

## XXXVII.

(Aus der psychiatrischen Klinik zu Marburg i./H.)

### **Mittheilung von Stoffwechseluntersuchungen bei abstinirenden Geisteskranken\*).**

Von

**Dr. Franz Tuczek,**

II. Arzt der Irrenheilanstalt und Docent an der Universität zu Marburg.

(Hierzu Curventafel I. und II. und Tabelle I. und II.)

---

Der Einfluss des Centralnervensystems auf den Stoffwechsel ist durch zahlreiche Beobachtungen aus dem täglichen Leben und der ärztlichen Erfahrung sicher gestellt. Die Verlangsamung und Beschleunigung des Stoffwechsels bei physiologischen Stimmungen und Affecten ist in Aller Munde; wir wissen, dass bei gewissen nervösen Affectionen die Diurese verändert wird, Eiweiss und Zucker im Harn auftritt. Besonders die Glycosurie scheint im Verlaufe zahlreicher funktioneller und organischer Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten gar nicht selten aufzutreten. Wie sehr der Stoffwechsel eine Function des Centralnervensystems ist, das hat wohl Rumpf\*\*) in seinen schönen Untersuchungen über den Einfluss der Narcotica auf den Stoffwechsel am Exactesten nachgewiesen. Rumpf hat gezeigt, dass unter dem Einfluss der verschiedensten Narcotica, die ihren Angriffspunkt in der Grosshirnrinde haben, die Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureausscheidung auf  $\frac{1}{3}$  der Norm sinken kann, dass also diese Nervengifte eine direct stoffwechselhemmende Wirkung äussern.

---

\*) Nach einem in der IX. Wanderversammlung Südwestdeutscher Neurologen und Irrenärzte in Baden-Baden gehaltenen Vortrage.

\*\*) Rumpf, Untersuchungen über die Wärmeregulation in der Narcose und im Schlaf. Archiv f. d. ges. Physiol. XXXIII.

Dass auch bei Geisteskranken Veränderungen des allgemeinen Stoffwechsels sehr häufig sind, ist bekannt, wenn auch freilich fast nur aus dem Endeffect dieser supponirten Veränderungen: den Schwankungen des Körpergewichts. Dass bei den acuten primären Stimmungsanomalien, oft trotz reichlicher Nahrungsaufnahme, das Körpergewicht continuirlich sinkt, um mit beginnender Besserung in den psychischen Erscheinungen rapide zu steigen und ganz erstaunliche Ziffern zu erreichen, ohne dass (namentlich bei der Manie) mehr Nahrung aufgenommen wird als auf der Höhe der Krankheit, beobachten wir täglich; dass im Gegensatz hierzu bei der circulären Seelenstörung während der Manie und selbst auf der Acme das Körpergewicht zunimmt, ist, seit Meyer darauf aufmerksam gemacht hat, vielfach bestätigt worden. Ich brauche ferner nur an die schnelle Abnahme und Zunahme des Körpergewichts bei manchen hysterischen Formen zu erinnern. Dass dennoch die Stoffwechselveränderungen bei Geisteskranken so wenig studirt sind und meines Wissens seit den Arbeiten von Mendel\*) und Rabow\*\*) grössere und zuverlässige Reihen von quantitativen Bestimmungen der Harnbestandtheile bei Geisteskranken nicht angestellt sind, liegt wohl hauptsächlich an der Schwierigkeit, die die Ausführung derselben eben gerade bei Geisteskranken macht. Von Bestimmungen der Sauerstoffaufnahme und Kohlenstoffabgabe gar nicht zu reden; und doch geben nur diese ein getreues Bild von dem Haushalt des Körpers und wären allein im Stande, gewisse Fragen, wie z. B. die der Entstehung abnormer Temperaturen durch verminderte Wärme production bei Geisteskranken endgültig zu lösen.

Besonders bei abstinenten Geisteskranken musste es erwünscht sein, in der Kenntniss der Stoffwechselvorgänge womöglich eine Richtschnur für das ärztliche Handeln zu besitzen, umso mehr als es fast allgemein bekannt ist, wie gut oft Geisteskranke eine längere Carenz vertragen, und als gerade in neuerer Zeit die Erfahrungen sich mehren, aus denen hervorgeht, dass man bei manchen Nahrungsverweigerern mit der zwangswiseen Fütterung viel länger warten kann, als man bisher für zulässig hielt, ohne die Psychose ungünstig zu beeinflussen.

Ich möchte hier ausdrücklich erklären, dass weder ich, noch

---

\*) Mendel, Die Phosphorsäure im Urin von Geisteskranken. — Dieses Archiv Bd. III.

\*\*) Rabow, Beitrag zur Kenntniss der Beschaffenheit des Hirns bei Geisteskranken ibid. VII.

Professor Cramer, unter dessen Auspicien Siemens\*) seine Erfahrungen sammelte, im Princip die Sondenfütterung verwerfen; wenn ein Fall für die Sonde kommt, werden wir sie anwenden, und in einem der nachstehend beschriebenen Fälle stand Sonde, Irrigateur und Trichter für die Kranke bereit —, als sie von selbst zu essen anfing.

