

XVIII.

Beobachtungen über die Wirkung des citronensauren Coffein's.

(Aus der Klinik des Prof. Botkin.)

Von Dr. Koschlakoff in St. Petersburg.

1. Beobachtung. Arteriosclerosis, Nephritis parenchymatosa, Hypertrophia cordis consecutiva.

Th. S., Schauspieler, 45 Jahr alt, leidet schon seit lange an Verstopfung. Vor drei Jahren fingen seine Extremitäten an, nach hartnäckigen Schmerzen in der Kreuzgegend, ödematos zu schwollen; vor zwei Jahren aber hatte er eine allgemeine Wassersucht, welche beinahe einen Monat dauerte. Fast zu einer Zeit mit dem Auftreten der localen Oedeme begann bei ihm die rechte Unterrippengegend anzuschwellen. Im Sommer des Jahres 1862 zeigte sich auf's Neue Oedem der Füsse, welches noch bis zu dieser Zeit besteht. Status praesens. Der Kranke klagt über Husten, Engbrüstigkeit, Kopfschmerzen, Schwindel, Appetitverlust, nach dem Essen hat er Aufstossen und ein Gefühl von Schwere in der Magengrube, ausserdem leidet er an Verstopfung und an allgemeiner Schwäche.

Der Kranke ist von schwachem Körperbau, die Muskeln sind welk, das Unterhautfettgewebe unbedeutend, die Haut und die Sclerotica schwach icterisch, die Zunge belegt, die rechte Unterrißengegend gewölbt, hier bemerkt man eine harte glatte, beim Drucke nicht schmerzhafte Geschwulst, welche fast bis zum Nabel reicht und links über die Mitte des Epigastriums tritt. Der Herzstoss ist in zwei Intercostalräumen: zwischen der 6. und 7., und 7. und 8. Rippe sichtbar. Die unteren Extremitäten sind fast bis zur Hälfte des Oberschenkels ödematos. Die Bronchialarterien und die Carotiden sind hart und uneben; die Radialarterien sind weniger bedeutend verändert. Der Pulsschlag ist unrhythmisch, schwach, zuweilen kaum bemerkbar, 50 in der Minute; das Herz schlägt aber 75 in der Minute, folglich bringt nicht jede Herzcontraktion einen Puls in den Radialarterien hervor. Gemischter Typus der Respiration, 26 in der Minute. Unter dem rechten Schlüsselbein ist der Percussionston gedämpfter als unter dem linken, nach unten zu geht er in den normalen Lungenton über, welcher sich hier bis zur 6., auf der linken Brusthälfte aber bis zur 3. Rippe erstreckt. Die Herzdämpfung fängt von der 3. Rippe an und endigt zwischen der 7. und 8. Der Querdurchmesser des Herzens fängt in der Mitte des sternum an und reicht bis zur Brustwarze. Die Leber ist beim Athmen unbeweglich; ihre Dämpfung fängt bei der 6. Rippe an und endigt einem Centimeter über dem Nabel. Die Milz ist etwas vergrössert.

In der Bauchhöhle befindet sich eine unbedeutende Quantität Flüssigkeit. Die Percussion des hinteren Theiles der Brust lässt einen klaren, tympanitischen Ton im unteren Theile der linken, eine schwache Dämpfung im unteren Theile der rechten Hälfte hören. Die Vibration der rechten Seite ist besonders unten geschwächt. Vorn in den Lungengipfeln Vesiculärathmen, nach unten zu zischende, zuweilen auch Rasselgeräusche, dasselbe ist auch hinten, die unteren Theile und die linke Seite, wo Crepitation zu hören ist, ausgenommen. Copiöser, flüssiger, katarrhalischer Auswurf. Am Herzgipfel wird der erste Ton von einem Geräusche begleitet, welches zuweilen für mehrere Tage verschwindet. An der Stelle des Aortenanfangs werden beide Töne gehört, sie sind aber schwach. Accent des Pulmonalarterientones. In den Carotiden hört man beide Töne.

Urinmenge 750 Ccm., spec. Gew. 1013. Der Harn enthält eine unbedeutende Quantität von Albumin, außerdem keine anomalen Bestandtheile. Die Menge der Fäces unbedeutend, sie sind gelbbraun gefärbt. Das Körpergewicht 63,000 Gr.

