wird bei den meisten Messungen derselbe Fehler obwalten, falls nicht das Minimum resp. Maximum der Temperaturerhöhung ge-

troffen ist, besonders in klinischen Anstalten, in denen die Zeit der Mahlzeiten streng bestimmt ist und der Einfluss der Verdauung auf die Temperatur ziemlich sicher eliminiert werden kann. Ausserdem kommt noch hinzu, dass die auf die N-Ausfuhr wirkenden Einflüsse, wie Nahrung und Wasseraufnahme, eben dadurch, dass sie auf grosse Zeiträume vertheilt sind, weniger hervortreten werden. Besser als auf diesem Wege wird man, wie ich glaube, durch Vergleichung der einzelnen Fieberstadien bei demselben Individuum und mit anderen Individuen unter Berücksichtigung der Ernährungsverhältnisse das Verhältniss der N-Ausscheidung zur Temperaturhöhe bestimmen können.

Wenn nun die Menge des excernirten Harnstoffs der Temperaturhöhe entspricht, so muss naturgemäss bei continuirlichem intensivem Fieber dieselbe grösser sein, als bei niedrigem Fieber. Dieses findet aber nicht immer Statt, im Gegentheil beobachtet man, besonders im Anfange des Fiebers, eine im Verhältniss zur Temperaturhöhung auffallend niedrige Harnstoffausscheidung.

Ein exquisites Beispiel gibt eine Patientin, die an Abscess erkrankte und am 2. Tage nach der Erkrankung bei Abends $38,5^{\circ}$ und Morgens $39,0^{\circ}$ nur 12,864 Grm. Ur, am folgenden Tage aber (Abends $38,8^{\circ}$ und Morgens $37,0^{\circ}$) 19,656 Grm. Ur, also circa 7 Grm. mehr entleerte, während die Chlornatriumausscheidung an beiden Tagen niedrig und fast vollkommen gleich war. Dieselbe Patientin entleerte in der Convalescenz an einem Tage, an dem bei fortgesetzten Messungen eine Temperaturerhöhung von $39,6^{\circ}$ Abends constatirt war, nur 12,376 Grm., während sie am folgenden, vollständig fieberlosen Tage 27 Grm., also 15 Grm. mehr entleerte. Diese Vermehrung kann unmöglich allein auf vermehrte Nahrungsaufnahme geschoben werden, da das ClNa nur 4 Grm. mehr betrug, als im Fiebertage. Ebenso war die Harnstoffentleerung geringer, als am vorhergehenden fieberlosen Tage, an dem sie 16 Grm. betrug.

Noch exquisiter ausgeprägt finden wir diese Erscheinung in einem Falle von Typhus exanthematicus, in welchem an den ersten Tagen bei Abends $40,8^{\circ}$ und Morgens $39,6^{\circ}$, Abends $40,8^{\circ}$, Morgens $40,0^{\circ}$ 15 resp. 19 Grm. Ur = 5 resp. 4 pCt. entleert wurden, während in den folgenden Tagen bei fast gleicher Temperatur (40°) 30 ja 50 Grm. excernirt wurden. Ebenso betrug die Harn-

säure an den beiden betreffenden Tagen 0,308 resp. 0,539 Grm., während dieselbe in den folgenden Tagen die Höhe von 0,7 und 0,8 Grm. erreichte.

Ebenso finden wir in einer Beobachtung bei einer Pneumonie (Janz) in den ersten Tagen bei $39,9^{\circ}$ 18,0 resp. 26 Grm., während später die Ausscheidung bei 40° und 39° Morgens die Höhe von 50 Grm. erreichte.

Noch deutlicher tritt dieses Verhältniss bei einem Fall von Ileotyphus (Schokat) hervor, in welchem bei stark benommenem Sensorium und typhösen Erscheinungen und bei zwischen 38,4 und $39,0^{\circ}$ schwankender Temperatur 11, 10, 13 und 25 Grm. $\ddot{U}r$ entleert wurden, während später bei normaler Morgen- und höchstens $38,2^{\circ}$ Abendtemperatur Mengen von 31,34 und 32° Grm. entleert wurden.

Wir finden also die Erwartung, dass bei demselben Individuum bei intensivem Fieber die $\ddot{U}r$ -Ausscheidung am grössten und bei abnehmender Temperatur dem entsprechend verringert sein wird, nicht bestätigt. Im Gegentheil beobachten wir bei demselben Individuum oft bei sehr intensiver Temperaturerhöhung auffallend geringe $\ddot{U}r$ -Mengen und bei derselben einige Tage später extreme Ausscheidungen, die auf keinen Fall von Nahrungseinflüssen abhängig sein können. Und zwar tritt diese Erscheinung hauptsächlich am Anfang des Fiebers ein, ohne jedoch daran gebunden zu sein, wie der oben erwähnte Fall von Ileotyphus zeigt, bei dem dasselbe im remittirenden Stadium beobachtet wurde. Ob die bei der Verminderung fast constant beobachtete Benommenheit des Sensoriums resp. der typhösen Erscheinungen hiermit in irgend einem Zusammenhange stehen, darüber lässt sich vor der Hand gar nichts Bestimmtes sagen. Gehen wir nun wiederum von der oben erwähnten Huppert'schen Ansicht aus, so müssen wir folgerichtig erwarten, dass bei allen acut fieberhaften, kritisch sich entscheidenden Krankheiten der Einfluss der Krise sich auch in der N-Ausscheidung erkennen lassen müsse. Umgekehrt wird bei den subacuten durch Lysis sich entscheidenden Krankheiten eine langsame allmähliche Abnahme stattfinden müssen, wobei jedoch die Abnahme nicht unter das Normale sinken darf. Ehe wir jedoch im Speciellen auf die bei der Krise stattfindende N-Ausfuhr eingehen, wird es wohl zweckmässig sein, zu erörtern, wie sich dieselbe im Allgemeinen

durchschnittlich im kritischen i. e. Entfieberungstadium zum Stadium des intensiven Fiebers verhält.

Fräntzel (Pneumonie) excernirte 35,523 Grm. $\bar{U}r = 0,491$ pro Kilogramm und 1,281 Grm. $\bar{U}r = 0,017$ pro Kilogramm; also im Entfieberungsstadium, wozu noch 2 fieberlose Tage hinzugerechnet sind, etwas mehr als im intensiven Fieber.

Carl Neumann, Pneumonie, entleerte im Fieber durchschnittlich 25,665 Grm. $\bar{U}r = 0,404$ pro Kilogramm und $0,519 = 0,0093$ Grm. $\bar{U}r$ pro Kilogramm, während in und nach der Krise die Menge 26,109 Grm. $= 0,5$ pro Kilogramm $\bar{U}r$ und $0,656$ Grm. $= 0,012$ pro Kilogramm $\bar{U}r$, also etwas mehr, als im Fieber betrug.