In zwei Fällen länger dauernder Abstinenz war es mir nun möglich, fortdauernde Reihen von quantitativen Bestimmungen im Harn anzustellen und längere Zeit über die Carenzzeit hinaus auszudehnen. Beide Kranke standen unter Specialaufsicht einer zuverlässigen Wärterin. Ich konnte sicher sein, die ganze 24 stündige Harnmenge zu erhalten; wo die Beimengung von Koth oder Menses oder ein anderweitiger Unfall störend eintrat, wurden die betreffenden Tage von der Untersuchung ausgeschlossen. Jeder Bissen und Trunk stand unter Controle der Wärterin und wurde auf das Genaueste von dieser in speciellen Listen registriert. Später habe ich dann auf Grund dieser Listen, directer Messungen und Wägungen, ferner an der Hand unseres detaillirten Speiseregulativs und der ausführlichen Analysen der Nahrungsmittel in Bauer's Buch über Ernährung (in v. Ziemssen's Sammelwerk) den Wasser- und Eiweissgehalt der aufgenommenen Nahrungsmittel berechnet und die Zahlen in den angehefteten Tabellen niedergelegt.

Bestimmt wurde: die 24 stündige Harnmenge, das specifische Gewicht, die Reaction des Harns; untersucht wurde auf Eiweiss, Zucker, Indican, Aceton; bestimmt wurden die täglich ausgeschiedenen Mengen von Harnstoff, Schwefelsäure, Phosphorsäure und Chlor. Ich kann es mir und dem Leser wohl ersparen, die täglichen Protokolle mitzutheilen, und gebe über die Methoden nur kurz Folgendes an. Die Bestimmung des Harnstoffs geschah durch Titrieren mit salpetersaurem Quecksilberoxyd in der gewöhnlichen Weise unter Berücksichtigung der Correctur für die Chloride; die Schwefelsäure wurde durch Titration mit Chlorbaryumlösung in der mit Salzsäure angesäuerten erwärmten Flüssigkeit bestimmt und als  $\text{SO}_3$  berechnet; die Bestimmung der Phosphorsäure (als  $\text{P}_2\text{O}_5$  berechnet) geschah durch Titration mit salpetersaurem Uranoxyd in der Wärme, die des Chlors (berechnet als Cl.) nach der Volhardt'schen, von Salkowski modifizirten Methode. Danach wird das Chlor mit einer Lösung von Arg. nitr. von bekanntem Titre gefüllt und der Ueberschuss des Silbers mit einer Rhodan-Ammoniumlösung von bekanntem Titre zurück-

---

\*) Siemens, Zur Behandlung der Nahrungsverweigerung bei Irren. Dieses Archiv Bd. XIV. und XV.

titirt, wobei die Rothfärbung durch schwefelsaures Eisenoxydammoxiak als Endreaction benutzt wird. Der Umrechnung des Harnstoffs auf Stickstoff, Eiweiss und Muskelfleisch wurden folgende Verhältnisse zu Grunde gelegt:

Harnstoff . . . 46. 47 pCt. N.

Eiweiss . . . 15,5 pCt. N.

Muskelfleisch . 22 pCt. Eiweiss.

Um das Verhältniss der einzelnen zur Summe der gesammten festen Bestandtheile zu bestimmen, wurden die letzteren, mittelst der Haeser'schen Zahl berechnet. Danach wird durch Multiplication der beiden letzten Ziffern des specifischen Gewichts des Harns mit 2,33 die Summe der festen Bestandtheile in 1000 Cem. (nach Hoppe-Seyler mit genügender Genauigkeit) gefunden.

Um bei Aufstellung der Bilanz der Einnahmen und Ausgaben die Stickstoffausscheidung im Koth in Anrechnung zu bringen, wurde diese an der Hand der recht brauchbaren Tabell über die Ausnützung der einzelnen Nahrungsmittel im Darm von König\*) ermittelt.

Auf das Klinische der beiden Fälle, das an und für sich kein besonderes Interesse bietet, werde ich nur insoweit eingehen, als es nothwendig ist, um den Leser über die Krankheitsform und über die Gründe zu orientiren, die uns veranlassten, mit der zwangswiseen Fütterung zu warten resp. davon abzustehen.

Vorher jedoch möchte ich über einige gemeinsame Eigenschaften des Harns bei diesen und anderen Nahrungsverweigerern berichten.

In dem Masse, als im Beginn einer vollkommenen Abstinenz die Harnmenge geringer wird, steigt das specifische Gewicht des Harns, um später mit Abnahme der absoluten Menge der festen Bestandtheile zu sinken. Wird dann wieder Nahrung aufgenommen, so wird selbst bei reichlicher Zufuhr von Flüssigkeit eine verhältnissmässig geringe Menge sehr concentrirten Harns abgesondert: der Körper, der während der Carenz in die Exspirationsluft, in den Harn und Koth, durch Perspiration, fortwährend Wasser von seinem eigenen Bestand abgegeben hat, reisst die ersten aufgenommenen Wassermengen begierig an sich und verwerthet sie zur Deckung seines Verlustes.