Aus den Resultaten der objectiven Untersuchung ergibt es sich, dass der Kranke an einer complicirten chronischen Krankheit leidet. Eins der Hauptleiden ist die allgemeine Wassersucht, welche wahrscheinlich durch zwei Ursachen bedingt ist: durch die Störung der Compensation der Hindernisse im grossen und kleinen Kreislaufe und durch die veränderte Blutmischung. Die Hindernisse in der Blutcirculation in dem grossen Kreislauf bildeten sich in dem vorliegenden Falle in Folge des Elasticitätsverlustes der Gefässe, dessen Ursache die Sclerosis war, — in dem kleinen aber in Folge einer Pleuritis der rechten Seite und des Bronchialkatarrhs. Dass die Compensation dieser Hindernisse gestört ist, davon werden wir durch mehrere Erscheinungen überzeugt. Die Contractionen des Herzens erfolgen, ohngeachtet seiner Vergrösserung in allen Durchmessern, schwach und unregelmässig, so dass die Contractionen des linken Ventrikels nicht immer eine fühlbare Welle in den Radialarterien hervorbringen. In Folge der geschwächten Herzthätigkeit bei vergrössertem Hindernisse in der Blutbewegung trat Verminderung des arteriellen und Vergrösserung des venösen Druckes auf. Als Resultat der Gleichgewichtsstörung in dem Seitendrucke der beiden Gefäßsysteme erfolgte Verminderung der Urinquantität, das Auftreten des Albumins und Erweiterung des rechten Ventrikels; denn die bedeutende Erweiterung des rechten Ventrikels entspricht gar nicht dem unbedeutenden, vor demselben liegenden Hindernisse (Pleuritis). Bei

solch' einer Compensationsstörung transsudirten die flüssigen Bestandtheile des Blutes sehr leicht durch die Gefäßwände. Ihre Transsudation wurde noch durch die veränderte Blutmischung begünstigt.

Der Harn des Kranken bietet uns eine Erscheinung dar, welche dem allgemeinen Bilde der Compensationsstörung nicht entspricht. Es ist bekannt, dass bei dieser Krankheitsform die Verminderung der Quantität des Harns von Vergrösserung seines spec. Gew. begleitet wird, was hier nicht der Fall ist: das spec. Gew. des Urins ist, im Verhältniss zu seiner unbedeutenden Quantität, unter der Norm. Er enthält ausserdem Albumin, der Kranke litt an hartnäckigen Schmerzen in der Kreuzgegend, nach welchen Oedem auftrat, bei ihm war, wie es sich aus der objectiven Untersuchung herausstellte, Entzündung der serösen Hüllen (alte Pleuritis der rechten Seite) vorhanden; wenn wir nun das Alles zusammenstellen, so haben wir das Recht, noch ein anderes tiefes Leiden des Organismus, und zwar eine parenchymatöse Nierenentzündung vorauszusetzen und obgleich es an vielen Symptomen der Bright'schen Krankheit, wie z. B. an Harncylindern, verändertem Epithelium, Fettropfen fehlte, so glaubten wir doch ein Nierenleiden zulassen zu können, da oft, bei mehrmals vorgenommener Untersuchung weder Fettropfen, noch Epithelium, noch Harncylinder gefunden werden. Die Verminderung der Urinquantität widerspricht nicht im mindesten unserer Annahme, denn sie wird durch die Compensationsstörung bedingt*). Unsere Voraussetzung, dass die Ausscheidung des Albumins in diesem Falle von einem Leiden des Nierenparenchyms, theilweise auch vom gesteigerten Drucke in den Nierenvenen abhänge, bestätigte sich auf's deutlichste später, als nämlich der arterielle Druck sich erhöht hatte, die Urinmenge aber die Norm überstieg, da enthielt der Harn dem ohngeachtet noch immer Albumin, wenn auch in geringerer Quantität.

