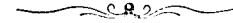


Beiträge  
zur  
**Albuminometrie.**



Eine mit Genehmigung  
einer Hochverordneten medicinischen Facultät der  
Kaiserlichen Universität zu Dorpat

zur Erlangung des

**DOCTORGRABES**

verfasste und zur öffentlichen Vertheidigung bestimmte

**Abhandlung**

von

***Ernst Masing,***

Rig.



**DORPAT 1867.**

Druck von Heinrich Laakmann.

Seinen Eltern

widmet

die Erstlingsfrüchte seiner Studien

der

dankbare Sohn.

Gedruckt auf Verfügung der medicinischen Facultät.

Dorpat, den 22. Mai 1867.

(Nr. 124.)

(L. S.)

*Dr. G. v. Oettingen,*  
d. Z. Decan.

35019

Herr Professor Vogel, den ich um ein Thema für meine Dissertation anging, schlug mir vor, eine Reihe von Beobachtungen an an Albuminurie Leidenden anzustellen, die erörtern sollten, ob gewisse diätetische und medicamentöse Verordnungen auf die Eiweissausscheidung Einfluss hätten, und welcher Art dieser sei. Die von ihm vor Kurzem erfundene Methode der quantitativen Eiweissbestimmung im Harne erleichterte diese Aufgabe wesentlich, — ja machte sie überhaupt möglich. Mit Freuden ergriff ich diesen Vorschlag und sage meinem hochverehrten Lehrer für denselben wie für alle fernere Unterstützung meiner Arbeit meinen herzlichen Dank.

Es sei mir gestattet, einige, die gewiss zahlreichen Schwächen meiner Beiträge entschuldigende Momente anzuführen. Zunächst wurde Hr. Prof. Vogel, nachdem er mich eben seine Methode kennen gelehrt hatte, wochenlang an's Krankenlager gefesselt. Da er nun weder seine Methode veröffentlicht noch einen Andern mit derselben im Detail bekannt gemacht hatte, so fehlten mir die Quellen vollkommen, aus denen ich mir gegen die vielfachen kleinen Hindernisse der Ausführung der Methode hätte Rath erholen können. Ferner fehlte es die ganze Zeit hindurch an

passenden Untersuchungsobjecten, namentlich an an Albuminurie leidenden Männern, die für solche Untersuchungen viel geeigneter sind, da man bei ihnen viel sicherer sein kann, die wirkliche 24stündige Harnmenge erhalten zu haben. Obgleich ich einsah, wie wichtig bei solchen quantitativen Bestimmungen eines krankhaften Ausscheidungsstoffes auch die quantitativen Bestimmungen der übrigen Ausscheidungsproducte und der Einnahmen des Körpers seien, so mussten letztere doch unterbleiben. Eine noch jetzt nicht erloschene arge Typhusepidemie füllte auch die Räume der Klinik mit Patienten, die für solche Stoffwechselbestimmungen eingerichtet sind, so dass letztere unausführbar waren.

Hr. Prof. Dragendorff hat weder Zeit noch Mühe geschont, um eine Reihe chemischer Controllanalysen anzustellen, und hat mich auch anderweitig durch Rath und That unterstützt und mich zu aufrichtiger Dankbarkeit verpflichtet. Ihm habe ich es zum grossen Theile zuzuschreiben, wenn meine „Beiträge“ nicht werthlos sind.

Schliesslich muss ich noch meine Dankbarkeit öffentlich meinem gefälligen Commilitonen aussprechen, der mir wochenlang als Untersuchungsobject gedient und meine gewiss oft lästigen Vorschriften und Bitten mit unermüdlicher Gewissenhaftigkeit erfüllt hat.

## I. Die Eiweissprobe von Prof. Vogel.

Ich betrachte diesen Abschnitt als eine Fortsetzung der vor Kurzem gedruckten Arbeit von Prof. Vogel <sup>1)</sup>, in der er seine Methode veröffentlicht hat. Ich würde mich daher einer Wiederholung schuldig machen, wollte ich die von ihm ausführlich behandelten früheren Methoden der quantitativen Eiweissbestimmung noch einmal aufzählen und besprechen. Dass sie alle, mit Ausnahme der gewichts-analytischen, sehr ungenau und unzuverlässig sind, darüber sind alle competenten Stimmen einig. Da nun aber die gewichts-analytische Eiweissbestimmung viel Geschicklichkeit und Zeit erfordert, um dem Arzte brauchbar zu sein, so ist sie, so viel ich weiss, nie benutzt worden, um durch eine längere Reihe von Beobachtungen festzustellen, unter welchen Einflüssen die mit dem Harn ausgeschiedenen Eiweissmengen steigen oder fallen. Wohl finden sich in den Monographien der Nierenkrankheiten Krankengeschichten, in denen der tägliche Eiweissverlust oft wochenlang verzeichnet ist <sup>2)</sup>, allein entweder sind die gefundenen Zahlen gar nicht verwerthet worden, oder der Beobachter hat ganz andere Zwecke im Auge gehabt, etwa, wie sich das Verhältniss des Eiweisses zu den Salzen stelle <sup>3)</sup>.

1) Deutsches Archiv für klinische Medicin. 1867. 2. Heft April.

2) S. Rosenstein, Pathologie und Therapie der Nierenkrankheiten. Berlin 1863. (Leider hat der Verfasser nicht angegeben, auf welchem Wege die Eiweissbestimmungen gemacht sind.)

3) C. Schmidt, Charakteristik der epidemischen Cholera.

Vor 5 Jahren veröffentlichte Hamon<sup>1)</sup> eine Reihe von quantitativen Eiweissbestimmungen, die er mit Hülfe des von ihm construirten Albuminometers angestellt hatte.

Da Prof. A. Vogel dieser Methode nicht Erwähnung gethan hat, und Hamon durch dieselbe gerade auch die mir vorgelegte Frage zu beantworten gesucht hat, so kann ich sie hier nicht übergehen.

Das Albuminometer Hamon's<sup>2)</sup> besteht aus einer an dem einen Ende verschlossenen, fein graduirten cylindrischen Glasröhre. In diese giesst er stets 15 Cub.-Cent. des zu untersuchenden Harns und fügt tropfenweise so lange Salpetersäure hinzu, bis alles Eiweiss coagulirt ist. Damit sich dieses gleichmässig zu Boden setze, zertheilt er mit einem feinen Glasstäbchen alle gröberen Flocken und lässt dann den Apparat 24 Stunden stehen, wo er dann die Höhe des Bodensatzes abliest und damit den Eiweissgehalt des Harns bestimmt hat. Mit dieser Vorrichtung hat er den Einfluss der Ruhe, der Bewegung, aller möglichen Nahrungsmittel und Medicamente auf die Eiweissausscheidung untersucht. — Um über den Werth dieser Untersuchungen ein gewiegtes Urtheil anzuführen, citire ich die Worte J. Vogel's<sup>3)</sup>: „Die von Hamon aus seinen Untersuchungen gezogenen Schlüsse dürfen aber nur mit grosser Vorsicht benutzt werden, einmal, weil seine Untersuchungen nicht zahlreich genug sind, und dann, weil die von ihm angewandte Methode der Eiweissbestimmung nach dem Volumen sehr ungenau ist (Fehler von 30—50 % sind constatirt), auch nur den Procentgehalt, nicht die absolute Menge des entleerten Eiweisses angiebt. Ich verzichte daher auf ihre Mittheilung.“

Da alle meine Eiweissbestimmungen mit Hülfe der Vogel'schen optischen Methode gemacht sind, diese aber erst seit

1) Gazette med. 1861 Mars - Mai und 1862 Mai.

2) Gazette des hôpit. 1858 № 124.

3) Krankheiten der harnbereitenden Organe. S. 523. Erlangen 1865.

wenigen Wochen veröffentlicht ist, und daher gewiss dem grössten Theile meiner Leser noch nicht bekannt sein wird, so muss ich dieselbe hier kurz beschreiben. Das Ausführlichere findet man in der oben citirten Zeitschrift.

Es beruht diese Eiweissprobe auf demselben Princip, wie die von demselben Autor erfundene Milchprobe. Es wird bei beiden eine brennende Kerzenflamme durch eine trübe Flüssigkeit betrachtet, und je nach dem Grade der Durchsichtigkeit letzterer, die in ihr enthaltene Menge des die Trübung bewirkenden Stoffes bestimmt. Der Apparat, der zur optischen Eiweissprobe benutzt wird, ist ein etwas anderer als das Lactoscop. Ein viereckiges, 7 Centim. langes und ebenso breites Stück Eisenblech wird in der Mitte zu einer Rinne zusammengebogen, so dass die freien Ränder derselben sich bis auf einen Centim. einander nähern. Nun verschliesst man diesen Blechtrog an beiden offenen Seiten mit genau passend zugeschnittenen Glasplättchen, welche parallel gestellt und genau um 6½ Centim. innere Lichtung von einander entfernt sein müssen; um den Verschluss wasserdicht zu machen, verkittet man die Glasplatten mit etwas Canadabalsam. Durch zwei passend ausgeschnittene Blechplatten schafft man der Rinne feststehende Füsse. Alles was vom Apparate, den wir der Kürze und Präcision wegen Albuminoscop nennen wollen, aus Metall ist, wird zum Schutz gegen Rost mit Canadabalsam überzogen.

Um nun den Eiweissgehalt eines gegebenen Harnes zu bestimmen, wird zunächst die Quantität, das spec. Gewicht, die Reaction des letzteren bestimmt, und derselbe, wenn er nicht ganz klar ist, filtrirt. Mit einer, in 0,1 Cub.-Cent. getheilten, Pipette misst man eine beliebige Zahl von CC. Harn (gewöhnlich 3) ab, lässt dieselben in einen kleinen bis zur Marke 50 CC. haltenden Glasballon fliessen und füllt denselben bis zur Marke mit destillirtem Wasser. Zur innigeren Mischung schüttet man den Inhalt des Ballons in ein Bechergläschen und füllt aus diesem ein mittelgrosses Reagensglas etwa zur Hälfte mit der

Harnverdünnung und erhitzt nun über einer Weingeistflamme bis zum Sieden. Die zuerst klare, fast ganz wasserhelle Flüssigkeit trübt sich bald von der Oberfläche aus und beim ersten Aufkochen ist die Eiweissausfüllung vollendet. Das Reagensglas wird nun in ein Gefäss mit kaltem Wasser getaucht und nachdem es vollständig abgekühlt der Inhalt desselben ins Albuminoskop gegossen, so dass dieses etwa bis  $\frac{2}{3}$  erfüllt ist. In einer irgendwie verdunkelten Zimmerecke wird eine brennende Stearinkerze aufgestellt und indem man das Albuminoskop dicht vor dem Auge, den oberen Rand an die Augenbrauen andrückend hält, visirt man sich dem Lichte nähernd und entfernend, nach der Flamme. Ist dieselbe in irgend einer Distance noch als Lichtkegel sichtbar, so schreitet man zur Darstellung einer 2. Probe, zu der man eine grössere Menge Harn als bei der ersten bis auf 50 CC. verdünnt. Wie viel mehr, hängt von dem Grade der Deutlichkeit ab, mit der man den Lichtkegel sah. Bei einiger Uebung findet man sehr bald den erforderlichen optischen Punkt, d. h. die geringste Zahl von Cub.-Cent. Harn, die auf die oben erörterte Weise verdünnt etc., verbraucht werden muss, damit die Kerzenflamme nicht mehr als Lichtkegel sondern als diffuser rother Schein dem Auge erkennbar ist. War die erste Probe zu stark, d. h. die Flamme nicht einmal als heller Schein sichtbar, so nähert man sich auf umgekehrtem Wege, als eben beschrieben, dem optischen Punkte, bis man ihn erreicht. Die zur Auffindung dieses Punktes verbrauchten Cub.-Cent. Harn multiplicirt man mit 2 — dann hat man die Verdünnung des Harnes auf 100 Aq. — und dividirt dieses Product stets in die Zahl 2,3553. Der Quotient ist der unmittelbare Ausdruck des Procentgehalts des fraglichen Harns an Eiweiss in Grammen. Multiplicirt man daher diesen Quotienten mit der Zahl der Cub.-Cent. Harn, die in 24 Stunden gelassen sind, und dividirt durch 100, so hat man den absoluten Eiweissverlust von 24 Stunden. Ein Beispiel wird die Berechnung noch mehr veranschaulichen. Es seien 2,5 CC. Harn

nöthig gewesen, um den Lichtkegel verschwinden zu lassen:

$$\frac{2,3553}{2,5 \times 2} = 0,471.$$

Der Harn enthält 0,471 grmm. % Alb. Waren in 24 Stunden 1000 CC. Harn gelassen, so verlor Patient in 24 Stunden

$$\frac{0,471 \times 1000}{100} = 4,71 \text{ grmm. Album.}$$

Es würde mich zu weit führen, wollte ich hier nachweisen, wie Prof. Vogel die Formel gefunden. Dieses, wie eine Menge Specialvorschriften bei Anwendung der Methode findet sich ausführlich in seinem oft citirten Aufsätze. Den Werth und die Zuverlässigkeit der Methode sichert eine grosse Zahl von chemischen Controllanalysen, die ebendasselbst veröffentlicht sind <sup>1)</sup>. Auch während meiner Arbeiten hat Hr. Prof. Dragendorff, so oft ich ihn darum ersuchte, Controllanalysen anstellt, die ganz dieselben Resultate hatten, wie die früheren: erst in der zweiten Decimalstelle ist eine Differenz zwischen den auf so verschiedenen Wegen gewonnenen Werthen.