Spitzuhr (Febris recurrens) entleerte während des Anfalls im Durchschnitt 28,229 Grm. $= 0,59$ pro Kilogramm $\bar{U}r$ und $0,67$ Grm. $= 0,014$ pro Kilogramm $\bar{U}r$ und in der Krise und nach derselben 36,005 Grm. $= 0,76$ pro Kilogramm $\bar{U}r$ und $0,606$ Grm. $\bar{U}r$, also $\frac{1}{2}$ $\bar{U}r$ mehr, als im intensiven Fieber.

Dasselbe Verhältniss sehen wir bei allen mit ausgesprochener Krise endigenden Krankheiten, wie man sich schon leicht aus den Tabellen überzeugen kann. Es findet also in der Zeit der Krise, wozu noch einige Tage ohne Temperaturerhöhung, bei denen aber die gesteigerte Puls- und Respirationsfrequenz auf anormale Zustände deuten, hinzugerechnet sind, constant eine im Durchschnitt etwas grössere N-Ausscheidung statt, als selbst im intensiven Fieber. Betrachten wir nun noch die Ausscheidung des Harnstoffs in der kritischen Zeit im Besonderen, so ergibt sich schon bei oberflächlicher Betrachtung eine Vermehrung gewöhnlich schon vor der Krise, dann Sinken bei reichlicher Schweißsecretion am kritischen Tage und constant eine epikritische Ausscheidung, sogleich oder einige Zeit nach der Krise, die zuweilen sich über einige Tage erstreckt. Und zwar übersteigt die epikritische Ausscheidung gewöhnlich bedeutend die im intensiven Fieber excernirte Menge; jedoch ist dieses nicht constant. So beobachten wir in anderen Fällen eine nur der im Fieber excernirten Menge gleichkommende Höhe, jedenfalls aber nie sofort ein Sinken auf oder unter das Normale.

Spitzuhr (Febris recurrens) zeigt am ersten Beobachtungstage mit Fieber 36 Grm., am folgenden kritischen Tage 46 Grm.; im 2. Anfall entleerte er durchschnittlich 28,15 Grm. $= 0,593$ pro

Kilogramm und pro die; die höchste Zahl am Tage vor der Krise = 28,7 Grm. sinkt am kritischen Tage auf 18 Grm. und erreicht am Tage nach der Krise die Höhe von 53 Grm., i. e. das 2fache der im Fieber excernirten Menge und hat noch am 3. Tage nach der Krise (noch immer bei äusserst geringer Nahrungsaufnahme nach der ClNa-Ausscheidung zu urtheilen) die Höhe der im Fieber excernirten Menge i. e. 28 Grm. Im Fieber ist eine Steigerung um das 1,5fache, im Entfieberungsstadium um das 1,87fache und speciell am Tage nach der Krise um das 2,9fache des Normalen im Hunger.

Veitelberger (*Typhus exanthematicus*) entleerte im Fieber durchschnittlich 32,407 Grm. $\dot{U}r$ = 1,8fache des Normalen und 0,783 Grm. $\bar{U}r$ = 1,9fache; die höchste Zahl betrug 50 Grm., i. e. über das 3fache der Norm. Am Tage vor der Krise war die Harnstoffmenge 47,0 Grm., sinkt dann am krischen Tage auf 20 Grm. und ist am 1. Tage nach derselben 29 und am 3. nachher 42 Grm., im Durchschnitt 32 Grm. und 1,149 $\bar{U}r$, also ebenso hoch wie im Fieber, trotzdem dabei in 3 Tagen keine Temperaturerhöhung bestand,

Weniger instructiv ist der andere Fall von *Typhus exanthematicus*, Glaser; er entleerte im Fieber durchschnittlich 0,345 Grm. $\dot{U}r$ und 0,0068 Grm. $\bar{U}r$ pro Kilogramm; am Tage nach der Krise (wobei ClNa schon 7 Grm. betrug) 0,582 Grm. $\dot{U}r$ pro Kilogramm, um das 1,6fache mehr, als im Fieber, und 0,021 Grm. $\bar{U}r$, i. e. circa 2fache mehr im Fieber.

Carl Neumann, Pneumonie: Im Fieber betrug die höchste Zahl 25,8 Grm., durchschnittlich 25,6 Grm. $\dot{U}r$ = 0,404 pro Kilogramm, sinkt in der Krise auf 20, steigt nach derselben auf 27 und 30 Grm. = durchschnittlich 0,5 pro Kilogramm. Ebenso betrug die $\bar{U}r$ -Ausscheidung im Fieber = 0,00936 Grm. und steigt nach der Krise auf 0,015 pro Kilogramm. Die Ausscheidung ist hier also grösser, als im Fieber.

Es würde zu platzraubend sein, wollte ich dasselbe Verhältniss in allen Fällen speciell nachweisen, es mögen die eben angeführten Beispiele genügen und kann man sich leicht durch einen Blick auf die oben angeführten Tabellen überzeugen, dass dasselbe Verhalten des Harnstoffs und der Harnsäure auch in den anderen Fällen stattfindet. Besonders instructiv tritt dies bei den Curven hervor.

Schon bei oberflächlicher Betrachtung sieht man bei ihnen, wie die N-Ausscheidung nach der Krise bei normaler Temperatur noch einige Tage auf der Fieberhöhe bleibt, zuweilen dieselbe noch übersteigt, um dann erst zu sinken.

Für die Richtigkeit dieser Beobachtungen, gegen welche der Vorwurf, dass sie Beobachtungsfehler seien, wohl bei einem Werthe von zuweilen 20 Grm. $\ddot{\text{U}}\text{r}$, nicht erhoben werden kann, sprechen auch noch analoge Fälle, die in der oben erwähnten Arbeit von Huppert mitgetheilt sind, woselbst dieses Phänomen nur eine andere Deutung erfahren hat.

So betrug in einem von Brattler analysirten Falle die $\ddot{\text{U}}\text{r}$ -Ausscheidung sofort nach der Krise 46,39 und 28 Grm., während die höchsten Zahlen im Fieber 31 und 36 Grm. betrugen; die ClNa-Ausscheidung war auch nach der Krise nie 1 Grm., also konnte die $\ddot{\text{U}}\text{r}$ -Ausscheidung nicht von erhöhter Nahrungsaufnahme herühren.

Noch instructiver ist ein Fall von Winge mitgetheilt, indem die $\ddot{\text{U}}\text{r}$ -Menge nach der Krise 58 und 51 Grm. war, während sie im Fieber nur 26 und 39 Grm. betrug.