Nachdem wir die parenchymatöse Nierenentzündung und, nach der Dauer der Krankheit zu urtheilen, in einer der letzten Perioden in der Periode der Granularatrophie zugelassen hatten,

*) S. die Beobachtungen des Prof. Botkin, welche von Herrn Pokrowsky in dem Medizinsky Westnik 1863. No. 8 u. 9. beschrieben sind.

hatten wir das Recht anzunehmen, dass die Hypertrophie des linken Ventrikels ausser der Sclerosis der Gefässe, noch durch die Granularatrophie der Nieren bedingt wurde (Traube). Da das am Herzgipfel mit dem ersten Tone zusammenfallende Geräusch nicht jede Contraction begleitete und sogar für mehrere Tage, während welcher der erste Ton ganz deutlich war, verschwand, so konnten wir die valv. bi- et tricuspidalis für gesund halten. Das Geräusch aber schrieben wir theils der Hydrämie des Kranken, theils der in Folge der Hypertrophie veränderten Herzlage und endlich der durch die bedeutende Erweiterung des rechten Ventrikels bedingten anomalen Innervation des Herzens zu. Die Dilatation des rechten Ventrikels wird dadurch bewiesen, dass, als der Bronchialkatarrh an Intensität abnahm, als das Oedem der Lungen und des Unterhautzellgewebes verschwand, der rechte Ventrikel bedeutend an Umfang abnahm, obgleich er immer noch grösser als normal blieb. Also wurde die Erweiterung ausser den mechanischen Ursachen wahrscheinlich noch durch die verminderte Elasticität des Muskelgewebes bedingt, welche entweder von einer Fettdegeneration, wozu die Sclerose der Coronararterien viel beitragen konnte, oder von einer die Brightische Krankheit oft complicirenden früheren Pericarditis abhing.

Jetzt müssen wir noch die Lebervergrösserung und den Icterus erklären. Da die Leber in allen Durchmessern gleichmässig vergrössert war, so konnten wir als die wahrscheinlichste Ursache dieser Vergrösserung eine mechanische von der gehinderten Blutbewegung in den Venen abhängende Hyperämie annehmen. Der unbedeutende Icterus findet dann seine Erklärung darin, dass die Gallenkanäle in der Leber selbst durch die erweiterten Blutgefässe comprimirt wurden; aber die Abwesenheit des Schmerzes beim Drucke auf die Leber und ihre Härte entsprachen gar nicht dieser Form der venösen Hyperämie, und wenn auch das Bestehen der venösen Hyperämie hier möglich war, so musste ausserdem noch ein anderer Krankheitsprozess vorausgesetzt werden, da überdiess bei Besserung des Krankheitszustandes, bei Erhöhung des arteriellen Druckes und Minderung des venösen, die Hypertrophie und Consistenz der Leber sich in gar nichts verändert hatten. Der

Form und der Härte der Leber nach konnten wir mit ziemlicher Gewissheit ein Amyloid der Leber voraussetzen, da überdiess diese Krankheitsform oft ein chronisches Leiden der Nieren begleitet. Wir müssen aber bekennen, dass es uns zu einer exacten Diagnose der amyloiden Leber noch an vielen Symptomen fehlte, wir waren aber genöthigt, bei diesem Krankheitsprozess als dem wahrscheinlichsten stehen zu bleiben. Wie lässt sich aber der Icterus erklären, welcher selbst nach Minderung des venösen Druckes nicht verschwand. Die amyloide Leber konnte die Absonderung der Gallenpigmente nicht verhindern; wir erklärten diese Erscheinung dadurch, dass wahrscheinlich die Gallenwege in Folge eines Katarrhs angeschwollen waren. Der Katarrh hatte sich unter dem Einflusse des Magen- und Darmkatarrhs entwickelt, auf welchen schon die Erscheinungen der gestörten Verdauung: die belegte Zunge, die Verstopfung u. s. w. deuten. Die Bedingungen zur Bildung des Magen- und Darmkatarrhs lagen in der gehinderten Circulation des Blutes in den Venen und auch im Leiden der Nieren, welches oft von Katarrh des Magens und Darmes begleitet wird, vor. Aus all dem Gesagten geht hervor, dass die parenchymatöse, durch Arteriosclerosis zufällig complicirte Nierenentzündung das Hauptleiden ist; die Hypertrophie des linken Ventrikels aber, und die Dilatation des rechten consecutiv nach den beiden ersten Leiden aufgetreten sind; die Wassersucht hängt ebenfalls von den beiden ersten Krankheiten ab: 1) vom Leiden der Nieren, welches eine bedeutende Hydrämie bedingte, und 2) von der Arteriosclerosis, welche die Blutbewegung mechanisch störte; der Bronchial- und Darmkatarrh sind theils consecutiv nach der mechanisch behinderten Blutbewegung aufgetreten, theils bilden sie eine der häufigsten Complicationen des Nierenleidens, ebenso wie in dem vorliegenden Falle die Pleuritis der rechten Seite. Die Hypertrophie der Leber steht, wie wir es oben sagten, ebenfalls in einem gewissen Zusammenhange mit den beiden Hauptkrankheiten.