Waren die Unterschiede grösser, so konnte stets ein Fehler meinerseits nachgewiesen werden <sup>2)</sup> oder es handelte sich um eine Modifikation des Eiweisses, von der später die Rede sein wird.

Da ich nun wochenlang verschiedene eiweisshaltige Harne optisch untersucht habe, so glaube ich wohl, zu dem von

1) Von 35 Analysen fand sich nur dreimal eine Differenz in der ersten Decimalstelle. Hierzu füge ich einige vergleichende Analysen, die ich verzeichnet habe.

Datum.	Optisch.	Chemisch.	Morbus.
14. März	0,262	0,324	} Morbus Brightii.
15. März	0,274	0,347	
16. März	0,302	0,314	
17. März	0,302	0,324	} Chronischer Harnkanälchenkatarrh. Amyloidniere.
26. März	0,239	0,199	
13. April	0,421	0,488	
30. April	0,535	0,524	

2) Es wurde der von der chemischen Analyse nachgebliebene Rest nochmals optisch untersucht, wobei sich die gewöhnliche Uebereinstimmung zeigte.

Prof. Vogel bereits in seinem Aufsätze Gesagten einiges praktisch nicht Unwichtige hinzufügen zu können.

Zunächst ist es wünschenswerth festzustellen, ob der sogenannte optische Punkt wirklich ein Punkt oder eine längere oder kürzere Linie sei. Es ist ja natürlich, dass, wenn etwa 3 CC. Harn mit 47 CC. Aq. vermischt die optische Schlussreaction giebt, auch 2,99 CC. Harn mit 47,01 CC. Aq. dasselbe Resultat geben werden. Um sich daher zu überzeugen, dass 3 CC. Harn mit 47 CC. Aq. wirklich die geringste Harnmenge ist, die die Schlussreaction giebt, muss man stärker hinabgehen, etwa die nächste Probe mit 2,75 CC. Harn und 47,25 CC. Aq. anstellen. Ich habe mir hierbei Folgendes zur Regel gemacht:

Wird die Schlussreaction erreicht mit weniger als  
1 CC. Harn u. 49 CC. Aq., so unterscheide ich um  
0,05 CC.<sup>1)</sup> H. = 0,214 % Alb. Differ.

2	48	0,1	= 0,049	„
3	47	0,2	= 0,035	„
4	46	0,3	= 0,026	„
5	45	0,4	= 0,021	„
6	44	0,5	= 0,018	„

Und so fort. Man ersieht hieraus, wie die optische Probe an Genauigkeit zunimmt, sobald der Eiweissgehalt des Harns geringer wird. Enthält der Harn so viel Eiweiss (2 u. mehr %), dass die Schlussreaction mit wenigen Bruchtheilen eines Cub.-Cent. Harn gewonnen wird, so muss man, will man nicht Fehler von 0,2 % Alb. begehen, die Probe nicht mit 50 CC. Aq., sondern 100 CC. Aq. anstellen. Dadurch werden die Resultate fehlerfreier<sup>2)</sup>. Es versteht sich von selbst, dass man in diesem Falle nicht die Zahl der verbrauchten Cub.-Cent. mit 2 multiplicirt, sondern sie direct in 2,3553 dividirt. — 3 Momente be-

1) Feinere Unterschiede sind unmöglich mit den gewöhnlichen Pipetten, denn 0,05 CC. sind 1—2 Tropfen.

2) Ich untersuchte einen Harn zweimal wie gewöhnlich mit  
50 CC. Aq. und dann mit 100 CC. Aq.  
chemisch 0,524 %    0,588 %                      0,535 % Alb.

dürfen bei der optischen Eiweissprobe noch einer besonderen Besprechung.

A. Der richtige Säuregrad des Harns. Diesen zu finden, erklärt schon Prof. Vogel für das Misslichste bei seiner Probe. Ich kann dem nicht beistimmen. Die Reaction des Harnes mag sauer oder alkalisch sein, die Sicherheit der Methode wird dadurch gar nicht beeinträchtigt, es handelt sich höchstens um einen kleinen Zeitverlust. Wohl ist aber auch ersteres der Fall, wenn man versucht, die ganze Harnmenge, wenn sie etwa neutral reagirt, durch Zusatz von Essigsäure so weit anzusäuern, dass alles Eiweiss beim Kochen ausfallen kann. Da man darauf es nur mit sehr starken Verdünnungen dieses Harns zu thun hat, wird man den gewünschten Säuregrad sehr oft nicht erreichen oder überschreiten. Mein Verfahren ist folgendes: Ich reflectirte zunächst auf die Reaction des zu untersuchenden Harns gar nicht, sondern bereitete mir eine Probe wie gewöhnlich aus einigen Cub.-Cent. Harn bis auf 50 CC. verdünnt, schüttete sie in's Becherglas, kochte eine kleine Probe davon und brachte diese in's Albuminoskop. Den Rest im Becherglase säuerte ich jetzt mit einer Spur von  $\bar{A}$  an, indem ich stets denselben Glasstab<sup>1)</sup> mit der Spitze in die Säure tauchte, ihn dann solange abklopfte, bis keine Spur eines Tropfens an ihm war, und mit ihm den Inhalt des Becherglases umrührte. Jetzt wurde eine zweite Probe gekocht und in's Albuminoskop gebracht. Liess diese zweite Probe das Licht besser durchscheinen als die erste, so war es ausgesprochen, dass bei diesem Harn jeder Säurezusatz verboten sei. War das Umgekehrte der Fall, so wurde der Rest im Becherglase noch einmal ganz auf dieselbe Weise weiter angesäuert und wieder eine Probe mit der früheren verglichen. Sehr bald stand es fest, wie viel mal ich mit dem mit Essigsäure befeuchteten Stabe die Probe umzurühren hatte,

1) Mein Glasstab war c.  $\frac{3}{4}$  Centim. dick, die Essigsäure, mit der ich operirte, hatte ein spec. Gew. von 1,0355.

um die stärkste Trübung hervorzurufen. Natürlich brauchte ich bei allen folgenden Proben, die ich mit demselben Harn bis zur Auffindung des optischen Punktes machen musste, nicht dieselben Versuche durchzumachen, sondern rührte gleich zweimal, wenn etwa die erste Probe es so verlangt hatte, mit dem auf die oben beschriebene Weise befeuchteten Glasstabe um, und konnte durchaus sicher sein, keinen Fehler zu begehen.

Dieses Verfahren der Ansäuerung ist durchaus zu empfehlen, denn oft habe ich gefunden, dass ein deutlich sauer reagierender Harn, der, unverdünnt gekocht, sein Eiweiss vollständig in groben Flocken ausschied, in den zur optischen Probe nothwendigen Verdünnungen eine merklich stärkere Trübung zeigte, wenn eine Spur von Essigsäure zugesetzt wurde. Es ist die Erklärung dafür zu suchen einmal in dem chemischen Grundsatz, dass je verdünnter eine Eiweisslösung ist, ihre Reaction um so mehr von der neutralen entfernt sein muss, damit durch's Kochen alles Eiweiss coagulire, andererseits in der Annahme, dass im Harn ausser dem Serumalbumin noch andere Albuminate, vielleicht mit Alkalien verbunden vorkommen, die erst durch Essigsäure zur Ausscheidung kommen. J. Lehmann leugnet die Möglichkeit des Vorkommens eines Alkalialbuminats im Harn, will aber in jedem eiweisshaltigen Harne die fibrinbildenden Substanzen nachgewiesen haben<sup>1)</sup>.

B. Flockiges Ausfallen des Eiweisses. Auch bei den starken Verdünnungen, wie sie zur optischen Probe bereitet werden, scheidet sich das Eiweiss beim Kochen oft nicht in so feinen Molekülen aus, dass die Flüssigkeit gleichmässig milchig erscheint, sondern in deutlichen Flocken. Schon Prof. Vogel erwähnt dessen in seinem Aufsatz und macht es abhängig von vermehrtem Säure- und Salzgehalt des Harns, zu raschem Erhitzen und Abkühlen. Die Art des Erhitzens scheint mir gleich-

1) Lehmann, Zur Chemie des Eiweissarns. Archiv für pathol. Anatomie von Virchow. Maiheft 1866.

gültig, der Einfluss aber der Säure- und Salzengen des Harns auf dieses Phänomen ist evident. So fiel z. B. in einem sauer reagirenden Harne, der 0,08 % Phosphorsäure enthielt, das Eiweiss nicht in Flocken aus, welches in einem andern wohl geschah, der 0,215 % Phosphorsäure enthielt. Ebenso rief ein Zusatz von Kochsalzlösung zu einer Harnverdünnung sofort flockiges Ausfallen des Eiweisses hervor, was vorher nicht der Fall war.

Die Schärfe der Probe wird wohl dadurch etwas getrübt, aber durchaus nicht wesentlich; es handelt sich auch hier wohl nur um einen Zeitverlust. Man darf nämlich eine solche Probe nicht mit dem Reagensglase zur Abkühlung in kaltes Wasser stecken, da sich dann die Flocken rasch zusammenballen und zu Boden sinken, über sich eine klare Flüssigkeit lassend, sondern muss die Probe aus einem Reagensglase langsam in ein anderes, das man vorher durch Eintauchen in Wasser erkältet hat, giessen, bis die Flüssigkeit kühl genug ist, um in's Albuminoskop gebracht zu werden. Wie chemische Controllanalysen erwiesen haben, behält bei diesen Manipulationen die optische Probe ihren vollen Werth. Ich kann diesen günstigen Umstand nicht darauf beziehen, dass durch das Umgiessen die Flüssigkeit langsamer erkalte als durch Eintauchen in kaltes Wasser, denn beim ruhigen Stehenlassen des heissen Reagensglases an der Zimmerluft muss der Inhalt desselben noch viel langsamer erkalten, als beim Umgiessen, und doch ballen sich dabei die Flocken und fallen zu Boden. Die Bewegung ist hier wohl das Wesentliche. Schüttelt man nämlich das Reagensglas sehr stark, so verschwinden die feinen Flocken vollkommen und die Flüssigkeit erscheint gleichmässig trübe. Dies ist aber unstatthaf, denn dann scheint die Kerzenflamme deutlich durch, wo sie spurlos verschwunden sein müsste. Es ist dieses sehr auffallend, da doch an eine Wiederauflösung des einmal ausgeschiedenen Eiweisses nicht gedacht werden kann. Zweierlei mag hier in Betracht kommen: Erstens bildet sich beim starken Schütteln

stets eine grosse Schaummasse, die gewiss eine Menge Eiweissflöckchen in sich zurückhält; dann aber verändert sich vielleicht beim Schütteln die physikalische Beschaffenheit jedes Flöckchens, es verdichtet sich, nimmt an Volumen ab, so dass es dem Auge verschwindet. Eine Analogie zu dieser Erscheinung haben wir im sofortigen Aufschliessen von Krystallen, gewiss dem dichtesten Zustande eines Körpers, in unter 0° erkaltetem Wasser bei der leisesten Berührung.

C. Paralbumin im Harn. Enthält der Harn neben dem gewöhnlichen Serumalbumin noch Paralbumin, das man gleich an der milchigen Trübung erkennt, die beim Zusatze von destillirtem Wasser zum Harn entsteht und die durch Hinzufügung von Säuren, Alkalien und Kochsalzlösung sogleich verschwindet, so hat die optische Probe nur unter gewissen Cautelen Geltung. Der Fall Nr. 3 (Marri Turk — Morbus Brightii) zeigte nicht unbedeutende Mengen von Paralbumin neben reichlichem Serum-eiweiss im Harn. Da sich das Eiweiss in den für die optische Probe passenden Verdünnungen nie beim Kochen in Flocken ausschied, so konnte der optische Punkt sehr scharf bestimmt werden und stets waren die Unterschiede zwischen, nur um 0,1 CC. Harn auf 100 CC. Aq. differirenden, Harnverdünnungen sehr deutlich. Ich war daher überzeugt, bei dieser Kranken den Eiweissgehalt des Harns sehr genau und richtig optisch bestimmen zu können. Eine Controllanalyse sollte es bestätigen: 1. April. Da der Harn sehr trüb war, musste er filtrirt werden; dieses ging auffallend langsam vor sich. Nachdem eine kleine Portion durchfiltrirt war, wurde die optische Probe gemacht; es ergab sich 1,682 % Album.

Nachdem Alles durchfiltrirt war, wurde am 3. April chemisch untersucht; es ergab sich durch Kochen gefällt 2,844 % Alb. und durch Alkohol gefällt 3,066 % Alb.<sup>1)</sup>, also fast das Doppelte von dem auf optischem Wege Gefundenen.