Die Reaction des Harns fand ich, wenn keine Complicationen vorlagen, stets deutlich, selbst stark sauer; Eiweiss und Zucker war nie darin vorhanden. Die Indicanreaction (Bildung eines blauen Rings bei Zusatz von roher Salzsäure und Chlorkalk) fehlte bei ab-

\*) König, Procent. Zusammenstellung der Nahrungsmittel etc. Berlin 1882 bei Springer.

soluter Eiweisscarenz, sie trat regelmässig auf, sobald eiweishaltige Substanzen, wenn auch in noch so kleiner Menge aufgenommen wurden. Eine fernere gemeinsame Eigenschaft des Harns der Nahrungsverweigerer betrifft das Auftreten von Aceton und seinen Vorstufen. Der eigenthümliche „obstartige“, chloroformartige“ Geruch der Exspirationsluft und des Harns Abstinirender, ist so charakteristisch, dass man daraus allein — vorausgesetzt, dass anderweitige Complicationen wie Fieber, Diabetes fehlen — bei frisch aufgenommenen Geisteskranken eine vorausgegangene mehrtägige Nahrungsverweigerung diagnosticiren kann. Ich habe diesen Geruch in Verbindung mit den gleich zu beschreibenden Reactionen bei Nahrungsverweigerern vom 4., 5. Tage an während der ganzen Dauer der Abstinenz (auch bei unvollkommener) und noch 2—3 Tage über die Carenzzeit hinaus beobachtet. Man meinte früher, die rothe sogenannte Acetonreaction mit Eisenchlorid decke sich mit diesem eigenartigen Geruch. Mit Unrecht; denn einerseits ist diese Eisenchloridreaction keineswegs eine charakteristische, andererseits giebt sie das Aceton überhaupt nicht, sondern seine Vorstufen, Acetessigsäure und Acetessigäther. Die in Rede stehenden Harne geben die Eisenchloridreaction, ausserdem aber einige dem Aceton und der Acetessigsäure gemeinsame Reactionen, nämlich die Legal'sche\*) (bei Zusatz von Kalilauge und Nitroprussid-Natrium Eintritt von Rothfärbung, die bei Essigsäurezusatz prachtvoll dunkelkirschoth wird) und die Pentzoldt'sche\*\*) (Abscheidung von Indigo bei Zusatz einer wässrigen Lösung von Orthonitrobenzaldehyd und wenig Natronlauge).

Soweit ich die Acetonfrage übersehe, ist das Vorkommen dieses Körpers resp. einer diese Reaction gebenden Substanz, (die gleichzeitig die Eigenschaft hat, bei Zusatz einer Jodkalilösung und Kalilauge Jodoformplättchen abzuscheiden) bisher beobachtet worden bei Diabetes, Carcinom, bei den verschiedensten fieberhaften Processen, bei Abstinenz — kurz bei allen möglichen Inanitionszuständen. In der That scheint die Inanition das Gemeinsame und Wesentliche zu sein und die Aufstellung einer selbstständigen idiopathischen „Acetonämie“ unzulässig (vgl. auch Frerichs „Ueber Diabetes“). Sehr instructiv ist hiefür ein kürzlich von Hoppe-Seyler\*\*\*) beschriebener Fall von Acetonurie im Verlauf von Schwefelsäurevergiftung. Aceton trat im Harn am 5. oder 6. Tage auf, als wegen grosser

\*) Breslauer ärztliche Zeitschrift 1883, No. 3—4.

\*\*) Deutsches Archiv f. klin. Med. XXXIV. p. 127.

\*\*\*) Zeitschr. f. klin. Med. VI. p. 478.

Schmerhaftigkeit im Schlundkopf die Nahrungsaufnahme unmöglich wurde; es blieb nur so lange nachweisbar, als die Enthaltung von Nahrung währte. Ueber die Abstammung des Aceton im Körper und seine Bedeutung ist noch nichts Sichereres bekannt; neuerdings haben Külz\*) und Minkowski\*\*) in einer Pseudoxydbuttersäure eine wahrscheinliche Vorstufe der Acetessigsäure, die ihrerseits sehr leicht in Aceton und Kohlensäure zerfällt, kennen gelehrt.

Ich gehe nunmehr zu den Beobachtungen über. Es sind deren nur zwei; dennoch halte ich jede derartige Untersuchung der Mittheilung werth, da diese Erhebungen ausserordentlich zeitraubend sind und die Gelegenheit, sie anzustellen, nicht häufig ist. Die Ergebnisse der quantitativen Bestimmung lege ich in je einer Tabelle und einer Curve nieder. Die letztere baut sich zwischen Nulllinie und Normallinie der Ausscheidungen auf; bei Feststellung der Normallinie wurde die tägliche Harnstoff-, Schwefelsäure-, Phosphorsäure-, Chlor-Menge zu Grunde gelegt, die zur Zeit, als die Kranken wieder einen normalen Eiweissumsatz zeigten, ausgeschieden wurde. Auf der Abscisse des Coordinatensystems ist das Datum, die Zahl der Carenztag, auf der Ordinate die gefundene 24ständiger Menge des Harnstoffs, der SO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, des Cl. aufgetragen. Die analytischen Belege für die in der Nahrung aufgenommenen Wasser und Eiweissmengen mit zu veröffentlichen, schien mir überflüssig; dieselben haben in Tabellenform der Versammlung, vor der ich die nachstehende Resultate entwickelte, vorgelegen.