Die Behandlung in diesem Falle konnte bloss eine symptomatische sein. Die Hauptindicationen waren: 1) Beseitigung oder Verminderung der Hydrämie, 2) Wiederherstellung der Compen-

sation, 3) Beseitigung der Complication der Krankheit durch Magen- und Darmkatarrh. Um der ersten Indication zu genügen, gebrauchten wir Eisenpräparate und eine nährende Diät, was theilweise auch der zweiten Indication entsprach. Aber bei einer so bedeutend geschwächten Energie des Herzens konnten wir uns nicht allein mit den stärkenden Mitteln begnügen; wir mussten die Hindernisse, welche die Herzthätigkeit hemmten, vermindern, und das konnten wir erreichen, indem wir die Blutmasse, besonders ihre wässerigen Bestandtheile verminderten. Eine solche Verminderung musste ihrerseits das Aufsaugen der Transsudate begünstigen. Die Flüssigkeiten konnten aus dem Körper entweder durch die Haut oder durch den Darmkanal entfernt werden. Da der Kranke der Kopfschmerzen und des Schwindels wegen eine der energischsten, schweißtreibenden Heilmethoden, die warmen Bäder nämlich, nicht ertragen konnte, so blieb uns bloss der Darmkanal übrig, da er aber vom Katarrh befallen war, so konnten wir nicht zu den gewöhnlichen, die Flüssigkeiten aus dem Organismus rasch entfernenden, drastischen Mitteln greifen und mussten uns mit dem Rhabarber, als mit einem abführenden und beim Intestinalkatarrh indicirten Mittel begnügen. Diese Therapie dauerte nahe an zwei Wochen. Der Zustand des Kranken verbesserte sich anfangs, darauf schwankte er und wurde endlich schlechter. Das Oedem der Beine und die Engrüstigkeit vergrösserten sich; die Verstopfung dauerte fort. Die Urinmenge war immer klein und erhob sich nie über 730 Ccm. Die Zahl der falschen Herzcontractionen*) war wie früher ziemlich gross. Da entschlossen wir uns direct auf's Herz zu wirken und um seine Thätigkeit zu erhöhen, wählten wir das citronensaure Coffein, da überdiess die Kopfschmerzen und der Schwindel verschwunden waren. Der Kranke erhielt alle 2 Stunden $\frac{1}{4}$ Gr. citronensauren Coffeins. Der Gebrauch des Coffeins dauerte 16 Tage. Zuerst fing die Urinmenge rasch zu steigen an. Am ersten Tage vergrösserte sie sich um das doppelte, am zweiten um das vierfache, darauf hielt sie sich während mehrerer Tage fast auf derselben Stufe. Der Harndrang wurde häufiger und dauerte während der

*) Wir werden mit dem Namen der falschen diejenigen Herzcontractionen belegen, welche keine fühlbare Welle in den Radialarterien geben.

ganzen Zeit, so lange das Coffein gebraucht wurde. Die Harnabsonderung wurde von einem Brennen in der Harnröhre begleitet. Der Harn schien dem Kranken sehr heiss zu sein. Ausserdem bekam der Kranke, welcher bis jetzt an Verstopfung gelitten hatte, zuerst 2—4 breiartige, später mit der Vergrösserung der Coffeingabe 4—5 flüssige Stühle. Der Zustand des Kranken besserte sich, das Oedem verminderte sich rasch. Bei fortgesetztem Gebrauche des Coffeins wurde die Urinmenge allmälig kleiner, ohngeachtet der Gabenvergrösserung, und sank endlich unter diejenige Grösse, von welcher das Steigen begann. Der Kranke gewöhnte sich augenscheinlich an's Coffein. Mit der Abnahme der Urinmenge vergrösserte sich wiederum das Oedem und die Engbrüstigkeit, und der Zustand des Kranken verschlechterte sich.