1) Das Plus des durch Alkoholbehandlung berechneten Procentgehaltes über dem durch Kochen berechneten lässt sich auf mitgefällte Salze beziehen.

Es war vom Harn, der zur chemischen Analyse benutzt war, noch ein Rest nachgeblieben. Dieser wurde filtrirt und noch einmal optisch untersucht; ergab 2,944 % Alb., also mit den chemischen Resultaten übereinstimmend, dem früheren optischen gar nicht.

Ich musste glauben, diese Differenzen entsprängen daraus, dass nicht ein gleich zusammengesetzter Harn das Filter passire, sondern zuerst ein eiweissärmerer (daher der erste optisch gefundene Procentgehalt so gering) und dann langsam ein eiweissreicherer.

Ich liess daher am 4. April allen Harn durchfiltriren (es dauerte 24 Stunden), rührte ihn dann sorgfältig um und bestimmte optisch. Es ergab sich 1,812 % Alb. Die am andern Tage ausgeführte chemische Analyse ergab 1,841 % Alb., also sehr übereinstimmend, und meine Annahme schien gerechtfertigt.

Zur weiteren Bestätigung bestimmte ich am 5. April die ersten 200 CC., die vom Nachtharn rasch durch's Filter gegangen waren, optisch und fand 1,472 %. Dieselben 200 CC. chemisch untersucht, gaben 1,262 %. Also wieder ein bedeutender Unterschied — am Durchfiltriren verschieden eiweisshaltigen Harnes konnten die Differenzen nicht liegen.

Nachdem von demselben Nachtharn weitere 300 CC. durchfiltrirt und 2mal 24 Stunden unbedeckt gestanden, ergab die optische Probe 1,385 % Alb., die chemische Untersuchung derselben 300 CC. 1,312 % Alb. Den 8. April wurden, nachdem 300 CC. filtrirt waren und circa 6 Stunden unbedeckt gestanden hatten, diese optisch untersucht = 1,239 % Album.

Dieselben 300 CC. am 10. April chemisch untersucht = 1,329 %. Gestützt auf diese eigenthümlichen Differenzen und Uebereinstimmungen beider Eiweissproben, sprach Prof. Dragendorff die Vermuthung aus, es sei das Paralbumin eine sehr unbeständige Modification des Albumins, das leicht beim Stehen an der atmosphärischen Luft in andere Formen des Eiweisses übergehe. Auch bei Gelegenheit anderer Arbeiten

mit Paralbumin war ihm die Unbeständigkeit desselben aufgefallen. — Daraus lassen sich allerdings die vorliegenden Schwankungen zwischen beiden Methoden erklären, wenn man annimmt, dass das Paralbumin bei der optischen Methode nicht in Betracht kommt; bei der chemischen Bestimmung wird es gewiss mitgefällt und mitberechnet, denn das Filtrat zeigte bei der Präcipitation sowohl durch Kochen als auch durch Alkohol keine Spur eines Albuminats. Daher ergab die chemische Bestimmung immer mehr Eiweiss als die gleich nach dem Filtriren angestellte optische Probe. Liess man dagegen den Harn längere Zeit unbedeckt stehen, so stimmten die Resultate beider überein. Es war vielleicht unterdessen das optisch nicht bestimmbare Paralbumin in eine Eiweissmodification übergegangen, die sich optisch wohl bestimmen lässt.

Es wurden die schon einmal optisch und chemisch untersuchten Harnportionen stehen gelassen und von Zeit zu Zeit wieder der Eiweissgehalt bestimmt. Der Harn am 1. April, der optisch zuerst 1,68, dann 2,94 % Alb. gezeigt hatte, ergab im offenen Becherglase stehend:

Am 7. Apr. 3,36 % Alb.	} Es hat sich unterdessen ein dicker Bodensatz von Harnsäure ausgeschieden. Die milchige Trübung beim Verdünnen mit Wasser wird schwächer. Vom 15. an muss etwas $\bar{A}$ zugefügt werden, obgleich der Harn noch sauer reagirt. Am 27. April ammoniacalischer Geruch. Der Zusatz von Aq. destill. ruft gar keine Trübung mehr hervor. Wird etwas angesäuert, so tritt wieder die frühere milchige Trübung hervor, die bei Kochsalzlösungszusatz gleich verschwindet. Am 3. Mai ganz eingetrocknet.
„ 11. „ 3,92 % „	
„ 15. „ 5,88 % „	
„ 16. „ 6,54 % „	
„ 20. „ 7,85 % „	
„ 23. „ 7,85 % „	
„ 27. „ 7,85 % „	

Die zuletzt durchfiltrirten 300 CC. Harn vom 5. April wurden von Zeit zu Zeit chemisch untersucht; es ergab sich:

Am 7. April 1,312 % Alb.  
 „ 10. „ 1,296 % „

Am 12. April 1,238 % Alb.

„ 15. „ 1,230 % „

Der Harn vom 8. April blieb unbedeckt stehen und wurde auf beide Weisen untersucht.

Chemisch.	Optisch.	
10. April 1,329 %	8. April 1,239 %	
12. „ 1,269 „	11. „ 1,682 %	
15. „ 1,260 „	13. „ 1,472 % <sup>1)</sup>	
	15. „ 2,141 %	} mit $\bar{A}$ spurenhaft angesäuert. Zersetzt.
	17. „ 2,355 %	
	20. „ 2,944 %	

Der Nachtharn von 5.—6. April stand im offenen Becherglase bei ca. 14° Reaum. Optisch untersucht ergab:

Am 7. April 1,07 %

„ 8. „ 1,16 %

„ 11. „ 1,24 %

„ 12. „ 1,24 %

„ 14. „ 1,38 %

„ 17. „ 2,94 %

} trüb, neutral, stinkend. Die Paralbumin-  
 } mintrübung uoch schwach vorhanden.  
 Muss stark angesäuert werden.

Die Annahme liegt sehr nah, dass das Zunehmen des Procentgehalts des Harnes an Eiweiss, wie die optische Probe in allen Beispielen zeigt, nur auf Verdunstung des Harnwassers beruhe. Leider habe ich es versäumt, an diesem Harn genauere Untersuchungen anzustellen, wieviel Wasser in einer bestimmten Zeit verdunste. Allein, einen so wesentlichen Einfluss auch die Verdunstung auf das Steigen des procentischen Eiweissgehalts gewiss gehabt hat, so kann dasselbe doch nicht nur auf sie bezogen werden. Einmal ist vorauszusetzen, dass die Luft in einem chemischen Laboratorium<sup>2)</sup>, wo häufig Flüs-

1) 1,472 ist unzweifelhaft eine zu kleine Zahl. Die Ansäuerung mit  $\bar{A}$  ist versäumt worden.

2) In einem solchen standen die Harnproben.

sigkeiten gekocht werden, nicht so arm an Wasserdämpfen sei, dass an ihr eine so starke Verdunstung stattfinden könne; ferner zeigte der erste Harn (vom 1. April) vom 20. — 27. April keine weitere Zunahme des procentischen Eiweissgehalts, die doch unfehlbar hätte eintreten müssen, wenn nur die Verdunstung das bisherige Steigen bewirkt hätte. Dass dieses Phänomen nicht auch bei den andern Harnproben eintrat, liegt vielleicht daran, dass sie zu früh in Zersetzung übergangen. Endlich liess ich den Harn eines andern Patienten, der kein nachweisbares Paralbumin enthielt, aber beim Stehen in offenen Bechergläsern auch dieselbe auffallende Zunahme des Eiweissgehaltes zeigte, einige Tage in einem Glasballon stehen, in dessen schmalen Hals ich einen Trichter mit sehr feiner Röhre steckte. Hier war die Verdunstung unmöglich <sup>1)</sup>. Dennoch zeigte der ursprünglich 0,310 % Alb. enthaltende Harn nach einigen Tagen 0,336 %. Durch diese Erscheinung ist man genöthigt, neben der Verdunstung des Harnwassers noch ein allmähliges Uebergehen einer Eiweissmodification in eine andere, anzunehmen, welche letztere präciser auf optischem Wege bestimmt werden kann. Dann lässt sich Alles vorhergehende erklären. Es war dann zum Beispiel im Harn vom 1. April am 20. April alles optisch nicht recht bestimmbare Paralbumin in optisch sehr gut bestimmbares Serumalbumin übergegangen und daher stieg vom 20. an der procentische Eiweissgehalt nicht mehr. Wenn Lehmann <sup>2)</sup> recht hat, dass jeder Eiweiss-harn ausser dem Serumalbumin noch andere Albuminate enthält, so ist es auch klar, warum ich optisch auch in andern Harnen, in denen kein Paralbumin nachweisbar war, stets ein Steigen des Eiweissgehaltes fand.

1) In diesem Apparate habe ich Harne 24 Stunden lang über dem Dampfbade erhitzt; alles Eiweiss war coagulirt, aber beim Erkalten sank das Niveau der Flüssigkeit genau bis zur Marke, wo es vor dem Erhitzen gestanden.

2) „Zur Chemie des Eiweiss-harnes“ Virchows Archiv Mai 1866.

Ganz unerklärlich ist mir, woher die chemischen Analysen des besprochenen Paralbumin enthaltenden Harnes, von Tag zu Tag einen geringeren Procentgehalt an Eiweiss zeigten, so dass die Resultate beider Methoden immer mehr aus einandergingen. Leider verlangte die Patientin, die diesen interessanten Harn lieferte sehr bald ihre Entlassung aus der Klinik und weitere Beobachtungen waren unmöglich.

Um dieser Differenz zwischen der optischen und gewichtsanalytischen Methode der Eiweissbestimmung etwas mehr auf den Grund zu kommen, wurden einige vergleichende Untersuchungen mit andern albuminhaltigen Flüssigkeiten gemacht. Schon Prof. Vogel hatte festgestellt, dass der Eiweissgehalt der Vesicatorflüssigkeit und der Ascitesflüssigkeit <sup>1)</sup> sehr genau optisch bestimmt werden könne. Es wurden nun 40 CC. klaren Ochsenblutserum's mit 250 CC. eiweissfreien sauren Harns gemischt und untersucht:

optisch: 1,1776 % Alb. chem.: 1,039 % Alb. Differ. = 0,138 %

Zur optischen Probe musste reichlich Essigsäure hinzugefügt werden; wurde das Gemisch erst mit verdünnter Kalilauge neutralisirt und dann wieder mit Essigsäure angesäuert, dann fand sich:

optisch: 0,930 %, chem.: 1,039 % Alb. Differ. 0,109 %.

Dasselbe Blutserum blieb einen Tag im offenen Becherglase stehen. Am andern Tage davon 30 CC. mit ca. 300 CC. normalen Harns gemischt:

optisch: 0,906 % chem.: 0,734 % Alb. Differ. = 0,172 %

Mit Kalilauge und Essigsäure behandelt:

optisch: 0,841 % chem.: 0,734 % Alb. Differ. = 0,107 %

Ein Gemisch von 30 CC. frischen Ochsenblutserums wurde mit 300 CC. normalen Harns untersucht:

optisch: 0,736 % chem.: 0,613 % Alb. Differ. = 0,123 %

1) Bei der Vesicatorflüssigkeit war die Differenz zwischen der optischen und chemischen Probe 0,02, bei der Ascitesflüssigkeit 0,05.

Mit Kalilauge und Essigsäure behandelt:

optisch: 0,654 % chem.: 0,613 % Alb. Differ. = 0,041 %

Das flüssige Eiweiss eines Hühnereies wurde mit eiweissfreiem, saurem Harn vermischt und untersucht:

optisch: 0,588 % chem.: 1,361 % Alb. Differ. = 0,773 %

Es ist aus diesen Versuchen, wenn man aus so wenigen Schlüsse ziehen darf, ersichtlich, dass nicht jede Eiweissart, wenn auch stets in demselben Medium (Harn) gelöst, gleich gut durch die optische Methode bestimmt werden kann. Am sichersten geschieht dieses mit dem Serumeiweiss, das der pathologische Process in den Harn übergehen lässt (Durchschnittliche Differenz circa 0,05); weniger sicher schon mit dem Ochsenblutserumeiweiss (durchschnittliche Differenz 0,08 % wenn mit Kalilauge und Essigsäure behandelt wurde). Ganz unbrauchbar ist die optische Probe zur Bestimmung der Hühnereiereiweiss, das auf gewichtsanalytischem Wege ganz genau bestimmt werden kann. Wir sehen hieraus, wenn es richtig ist, dass die verschiedenen Albuminate allmählig in andere Modificationen übergehen, in welcher Richtung das der Fall sein muss, damit die beiden besprochenen Methoden der Eiweissbestimmung immer mehr in ihren Resultaten auseinandergelien. Je mehr sich nämlich eine Form des Eiweisses dem Hühnereiereiweiss nähert, desto grösser müssen die Differenzen zwischen beiden Methoden sein, und umgekehrt, je mehr sie sich von diesem entfernt, desto besser übereinstimmende Resultate werden beide zeigen.