### I. Fall.

Verrücktheit; Gehörstäuschungen, Verfolgungs- und compensirende Grössenideen; 23 tägige Periode absoluter Abstinenz; danach spontan wieder Nahrungsaufnahme mit baldiger Erreichung des Status quo ante.

Fräulein Wilhelmine H., 32 Jahre alt, aus F., recipirt 21. December 1883. Beginn der Erkrankung im Jahre 1879, mit Verfolgungsidenen ganz unbestimmter Natur, die immer mehr Form annahmen und sich gegen die eigene Familie richteten; dann Auftreten von Sinnestäuschungen mit stürmischer Reaction; Systematisirung und Compensation der Wahnidéen durch Grössenideen. Vom April bis August 1883 Heilversuch in der Privat-Irrenanstalt zu K., wo sie gegen alle ärztlichen Anordnungen Opposition machte. Ein Versuch häuslicher Verpflegung misslang; sie zertrümmerte das Mobiliar, musste schleunigst in die F. er Anstalt untergebracht werden, von wo sie hierher kommt.

\*) Zeitschr. f. Biologie XX. p. 165 ff.

\*\*) Centralbl. f. d. med. Wissenschaften 1884, No. 15.

Hier macht sie vom ersten Tage an die heftigste Opposition gegen alle ärztlichen Anordnungen. Alle Vornahmen als: Baden, Wäschewechsel, Umquartirung sind nur unter starkem Aufgebot von Wartepersonal ausführbar. Sie ist stets grob, hochmüthig und ausfallend gegen Aerzte und Wartepersonal, wird gewaltthätig gegen das letztere, verräth ein System von Verfolgungs-ideen, das in „Neid, Eifersucht und Habgier“ gipfelt und Grössenideen, die sich in äusserster Geringschätzung ihrer Umgebung, von der sie sich jede Anrede verbietet, und Andeutungen über ihre eigene Bedeutung und hohe Stellung äussert. Ferner hört sie Stimmen und zwar in französischer Sprache. Sie ist nämlich in Frankreich erzogen, hat dort einen grossen Theil ihres Lebens zugebracht und denkt offenbar französisch. Mit imaginären Insassen der in der Ferne vorüberbrausenden Eisenbahnzüge unterhält sie sich auf das Lebhafteste. Bei jeder Visite behauptet sie, es sei Jemand da gewesen, um sie zu holen; sie habe es gehört; und verlangt in stürmischster Weise ihre Entlassung.

Bei der Aufnahme wog die Kranke 130 Pfund, spätere Wägungen waren leider wegen ihrer grossen Widerspenstigkeit nicht ausführbar. Wegen ihres blinden Fortdrängens wurde sie in constanter Bettlage gehalten.

In den ersten Monaten war die Nahrungsaufnahme eine sehr reichliche; sie verzehrte die volle Kost I. Klasse. Anfang Februar 1884 setzte sie hier und da eine Mahlzeit aus, am 20. Februar erklärte sie, sie würde nicht mehr essen, bis sie ihre Kleider erhalten und auf den Bahnhof käme. Nach 4 tägiger Abstinenz nimmt sie auf die natürlich auch gehaltene Zusage hin, sie würde ihre Kleider bekommen, wenn sie ässe, wieder reichlich Nahrung — ebenfalls volle Kost — zu sich, bis sie am

2. März abermals die Nahrung verweigert und droht, sie esse hier keinen Bissen mehr.

Schimpft und poltert in der bisherigen Weise.

5. März. Patientin hat nichts genommen, auch kein Wasser; sie wird in's Bett gelegt, das sie aber sehr oft verlässt. Aussehen wenig verändert; beginnender Chloroformgeruch im Zimmer. Jede Mahlzeit wird vor sie hingestellt und bis zur nächsten stehen gelassen. Sie stösst die Essgeschirre wütend zurück: „ich sehe an dem Essen vom ersten Tage an, dass ich ärztlich behandelt werde.“

Menses 4. bis 9. März.

9. März. Hat heut ein Glas Wasser zu sich genommen, sonst nichts: „das ist eine Grobheit mir zuzumuthen, dies Saufressen zu essen. Es thut mir leid, dass ich das Glas Wasser getrunken habe“. Sie verlangt die Kleider und ihre Entlassung; als ihr gesagt wird, Beides würde sie nur erlangen, wenn sie ordentlich ässe, erwiderte sie: „ich habe gegessen und Sie haben mich doch nicht fortgelassen“.

15. März. Hat nichts zu sich genommen außer etwa ein um den anderen Tag (cfr. Tabelle I.) ein Glas Wasser. Sie bleibt meist im Bett, wäscht sich regelmässig und putzt sich die Zähne. Aussehen wesentlich schlechter, Puls von guter Qualität. Intensiver Chloroformgeruch im Zimmer. Es werden

Speisen in grosser Auswahl und Abwechslung, darunter Delicatessen und stark duftende Sachen, vor sie hingestellt — ohne Erfolg. Ihr früherer Hausarzt, den wir herbeigebeten hatten, richtete ebensowenig aus wie wir.

20. März. Sie hat ihre Abstinenz fortgesetzt; keine bedrohlichen Erscheinungen; verlässt zuweilen das Bett und läuft im Zimmer herum.