Es findet also, kurz zusammengefasst, bei kritisch sich entscheidenden Krankheiten, nach der Krise bei normaler Temperatur eine enorme N-Ausfuhr statt, die gewöhnlich sogar die im Fieber excernirte Menge bedeutend übertrifft. Huppert glaubte diese Erscheinung bei Pneumonie (Beobachtungen an anderen kritisch endigenden Krankheiten sind nicht mitgetheilt) aus der Resolution des Exsudates erklären zu können. Abgesehen davon, dass wohl kaum die Resolution in so kurzer Zeit stattfinden kann (die epikritische Ausscheidung dauerte nie über 3 Tage nach der Krise), wie es auch die physikalische Untersuchung beweist, welche oft nach 8 Tagen nach der Krise Zeichen von Exsudaten ergibt, so ist dieselbe wohl kaum ausreichend, diese enorme Höhe der Harnstoffausscheidung zu erklären. Ausserdem wird ja in der Resolution in Folge Verflüssigung des Exsudats durch neugebildete Eiterzellen eine Menge Proteinsubstanzen verbraucht, wobei noch die oft nicht unbeträchtliche Entleerung durch Expectoration in Betracht kommt. Rechnet man nun, dass 1 Grm. $\ddot{\text{U}}\text{r}$ ungefähr 3 Grm. Eiweiss entspricht, so würde also in dem einen Falle von Winge an einem

Tage mindestens 57 Grm. Eiweiss resorbirt, rechnet man noch die expectorirte Menge ca. 43 Grm. (jedenfalls nur eine mässige Menge), so würden also an einem Tage 100 Grm. Eiweiss aus dem Körper entfernt. Bedenkt man ferner, dass die Resolution und mit ihr die Resorption mehrere Tage andauert und dass noch ein Theil des resorbirten Eiweisses zum Körperansatz verbraucht wird, so sieht man leicht ein, dass dies ein Exsudat von sehr bedeutendem Umfange sein müsste, ganz abgesehen von den anderen Bestandtheilen des Exsudats, die seinen Umfang nur noch vergrössern können. Zur Evidenz wird die Unabhängigkeit dieser Erscheinung von der Resorption dadurch erwiesen, dass dieselbe in vollständig analoger Weise auftritt bei Krankheiten, bei denen von Resorption eines Exsudats gar nicht oder fast gar nicht gesprochen werden kann, wie Typhus exanthematicus und Erysipelas faciei. Es scheint dies Verhalten der N-Ausscheidung also lediglich von der Krise oder richtiger von dem dabei stattfindenden schnellen Temperaturabfalle abzuhängen, wie es die Beobachtung an dem Operirten (Lenk) zu beweisen scheint. Es war bei demselben nehmlich mit Eintritt des Fiebers eine deutliche Vermehrung des Harnstoffs zu constatiren. Dieselbe erreichte an dem ersten fieberlosen Tage (das Fieber dauerte überhaupt nur 2 Tage) die grösste Höhe und war noch die zwei nächsten Tage, trotz schlechterer Ernährung, bedeutend grösser, als die bei guter Nahrung entleerten Mengen. Von Resorption eines Exsudats kann hier selbstverständlich keine Rede sein. Die Veränderung der N-Ausscheidung am Tage der Krise ist jedenfalls von vielen zusammen treffenden Umständen abhängig. Zunächst ist hierbei constant eine meist erhebliche Schweißsecretion beobachtet. Dass nun aber durch den Schweiß Harnstoff entleert wird, darf man wohl als feststehend ansehen; ja, die auf diesem Wege erfolgte Harnstoffausscheidung soll in seltenen Fällen so bedeutend sein, dass nach Verdunstung des Schweißes der Körper mit einer Kruste, aus Harnstoff bestehend, bedeckt sein soll (Schottin). Die Schätzung der Menge des so entleerten N lässt sich nicht einmal approximativ bestimmen. Jedenfalls kommt noch die durch die reichliche Schweißsecretion bedingte Abnahme der Harnmenge hinzu, wie es aus den Untersuchungen von Genth hervorgeht, nach welchen bei reichlicher Wasserzufuhr die Harnstoffausscheidung bei einer Steigerung der Harnmenge von 100 Ccm.

um 2,1 — 2,4 Grm. zunahm und aus den Untersuchungen von Kaupp in dem bei gleicher Lebensweise bei einer Abnahme der Harnmenge um je 100 Cem. der Harnstoff um 2,25 Grm. sank. Nicht mehr deutlich tritt das obige Verhalten bei protrahirter Krise hervor und je mehr sich dieselbe der Lyse nähert, desto früher sehen wir ein langsames allmähliches Abfallen der Ausscheidung der N-haltigen Producte erfolgen. Diese Abnahme z. B. im remittirenden Stadium des Ileotyphus, in dem sie constant zu beobachten ist, scheint zum grössten Theil darauf zu beruhen, dass die Kräfte des Patienten durch das vorhergegangene, continuirliche, intensive Fieber derart erschöpft sind, dass der Organismus nicht mehr im Stande ist, bedeutende Mengen seiner eigenen Bestandtheile der Oxydation anheim fallen zu lassen. Dass aber überhaupt noch eine Zersetzung des Gewebes stattfindet, beweist die in der Zeit zu constatirende Körpergewichtsabnahme. Dass aber auch hier nicht die Harnstoffausscheidung der Temperaturerhöhung entspricht, beweist die im remittirenden Stadium zuweilen weit unter das Normale sinkende N-Ausfuhr. So sehen wir in dem einem Falle (Aucturie, Ileotyphus) bei einer Abendtemperatur von 40,0° und normaler Morgentemperatur 9 Grm. \ddagger Ur. Selbst zugegeben, dass bei dieser Zahl ein geringer Fehler vorgekommen sein sollte, so ist noch bei demselben Fall in 8 Tagen bei remittirendem Fieber die Harnstoffausscheidung unter die der Norm (im Hunger) gesunken; denn sie betrug nur an einem Tage 17 Grm., an den übrigen nur 14 Grm. und darunter. Ueber die Grösse des Einflusses des Ernährungszustandes, in welchem der betreffende Patient vor der Krankheit sich befindet, belehrt uns ein Fall von Typhus exanthematicus (Sperling). Dieser Patient war schon früher ein wenig kräftig gebautes, ursprünglich aber gut genährtes Individuum. Nachdem derselbe einen schweren Ileotyphus überstanden hatte, erkrankte derselbe in der Reconvalescenz an einem Typhus exanthematicus und entleerte er dann bei 40° und 39,8 18,9 Grm. \ddagger Ur und 0,481 Grm. \ddagger Ur, am folgenden Tage bei 39,1° und 39,6° 14,63 Grm. \ddagger Ur und 0,266 Grm. \ddagger Ur, also im Durchschnitt bei 39,5° 16,76 Grm. \ddagger Ur und 0,373 Grm. \ddagger Ur, i. e. nicht einmal so viel als ein hungernder Fieberloser; die Ausscheidung bleibt für die intensive Temperaturerhöhung noch immer äusserst gering, wenn man auch die Jugend des Patienten (15 Jahre

alt) in Rechnung bringt. Man kann wohl hieraus schliessen, dass äusserst ungünstige Ernährungsverhältnisse vor der Krankheit allein im Stande sind, eine nur höchst gering gesteigerte Oxydation im Fieber veranlassen zu können, die in keinem Verhältniss zu der bedeutenden Temperaturerhöhung steht.