## II. Krankengeschichten.

a. Constantin Toiwane. Aufgenommen in die Klinik den 19. Jan. 1867, ungeheilt entlassen am 26 Febr. 1867. Tuberculosis pulmonum. Albuminuria. Patient, ein 31jähriger Buchbinder aus Finnland ist bis vor 2 Jahren stets gesund gewesen. Brustkrankheiten seien in seiner Familie früher nicht vorgekommen. Seit 2 Jahren Brustschmerzen, Husten mit copiösem aber nicht blutigen Auswurf. Abnahme der Kräfte bis zur Arbeitsunfähigkeit.

Patient ist von mittlerer Grösse, mässig entwickelter Muskulatur und Panniculus adiposus. Schleimhäute etwas anämisch. Thorax flach. Die Percussion ergibt überall vollen sonoren Schall bis auf die Spitzen der Lungen; dort gedämpfter Schall. Lungengrenzen normal. Auskultation ergibt vorn, namentlich an den Spitzen trocknes, ungleichblasiges Rasseln, hinten verschärftes Vesiculärathmen. Respirationsfrequenz 36 in der Minute. Das Heben der Thoraxhälften bei der Inspiration symmetrisch. Sputa zäh, ohne Blut und elastische Fasern.

Herzgrenzen normal, Spitzenstoss im 4. Interkostalraum einen Zoll nach innen von der Mammilla. Töne rein, 2. Pulmonalton verstärkt. Puls 82 in der Minute. Achseltemperatur 37,4° Cels. Leber überragt den Rippenbogen kaum, reicht aber 4 Fingerbreit über die Medianlinie nach links. Milz nicht vergrössert. Stuhl normal. Harn sauer, saturirt, eiweisshaltig. Spec-Gewicht 1020. Bodensatz mit Fibrincylinern. Der Druck auf die Nierengegend nicht schmerzhaft. Geschlechtsapparat normal.

Von der Aufnahme bis zum 7. Febr. bleibt das Krankheitsbild sich ziemlich gleich. Im ganzen fühlt sich Patient wohl, expectorirt leicht; Schlaf und Appetit sind gut. Er nimmt an Körpergewicht etwas zu. Vom 28. Jan. bis zum 1. Febr. sind die Stühle flüssig, 12 gran. Tannin steuern diesen.

Die physikalische Untersuchung der Brust giebt die gleichen Resultate wie früher; im Sputum werden spärliche elastische Fasern gefunden. Die Harnquantität schwankt zwischen 2—3 Ū. Ausser einem Decoctum Althaeae das am 4. mit einem Decoct. Senegae (℥iij auf ℥vi) vertauscht wurde. Keine medicamentöse Verordnung.

Vom 7. bis zum 11. Febr. (Beginn der Eiweissbestimmungen) Befinden gut. Breiige Stühle.

Den 11. Febr. Die Expectoration schwerer als sonst. Husten quälend. Am Nachmittage ein breiiger Stuhl. Verordnung: Sulphur. aur. gr. IV mit gr. VI Zucker. Morgens und Abends ein solches Pulver.

Den 12. und 13. Febr. Dieselbe schwere Expectoration. Mattigkeit, Brustschmerzen, Erbrechen. Während Patient sonst den Tag über im Zimmer umherging, liegt er jetzt zu Bett.

Vom 14. Febr. bis zur Entlassung bleibt der Zustand derselbe. Patient fühlt sich leidlich wohl, geht umher. Appetit gut, Schlaf ebenso, aber gestört durch häufige Hustenanfälle. Expectoration schwer. Rasselgeräusche nehmen zu, im Sputum elastische Fasern. Der Harn behält dieselbe Beschaffenheit, zeigt im Sediment Fibrinzylinder.

Während der ganzen Zeit des Aufenthalts in der Klinik ist Patient fieberlos gewesen, nur ist der Puls etwas beschleunigt. Niemals Nachtschweisse. Das Körpergewicht ist dasselbe geblieben.

Eiweisstabelle 1) vom 7.—23. Februar. (Constantin Toiwane.)

Datum.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	Durch- schn.- Zahlen.
	Vorm. 1 St.	0,58	0,169	0,686	0,434	1,846	2,940	3,140	3,116	4,119	3,237	3,250	2,826	3,179	3,297	1,846	3,331	
Vorm. Nehm.	0,116	0,028	0,114	0,072	0,308	0,490	0,523	0,519	0,686	0,539	0,542	0,471	0,530	0,549	0,308	0,555	0,508	0,421
1 St. Nehm.	0,588	0,735	0,641	0,960	2,649	2,747	3,037	2,080	3,297	3,635	3,564	2,693	3,033	4,333	2,873	2,828	1,952	
1 St. Nacht.	0,147	0,122	0,107	0,160	0,441	0,424	0,506	0,347	0,549	0,606	0,594	0,449	0,506	0,722	0,479	0,471	0,325	0,425
1 St. Nacht.	0,824	1,909	1,718	1,147	3,886	4,032	7,156	3,948	3,721	4,351	4,913	4,243	4,284	4,013	3,043	3,573	3,768	
1 St. Nacht.	0,069	0,159	0,143	0,095	0,324	0,336	0,596	0,329	0,310	0,363	0,409	0,354	0,357	0,334	0,254	0,298	0,314	0,297
In 24 Stdn.	1,992	2,813	3,045	2,541	8,361	9,720	13,334	9,144	11,137	11,223	11,727	9,762	10,496	11,643	7,762	9,732	8,767	
Harn- quan- tität in CC.	877	1507	1962	2080	1678	2050	2004	1837	1560	1925	2259	2098	2002	2175	1736	2195	2137	
Harn- stoffe in gr.	—	34,6	31,4	43,6	36,9	34,8	26,1	33,9	35,8	42,3	42,9	—	—	—	—	—	—	
Chlo- ride in gr.	—	10,5	17,6	21,5	13,4	18,4	14,0	—	1,5	5,7	2,5	—	—	—	—	—	—	

1) Der Vormittagsharn ist der von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Mittags gelassene. Der Nachmittagsharn von 2 Uhr Mittags bis 8 Uhr Abends. Der Nachtharn von 8 Uhr Abends bis 8 Uhr Morgens. Zur besseren Vergleichung ist der Eiweisverlust auf je eine Stunde der betreffenden Tageszeit berechnet.

### b. N. N. Nephritis catarrhalis chronica.

N. N. 22 Jahre alt, Student der Medicin in Dorpat. Bis vor einem Jahre ist Patient stets gesund gewesen <sup>1)</sup>; Der Harn ist nie untersucht worden weil jeder Grund zu einem Verdachte fehlte.

Im März des vorigen Jahres erkrankte er am Typhus. Schon am 2. Tage nach dem ersten Gefühl des Unbehagens ist die Morgentemperatur 40° C. dabei grosse Hinfälligkeit. Am 3. Tage der Erkrankung wird der Harn untersucht; Die Schilderung desselben lautet <sup>2)</sup>: „Harn sauer, saturirt, keinen Bodensatz bildend, stark eiweisshaltig. Die Untersuchung des Rückstandes vom filtrirten Harn ergibt spärliche Blasenepithelien und Fibrincylinder, letztere meist von verfetteten Epithelien der Harnkanälchen bedeckt.“

Der Typhus war ein sehr schwerer; erst nach einem Monate konnte Patient als Reconvalescent entlassen werden. Während des Krankheitsverlaufes sind einzelne Eiweissanalysen des Harnes gemacht worden:

Am 3. Tage der Erkrankung <sup>3)</sup> 6,76 grmm. Alb. in 24 Stunden.

„ 9.	„	1,6	„	„
„ 15.	„	1,08	„	„
„ 20.	„	3,02	„	„
„ 32.	„	6,2	„	„

Vom Typhus erholte sich Patient nun bald. Der Eiweissgehalt des Harnes blieb aber; von Zeit zu Zeit wurde der Harn untersucht, wobei sich zuweilen keine Spur von Eiweiss zeigte, das aber immer wieder bald auftrat. Vergeblich wurden Tannin

1) Als Kind hat er die Masern und Scharlach gehabt, letzteren so leicht, dass nicht einmal das Bett gehütet wurde.

2) „Wasserbehandlung des Typhus“ von C. Barth Dissert. Dorpat 1866, pag. 14.

3) Auch Rosenstein theilt in seiner „Pathologie der Nierenkrankheiten“ pag. 70 einen Fall von Typhus mit, wo am 4. Tage ein reichlicher Eiweissgehalt des Harns nachweisbar war.

und Salpetersäure gebraucht. Sonst hat sich Patient das ganze Jahr hindurch sehr wohl befunden und auch die Lebensweise eines Gesunden geführt.

Patient ist von hohem Wuchs, gutem Ernährungszustande. Ausser dem Nierenleiden ist nirgends eine Anomalie zu finden.

Ehe ich zum Referate der Beobachtungen übergehe, muss ich Folgendes vorausschicken. Der Vormittagsharn wurde stets gerechnet von dem Augenblicke, wo Patient aufgestanden und, ehe er etwas genossen, seine Blase entleert hatte, bis zu der Harnportion, die immer unmittelbar nach dem Mittagessen gelassen wurde, inclusive. Der Nachmittagsharn von diesem Punkte bis zu der Portion, die unmittelbar vor dem Zubettegehen gelassen wurde, inclusive. Der Nachtharn also der während der Nacht gelassene und die gleich nach dem Aufstehen producirt Portion inclusive. Gewöhnlich stand Patient zwischen 7—8 Uhr Morgens auf, speiste zwischen 1—2 Mittag, und legte sich zwischen 11—12 Abends zu Bette. Unregelmässigkeiten in dieser Lebensweise konnten die Beobachtungen nicht beeinträchtigen, da sie im Diarium verzeichnet wurden und der Eiweissverlust auch hier immer auf eine Stunde berechnet wurde. Den Vormittag über war Patient als Practikant auf der Klinik beschäftigt. Der Besuch der Krankenzimmer, in denen er bald ging, bald stand oder sass verlangt eine Muskelthätigkeit, die ich mit „mässiger Bewegung“ bezeichne; kommt zu dieser noch etwa ein längerer Gang hinzu, so bezeichne ich es als „Bewegung“. „Starke Bewegung“ nenne ich das, nur von kurzen Pausen unterbrochene, angestrengte Gehen. Mit „Ruhe“ bezeichne ich anhaltendes Sitzen oder Liegen.

23. März.

Nachtharn vom 22. — 23.

8 Stunden gut geschlafen.

Harn 365 CC., spec. Gew. 1026, klar goldgelb, sehr sauer,  
 verloren 1,160 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,145 " "

Vormittag. Von 8 — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. Reichlich Fleisch und Vegetabilien zu Mittag gegessen.

Harn 290 CC., klar goldgelb, sauer spec. Gew. 1022,5,  
 verloren 1,137 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,189 " "

Nachmittag. Von 8 — 11½ Uhr.

Durchschnittlich Ruhe. Um 7 U. Thee etc., kein Fleisch.

Harn 500 CC., blassgelb, trüb, sauer, spec. Gew. 1024,  
 verloren 1,645 grmm. Alb.  
 in einer Stunde 0,173 " "

Summa :

1155 CC. Harn. Darin 3,942 grmm. Alb., 2,88 grmm. Chlor.,  
 35,8 grmm. Harnstoff, 1,848 grmm. PO<sub>5</sub>.

24. März.

Nachtharn. Von 11½ — 7 Uhr.

Gut geschlafen, leicht transpirirt.

Harn 385 CC., klar, goldgelb, stark sauer, spec. Gew. 1024,  
 verloren 0,985 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,141 " "

Vormittag. Von 7 — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. 2 Glas Bier<sup>1)</sup>, ein Kümmel-schnaps, zu Mittag Fleisch.

Harn 245 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1023,  
 verloren 0,801 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,114 " "

Nachmittag. Von 2 — 11½ Uhr.

Bewegung. Reichlich gegessen, aber kein Fleisch. Eine Flasche Bier.

Harn 290 CC. wie am Vormittag.  
 verloren 1,137 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,114 " "

Summa :

920 CC. Harn. Darin 2,923 grmm. Alb., 9,2 grmm. Chlor,  
 26,68 grmm. Harnstoff, 1,84 grmm. PO<sub>5</sub>.

1) Es ist stets das sog. bairische Bier (circa 4% Alkohol) gemeint.

25. März.

Nacht. Von 11½ — 7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 330 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1024,  
 verloren 1,023 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,136 " "

Vormittag. Von 7 — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. Nichts Alkoholisches, zu Mittag Fleisch, Kaffee.

Harn 390 CC., klar, blassgelb, sauer, spec. Gew. 1020.  
 verloren 1,392 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,199 " "

Nachmittag. Von 2 — 12½ Uhr.

Reichliche Bewegung. Fleisch. 2 Glas Grog.

Harn 470 CC., trüb, gelb, sauer, spec. Gew. 1017,  
 verloren 1,457 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,138 " "

Summa :

1190 CC. Harn. Darin 3,872 grmm. Alb., 4 grmm. Chlor,  
 30,9 grmm. Harnstoff, 2,9 grmm. PO<sub>5</sub>.

26. März.

Nacht. Von 12½ — 8 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 725 CC., ganz trüb, hellgelb, sauer, spec. Gew. 1013,  
 verloren 1,733 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,231 " "

Vormittag. 8 — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. 4 Glas Bier. Fleisch, Mehlspeise, Kaffee.