Dieser Fall ist dadurch bemerkenswerth, dass hier die Abhängigkeit der Urinmenge von der Energie der Herzcontraktionen deutlich hervortrat. Ueber den Grad der Energie konnten wir in diesem Falle nach der Zahl der falschen Contractionen, welche das Herz in einem gewissen Zeitabschnitte vollführte, urtheilen. Wenn das Herz in einem gewissen Zeitabschnitte eine geringere Zahl von falschen Contractionen gibt, so ist es natürlich, anzunehmen, dass es sich kräftiger contrahirt. Sorgfältige Beobachtungen über die Zahl der falschen Contractionen und die Urinmenge, welche vor dem Gebrauche des Coffeins und während dessen Gebrauche angestellt wurden, zeigten, dass unter dem Einflusse des Coffein das Herz viel seltner falsche Contractionen vollführte, dass es sich also viel energischer contrahirte. Mit der Erhöhung der Herzthätigkeit fiel auch die Steigerung der Urinmenge zusammen. Aus einer ausführlichen Tabelle, wo wir täglich die Zahl der Herzcontraktionen und der Pulsschläge ebenso wie die Urinmenge anschrieben, entnehmen wir der Kürze halber die Durchschnittszahlen.

	Herzschläge	Puls	Falsche Herz- contraktionen	Urinmenge
Vor dem Coffeingebräuche	84	64	23	551
Bei dessen Gebrauche . .	74	60	14	1090
In den ersten 8 Tagen . .	70	63	7	1383
In den letzten 8 Tagen . .	79	57	22	807

Diese Zahlen zeigen, dass die Herzcontractionen besonders energisch in den ersten 8 Tagen des Coffeingebräuches waren: vor dem Gebrauche des Coffein kam auf 3½ Herzcontractionen eine falsche, in den ersten 8 Tagen eine falsche auf 10. Die Urinmenge erreichte in den ersten Tagen ebenfalls ihren Gipfel.

Das Zusammentreffen der Urinvermehrung mit der Erhöhung der Herzthätigkeit macht es in diesem Falle augenscheinlich, dass das Coffein die Urinmenge, indem es den arteriellen Druck steigerte, vergrössert hatte. Von der Richtigkeit dieses Schlusses wurden wir noch mehr durch die späteren Beobachtungen bei dem Gebrauche der Digitalis überzeugt. Aus den Versuchen von Traube, Winogradow u. A. ist es bekannt, dass die in gewissen Dosen gebrauchte Digitalis den arteriellen Druck steigert; daher durften wir vom Gebrauche der Digitalis in gewissen Dosen Verminderung der falschen Herzcontractionen mit gleichzeitigem Wachsen der Urinmenge erwarten. Da der Gebrauch dieses Mittels in diesem Falle durchaus indicirt war, so bekam denn der Kranke nach zwei Ruhetagen, während welcher er indifferentes Mittel erhielt, Inf. digitalis (ex Scr. j pro Unc. vj). Unsere Erwartungen erfüllten sich auf's Glänzendste: Die Zahl der falschen Contractionen verminderte sich, und sie verschwanden endlich ganz; gleichzeitig mit der Verminderung der falschen Contractionen stieg die Urinmenge und blieb bis zum Ende der Behandlung vergrössert. Nach drei Wochen verschwanden die Oedeme überall, der Querdurchmesser des Herzens wurde kleiner, und nach fünf Tagen verliess der Kranke die Klinik. Das Eiweiss im Urin war aber nicht verschwunden.

Die einer Tabelle entnommenen Durchschnittszahlen zeigen hier dasselbe Verhältniss zwischen den falschen Contractionen und der Urinmenge wie beim Gebrauche des Coffein.

	Herz- schläge	Puls.	Falsche Herzcontr.	Urin- menge
Bei dem Gebrauche der indifferenten Mittel . . .	91	51	40	360
- - - der Digitalis in der 1. Woche	72	64	8	1265
- - - 2. - -	64	55	9	1978
- - - 3. - -	74	72	2	2321

(Zu Ende dieser Woche verschwanden die Oedeme überall.)

Während der 5 Tage, wo der Kranke keine Medic. erhielt 58

58 0 1550

Aus all dem Gesagten erlauben wir uns folgende Schlüsse zu ziehen:

- 1) Das citronensaure Coffein wirkte in diesem Falle wie ein abführendes und harntreibendes Mittel.
- 2) Seine harntreibende Wirkung beruhte auf der Steigerung des arteriellen Druckes.
- 3) Unter dem Einflusse des Coffeins erfolgten die Herzcontractionen seltner.
- 4) Das Coffein vergrösserte rasch die Urinmenge.
- 5) Der Kranke gewöhnte sich bald an dasselbe.
- 6) Das Coffein vermehrte den Drang zum Harnen.
- 7) Das Harnen wurde von Brennen in der Harnröhre begleitet.