Wichtige Aufschlüsse über das Verhalten der N-Ausscheidung zur Temperatur gewährt ferner die Vergleichung verschiedener Krankheiten. Stehen diese beiden Factoren in einem bestimmten von einander abhängigen Verhältniss, so muss die Oxydation der Eiweisskörper in Krankheiten, die mit continuirlichem, intensivem Fieber verlaufen, bedeutend grösser sein, als in Krankheiten mit remittirendem Fiebertypus.

Fräntzel, Pneumonie, entleerte in 3 Tagen bei einer Temperatur von mindestens $39,6^{\circ}$ und höchstens $40,4^{\circ}$ durchschnittlich $35,373$ Grm. $\bar{U}r = 0,517$ pro Kilogramm $= 1,34$ fache des Normalen; die $\bar{U}r$ -Menge betrug $1,281$ Grm. $= 0,017$ pro Kilogramm $=$ circa 2fache des Normalen.

Bei Lenk betrug bei derselben Temperatur die durchschnittliche Harnstoffausscheidung $38,99$ Grm. $= 0,723$ pro Kilogramm $= 1,88$ fache des Normalen. Die Durchschnittszahl der Harnsäure ist $0,683$ Grm. $= 0,0105$ pro Kilogramm $= 1,19$ fache des Normalen.

Tropps entleerte bei einer Temperatur von immer über $39,0^{\circ}$ durchschnittlich $30,036$ Grm. $\bar{U}r = 1,7$ fache und $\bar{U}r$ $0,945$ Grm. $= 2,3$ fache des Normalen.

Bei Veitelberger waren die Durchschnittszahlen $42,407$ Grm. $\bar{U}r = 1,85$ fache und $0,783$ Grm. $\bar{U}r = 1,9$ fache des Normalen, bei einer Temperatur von immer über 40° .

Im Gegensatz zu diesen mit sehr intensiver Temperaturerhöhung begleiteten Krankheiten entleerte Möller (Rheumatismus) bei reichlicher Schweißsecretion durchschnittlich $40,108$ Grm. $\bar{U}r = 2,3$ fache und $0,865$ Grm. $\bar{U}r = 2,12$ fache des Normalen. Die Temperatur überstieg nur einige Male und zwar nur vorübergehend die Höhe von 39° .

Noch exquisiter zeigt uns dasselbe Verhalten die Beobachtung der Trichinosis. Die Durchschnittszahl für $\bar{U}r$ betrug $42,656$ Grm. $= 2,4$ fache und für $\bar{U}r$ $1,147$ Grm. $= 2,8$ fache des Normalen.

Die Temperatur war Morgens normal und Abends höchstens 39°. Diese Daten berechtigen uns nun zu dem Schlusse, dass die grösste N-Ausscheidung keineswegs an die höchste Temperatur gebunden ist. Wir sehen im Gegentheil, dass in den beiden Fällen mit niedrigem remittirendem Fieber, besonders bei der Trichinosis, die Harnstoff- und Harnsäuremengen erheblich grösser sind, als in den Fällen mit intensivem Fieber. Ueber das Kreatinin lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da möglicherweise bei der Trichinosis noch die dabei stattfindende Muskelaffection in Betracht zu ziehen ist. Resumiren wir kurz die Resultate, so finden wir folgende Punkte, die uns, wie ich glaube, mit absoluter Gewissheit behaupten lassen, dass die Grösse der N-Ausfuhr unabhängig sei von der Temperaturerhöhung.

- 1) Wir finden, hauptsächlich im Anfange des Fiebers, aber nicht daran gebunden, eine oft sehr geringe N-Ausfuhr, bei bedeutender Temperaturhöhe, während dieselbe in den nächsten Tagen bei ebenso hoher Temperatur oft eine bedeutende Höhe erreicht.
- 2) Die N-Ausscheidung ist im Entfieberungsstadium grösser, als im intensiven Fieber.
- 3) Bei allen kritisch endigenden Krankheiten findet eine epikritische Ausscheidung statt, welche bei vollständig fieberloser Temperatur oft die im Fieber excernirte Menge übersteigt, aber immer über das Normale vermehrt ist.
- 4) Ungünstige Ernährungsverhältnisse vor der Erkrankung sind allein im Stande, die N-Ausscheidung selbst bei intensiver Temperaturerhöhung auf ein Minimum herabzusetzen.
- 5) Die N-Ausscheidung kann bei leichten Fiebern mit reicherlicher Schweißsecretion grösser sein, als bei sehr intensivem, continuirlichem Fieber.

Welche Momente sind es nun, die diese epikritische Ausscheidung bedingen? Dass dieselbe nicht von der Resorption eines Exsudats abhängig sein kann, haben wir oben gesehen; dass sie nicht durch vermehrte Nahrungsaufnahme bedingt sein kann, beweist, abgesehen davon, dass die Kranken erfahrungsmässig gleich nach der Krise überhaupt noch wenig Nahrung zu sich zu nehmen pflegen, die geringe CINA-Ausscheidung, welche in dieser Zeit die im Fieber excernirten Mengen entweder gar nicht oder doch nur unbedeutend übersteigt. Auf die neuerdings von Huppert und Riesel gemachte Angabe, dass

nur durch Verbrennung von Organeiweiss Temperaturerhöhung entstehe, nicht aber durch Verbrennung von Vorrathseiweiss, wird man wohl nicht zurückgreifen können; denn wie sollte ein Individuum, welches 1—2 Wochen fiebert, noch über Vorratheiweiss zu gebieten haben? Wollte man hierzu auch das etwa bei Pneumonie resorbirte Eiweiss rechnen, so bleibt es doch immer schwer einzusehen, warum keine Temperaturerhöhung dabei stattfinden soll; denn a priori wird man doch annehmen müssen, dass eine bestimmte Menge Eiweiss bei ihrer Oxydation bis zum Harnstoff immer dieselbe Wärmemenge liefern muss, gleichviel an welchem Orte diese Verbrennung stattfindet. Dass bei Gesunden trotz erhöhter Zersetzung von N-haltigen Stoffen keine Temperaturerhöhung eintritt, dürfte vielleicht zum Theil darauf beruhen, dass eine grosse Menge der producirten Wärme als lebendige Kraft auftritt, da man nach den neuesten Untersuchungen von Senator wohl kaum ein grosses Wärmeregulationsvermögen annehmen darf. Es müssen also andere Ursachen vorhanden sein, die diese epikritische Ausscheidung bedingen und zwar sind hierbei nur 2 Fälle möglich; entweder findet noch eine vermehrte Oxydation von Eiweisssubstanzen statt, oder diese Ausscheidung ist von einer Retention von Excreten resp. unvollkommenen Oxydationsproducten im hohen Fieber abhängig. Es wachten in der Zeit der Krise noch keineswegs normale Zustände ob, wie man leicht aus der vermehrten Puls- und Respirationsfrequenz sehen kann, welche in dieser Zeit trotz normaler, oft sogar subnormaler Temperatur oft noch eine dem intensivsten Fieber entsprechende Höhe zeigen. Es ist hier also leicht möglich, dass erhöhter Stoffumsatz vorliegt, der sich nur durch das Fehlen der Temperaturerhöhung von dem Symptomencomplex des gewöhnlichen Fiebers unterscheidet. Ganz analoge Beobachtungen haben Ringer und Redtenbacher¹⁾ an Intermittenskranken gemacht. Sie fanden nehmlich, dass, wenn der Anfall nach grossen Chiningaben ausblieb, doch noch eine Zeit lang in den Zeiten, in welchen der Anfall gekommen wäre, die Harnstoffmenge zunahm, selbst ohne Erhöhung der Körpertemperatur. Diese Daten stehen in scheinbarem Widerspruch mit der Thatsache, dass durch jede chemische Verbindung Wärme frei wird; es müsste eigentlich auch