Der Harn konnte nicht untersucht werden.

Nachmittag. Von 2 — 11½ Uhr.

Mässige Bewegung. Reichlich gegessen, auch Fleisch.

Harn 465 CC., trüb, gelb, sauer, spec. Gew. 1019,  
 verloren 1,767 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,186 " "

Summa ?

27. März.

Nacht. Von 11 $\frac{1}{2}$ —7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 585 CC., klar, blassgelb, sauer, spec. Gew. 1011,  
verloren 0,918 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,131 " "

Vormittag. 7—2 Uhr.

Mässige Bewegung. 3 Glas Bier. Fleisch u. Vegetabilien.

Harn 520 CC., klar, blassgelb, sauer, spec. Gew. 1010,  
verloren 1,326 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,189 " "

Nachmittag. 2—12 $\frac{1}{2}$  Uhr.Bewegung. Um 7 Uhr Fleisch, 2 Kümmelschnäpse,  
4 Tassen Thee. 1 Glas Eierrog.

Harn 665 CC., trüb, hellgelb, sauer, spec. Gew. 1010,  
verloren 1,224 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,122 " "

Summa :

1770 CC. Harn. Darin 3,468 grmm. Alb., 7,4 grmm. Chloꝛ.

28. März.

Nacht. Von 12 $\frac{1}{2}$ —9 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 820 CC., trüb, hellgelb, sauer, spec. Gew. 1018,  
verloren 2,355 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,262 " "

Vormittag. 9 $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Bewegung. Ein Glas Bier. Fleisch.

Harn 390 CC., klar, gelb, sauer, spec. Gew. 1020,  
verloren 1,104 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,245 " "

Nachmittag. 1 $\frac{1}{2}$ —12 Uhr.

Bewegung. Reichlich gegessen, auch Fleisch,

Harn 690 CC., klar, hellgelb, sauer, spec. Gew. 1016,  
verloren 1,559 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,148 " "

Summa :

1900 CC. Darin 5,108 grmm. Alb.

29. März.

Nacht. 12—7 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 270 CC., klar, gelb, sauer, spec. Gew. 1021,  
verloren 0,610 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,081 " "

Vormittag. Von 7 $\frac{1}{2}$ —2 Uhr.Schwache Bewegung. Fleisch und Erbsen gegessen,  
2 Glas Bier.

Harn 480 CC., klar, hellgelb, sauer, spec. Gew. 1007,  
verloren 0,499 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,071 " "

Nachmittag. 2—12 $\frac{1}{2}$  Uhr.Mässige Bewegung, reichlich gegessen, auch Fleisch.  
3 Glas Bier.

Harn 655 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1018,  
verloren 2,568 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,233 " "

Summa :

1405 CC. Harn. 3,677 grmm. Alb.

30. März.

Nacht. Von 12 $\frac{1}{2}$ —8 Uhr.

Gut geschlafen. Rachenkatarrh.

Harn 295 CC., klar, rothgelb, sauer, spec. Gew. 1025,  
verloren 1,242 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,165 " "

Vormittag. Von 8—2 Uhr.

Schwache Bewegung. 2 Glas Bier. Fleisch.

Harn 450 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1007,  
verloren 0,189 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,031 " "

Nachmittag. Von 2—11 Uhr.

Reichliche Bewegung. Fleisch, Kartoffeln, Thee.

Harn 480 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1022,  
verloren 2,261 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,251 " "

Summa :

1225 CC. Harn. 3,691 grmm. Alb.

31. März.

Nacht. Von 11—7 Uhr.

Gut geschlafen. Erkältet.

Harn 490 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1023,  
 Verloren 1,151 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,144 " "

Vormittag. Von 7—11 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Mässige Bewegung.

Harn 185 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1020,  
 verloren 0,871 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,193 " "

Nachmittag. Von 11 $\frac{1}{2}$ —11 Uhr.5 Glas Bier, Fleisch. Meist gegessen. 7 Uhr, Fleisch,  
Thee.

Harn 930 CC., klar, gelb, sauer, spec. Gew. 1010,  
 verloren 1,683 grmm. Alb.  
 in einer Stunde 0,146 " "

Summa:

1605 CC. Harn und 3,705 grmm. Alb.

1. April.

Nacht. Von 11—6 Uhr.

Schnupfen, Kopfschmerz. Gut geschlafen.

Harn, 525 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1022.  
 verloren 1,438 grmm. Alb.  
 in einer Stunde 0,205 " "

Den Vormittag über starke Bewegung. Mehrere Gläser Bier,  
zu Mittag Fleisch.

Der Harn konnte nicht untersucht werden.

Am Nachmittag ein langer Ritt. Mehrere Gläser Bier. Um 7  
 Uhr, Eier, Käse, Thee, etc. Schnupfen, sonst Wohl-  
 befinden.

Der Harn konnte nicht untersucht werden.

Summa?

2. April.

Nacht. Von 11—7 Uhr.

Gut geschlafen, stark transpirirt.

Harn 560 CC., trüb, stark sauer, spec. Gew. 1025,  
 verloren 1,882 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,235 " "

Vormittag. Von 7—2 Uhr.

Meist Ruhe; einige Glas Bier. Fleisch. Ein breiiger  
Stuhl.

Der Harn konnte nicht untersucht werden.

Nachmittag. Von 2—11 $\frac{1}{2}$  Uhr.Meist Ruhe. Fleisch, Brod, Thee etc. Schnupfen, Husten,  
am Abend Temperatur: 38,9° C. Ein breiiger Stuhl.

Harn 600 CC., trüb, gelb, sauer, spec. Gew. 1017,  
 verloren 2,076 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,218 " "

Summa?

muss fast 5 grmm. Alb. betragen.

3. April.

Nacht. Von 11 $\frac{1}{2}$ —7 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Schlecht geschlafen. Transpirirt.

Harn 580 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1023,  
 verloren 1,949 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,243 " "

Vormittag. Von 7 $\frac{1}{2}$ —2 Uhr.

Starke Bewegung. 5 Glas Bier. Fleisch.

Rheumatische Schmerzen im Nacken u. Extremitäten.

Harn 425 CC., klar, blassgelb, sauer, spec. Gew. 1007,  
 verloren 0,795 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,122 " "

Nachmittag. 2—11 $\frac{1}{2}$  Uhr.Reichliche Bewegung. Rheumatische Schmerzen. Stuhl  
normal. Eier, Käse etc., ein Schnaps.

Harn 560 CC., wie oben, spec. Gew. 1014,  
 verloren 1,730 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,182 " "

Summa:

1565 CC. Harn und 4,474 grmm. Alb.

Den 4. April.

Nacht. Von 11 $\frac{1}{2}$ —6 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Gut geschlafen. Kein Fieber.

Harn 380 CC. ganz trüb durch's Ausfallen der Urate in der  
Kälte, sauer, sp. Gew. 1025,  
verloren 1,243 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,177 " "

Vormittag. Von 6 $\frac{1}{2}$  — 2 Uhr.

Bewegung. 4 Glas Bier, Fleisch, Eier etc.

Harn 280 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1022,  
verloren 1,030 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,137 " "

Nachmittag. Von 2 — 11 $\frac{1}{2}$  Uhr.Ruhe. Eier, Wurst, Käse etc. Leichte rheumatische  
Schmerzen, sonst Alles normal.

Harn 370 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1025,  
verloren 0,762 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,080 " "

Summa :

1030 CC. Harn u. 3,035 grmm. Alb.

Den 5. April.

Nacht. Von 11 $\frac{1}{2}$  — 8 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Sehr gut geschlafen.

Harn 650 CC. klar, blass, sehr sauer, spec. Gew. 1018,  
verloren 1,276 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,142 " "

Vormittag. Von 8 $\frac{1}{2}$  — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. 6 Glas Bier, Fleisch etc.

Harn 370 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1015,  
verloren 0,947 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,172 " "

Nachmittag. Von 2 — 12 Uhr.

Mässige Bewegung. Vegetabilien, viel Wasser getrunken,

Harn 530 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1022.  
verloren 1,600 grmm. Alb.  
in einer Stunde 0,160 " "

Summa :

1550 CC. Harn u. 3,823 grmm. Alb.

6. April.

Nacht. Von 12 — 6 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Gut geschlafen, Alles normal.

Harn 360 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1021,  
verloren 0,771 grmm. Alb.  
in einer Stunde 0,118 " "

Vormittag. 6 $\frac{1}{2}$  — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. 7 Glas Bier, Fleisch.

Harn 660 CC. fast wasserhell, schwach sauer, sp. Gew. 1002,  
verloren 0,255 grmm. Alb.  
in einer Stunde 0,034 " "

Nachmittag. Von 2 — 11 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Bewegung. Fleisch, Vegetabilien, Thee etc.

Harn 440 CC. goldgelb, sauer, spec. Gew. 1018,  
verloren 1,148 grmm. Alb.  
in einer Stunde 0,120 " "

Summa :

1460 CC. Harn u. 2,174 grmm. Alb.

7 April :

Nacht. 11 $\frac{1}{2}$  — 1 $\frac{1}{2}$ 7.

Gut geschlafen.

Harn 440 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1020,  
verloren 0,906 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,120 " "

Vormittag. Von 6 $\frac{1}{2}$  — 2 Uhr.

Bewegung. 5 Glas Bier, Fleisch u. Mehlspeise.

Harn 1020 CC. klar, blassgelb, sauer. spec. Gew. 1010.  
verloren 1,397 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,186 " "

Nachmittag. Von 2 — 11 Uhr.

Bewegung. Mehlspeise, Wurst, Käse etc.

Harn 470 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1020.  
verloren 1,626 grmm. Alb.  
in einer Stunde 0,181 " "

Summa :

1930 CC. Harn u. 3,930 grmm. Alb.

8. April.

Nacht. Von 11 — 9 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Die Nacht bei einem Kranken durchwacht, fast gar nicht geschlafen. Ein Glas Rothwein.

Harn 275 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1022,  
verloren 0,951 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,090 " "Vormittag. Von 9 $\frac{1}{2}$  — 3 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Geschlafen. Fleisch. Ein Glas Rothwein.

Harn 350 CC., wie oben, spec. Gew. 1020,  
verloren 1,194 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,199 " "Nachmittag. Von 3 $\frac{1}{2}$  — 11 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Ruhe. 3 Tassen Thee. Käse, Wurst.

Harn 250 CC., wie oben, spec. Gew. 1024,  
verloren 0,795 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,099 " "

Summa :

875 CC. Harn und 2,890 grmm. Alb.

Am Tage 2 flüssige Stühle.

9. April.

Nacht von 11 $\frac{1}{2}$  — 8 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 310 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1020.  
verloren 0,849 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,094 " "Vormittag. Von 8 $\frac{1}{2}$  — 1 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Starke Bewegung. 2 Glas Bier. Fleisch.

Harn 170 CC., wie oben, spec. Gew. 1020,  
verloren 0,572 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,114 " "Nachmittag. Von 1 $\frac{1}{2}$  — 10 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Ruhe. Eier, Thee etc.

Harn 160 CC., leicht trüb, goldgelb, fast neutral (muss angesäuert werden), spec. Gew. 1024,  
verloren 0,509 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,055 " "

Summa :

640 CC. Harn und 1,930 grmm. Alb.

Den Tag über Kopfschmerzen, 3 flüssige Stühle. Dagegen 15 Tropfen Tinct. Opii.

10. April.

Nacht. Von 10 $\frac{1}{2}$  — 7 Uhr.

Geschlafen.

Harn 265 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1024,  
verloren 0,694 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,081 " "Vormittag. Von 7 — 1 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Bewegung. Ein Glas Bier. Fleisch, Kaffee.

Harn 270 CC., klar, goldgelb, schwach sauer, spec. Gew. 1020,  
verloren 0,433 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,066 " "Nachmittag. Von 1 $\frac{1}{2}$  — 11 Uhr.

Sehr starke Bewegung. Eier, Mehlspeise, Thee. Ein Bad in einer russ. Dampfbadstube.

Harn 315 CC., trüb, stark sauer, spec. Gew. 1023,  
verloren 1,236 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,130 " "

Summa :

850 CC. Harn und 2,363 grmm. Alb.

Durchfälle dauern fort. 15 gutt. Tinct. Opii.

11. April.

Nacht. Von 11 — 7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 330 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1023,  
verloren 0,904 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,113 " "Vormittag. Von 7 — 1 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Mässige Bewegung. Fleisch.

Harn 160 CC., trüb, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1024,  
verloren 0,754 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,116 " "Nachmittag. Von 1 $\frac{1}{2}$  — 11 Uhr.

Ruhe. Fleisch, 3 Tassen Thee, Brod, 4 Glas Wasser.

Harn 215 CC., trüb, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1027,  
verloren 0,844 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,088 " "

Summa :

705 CC. Harn und 2,502 grmm. Alb.

4 flüssige Stühle.