21. März. Puls durchaus nicht schlecht, Schlaf gut. Sie ist stets zornig, schimpft und tobt mit sehr lauter Stimme. Hatte einen normal aussehenden Stuhlgang; zum ersten Mal seit dem 4. März.

22. März. Nimmt täglich ein Glas Wasser. Wird vorübergehend weicher. Alle Vorstellungen und Drohungen mit Schlundsonde fruchten indessen gar nichts.

23. März. 22. Tag der Carenz. Der Puls nicht schlechter, keine bedrohlichen Collapserscheinungen; die Kranke bleibt meist im Bett. Die Sonde wird präparirt.

24. März. Isst heut von selbst das ganze Mittagessen; danach weder Erbrechen, noch eine Spur von Verdauungsstörung. Nimmt auch das Abendessen.

Seitdem isst Patientin wieder täglich die volle Ration und mehr, hat ihre frühere Körperfülle bald wieder erreicht (Wägung leider nicht ausführbar) bisher (30. August) nicht wieder abstinirt. Ihr psychisches Verhalten ist unverändert.

Folgende Momente hielten uns von der zwangsweisen Fütterung mit Löffel oder Sonde ab und ermutigten uns zu warten:

1. der grosse Widerstand, den die Kranke nach unseren bisherigen Erfahrungen bei ihr leisten würde und die mit einem Kampf verbundenen Gefahren (Verletzungen, Schluckpneumonien);

2. die Furcht, durch die Sonde ausser der Nahrung der Kranken auch neue Wahnsinne einzuflössen, die ihre Behandlung für die Zukunft noch mehr erschweren würden;

3. hatte die Kranke schon wiederholt und aus gleichen Gründen die Nahrung verweigert, aber immer wieder von selbst zu essen angefangen.

4. War die Kranke im Beginne der Carenzzeit sehr wohl genährt. Aus Tabelle I. ersehen wir, dass sie bis zum Beginn der Abstinenzperiode in der Nahrung etwa 140 Grm. Eiweiss täglich zu sich nahm. Besonders war sie mit einem stattlichen Fettpolster versehen. Das fette Leute eine länger dauernde Abstinenz besser vertragen als magere, ist bekannt und darauf zurückzuführen, dass das Organfett das Organeiweiss vor dem Zerfall schützt und durch eigenen Zerfall längere Zeit die nötige Eigenwärme liefert.

5. Blieb die Kranke meist im warmen Zimmer im Bett, also in Ruhe und und warmer Aussentemperatur, zwei Bedingungen, unter denen weniger Fett oxydirt wird.

6. Zeigte die Patientin keinerlei bedrohliche Erscheinungen.

Ich komme nun zu den Harnanalysen. Aeussere Gründe ermöglichten mir erst, vom 15. Tage an, dieselben anzustellen. Ebenfalls aus äusseren Gründen wurde die 24ständige Menge von 3 Uhr Nachmittag bis 3 Uhr Nachmittag aufgesammelt. In der Tabelle bedeutet also z. B. für den 18. März die Zahl 170 Ccm. die vom 17. Nachmittag 3 Uhr bis zum 18. Nachmittag 3 Uhr gelassene Harnmenge. Dass, unter sonst gleichen Bedingungen, die Tageswerthe ungleich sind, ist natürlich; denn wir bestimmen nicht den innerhalb 24 Stunden abgeschiedenen, sondern in dieser Zeit gelassenen Harn. Dass Geisteskranke, zumal dieser Art, sich nicht dazu verstehen werden, zu regelmässigen Zeiten nach unserem Wunsch Harn zu lassen und die Blase vollständig zu entleeren, bedarf keiner weiteren Ausführung.

Wir werden nicht fehl gehen, wenn wir aus den 7 letzten Carenztagen (mit Ausschluss des wegen Stuhlgangs abgeschiedenen 21. März) das Mittel nehmen. Wir treffen auf eine tägliche Harnmenge von 266 Ccm. und 1022 specifisches Gewicht — gegenüber einer Wasseraufnahme von 175 Ccm., demnach wurden täglich im Harn mehr ausgeschieden als aufgenommen: 91 Ccm.; dieser Verlust ist natürlich nur ein kleiner Theil des Gesamtwasserverlustes (durch Athmung, Perspiration etc.). — Der Harn zeigte ein Sediment von Uraten\*), war sauer, frei von Eiweiss, Zucker und Indican und gab alle Reactionen des Acetons. Bei den jetzt folgenden Zahlenangaben wurden als Norm die, später, z. Z. eines normalen Eiweissumsatzes, hier also am 9. Mai gefundenen Grössen zu Grunde gelegt und in Parenthese beigefügt. Dass während der Carenz kleine Mengen Wassers aufgenommen wurden, kommt hier weiter nicht in Betracht. Die Harnstoffausscheidung wird nur durch Aufnahme sehr grosser Wassermengen vermehrt. Phosphorsäure fehlt im Wasser, Schwefelsäure war in 2 Liter Trinkwasser in kaum nachweisbaren Spuren vorhanden, den Chlorgehalt bestimmte ich auf noch nicht 0,003 Grm. im Liter. Die Bedingungen der Ausscheidung dieser vier Substanzen sind also denen absoluter Carenz gleichzusetzen. Die Summe der festen Bestandtheile wurde auf 13,4 Grm. berechnet (50 Grm.). Die tägliche Harnstoffmenge betrug 9,14 Grm. (27 Grm.), die der Schwefelsäure 0,222 (0,975 Grm.), die der Phosphorsäure 0,710 Grm.