¹⁾ Virchow, Spec. Path. u. Ther. Bd. 2. Abthl. 2.

in diesen Fällen, wenn die Oxydation im Organismus gesteigert ist, eine Erhöhung der Körpertemperatur eintreten. Eine Erklärung hierfür haben Leyden's Untersuchungen für die Wärmeabgaben im Fieber ergeben. Er fand, dass im intensiven Fieber der Wärmeverlust höchstens das 2fache, im Entfieberungsstadium aber selbst um das 3fache des Normalen gesteigert sein kann, dass derselbe aber überhaupt im kritischen Stadium grösser ist, als im Fieber. Und mit Recht schliesst Leyden hieraus, dass im kritischen Stadium auch eine erhöhte Wärmebildung besteht, wonach die Abgabe im Entfieberungsstadium grösser ist als im Fieber. Sie kann selbst eine vermehrte Wärmebildung decken, soweit, dass eine Erhöhung der Temperatur nicht eintritt. Wir sehen, dass sich dieses Verhältniss für die Zersetzung stickstoffhaltiger Substanzen bestätigt hat; denn die Harnstoffausscheidung war, mit wenigen Ausnahmen, ebenso gross, als im intensiven Fieber, oft sogar noch bedeutender.

Demnach ist es möglich, dass auch noch in der Krise vermehrte Oxydation von Eiweisssubstanzen stattfindet, jedoch kann hieraus nicht die ganze Harnstoffmenge abgeleitet werden. Es müssen also noch andere Momente mitwirken, die diese epikritische Ausscheidung bedingen, und zwar muss man auf eine Retention von Excretions- resp. unvollkommenen Verbrennungsstoffen zurückgreifen, wie Leyden es vermutet hat. In der That lassen meine Untersuchungen diese Annahme gerechtfertigt erscheinen.

Wie wir oben gesehen haben, ist oft, besonders im Anfange des Fiebers bei bedeutender Temperatur, die Harnstoffausscheidung äusserst gering, zuweilen kaum über das Normale (im Hunger) vermehrt, während kurz darauf bei derselben Temperatur dieselbe bedeutend gesteigert ist. Leicht lässt sich diese Erscheinung aus der obigen Annahme erklären; denn, wenn in der einen Zeit die betreffenden Substanzen nicht der vollkommenen Oxydation bis zum Harnstoff anheimfallen, so ist es leicht erklärlich, dass im Beseitigen der dieses etwa bedingenden Ursachen ohne höhere Temperatur in den folgenden Tagen eine vermehrte N-Ausscheidung stattfindet. Im Uebrigen stimmen die für die obige Annahme sprechenden Punkte mit denen überein, die im Fieber eine Wasserretention annehmen lassen. Ebenso wie die insensiblen Verluste, war die N-Ausscheidung im Fieber wohl gesteigert, sie war im kritischen Stadium aber noch grösser, als im intensiven Fieber. Nimmt man noch

hinzu, dass der Körpergewichtsverlust, obwohl er im Fieber auch vorhanden, in der Krise sein Maximum erreicht, so wird man zu der Annahme einer Retention vollkommen berechtigt sein. Sehr leicht lässt sich nun die epikritische Ausscheidung erklären. Nimmt man an, dass unvollständige Verbrennungsstoffe im Fieber retiniert werden, so werden diese natürlich bei ihrer vollständigen Verbrennung Wärme produciren und wir haben oben geschen, dass die Annahme einer vermehrten Wärmeproduction in der Krise nothwendig ist. Dieser Wärmezuwachs wird aber nur gering sein können und die in dieser Zeit um das 3fache des Normalen und außerdem um das $1\frac{1}{2}$ fache des im Fieber stattfindenden Wärmeverlustes gesteigerte Wärmeabgabe wird vollständig ausreichen, um diesen Zuwachs zu übercompensiren, wodurch natürlich ein Sinken der Temperatur eintreten muss.

Im Besonderen aber spricht noch für die Retention das Andauern der epikritischen Ausscheidung einige Tage nach der Krise, bis zu einer Zeit, in der nach Leyden die Wärmeabgabe unter das Normale sinkt. Würde hier Eiweiss von Anfang bis zu Ende verbrannt und dieses würde bei Resorption eines Exsudats stattfinden, so müsste doch immer eine Temperaturerhöhung stattfinden, die aber bei unvollständigen Oxydationsproducten, je nach dem Grade ihrer unvollständigen Verbrennung wenig oder gar nicht eintreten darf.

Die Annahme einer Retention im Fieber ist schon vor einiger Zeit von Keith Anderson¹⁾ ausgesprochen, der Beobachtungen an Fällen von Typhus exanthematicus machte. In 6 Fällen war die Harnstoffausscheidung in der 2. Woche unter der Norm, in 3 in der 1. Woche grösser, aber nicht über der Norm. In 4 Fällen fand er Zunahme nach der Krise, also epikritische Ausscheidung; dann fiel die Harnstoffausscheidung und nahm endlich allmählich zu. Der genannte Forscher glaubte nun, dass die verringerte Ausscheidung des Harnstoffs durch Retention und nicht durch verringerte Bildung bedingt sei. Seine nähere Begründung dieser Annahme vermag ich nicht anzugeben, da mir die Original-Arbeit nicht zu Gebote stand.

An Verringerung kann bei den von mir beobachteten Fällen

¹⁾ Centralblatt f. d. med. Wissenschaft. 1866. No. 19.

füglich nicht gedacht werden, weil mit Ausnahme eines Falles bei äusserst schlechten Ernährungsverhältnissen die Harnstoffausscheidung im Fieber constant über die Norm vermehrt war. Ob die Stoffe, welche retinirt, Excretions- oder unvollständige Verbrennungsstoffe sind, darüber wird sich nicht einmal eine Vermuthung aussprechen lassen. Wie schwer die Beantwortung dieser Frage ist, beweisen die vielen sich widersprechenden Arbeiten über das Wesen der Urämie.