12. April.

Nacht. Von 11 — 7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 285 CC., leicht trüb, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1026,  
verloren 0,781 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,098 " "

Vormittag. Von 7 — 1 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Mässige Bewegung. Fleisch, Reis.

Harn 215 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gw. 1022,  
verloren 0,781 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,144 " "

Nachmittag. von 1 $\frac{1}{2}$  — 10 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Schwache Bewegung. Fleisch, ein Schnaps, Thee etc.

Harn 525 CC. blass, klar, sauer, spec. Gew. ?  
verloren 1,075 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,119 " "

Summa:

1025 CC. Harn u. 2,793 grmm. Alb.

Durchfälle seltner, Kolikschmerzen.

13. April.

Nacht. Von 10 $\frac{1}{2}$  — 6 $\frac{1}{2}$  Uhr.Eine Stunde geschlafen, sonst am Krankenbette gewacht;  
dabei viel Bewegung.

Harn 280 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1022.,  
verloren 1,030 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,126 " "

Vormittag. Von 6 $\frac{1}{2}$  — 12 Uhr.

Starke Bewegung. Fisch etc. Kein Fleisch.

Harn 350 CC., wie oben, spec. Gew. 1023.  
verloren 0,877 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,175 " "

Nachmittag. Von 12 — 2 Uhr Nachts.

5 Stunden geschlafen, die übrige Zeit gesessen, eine  
Fleischspeise, 3 Glas Bier. Thee.

Harn 455 CC., Harn trüb, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1026.  
verloren 1,914 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,136 " "

Summa:

1085 CC. Harn u. 3,821 grmm. Alb.

Ein flüssiger u. ein fester Stuhl.

14. April.

Nacht. Von 2 — 9 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 330 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1020,  
verloren 0,914 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,122 " "

Vormittag. Von 9 $\frac{1}{2}$  — 2 $\frac{1}{2}$  Uhr.

Schwache Bewegung. Fleisch, Erbsen.

Harn 108 CC., klar, dunkelrothgelb, sauer, spec. Gew. 1021.,  
verloren 0,530 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,096 " "

Nachmittag. Von 2 $\frac{1}{2}$  — 12 Uhr.

Schwache Bewegung. Viel Fleisch, Thee.

Harn 230 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1023,  
verloren 0,903 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,090 " "

Summa:

668 CC. Harn u. 2,347 grmm. Alb.,

Einige flüssige Stühle.

15. April.

Nacht. Von 12 — 7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 380 CC. klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1025,  
verloren 1,065 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,152 " "

Während der ganzen Untersuchungszeit hatte Patient ausser am 24. März und 2. April täglich 9 gran Tannin eingenommen. Es trat nun eine 10tägige Pause in der Beobachtung ein, während welcher Patient eine Reise unternahm und sich auf dem Lande viel ausserhalb des Zimmers bewegte. Eine besondere Diät wurde nicht eingehalten, auch keine Medicamente eingenommen. Patient fühlte sich während der ganzen Zeit äusserst wohl, nur blieben die Stühle immer flüssig und zuweilen traten Kolikschmerzen auf. Am 24. Apr. wurde die Beobachtung wieder aufgenommen. Patient nahm kein Tannin ein.

24. April.

Nacht. Von 11 — 7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 270 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1026,  
 verloren 0,599 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,075 " "

Vormittag. Von 7 — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. 3 Glas Bier. Fisch.

Harn 555 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1016,  
 verloren 1,089 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,155 " "

Nachmittag. Von 2 — 11 Uhr.

Starke Bewegung, am Abend Ruhe. Fleisch, Thee etc.

Harn 320 CC., trüb, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1020,  
 verloren 0,992 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,110 " "

Summa :

1145 CC. Harn u. 2,675 grmm. Alb.

Ein flüssiger Stuhl.

25. April.

Nacht. Von 11 — 7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 250 CC., klar, rothgelb, sauer, spec. Gew. 1026,  
 verloren 0,775 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,097 " "

Vormittag. Von 7 — 2 Uhr.

Reichliche Bewegung. Ein Glas Bier. Fleisch u. Kaffee.

Harn 405 CC., blass, klar, schwach sauer, spec. Gew. 1006,  
 verloren 0,705 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,101 " "

Nachmittag. Von 2 — 11 Uhr.

Ruhe. Fleisch, 3 Tassen Thee etc.

Harn 500 CC., klar, rothgelb, stark sauer, spec. Gew. 1020,  
 verloren 1,590 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,177 " "

Summa :

1155 CC. Harn u. 3,070 grmm. Alb.

Stuhl normal.

26. April.

Nacht. Von 11 — 7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 290 CC., klar, rothgelb, sauer, spec. Gew. 1025,  
 verloren 1,035 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,129 " "

Vormittag. Von 7 — 2 Uhr.

Mässige Bewegung. Ein Schnaps, Pirogge, ein Glas Bier. Fleisch und Kaffee.

Harn 280 CC., klar, blass, sauer, spec. Gew. 1008,  
 verloren 0,388 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,055 " "

Nachmittag. Von 2 — 11 Uhr.

Ruhe. Brod, Butter, Käse, 3 Tassen Thee.

Harn 222 CC., klar, goldgelb, stark sauer, spec. Gew. 1022,  
 verloren 0,747 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,083 " "

Summa :

792 CC. Harn u. 2,170 grmm. Alb.

Stuhl fest aber spärlich. Koliken.

Die 4 letzten Tage der Beobachtung wurden so verlebt, dass an den 2 ersten nur vegetabilische, an den 2 letzten nur animalische Nahrungsmittel genossen wurden; ferner blieb Patient den ersten und dritten Tag ganz im Zimmer, und bewegte sich möglichst wenig, während den 2. und 4. Tag hindurch viel Bewegung gemacht wurde.

27. April.

Nacht. Von 11 — 6 Uhr.

Geschlafen. Kolikschmerzen.

Harn 390 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1022,  
 verloren 0,883 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,126 " "

Vormittag. Von 6 — 1 Mittags.

Nur zu Hause gegessen. Fruchtsuppe u. Erbsen. Kolikschmerzen. Während 4 Stunden 30 gutt. Tinct. Opii.

Harn 365 CC., wie oben, spec. Gew. 1022,  
 verloren 0,741 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,106 " "

Nachmittag. Von 1 — 10 $\frac{1}{2}$  Uhr.Nur gegessen. Starke Kolikschmerzen. Natr. sulph.  $\frac{3}{\beta}$ . Darauf mehrere flüssige Ausleerungen. Thee, Kartoffeln.

Harn 255 CC., wie oben, spec. Gew. 1027,  
 verloren 0,858 grmm. Alb.,  
 in einer Stunde 0,090 " "

Summa :

1010 CC. Harn u. 2.482 grmm. Alb.

28. April.

Nacht. Von 10 $\frac{1}{2}$ —7 Uhr.

Gut geschlafen.

Harn 260 CC., klar, rothgelb, sauer, spec. Gew. 1029,  
verloren 0,875 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,103 " "

Vormittag. Von 7—1 Uhr.

2 Tassen Kaffee. 3 Stunden umhergegangen. Eine Stunde  
gesessen. Zu Mittag Obstsuppe und Reispudding.

Harn 285 CC., klar, sauer, rothgelb, spec. Gew. 1015,  
verloren 0,799 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,133 " "

Nachmittag. Von 1—7 Uhr.

 $\frac{1}{2}$  Stunde gelegen,  $2\frac{1}{2}$  Stunden gegangen, 1 Stunde ge-  
sessen,  $1\frac{1}{2}$  Stunden gefahren und gegangen.

Harn 412 CC., nicht ganz klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1015,  
verloren 0,851 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,142 " "

Summa:

957 CC. Harn und 2,525 grmm. Alb.

Ein fester Stuhl.

29. April.

Nacht. Von 7—7 Morg.

Zum Abendessen des 28. 3 Glas Milch, 4 Eier, Häring  
mit etwas Kartoffeln. Thee. 3 Stunden gesessen.  
8 Stunden gut geschlafen.

Harn 495 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1021,  
verloren 1,014 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,084 " "

Vormittag. Von 7—2 Uhr.

Kaffee mit Schmand ohne Brod. Zu Mittag Fleisch.  
Nur zu Hause gesessen.

Harn 365 CC., klar, gelb, sauer, spec. Gew. 1018,  
verloren 0,811 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,116 " "

Nachmittag. Von 2—7 Uhr.

Nur zu Hause gesessen. Zum Abendessen Fleisch, Thee.

Harn 150 CC., klar, sauer, rothgelb, spec. Gew. 1026,  
verloren 0,535 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,107 " "

Summa:

1010 CC. Harn und 2,360 grmm. Alb.

Ein normaler Stuhl. Kein Wasser getrunken. Mattigkeit.

30. April.

Nacht. Von 7—8 $\frac{1}{2}$  Uhr Morg.

Eine Stunde gegangen, eine gesessen, eine geschlafen.

Von 12—3 Bewegung. Von 3—8 $\frac{1}{2}$  gut geschlafen.

Harn 470 CC., klar, sauer, goldgelb, spec. Gew. 1025,  
verloren 1,384 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,102 " "

Vormittag. Von 8 $\frac{1}{2}$ —2 Uhr.

Kaffee. Viel gegangen. Zu Mittag Fleisch und Fisch.

Harn 155 CC., klar, goldgelb, stark sauer, spec. Gew. 1026,  
verloren 0,829 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,150 " "

Nachmittag. Von 2—7 Uhr.

Von 2—3 geschlafen, von 3—7 gegangen. Keine Alko-  
holika, auch sonst wenig getrunken.

Harn 240 CC., klar, goldgelb, sauer, spec. Gew. 1025,  
verloren 0,754 grmm. Alb.,  
in einer Stunde 0,151 " "

Summa:

865 CC. Harn und 2,966 grmm. Alb.

Stuhl normal.

C. Marri Tark. — Nephritis parenchymatosa. Aufge-  
nommen den 28. März, als gebessert entlassen den 8. April 1867.

Patientin ist 33 Jahre alt und seit 2 Jahren verheirathet.  
Früher stets gesund gewesen. Eintritt der Menses im 19. Jahre;  
dieselben stets regelmässig. Vor einem Jahre eine schwere Ge-  
burt überstanden. Vor und einige Zeit nach derselben geschwol-  
lene Füße. Im October 1866 wieder concipirt. Gleich nach  
Weihnachten beginnen die Füße wieder zu schwellen, zugleich  
heftige Schmerzen in der linken Seite. Später starke Anschwel-  
lung der äusseren Genitalien. Kindsbewegungen empfunden.

Patientin ist von mittlerer Körperlänge, gut entwickelter  
Muskulatur und Panniculus adiposus. Das Gesicht aufgedunsen,  
der Leib stark ausgedehnt, der Nabel verstrichen. Fluctuation  
in der Bauchhöhle sehr deutlich. Die Labien stark geschwollen,

ebenso die unteren Extremitäten bis zum oberen Drittel der Unterschenkel hinauf. Die sichtbaren Schleimhäute cyanotisch. Deutlich sichtbare Carotidenpulsation.

Die Respiration ist sehr beschleunigt (52 in der Minute), oberflächlich; die Nasenflügel werden lebhaft mitbewegt. Die Lungengrenzen fast normal. Die Perkussion ergibt überall vollen Schall, ausser einer kleinen, gedämpft schallenden Parthie links hinten, die Auskultation verschärftes Vesiculärathmen.

Die Herzgrenzen sind normal, der Spitzenstoss sehr schwach, ebenso der Radialpuls (73 in der Minute). Die Herztöne rein.

Am Digestionsapparate nichts Bemerkenswerthes. Der Harn dunkel, braunroth, ganz trüb, stark sedimentirend, sauer, enthält reichlich Eiweiss. Spec. Gew. 1026. 24-stündige Quantität weit unter der Norm. Das Sediment enthält eine colossale Menge von Faserstoffcylindern aus allen möglichen Stadien.

Was den Verlauf der Krankheit während des Aufenthalts in der Klinik betrifft, so wurden die appetit- und schlafraubenden Schmerzen in den Labien durch Scarificationen und die im Unterleibe durch Narcotica und Kataplasmen bald gehoben. Auch die Respiration wurde langsamer und tiefer, der Puls stärker und die allgemeinen subjectiven Beschwerden leichter. Gegen den Hydrops und die Albuminurie wurde die Karel'sche Milchkur verordnet. Patientin trank fünfmal täglich 6 Unzen Milch, an den letzten Tagen mit etwas Weizenbrod. Eine merkliche Besserung wurde aber nicht erzielt. Der tägliche Eiweissverlust blieb immer circa 8—10 grmm.