2. Beobachtung. Mässige Arteriosclerosis, alte Entzündung der Costalpleura der rechten Seite, Hypertrophie des linken Ventrikels.

Der Kranke ist 33 Jahre alt, befindet sich in Folge einer Wassersucht schon ein halbes Jahr in der Klinik. Den Status praesens fassen wir in aller Kürze ab: bedeutendes Oedem der unteren Extremitäten und der Geschlechtsorgane; bedeutender Ascites. Auf den Beinen und Füssen sind Wunden, welche eine bedeutende Menge seröser Flüssigkeit absondern. Der Kranke sitzt immer, da es ihm nicht möglich ist, die Beine des grossen Oedems wegen gerade zu strecken. Von der Mitte des rechten Schulterblattes an bis zum unteren Theile der Brust Dämpfung des Percussionstones; geschwächte Vibration; geschwächtes Vesiculärathmen; dasselbe auch in der Axillarlinie; in den unteren hinteren Theilen beider Lungen Crepitation; in den übrigen ist der Ton normal, man hört nur zischende, zuweilen auch Rasselgeräusche. Die Leber fängt zwischen der 5. und 6. Rippe an, ihre untere Grenze ist nicht zu bestimmen. Das Herz fängt unter der 3. Rippe an, der Herzstoss befindet sich zwischen der 6. und 7.; der gedämpfte Ton des Querdurchmessers fängt von der Mitte des Sternum an und endigt ein Fingerbreit von der Brustwarze. Am Herzigipfel hört man ein systolisches Geräusch, welches zuweilen für mehrere Tage verschwindet. In der Aorta und in den Carotiden werden beide Töne gehört. Die Bronchialarterien, besonders die linke, sind hart anzufühlen. Der Kranke klagt über Engbrüstigkeit und Husten. Während des halben Jahres hatte er fast alle harntreibenden Mittel gebraucht, alle erleichterten seinen Zustand bloss auf kurze Zeit, und man musste sie fortwährend ändern. Einige Tage vor dem Gebrauche des Coffein gebrauchte der Kranke Inf. baccar. Juniperi (ex. Unc. β pro Unc. v.j.) und Tinct. opii benzoic.

Die Urinmenge war constant unter der Norm und vor dem Gebrauche des Coffein (7. Februar) war sie 690 Ccm., spec. Gewicht 1025. Die Körpertemperatur überstieg nicht 37,5. Puls 104, Respiration 24.

Den 7. Februar fing der Kranke an das citronensaure Coffein zu gebrauchen, alle 2 Stunden $\frac{1}{4}$ Gr.

8. Februar. Der Kranke fühlt sich besser. Der Husten ist nicht so stark; Urinmenge 810, sie ist also um 120 Cm. gestiegen. Temperatur 37; Puls 96; Respiration 24. In den unteren hinteren Lungenpartien ist die Crepitation noch nicht verschwunden.

9. Februar. Urinmenge 775; Temperatur 37; Puls 88; Respiration 24. Die Dosis wurde vergrössert: alle 2 Stunden $\frac{1}{8}$ Gr.

10. Februar. Von gestern an vermehrte sich der Harndrang, der Urin geht aber in kleinen Portionen ab. Das Harnen wird von Brennen in der Harnröhre begleitet. Urinmenge 820; Temperatur 37,3; Puls 90, Respiration 28. Die Crepitation in den hinteren unteren Lungenpartien wird schwächer.

11. Februar. Es drängt den Kranken sehr oft, den Harn abzulassen, was von einem Gefühl der Hitze in der Harnröhre begleitet wird. Der Kranke wird stark durch den häufigen Harndrang beunruhigt und er klagt über ihn als über das Hauptleiden. Das Coffein wird weggelassen. Die Urinmenge war 770; Temperatur 37; Puls 108.

Auch in diesem zu einer exacten Beobachtung so ungeeignetem Falle vergrösserte das Coffein die Urinmenge und vermehrte den Harndrang, welcher von Brennen in der Harnröhre begleitet wurde. Auf die Grösse des Stuhles hatte es in diesem Falle keinen merklichen Einfluss, aber die Gabenvergrösserung führte eine merkliche Vergrösserung der Urinmenge nach sich, was in diesem Falle wahrscheinlich ebenfalls von der Steigerung des arteriellen Druckes, welcher früher unter der Norm war, abhing.