Wir kommen jetzt zu der Frage, welcher von beiden beim Fieber stattfindenden Prozesse, ob die Temperaturerhöhung oder die gesteigerte Oxydation das Primäre ist? In dieser Form ist die Frage von Naunyn zuerst aufgestellt. Nachdem schon von Bartels im warmen Bade eine Erhöhung des Stoffwechsels beobachtet war, suchte Naunyn diese Beobachtung experimentell zu bestätigen. Er brachte einen Hund, bei dem er Stickstoffgleichgewicht erzeugt hatte und dessen Temperatur $38,5^{\circ}$ betrug, in einen Dampfkasten, worauf in 3 Stunden seine Temperatur unter Zeichen schweren Leidens auf $42,5^{\circ}$ stieg; nach einigen Stunden entleerte er 9,716 Grm. $\ddot{U}r$, während er in derselben Zeit bei Stickstoffgleichgewicht im fieberlosen Zustande zwischen 6,3 und 7,5 Grm. ausschied. Es fand also bei primärer Temperaturerhöhung in diesem Falle eine vermehrte Zersetzung der N-haltigen Bestandtheile statt. Die Frage wird sich am Krankenbett auch entscheiden lassen und zwar auf doppeltem Wege. Es handelt sich nehmlich darum, ob Temperaturerhöhung am Anfange des Fiebers ohne vermehrte Oxydation bestehen kann oder, was dasselbe ist, ob beim Beginn des Fiebers zugleich mit der Temperaturerhöhung die N-Ausscheidung steigt und ob auch bei Ausschliessung des Nahrungseinflusses gesteigerte Oxydation ohne Temperaturerhöhung statthaben kann.

Der erste Punkt liesse sich wohl am Besten durch Untersuchungen an Operirten entscheiden. In dem einen von mir beobachteten Falle traten Temperaturerhöhung und vermehrte $\ddot{U}r$ -Ausscheidung zugleich auf. Anders verhält es sich mit einer Patientin mit Abscess:

1. Tag	40° $37,6^{\circ}$	8,6 ClNa 17,14 Grm. $\ddot{U}r$,
2. Tag	$38,5^{\circ}$ $39,0^{\circ}$	3,3 ClNa 12,86 Grm. $\ddot{U}r$.

An dem 1. Tage bei mässiger ClNa-Ausscheidung beträgt die Harnstoffausscheidung 17, am folgenden bei mässigem Fieber nur 12 Grm. und erst in den nächsten Tagen steigt die Ur-Menge. Noch deutlicher tritt dieses Verhalten bei derselben Patientin in einer späteren Periode hervor.

1. Tag,	Temperatur normal,	8,22 ClNa,	16,5	Grm. Ur,	⁺	
2. -	-	39,6°,	5,76	-	12,376	-
3. -	-	37,6°,	-	-	-	
		normal,	9,24	-	27,9136	-

An dem fieberhaften Tage war die Ur-Ausscheidung noch geringer, als am vorhergehenden fieberlosen und steigt am folgenden über das Doppelte.

Diese Erscheinungen erklären sich leicht, wenn man die Temperaturerhöhung als das Primäre und die vermehrte Ur-Ausscheidung als ihre Wirkung auffasst.

Andererseits aber finden wir nach der Krise bei normaler, ja selbst subnormaler Temperatur enorm vermehrte Ur-Ausscheidung. Wie wir aber oben gesehen haben, müsste hierbei, falls die vermehrte Ausscheidung nur von gesteigerter Oxydation abhängt, immer eine bedeutende Temperaturerhöhung eintreten. Eine Temperaturerhöhung aber tritt nicht ein, und doch findet, wie wir oben gesehen haben, eine vermehrte Verbrennung von N-haltigen Substanzen statt. Es folgt also mit Nothwendigkeit, dass gesteigerte Oxydation nicht nothwendigerweise auch Temperaturerhöhung nach sich ziehen muss. Der Grund für das Fehlen der erhöhten Temperatur liegt wohl in der Thätigkeit einer im Organismus thätigen Wärmeregulations-Verrichtung. Was die Grösse dieser Wärmeregulatoren anbetrifft, so sind dieselben im Fieber ziemlich bedeutend, wie die Untersuchungen Leyden's ergeben haben, während sie bei gesunden Individuen nach Senator nur in ziemlich beschränkten Grenzen wirksam sind. Jedenfalls finden wir Temperaturerhöhung ohne gesteigerte Oxydation und gesteigerte Oxydation bei normaler Temperatur. Es dürfte also die Frage im Sinne Naunyn's dahin zu entscheiden sein, dass in einigen Fällen wahrscheinlich die Temperaturerhöhung primär ist und erst die gesteigerte Oxydation bewirkt. Ob dieses Verhalten oft oder vielleicht bei allen fieberhaften Krankheiten stattfindet, darüber müssen spätere Untersuchungen entscheiden.

Es bleibt nun noch die von Senator genau discutirte Frage, ob die durch die vermehrte Zersetzung von N-haltigen Substanzen erzeugte Wärme hinreichend ist, um die oft beträchtliche Fiebertemperatur zu erklären. Ich will hierbei keine genaue Berechnungen anstellen, obgleich ich in der Lage bin, bei einigen Patienten sowohl die Wärmeabgabe, die Herr Prof. Dr. Leyden calorimetrisch festgestellt und in seiner Arbeit veröffentlicht hat, als auch die durch Oxydation von N-haltigen Substanzen producire Wärme genau anzugeben. Ich nehme hiervon Abstand, weil diese Berechnungen nur zu dem Resultate führen, das Senator erhielt, da ich nie eine 65 Grm. übersteigende Harnstoffausscheidung beobachtete und andererseits diese Frage nur dann für die Theorie des Fiebers in Betracht kommen kann, wenn zahlreiche Untersuchungen uns über die quantitative CO₂-Ausscheidung näheren Aufschluss über das Verhalten der N-freien Substanzen im Fieber ergeben haben. Jedenfalls reicht die gesteigerte Oxydation von Eiweissubstanzen allein nicht aus, die Fiebertemperatur zu erhöhen.

Ich habe bei Ausführung der obigen Beobachtungen Gelegenheit gehabt, mein Augenmerk auf einige andere Punkte, als auf die erörterten, die den Hauptzweck der Arbeit bilden, zu richten und lasse ich dieselben noch kurz folgen.

1. Ueber die einseitige Vermehrung der Harnsäure.

Durch die vortrefflichen Untersuchungen von Bartels¹⁾ und Senator²⁾ ist es nachgewiesen, dass die Harnsäureausscheidung in einem bestimmten Verhältnisse zur Harnstoffmenge steht, welches auch nicht durch die Fieberwirkungen, wohl aber durch gestörte Respiration geändert wird. Jedoch tritt diese einseitige Vermehrung des Ur nur dann ein, wenn Atmungsinsuffizienz vorhanden ist, wenn die gesteigerte Respirationsfrequenz nicht im Stande ist, den erforderlichen Bedarf von Luftzufuhr zu decken. Es ist nicht meine Absicht, im Speciellen alle hierüber von Bartels gemachten Angaben zu bestätigen; dieselben sind in jener Arbeit so ausführlich behandelt, dass sie keiner Bestätigung bedürfen. Ich will hier nur noch

¹⁾ Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. I.