Diese Patientin producirte den früher besprochenen, stark paralbuminhaltigen Harn. Da sich zwischen den Resultaten der gewichts-analytischen und optischen Eiweissbestimmung hier oft so bedeutende Differenzen zeigten, und ich erst in den letzten Tagen ihres Aufenthalts in der Klinik in den Vorsichtsmassregeln sicher wurde, damit auch hier die optische Methode ihre Geltung beibehalte, so theile ich die täglichen Beobachtungen des Eiweissverlustes nicht mit; sie hätten doch nur

einen sehr problematischen Werth und gestatteten keine aus ihnen zu ziehende Schlüsse. Ich glaubte aber doch, die Anamnese und den Krankheitsverlauf dieser Patientin kurz angeben zu müssen, da ihr Harn in dieser Arbeit so vielfach besprochen worden ist.

Ich möchte hier noch einmal wiederholen, dass auch bei paralbuminhaltigem Harn der Eiweissgehalt mit ziemlicher Sicherheit optisch bestimmt werden kann, wenn man nur die Vorsicht befolgt, den filtrirten Harn etwa 24 Stunden lang in im offenen Becherglas zu lassen.

D. Marri Johansson. Insufficiencia valv. mitralis. Aufgenommen den 28. März, als gebessert entlassen am 8. April 1867.

Patientin ist 35 Jahre alt, seit 13 Jahren verheirathet und Mutter von 4 Kindern. In ihrer Jugend stets gesund gewesen. Schlechte Nahrung, ungesunde Wohnung, häufige Erkältungen werden als Gründe der Krankheit angeführt.

Im Sommer 1866 haben die Füsse angefangen zu schwellen, und zu Weihnachten traten Husten und Brustschmerzen hinzu. Bald trat auch Anschwellung des Unterleibes auf.

Patientin ist von mittlerer Körperlänge, gut entwickelter Muskulatur, stark reducirtem Panniculus adiposus. Sichtbare Schleimhäute cyanotisch. Der Unterleib mässig aufgetrieben; Fluctuation in demselben deutlich. An den Knöcheln mässiges Oedem.

Die Herzdämpfung verbreitert, die rechte Grenze einen Fingerbreit über den rechten Sternalrand nach rechts. Der Spitzenstoss im 5. Intercostalraume in der Mammillarlinie. Die Auskultation ergibt ein systolisches Geräusch an der Herzspitze; die Aorten und Pulmonaltöne rein.

Thorax gewölbt, symmetrische Bewegung beider Hälften. Respirationsfrequenz beschleunigt. Perkussion ergibt überall vollen, sonoren Schall, die Auskultation grobe Rasselgeräusche, namentlich rechts oben. — Die Leber vergrössert, namentlich

der linke Lappen, sonst an dem Verdauungsapparate keine Anomalien. Harn gelb, schwach sauer, klar, leichte Schleimwolke, eiweisshaltig. Im Sedimente spärliche Fibrinylinder. Harnquantität unter der Norm.

Es wurde zuerst ein Diureticum verordnet aus Rad. Senegae mit Kalisaturation, darauf die Karell'sche Michkur. 5mal täglich 6 Unzen Milch mit etwas Weizenbrod.

Den 29. März. Die Nacht wegen heftigen Hustens schlecht geschlafen. Ein breiiger Stuhl.

Harn von 4 Nachmittags bis 9 Morgens :

540 CC., rothgelb, klar, schwach sauer, spec. Gew. 1025, enthält 2,446 grmm. Alb. Eine Stunde lieferte 0,149 grmm. Alb.

Der Harn von 9 Uhr Morg. bis 4 Uhr Nachm. :

260 CC., gelb, etwas trüb, sauer, spec. Gew. 1021, enthält 0,536 grmm. Alb. Eine Stunde liefert 0,077 grmm. Alb.

30. März. Nacht gut geschlafen. Husten geringer. Appetit gut. Patientin liegt immer im Bette.

Harn von 4 Uhr Nachm. bis 9 Uhr Morg. :

600 CC., trüb, rothgelb, sauer, spec. Gew. 1023, enthält 1,332 grmm. Alb. Eine Stunde lieferte 0,078 grmm. Alb.

Harn von 9 Uhr Morg. bis 4 Uhr Nachm. :

127 CC., trüb, gelb, sauer, spec. Gew. 1024, enthält 0,187 grmm. Alb. Eine Stunde lieferte 0,027 grmm. Alb.

31. März. Keine Veränderung. Kopfschmerzen. Kein Stuhl.

Harn von 4 Uhr Nachm. bis 9 Uhr Morg. :

490 CC., trüb, gelb, schwach sauer, spec. Gew. 1022, enthält 0,682 grmm. Alb. Eine Stunde lieferte 0,040 grmm. Alb.

Harn von 9 Uhr Morg. bis 4 Uhr Nachm. :

380 CC., blass, klar, sauer, spec. Gew. 1020, enthält 0,386 grmm. Alb. Eine Stunde lieferte 0,057 grmm. Alb.

1. April. Kopfschmerzen. Appetit gut. Husten geringer. Die Rasselgeräusche und das Oedem der Füße haben abgenommen.

Harn von 4 Uhr Nachm. bis 9 Uhr Morg. :  
1700 CC. Harn, ganz blass, neutral, klar, spec. Gew. 1012, enthält 0,40 grmm. Alb. Eine Stunde 0,023 grmm. Alb.

Vom 2. bis 8. April. Harn eiweissfrei.

E. Awdotja Wider. Lupus. Albuminurie. Patientin, eine 29jährige Russin, will in ihrer Jugend stets gesund gewesen sein. Ihr Vater ist an Wassersucht gestorben. Ihre Mutter, ihr Mann, mit dem sie 13 Jahre verheirathet ist, und 2 Kinder dieser Ehe sind ganz gesund. Vor 8 Jahren ist ihr ganzes Gesicht geschwollen gewesen, sonst kein Körpertheil. Damals sei auch auf dem Nasenrücken ein rother Fleck entstanden, aus dem sich bald eine Pustel und dann ein stark eiterndes Geschwür entwickelte. Sehr langsam sei dieses geheilt mit Zurücklassung einer starken Einknickung der Nase. Im vorigen Sommer sei sie an allen Körpertheilen ödematös geschwollen gewesen, das sei nach zwei Monaten vergangen, aber im December haben sich wieder Geschwüre an der Nase gebildet. Vom 2. Februar bis zum 15. April wurde Patientin im hiesigen Stadthospital behandelt. Während dieser Zeit verheilten die lupösen Geschwüre vollständig, und auch der zuerst am 7. März nachgewiesene starke Eiweissgehalt des Harns nahm bedeutend ab, ja schwand für eine kurze Zeit ganz. Eine hinzutretende Entzündung des rechten Kniegelenks wurde zuerst antiphlogistisch behandelt; darauf wurde ein Gypsverband applicirt. Ferner litt Patientin, gerade während die lupösen Geschwüre verheilten und das Eiweiss aus dem Harne schwand, an hartnäckigen Durchfällen, die endlich durch Tannin (9 gr. p. die) mit Opium gestillt wurden, wonach aber bald wieder die Nasengeschwüre und das Eiweiss im Harne auftraten. Am 15. April wurde Patientin in die Klinik aufgenommen.

Patientin ist klein von Wuchs; Muskulatur und Fettpolster sehr reducirt. Haut welk. An der Stirn eine Grube im Knochen, an der die Haut aber nicht adhärirt. An der Vereinigungsstelle der knöchernen und knorpeligen Nase ist diese sattelför-

mig eingesunken. Das Septum perforirt und nach rechts verzogen; aus der Nase strömt ein fötider Geruch. Die Haut der Nase, Oberlippe und der rechten Wange bis zum Jochbeine ist geröthet, etwas infiltrirt und stellenweise mit ulcerirenden Knötchen bedeckt. Der Rachen ist ganz normal, ohne Narben, nur ist das Zäpfchen nicht symmetrisch gebildet, die rechte Seite scheint wie beschnitten.

Das rechte Knie ist verhüllt von einem Gypsverbande. Nirgends finden sich angeschwollene Lymphdrüsen. Im Bereiche des Nervensystems, des Respirations- und Circulationsapparates keine Störung vorhanden.

Digestionsapparat. Zunge rein, Appetit gut, Neigung zu Diarrhöen. Der Leib etwas aufgetrieben. Die Leber überragt den Rippenbogen um 3 Fingerbreit, und ist von derber Consistenz. Der untere Rand fühlt sich wie abgerundet an. Die Leberdämpfung ist von der Herzdämpfung nicht abzugrenzen. Milz nicht vergrößert. Der Harn ist klar, bernsteingelb, sauer, enthält Eiweiss und Fibrincylinder. 24stündige Menge 1400 CC. spec. Gew. 1017.

Verlauf. Nachdem gegen die Neigung zu Diarrhöen 2mal ein Tanninpulver (von gr. V) eingenommen und eine Salbe aus rothem Präcipitat auf die lupösen Parthieen aufgelegt war, wurden Einreibungen von grauer Salbe vom 18. April ab verordnet, weil der Substanzverlust am Zäpfchen und am Stirnbein, und die Perforation der Nasenscheidewand für die syphilitische Natur des Lupus sprachen. Täglich wurde eine Drachme eingerieben. Innerlich wurde täglich 2mal ein Theelöffel voll Tinct. ferri pomat., und als die Affection des Zahnfleisches begann, Kali chloric. verordnet. Die ganze Untersuchungszeit über lag Patientin im Bette, auch nachdem am 22. Apr. der Gypsverband entfernt wurde, da die Entzündung nicht ganz geschwunden und das Knie nur mit grossen Schmerzen bewegt werden konnte. Ihre Diät bestand ganz regelmässig aus einer Suppe von Gerstengrütze zum Frühstück, einer

Bouillonsuppe, der von 23. Apr. ab ein Stück Suppenfleisch zugefügt wurde, und einer Portion Braten zu Mittag, und derselben Grützsuppe wie oben mit Brod zum Abendessen. Wasser trank Patientin fast nie; wohl aber durchschnittlich täglich 3 Tassen Thee. Schlaf und Appetit waren immer vortrefflich. Ueberhaupt veränderte sich der Zustand der Patientin so wenig, dass die Mittheilung des Diariums überflüssig wäre. Die Schwankungen in der Eiweissausscheidung zeigt die Tabelle. Die ersten Tage zeigen Lücken, die die wenig intelligente Patientin dadurch veranlasste, dass sie meine Vorschriften, wann der Harn in die verschiedenen Gläser zu lassen sei, zuerst nicht zu befolgen verstand.

Datum.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	Durch- schn. Zahlen.	
Nacht.	4,995	—	—	1,330	3,880	2,440	2,401	—	0,529	2,719	5,271	1,654	2,042	2,087	1,926	2,435		
1 Stunde derselben.	0,312	—	—	0,083	0,259	0,244	0,286	—	0,076	0,340	0,659	0,207	0,255	0,261	0,241	0,304	0,269	
Vormittag.	—	—	1,178	—	2,865	—	3,028	2,295	3,271	1,165	1,011	2,289	2,665	2,616	2,282	1,460		
1 Stunde desselben.	—	—	0,236	—	0,409	—	0,505	0,382	0,545	0,194	0,144	0,381	0,444	0,436	0,364	0,243	0,355	
Nachmittag.	—	—	—	—	2,721	1,102	—	3,460	3,744	4,522	1,978	3,096	3,291	2,411	2,999	3,635		
1 Stunde desselben.	—	—	—	—	0,302	0,143	—	0,315	0,374	0,452	0,220	0,309	0,329	0,241	0,299	0,363	0,304	
Summa	—	7,457	—	4,019	9,466	—	—	—	7,544	8,406	8,260	7,039	7,998	7,114	7,207	7,530	—	
Bemer- kungen.	Ein halb- flüssiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein reich- lich flüs- siger St.	Kein Stuhl.	Ein dünn- breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein breiiger Stuhl.	Ein fester Stuhl.	Ein fester Stuhl.	
24-stündige Harmenge.	—	1900 CC.	—	1705 CC.	2905 CC.	—	—	—	1885 CC.	2146 CC.	1665 CC.	1705 CC.	2845 CC.	1790 CC.	2650 CC.	1840 CC.		

### III. S c h l u s s.

**S**o wenig zahlreich meine eben mitgetheilten Beobachtungen über das Schwanken der täglichen Eiweissausscheidung sind, so lassen sich doch aus denselben einige Schlüsse ziehen.

Das erste Untersuchungsobject, Constantin Toiwane, hat eigentlich nur dazu gedient, mich in der neuen Methode durch häufige Ausführung derselben sicher zu machen. Es wurde ihm daher auch kein Medicament verordnet, dessen Einfluss auf die Eiweissausscheidung zu untersuchen gewesen wäre. Da ausserdem beim Harn dieses Patienten die ersten gewichtsanalytischen und optischen Eiweissbestimmungen grosse Differenzen darboten, und Hr. Prof. Vogel durch seine Krankheit verhindert war, meine Ausführung der Methode zu controliren, so darf ich aus diesen Beobachtungen keine detaillirten Schlüsse ziehen. Jedenfalls behält aber das Resultat seine Bedeutung, dass in der Nacht ein eiweissärmerer Harn producirt wird als am Tage. Während der 17 tägigen Beobachtung lieferte nämlich eine Nachtstunde durchschnittlich 0,297, eine Vormittagstunde 0,421, eine Nachmittagstunde 0,425 grmm. Albumin.