---

\*) Indessen war die absolute Menge der Harnsäure, die normaler Weise nur etwa  $\frac{1}{2}$  Grm. in 24 Stunden beträgt, so gering, dass sie gegenüber der Harnstoffausscheidung füglich vernachlässigt werden konnte.

(2,14 Grm.), die des Chlors 0,261 Grm. (6 Grm.). Die procentische Zusammensetzung der festen Bestandtheile ist etwas verschoben; sie beträgt für den Harnstoff 68 pCt. (50 pCt.), für die Schwefelsäure 1,7 pCt. (2 pCt.), für die Phosphorsäure 5,3 pCt. (4,3 pCt.); für das Chlor 1,9 pCt. (10 pCt.). Dagegen ist das Verhältniss der Schwefelsäure und Phosphorsäure zum Stickstoff (1 : 19 resp. 1 : 6) für erstere nahezu, für letztere absolut das normale geblieben (1 : 13 resp. 1 : 6); die kleine Differenz bei der  $\text{SO}_3$  liegt innerhalb des Bereichs der analytischen Rechenfehler, da wir es hier mit sehr kleinen Mengen zu thun haben.

Wir sehen dann auch die  $\text{SO}_3^-$ - und die  $\text{P}_2\text{O}_5$ -Curve genau der Harnstoffcurve folgen, besonders die  $\text{P}_2\text{O}_5$ - und Harnstoffcurve geradezu in einander laufen, während die Chlorcurve mit nur geringen Schwankungen in der Nähe der Nulllinie sich hält.

Aus der Harnstoffmenge wurde ein täglicher Verlust des Körpers an Muskelfleisch von im Mittel 125 Grm berechnet.

In den ersten der Carenzzeit folgenden Tagen sehen wir trotz reichlicher Flüssigkeitsaufnahme (im Mittel über 2000 Ccm.) eine geringe Harnmenge (im Mittel 400 Ccm.) auftreten mit abnehmendem specifischen Gewicht (von 1022—1016) und geringem Gehalt an festen Bestandtheilen (im Mittel 17 Grm.); die Harnstoff-, Schwefelsäure- und Phosphorsäure-Ausscheidung hebt sich nur langsam (cfr. Tabelle und Curve). Der Körper deckt begierig sein Deficit an diesen Stoffen, saugt besonders das Wasser auf wie ein Schwamm. Dabei machen wieder die Schwefelsäure- und Phosphorsäurecurve alle Schwankungen der Harnstoffcurve mit. Anders das Chlor. Vom ersten Tage der Nahrungsaufnahme an geht seine Ausscheidung rapide und unabhängig von den anderen Curven in die Höhe. Das Chlorbedürfniss des Körpers ist bald gedeckt und die Hauptmenge des in der Nahrung als Genussmittel aufgenommenen Chlors erscheint alsbald im Harn wieder. Das Aceton verschwindet am 3. Tag der Nahrungsaufnahme aus dem Harn, vom 5. Tag an erscheint das Indican wieder.

Am 29. April (16. Tag) ist das specifische Gewicht des Harns noch 1030; die anderweitigen Bestimmungen mussten wegen störender Stuhlentleerungen unterbleiben.

Am 9. Mai sind normale Verhältnisse erreicht: etwa 1 Liter (975 Ccm.) Harn von 1022 specifischem Gewicht mit 27,3 Harnstoff, 0,975  $\text{SO}_3$ , 2,14  $\text{P}_2\text{O}_5$  und 4,457 Cl.;  $\text{SO}_3 : \text{N} = 1 : 13$ ;  $\text{P}_2\text{O}_5 : \text{N} = 1 : 6$ .—

Die Bilanz der Einnahmen und Ausgaben zeigt vom ersten Tage der Nahrungsaufnahme an einen täglichen bedeutenden Ansatz von Wässer

und Eiweiss; der Eiweissansatz entspricht in den ersten Tagen an 400 Grm Muskelfleisch täglich, am 5. Mai (46. Tag) = 220 Grm.

## II. Fall.

**Verrücktheit; Verfolgungs- und compensirende Grössenideen. Unvollständige Abstinenz von 28tägiger Dauer.**

Frau Friedrike Th., 38 Jahre alt aus S., recipirt 18. December 1882. Dauer der Krankheit vor der Aufnahme unbekannt. Hier trat Patientin mit hypochondrischen Wahnideen und Grössenideen ein, die im weiteren Verlauf zu heftigen Explosionen führten. Unter Anderem äusserte sie, sie habe Hobelspäne unter den Augen; sie brauche nichts zu arbeiten, wolle bezahlt sein, 80000 Thlr. eincassiren; sie sei die Gründerin dieses Hauses. Das Körpergewicht stieg von 118 Pfund bei der Aufnahme auf 135 Pfund im Januar 1884.

Anfang Januar begann sie auf das Essen zu schimpfen, das schlecht und nicht standesgemäss sei; sie setzte oft eine Mahlzeit aus.