²⁾ H. Senator, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss von Respirationsstörungen auf den Stoffwechsel. Dies. Arch. Bd. XLII.

kurz die Frage discutiren, ob das Verhältniss zwischen $\bar{U}r$ und $\overset{+}{U}r$ durch das Fieber ebenfalls alterirt wird.

Fräntzel (Pneumonie) excernirte im Fieber durchschnittlich 35,373 Grm. $\overset{+}{U}r$ und 1,281 Grm. $\bar{U}r$, also 1 : 26, während die Excretion im fieberlosen Zustande 27,804 Grm. $\overset{+}{U}r$ und 0,998 Grm. $\bar{U}r = 1 : 27$. Es ist also im Fieber das Verhältniss dieser 2 Factoren nicht gestört.

Carl Neumann (Pneumonie) excernirte im Fieber 23,7854 Grm. $\overset{+}{U}r$ und 0,4381 Grm. $\bar{U}r = 1 : 54$ und im fieberlosen Zu-
stande betrug das Verhältniss 24,715 : 0,665 = 1 : 36.

Hier ist also die Harnsäuremenge im Fieber sogar noch ge-
ringer als in der Convalescenz. Eben dasselbe Resultat ergeben
die übrigen Beobachtungen, von denen ich noch 2 Fälle von Rheu-
matismus articulorum acutus erwähnen möchte. Bei Müller betrug
das Verhältniss in der fieberhaften Zeit 40,108 Grm. $\overset{+}{U}r : 0,865$
Grm. $\bar{U}r = 1 : 46$; in der fieberlosen Zeit 21,388 $\overset{+}{U}r : 0,435$ $\bar{U}r$
 $= 1 : 49$; es ist also das Verhältniss im Fieber nur unbedeutend
vermehrt.

Strahl excernirte 25,804 Grm. $\overset{+}{U}r : 0,697$ Grm. $\bar{U}r = 1 : 37$,
also ein Verhältniss, das noch immer in den normalen Gren-
zen liegt.

Im Gegensatz zu diesen Beobachtungen habe ich Gelegenheit
gehabt, den Harn einer Kranken zu untersuchen, die, an Insuffizienz
der Aortaklappen leidend, im Stadium der Compensationsstörung
mit bedeutender Orthopnoe sich befand. Die Respirationsfrequenz
betrug nur 44, eine Zahl, welche im hohen Fieber oft erreicht
wird, aber es zeigte die Patientin die Zeichen einer ziemlich erheb-
lichen Athmungsinsuffizienz (s. die folgende Tabelle von Thalau).
Es betrug hier das Verhältniss 16,65 $\overset{+}{U}r : 0,5306$ $\bar{U}r = 1 : 31$, also
mindestens die Maximalgrenze des normalen Verhältnisses. Noch
schräfer tritt dieses bei Betrachtung der einzelnen Tage hervor und
stellt sich hier das Verhältniss an einem Tage = 1 : 23, an einem
anderen Tage = 1 : 24.

Es bestätigt sich also hiernach der von Bartels aufgestellte
Satz, dass die Athmungsinsuffizienz eine Vermehrung der Harn-
säuremenge ohne gesteigerte Harnstoffausscheidung bewirkt, wäh-

Insuffizienz der Aortaklappen, Syphilis.

Thalaus, Steindruckerwittwe, 38 Jahre alt, von guter Ernährung, muss fast immer in sitzender Stellung verharren, wegen hochgradiger Orthopnoe; starb am 15. Januar, nachdem sich vorher Stanungs-Hydrops entwickelt hatte.

Dat. m.	Temperatur.	Hesp. reaktion.	Farbe, Sediment etc.	Spec. Gew.	Re-action.	Chlor-natr.	Ur. p.Ct.	\bar{U}_r 24 St.	Kreatinin.	Bemerkungen, Diät etc.
Dec. 17.	normal	44	700 rothgelb, klar, ohne Eiweiß	1020	sauer	5,82	18,753	2,679*	0,6558	0,094 0,8498
18.	-	46	300 -	1028	-	3,3	10,734	3,78	0,3	0,1 0,6894
19.	-	38	460 -	1025	-	5,06	13,846	3,01	0,4784	0,104 0,6084
20.	-	48	580 -	1020	-	5,104	16,832	2,9	0,6844	0,118 0,2061 Dazu Biersuppe und Butter.
21.	-	44	750 dunkelroth, klar	1016	-	6,0	17,532	2,34	0,7455	0,099 0,7492
22.	-	42	500 -	1020	-	4,9	14,032	2,804	0,485	0,097 0,5226 Fleisch.
23.	-	40	930 -	1019	-	9,114	24,8762	2,664	0,3627	0,039

rend im Fieber sowohl $\ddot{U}r$ als $\bar{U}r$ vermehrt sind und zwar so, dass das normale Verhältniss dieser beiden Stoffe zu einander nicht alterirt wird.

Ueber die antipyretische Wirkung des Chinium sulphuricum.

Der Glaube, im Chinium sulphuricum eine Panacee gegen das Fieber zu besitzen, veranlasste schon frühe, seine Wirkung zu analysiren und war es besonders die den Stoffwechsel herabsetzende Wirkung, die, von den Anschauungen einer im Fieber gesteigerten Wärmeproduction ausgehend, hier in Betracht kam. Ich habe nun auch im Laufe der obigen Untersuchungen Gelegenheit gehabt, hierüber einige Beobachtungen zu machen. Zuerst erwähne ich die Untersuchungen, an 2 Fieberlosen angestellt, deren Tabellen bei Berechnung der durchschnittlichen Harnstoffausscheidung im Hunger mitgetheilt sind. Die Patienten waren während der ganzen Beobachtungszeit sowohl in quantitativer, als in qualitativer Hinsicht auf vollständig gleiche Nahrung gesetzt und wurde das Chinin erst dann gegeben, als die Grösse der Harnstoffausscheidung fast constant war, so dass man annehmen konnte, dass annähernd Stickstoffgleichgewicht staitfand. Es zeigte sich bei R . . . beim ersten Versuch am ersten Tage nach dem Chiningebrauch eine geringe Vermehrung der Harnstoffausscheidung, die aber in den 2 folgenden Tagen sank, dasselbe tritt bei demselben Patienten nach der zweiten Chinindose hervor, nur erstreckte sich die die Harnstoffausscheidung herabsetzende Wirkung auf längere Zeit. Ebenso stieg bei dem anderen Patienten J . . . nach dem ersten Chiningebrauch die Harnstoffexcretion am ersten Tage und sank dann 2 Tage hindurch, während die 2. Dose keine deutliche Einwirkung erkennen lässt. Es bestätigt sich also die Ansicht, dass das Chinin eine den Stoffwechsel herabsetzende Wirkung ausübt, womit auch die Beobachtung Liebermeister's in Einklang steht, dass nach dem Chiningebrauch auch bei Gesunden eine geringe Temperaturerniedrigung eintritt. Liebermeister sah aber auch zuweilen die Temperaturerniedrigung fehlen, wie auch in dem einen von mir beobachteten Falle der Chiningebrauch ohne Einfluss auf den Stoffwechsel war; man wird also wohl die Wirkung des Chinium sulphuricum auf den

Stoffwechsel bei fieberlosen Individuen dahin beschränken müssen, dass es denselben nicht immer, wohl aber häufig herabsetzt.