Die Beobachtungen am zweiten Patienten, Stud. med. N. N. halte ich für die sichersten, die am besten Schlüsse gestatten. Erstens erleichtern Intelligenz und Verständniss der Sache von Seiten des Untersuchungsobjectes immer dem Beobachter die Untersuchung, dann aber sind, wie es schon Hamon mit Recht behauptet, die Patienten die geeignetsten zu solchen Untersuchungen, die ausser der Albuminurie gar keine Symptome einer anderen Störung zeigen. Der Organismus dieser reagirt

natürlich viel präziser und reiner auf die auf ihn einwirkenden Einflüsse, als ein durch Krankheiten veränderter, die gewiss die Wirkung der Einflüsse modificiren werden. Daher glaube ich, dass, obgleich die Beobachtungszeit nur 4 Wochen dauerte, meine aus derselben gewonnenen Resultate nicht werthlos sind.

Um die ausgeschiedene Eiweissmenge der verschiedenen Tageszeiten etc., mit einander vergleichen zu können, habe ich dieselben immer auf eine Zeiteinheit berechnet, und zwar auf eine Stunde. Um nun z. B. den Einfluss der starken Bewegung auf die Eiweissausscheidung zu berechnen, so zog ich das arithmetische Mittel aus allen den Zahlen, die den einständigen Eiweissverlust etwa der Vormittage ausdrücken, an denen eine starke Bewegung stattfand und vergleiche sie mit dem arithmetischen Mittel, das ich aus den ruhig verbrachten Vormittagen gefunden. Gewiss kann man dagegen einwenden, dass ausser der starken Bewegung an einigen Tagen noch andere Einflüsse eingewirkt haben mögen, die auch eine vermehrte Eiweissausscheidung hervorrufen, durch meine Berechnung aber auch auf Rechnung der Bewegung gebracht werden. Um diesem Einwande nach Kräften zu begegnen, habe ich nur die Tage in Rechnung gebracht und mit einander verglichen, die also ausser etwa der Bewegung möglichst gleich verbracht wurden, und ferner kann ich wohl annehmen, dass kleine Differenzen in der Lebensweise bei einer grossen Reihe von Zahlen, aus denen das Mittel gezogen wird, ausgeglichen werden und keinen Fehler bedingen.

Stud. N.N. schied in 4 Wochen durchschnittlich in einer Nachtstunde 0,138 grmm., in einer Vormittagsstunde 0,138 grmm. und in einer Nachmittagsstunde auch 0,138 grmm. Albumin aus. Diese auffallende, dem Resultate aus den Beobachtungen am ersten Patienten scheinbar widersprechende Gleichheit des Eiweissverlustes in den verschiedenen Tageszeiten kommt aber nur dadurch zu Stande, dass NN an 11 Vormittagen einige Gläser Bier getrunken hat, wozu nach zuerst fast immer ein sehr diluirter eiweissarmer Harn

ausgeschieden wurde. Wurden aber weder am Abende noch andererseits am Vormittage Alkoholika genossen, so lieferte eine Nachtstunde 0,127 und eine Vormittagsstunde 0,153 grmm. Alb., also ganz wie beim ersten Patienten. Was noch weiter den Einfluss der Spirituosa betrifft, so lieferte eine Nachtstunde, wenn solche am Abende vorher aufgenommen waren, 0,194, wenn nicht, wie schon verzeichnet, 0,127 grmm. Albumin, eine Vormittagsstunde, wenn Bier getrunken worden war 0,111, wenn nicht 0,153 grmm. Alb., eine Nachmittagsstunde, wenn am Tage Alkoholika genossen waren 0,158, wenn nicht 0,124 grmm. Alb. Summa: Wenn am Tage Alkoholika aufgenommen waren, so lieferte eine Stunde 0,154, wenn nicht, 0,134 grmm. Alb. Also ist der Genuss derselben schädlich.

Eine andauernde starke Muskelthätigkeit steigert noch mehr den Eiweissverlust. An den Vormittagen, wo eine solche stattfand, verlor NN. in einer Stunde 0,172, bei möglichst ruhiger Lebensweise 0,051 grmm. Alb., in einer Nachmittagsstunde unter ersteren Verhältnissen 0,157, unter letzteren 0,138 grmm. Alb.

Sobald Diarrhöen auftraten, sank der Eiweissverlust bedeutend. In den 9 Tagen, an denen N. N. daran litt, lieferte eine Nachtstunde 0,106, in der übrigen Zeit 0,151 grmm.; eine Vormittagsstunde 0,132, in der übrigen Zeit 0,140 grmm.; eine Nachmittagsstunde 0,103, sonst 0,153 grmm. Alb.

An N. N. sollte der Einfluss des Tannins auf die Eiweissausscheidung untersucht werden. Er nahm an den ersten 24 Tagen der Beobachtungszeit täglich fast ausnahmslos 9 Gran in Pillenform ein; in den letzten 8 Tagen wurde es nicht gebraucht. In der ersten Periode verlor Patient in einer Nachtstunde 0,148, in der zweiten 0,102 grmm.; in einer Vormittagsstunde der ersten Periode 0,145, in der zweiten 0,116 grmm.; in einer Nachmittagsstunde der ersten Periode 0,145, der zweiten 0,120 grmm. Albumin. Dieser eine Fall bestätigt also Rosenstein's<sup>1)</sup>

1) Pathol. u. Therap. der Nierenkrankheit. S. 235.

verwerfendes Urtheil über das Tannin, das von Frerichs<sup>1)</sup>, Siebert<sup>2)</sup> und Andern empfohlen wird.

Der Einfluss einiger Nahrungsmittel sollte auch untersucht werden, allein es stellte sich schliesslich heraus, dass Patient an allen Tagen Fleisch genossen, wodurch natürlich vergleichende Beobachtungen unmöglich wurden. Um doch auch in diese Verhältnisse einen, wenn auch flüchtigen, Blick zu werfen, wurden die vier letzten Beobachtungstage so dazu benutzt, dass N. N. am 27. und 28. April nur vegetabilische und am 29. u. 30. April nur animalische Nahrungsmittel zu sich nahm. Eine Vormittagsstunde der beiden ersten Tage lieferte durchschnittlich 0,119 grmm., der beiden letzten 0,133 grmm.; eine Nachmittagsstunde der beiden ersten 0,116 grmm., der beiden letzten 0,129 grmm. Albumin. Es producirte also eine Stunde der Tage mit der animalischen Kost durchschnittlich 0,01 grmm. Album. mehr als eine während der vegetabilischen. Zugleich sass N. N. den 27. u. 29. April den ganzen Tag über im Zimmer, während er sich am 28. u. 30. sehr viel bewegte. Hier stellen sich weit stärkere Differenzen ein. Eine Stunde des 27. u. 29. April lieferte durchschnittlich 0,104<sup>3)</sup> grmm., eine Stunde des 28. u. 30. April 0,144 grmm. Alb.; Differenz 0,04 grmm. Alb.

Bei der vierten Patientin, Marri Johansson, verlor der Harn schon nach wenigen Tagen seinen Eiweissgehalt. Wie viel die Milchkur dazu beigetragen, ist nicht zu entscheiden.

Die fünfte Patientin, Awdotja Wider, bei der es sich wohl um eine amyloide Entartung der Nieren handelte, bestätigt vollkommen die Versuche mehrerer englischen Aerzte, dass nämlich das Quecksilber durchaus nicht durch seine alterirende

1) Die Bright'sche Nierenkrankheit. S. 225.

2) Häser's Archiv. Bd. X. S. 29.

3) Zu diesem starken Sinken trug aber gewiss auch der hinzugetretene Durchfall bei.

Wirkung der Degeneration der Nieren entgegenwirke, wie es mehrfach behauptet worden ist. Der tägliche Eiweissverlust blieb während der 14-tägigen Schmierkur stets derselbe. Ferner bestätigt dieser Fall wieder die Differenz des Eiweissgehaltes des Nacht- und Tagharnes. Eine Stunde Nacht lieferte durchschnittlich 0,269, eine Stunde Vormittag 0,355, eine Stunde Nachmittag 0,304 grmm. Album., obgleich Patientin Tag und Nacht im Bette lag. Ebenso ist der Einfluss, den die Consistenz der Stühle auf die Eiweissausscheidung ausübt, wie auf der Tabelle zu ersehen, unzweifelhaft.

So lange die Theorie des Ueberganges des Eiweisses aus dem Blutserum in den Harn noch in Dunkel gehüllt ist, so lange wird man auch keine genügende Erklärung dafür finden, wodurch und wie verschiedene Einflüsse den Eiweissgehalt des Harnes vermehren oder vermindern. Doch scheint es mir mehr als wahrscheinlich, dass es sich hauptsächlich dabei um mechanische Verhältnisse handelt, um Vermehrung oder Verminderung des Seitendrucks in der Nierenvene. Ich kann z. B. die auffallende Vermehrung des Eiweissverlustes bei forcirter Muskelthätigkeit nur zum kleineren Theil auf eine durch den erhöhten Stoffwechsel bewirkte, stärkere Zersetzung der Albuminate des Körpers beziehen, denn wäre dieses die Hauptursache, dann müsste beim Fieber die Eiweissausscheidung mit diesem steigen und fallen. Ich habe freilich keinen fiebernden Patienten untersucht, aber die Tabellen in Rosenstein's Monographie der Nierenkrankheiten zeigen das durchaus nicht constant. Ebenso muss ich das immer eintretende Sinken des Eiweissverlustes bei Diarrhöen darauf beziehen, dass durch diese dem Blute grosse Mengen Salzlösung entzogen werden, wodurch gewiss der Seitendruck auch in der Nierenvene herabgesetzt wird. Ich habe es versäumt, die Stühle zu untersuchen, aber ich glaube, es steht fest, dass die durch einen einfachen Darmkatarrh hervorgerufenen flüssigen Stühle nie Eiweiss enthalten. Ich habe nur eine Analyse einer durch Senna hervorgerufenen flüssigen

Ausleerung in Prof. C. Schmidt's „Zur Charakteristik der Cholera“ gefunden, in der auch ein pro mille Eiweiss nachgewiesen wurde. Ebenso wenig darf die stets verminderte Harnsekretion bei Durchfällen als Ursache der Verminderung der Eiweissausscheidung angesehen werden, denn letztere ist durchaus nicht von der producirten Harnmenge abhängig; davon habe ich mich an allen meinen Patienten und an den von Rosenstein mitgetheilten Krankengeschichten überzeugen können.

Die beigefügte Tafel zeigt in Curvenlinien das Schwanken des Eiweissverlustes in den verschiedenen Tageszeiten, immer auf eine Stunde berechnet, bei zweien Patienten. Vielleicht dient sie zur Veranschaulichung des mit Worten Gesagten.



## Thesen.

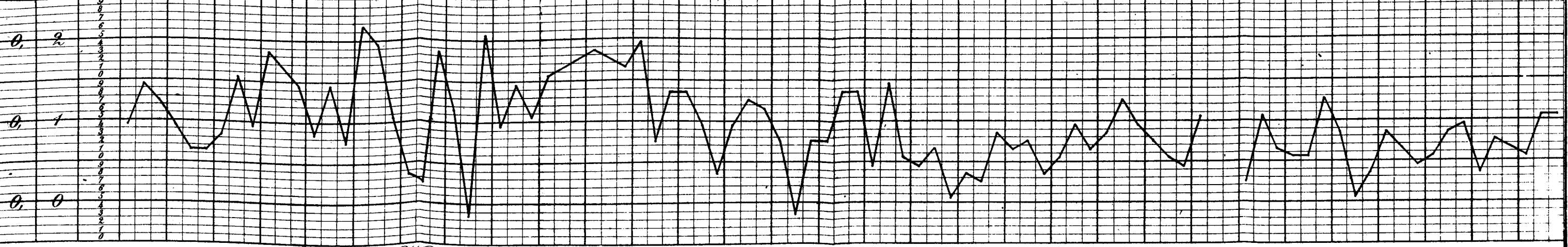
1. Zur Bestimmung des Eiweissgehalts des Harns ist für den praktischen Arzt die Vogel'sche Probe die beste.
2. Durch Percussion lassen sich die Grenzen eines Organs oder pathologischen Produktes, mit Ausnahme des unteren Leberrandes, nicht scharf bestimmen.
3. Die Hospitalpraxis hat die wissenschaftliche Medicin mehr gefördert als die Privatpraxis.
4. Gegen Cephalalgia nervosa ist das Codein das beste Narcoticum.
5. Die Regel, dass zur Diagnose der Gravidität die Untersuchung per vaginam wichtiger sei, als die per rectum, erfährt bei der Graviditas extrauterina eine Ausnahme.
6. Die vollendete Erforschung der Aetiologie, Pathologie und Therapie der Scabies berechtigt uns zur Hoffnung, dass die wissenschaftliche Forschung einst die Kenntniss aller Krankheiten auf diese Stufe bringen wird.



N. N. stud. med.

Nacht  
Therm. tag  
Nacht  
etc.  
etc.  
etc.

23 24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 24 25 26 27 28 29 30



Andotja Wider.

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