27. Januar. Verweigert heute jede Nahrung.

5. Februar. Hat bisher nichts zu sich genommen; Körpergewicht 116 Pfund. Liegt im Bett; lässt sich heute von der Wärterin das Essen geben.

März. Wurde bisher von der Wärterin gefüttert; röhrt von selbst nichts an, will sich an dem Geschirr nicht verunreinigen. Körpergewicht 121 Pfund.

29. März. Körpergewicht 119 Pfund.

1. April. Von heute ab wird, um nicht ein dauerndes Anstaltsartefact zu erziehen, die Kranke mit dem Essen sich selbst überlassen. Menses.

4. April. Nachmittags nichts wie Wasser (s. Tabelle II.): „ich brauch Ihr unreines Essen nicht zu nehmen; eine Frau, die Millionen hat!“ Sie nimmt auch der Wärterin das Essen nicht ab. Bleibt im Bett liegen.

6. April. Stuhlgang; weist Alles zurück bis auf Wasser und Bier.

7. April. Menses vorüber; kein Chloroformgeruch der Exspirationsluft.

8. April. Abstinirt weiter, ist für Zuspruch und Leckerbissen unzugänglich. Auftreten von Aceton im Harn.

15. April. Stuhlgang (zum ersten Mal seit dem 6.). Nimmt nur Wasser und eine Apfelsine zu sich.

16. April. Körpergewicht 106 Pfund, Patientin unzugänglich „ihr könnt euer Lausefressen für Euch behalten“.

20. April. Stuhlgang. Nimmt seit dem 17. neben den genannten Genussmitteln kleine Mengen eiweishaltiger Substanzen (s. Tabelle II.).

23. April. Körpergewicht 110 Pfund.

Da sie Bouillon genommen hatte, wurde eine doppelte Portion untergeschoben, dann mit 2 Eiern.

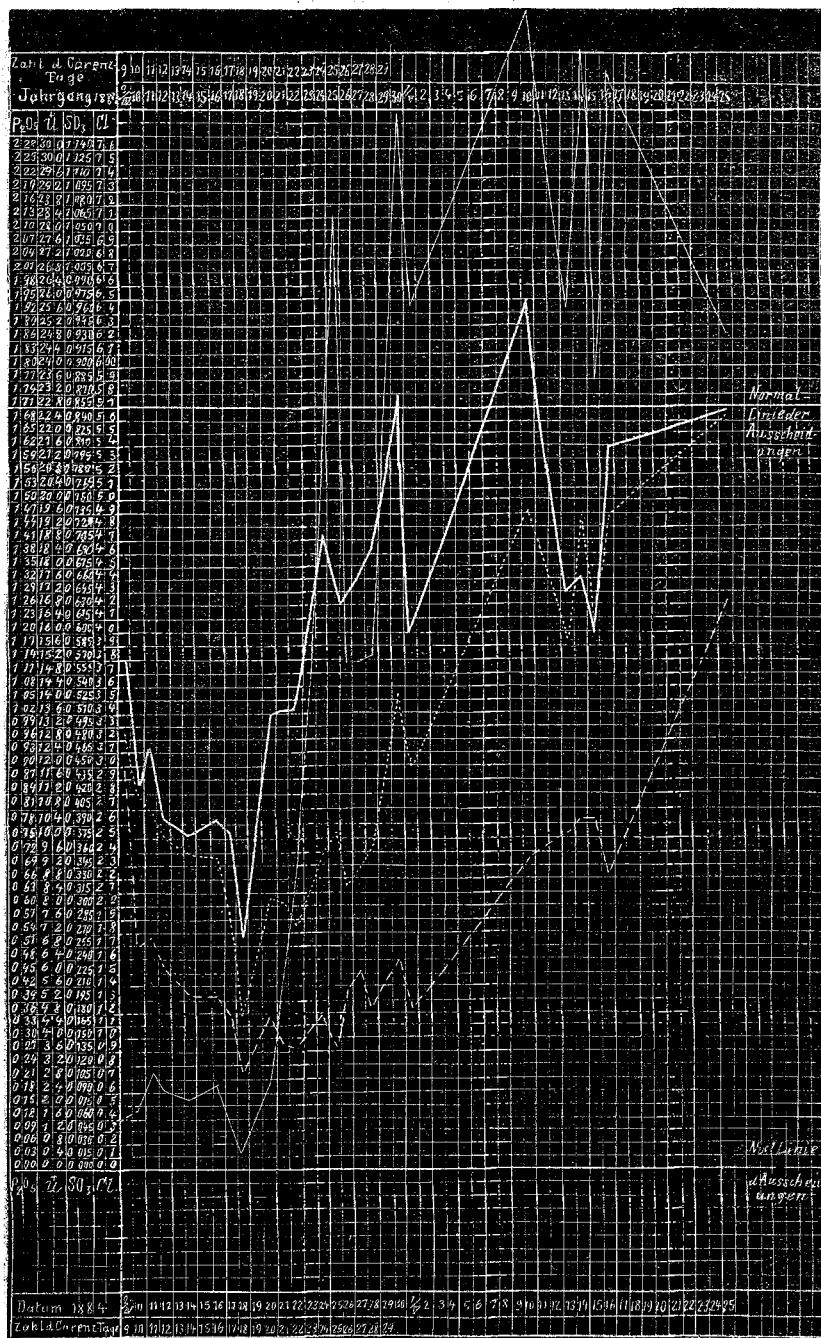
29. April. Isst heute eine Portion Schinken, die später unvermerkt verdoppelt wird.