Bevor wir noch einen Blick auf die Einwirkung des Chinium sulphuricum auf das Fieber werfen, will ich mit Uebergehen der übrigen nicht unbeträchtlichen Literatur nur Liebermeister's Arbeiten erwähnen. Dieser fand bei genügender Dose (1,2 Grm.) einen Temperaturabfall, der besonders deutlich war, wenn das Fieber spontan im Abnehmen begriffen war. Es zeigte sich das Mittel also wirksamer, wenn es am Abende und Ende der Krankheit, als wenn es am Morgen und Anfang derselben gegeben war; und fand er im Mittel von 168 Fällen, wenn des Nachts 1,2 Grm. Chin. sulph. gereicht wurde, am folgenden Morgen eine Temperaturniedrigung von $0,92^{\circ}$ C. Zuweilen war die Einwirkung auch noch am folgenden, selbst am 3. Tage sichtbar.

Der eine Fall (Aucturies, Ileotyphus) erhielt zuerst täglich, später täglich alternirend Chinin in Dosen von 1,2 Grm. Es ergab sich dabei folgendes Resultat:

7. Chininwirkung	$36,8^{\circ}$, $39,5^{\circ}$,	20,418 Grm. Ur [†] und 0,1743 Grm. Ur,
8. ohne Chinin	$39,5^{\circ}$, $39,5^{\circ}$,	30,426 - - - 0,308 - -
9. Chinin	$40,4^{\circ}$, $39,8^{\circ}$,	18,012 - - - 0,1056 - -

Diese Beobachtung ergibt also eine beim Chiningebräuch eintretende bedeutende Abnahme, nicht nur der Harnstoff-, sondern auch Harnsäuremenge.

Carl Neumann (Pneumonie) zeigt dasselbe Verhalten:

5. ohne Chinin	$39,2^{\circ}$, $39,4^{\circ}$,	25,8552 Grm. Ur [†] und 0,5985 Grm. Ur,
6. mit Chinin	$39,9^{\circ}$, $38,0^{\circ}$,	15,944 - - - 0,276 - -

Im Gegensatz hierzu sehen wir das Chinin ohne Wirkung, wenn auch am Ende des Fiebers, bei intensiver Temperaturerhöhung in einem Falle von Typhus exanthematicus (Veitelberger).

24. ohne Chinin	$40,0^{\circ}$, $40,4^{\circ}$,	30,7336 Grm. Ur [†] und 0,6642 Grm. Ur,
25. mit Chinin	$40,2^{\circ}$, $38,9^{\circ}$,	33,504 - - - 0,8928 - -

Dass nicht etwa dasselbe Verhalten, wie bei den Fieberlosen (erst Steigen und dann Sinken) stattfindet, beweist das Steigen des Ur noch am folgenden Tage. Dieses Verhältniss findet aber in folgendem Falle statt (Raudies, *Typhus exanthematicus*).

7. Chinin	40,0°, 41,0°,	28,0016 Grm. Ur und 0,5074 Grm. Ur,
8. Chinin	40,2°, 40,6°,	39,846 - - - 1,147 - -
9. ohne Chinin	40,6°, 40,0°,	24,6636 - - - 0,8466 - -
10. Chinin	40,8°, 38,2°,	36,3926 - - - 0,9734 - -
11. ohne Chinin	40,1°, 39,6°,	22,6204 - - - 0,53 - -

Es ist also an dem Tage, an dem die Chininwirkungen eintreten sollten, sowohl die Harnstoff- als die Harnsäure-Ausscheidung sehr beträchtlich, während sie an dem folgenden Tage bedeutend sinkt, was besonders an dem zweitletzten Tage hervortritt. Ein Einfluss auf die Temperatur fehlt in den ersten Tagen vollständig und ist am 10ten deutlich zu erkennen.

Wir sehen also, dass die Wirkungen des Chinins äusserst verschieden sind; während in dem einen Falle die N-Ausfuhr sofort beschränkt wird, tritt im anderen Falle zuerst eine Vermehrung derselben und dann Verminderung ein, während wiederum in anderen Fällen gar keine Einwirkung weder auf die Temperatur noch auf die N-Ausscheidung ersichtlich ist. Wir werden uns also über die antipyretische Wirkung des *Chinium sulphuricum* wohl dahin aussprechen müssen, dass es wohl die Fähigkeit hat, sowohl die Temperatur als den Stoffwechsel zu ermässigen, dass es aber jedenfalls kein absolut sicheres Antipyreticum ist.

Schlussfolgerungen.

1. Im Fieber ist die gesammte N-Ausscheidung vermehrt und zwar durchschnittlich um das 1,5fache des Normalen (im Hunger).
2. Die Vermehrung der N-Ausscheidung ist nicht proportional der Temperaturerhöhung.
3. In der Krise ist die Ausfuhr der N-haltigen Substanzen vermehrt, zugleich aber findet im hohen Fieber eine Retention von

Excretions- resp. unvollkommenen Oxydationsproducten statt, wie es schon Leyden vermutete und für die Wasserausscheidung höchst wahrscheinlich gemacht hat.

4. In manchen Fällen ist die Temperaturerhöhung das Primäre und bewirkt erst secundär Vermehrung der N-Ausfuhr.

5. Die durch die vermehrte Oxydation von N-haltigen Substanzen erzeugte Wärme ist nicht ausreichend, um die oft excessive Fiebertemperatur zu erklären.

6. Das Fieber an und für sich bewirkt keine einseitige Vermehrung der Harnsäure, wohl aber tritt dieselbe bei Atmungsinsuffizienz ein (Bartels und Senator).

7. Das Chinium sulphuricum ist wohl ein antipyretisches Mittel, aber kein absolut sicheres.

Schliesslich erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Leyden, der mir die Benutzung des Laboratoriums der medicinischen Klinik gestaltete und mich oft mit seiuem freundlichen Rath unterstützte, sowie Herrn Dr. Jaffé, unter dessen gütiger Leitung ich arbeitete, meinen herzlichsten Dank zu sagen.

N a c h t r a g.

Soeben erschienen von E. Riesenfeld¹⁾) Harnanalysen bei Febris recurrens, die im Wesentlichen mit den oben auseinander gesetzten Annahmen übereinstimmen. Die Arbeit zu berücksichtigen, war nicht mehr möglich, da dieselbe erst erschien, als die obige Abhandlung abgeschlossen war.

¹⁾ Dies. Arch. Bd. XLVII.