## **Curventafel I.**

### Erklärung der Zeichen.

Chlorausscheidung berechnet als Cl. Harnstoffausscheidung  
 Schwefelsäureauscheidung ber. als  $\text{SO}_3$ . Phosphorsäureauschei-

## Curventafel III.



Die Tabelle zeigt, wie weiter lavirt wurde, bis die ausreichende Ziffer von 90—110 Grm. Eiweiss pro die in der Nahrung erreicht wurde. Merkwürdigerweise nahm das Körpergewicht nicht entsprechend zu, im Gegentheil noch etwas ab; es betrug am 10. Mai 108 Pfund, am 17. Mai 107 Pfund, am 24. Mai 105 Pfund; wir kommen darauf später zurück und werden diese Abnahme auf ein Wasserdeficit zurückführen können.

Zu den Momenten, die uns im ersten Fall ermuthigten, abzuwarten, kam hier noch der Umstand, dass die Kranke stets ruhig im Bett blieb und fast jeden Tag wenigstens kleine Mengen von Flüssigkeiten zu sich nahm.

Ich bezeichne in der Tabelle II. als Abstinenzperiode die Zeit vom 1. bis 28. April, die Zeit, in der die tägliche Harnstoffausscheidung im Mittel 9,2 wie im I. Fall betrug, diese Zeit fällt zusammen mit der, in welcher der Körper täglich an Organeiweiss einbüsst. Die Harnuntersuchungen konnten wegen störender Menses erst am 9. April begonnen werden, die 24 stündige Harnmenge liess ich aus äusseren Gründen von 3 Nm. bis 3 Nm. aufsammeln. Entsprechend der geringen Wasseraufnahme treffen wir geringe Harnmengen von niedrigem specifischen Gewicht, aus dem sich geringe Mengen fester Bestandtheile berechnen; dieselben gehen bis auf 9,0 Grm. herunter (am 18.), betragen im Mittel 20,2 (49,5 Grm.)\*); der Harn war stets von saurer Reaction, frei von Eiweiss und Zucker; die Indicanreaction fiel stets positiv aus, Aceton war nur vom 9. bis 15. Mai vorhanden; vom 16. an, wo etwas mehr aufgenommen wurde, fehlte es. Für die Schwankungen der ausgeschiedenen Mengen der einzelnen Bestandtheile gilt wieder das beim I. Fall Gesagte. Die mittlere Harnstoffmenge betrug wieder 9,2 Grm. (22,5 Grm.) täglich oder 45,5 pCt. (67,7 pCt.) der festen Bestandtheile, die der Schwefelsäure 0,206 Grm. (0,637) oder 1 pCt. (1,3 pCt.), der Phosphorsäure 1,00 Grm. (1,69 Grm.) oder 4,9 pCt. (3,4 pCt.).

Ferner ergiebt sich  $\text{SO}_4 : \text{N.} = 1 : 21$  (16,5),

$\text{P}_2\text{O}_5 : \text{N.} = 1 : 4,3$  (6).

Für die Zeit vom 9. bis 18. April (incl.), in welcher die Aufnahme von Eiweiss, von Sulphaten und Phosphaten minimal ist, finden wir Werthe, die der absoluten Carenz in Fall I. ausserordentlich nahe stehen, nämlich 15,5 Grm. (dort 13,4 Grm.) feste Bestandtheile; 9,5 Grm. (dort 9,14 Grm.) Harnstoff = 61 pCt. (dort 68 pCt.

---

\*) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auch hier wieder auf die Norm in dem beim I. Fall angegebenen Sinn; hier also auf die Befunde vom 25. Mai.

der festen Bestandtheile); 0,236 Grm. (dort 0,222 Grm.) Schwefelsäure = 1,5 pCt. (dort 1,7 pCt.); 0,82 Grm. (dort 0,71 Grm.), Phosphorsäure = 5,3 pCt. (dort ebenfalls 5,3 pCt.) und

$$\text{SO}_3 : \text{N.} = 1 : 19 \text{ (dort auch 1 : 19),}$$

$$\text{P}_2\text{O}_5 : \text{N.} = 1 : 5,4 \text{ (dort 1 : 6).}$$

Auch in den Curven (s. Curventafel II.) spiegelt sich der vollständige Parallelismus in der Harnstoff-, Schwefelsäure- und Phosphorsäure-Ausscheidung wieder. Die spätere absolute und relative Zunahme der Phosphorsäure, durch welche die procentische Zusammensetzung der festen Bestandtheile und das Verhältniss zum ausgeschiedenen Stickstoff verschoben wird, erklärt sich durch die im Verhältniss zur Gesammtzufuhr von Phosphorsäure reichliche Aufnahme von Phosphaten in der Bouillon. Bei den Differenzen der Schwefelsäureausscheidung spielen die Fehler wegen der kleinen Mengen dieselbe Rolle wie in Fall I.

Das Chlor sehen wir wieder seine eigenen Wege gehen. Bis zum 20. April treffen wir entsprechend der geringen Aufnahme von Chloriden kleine Werthe, dann treibt die salzige Bouillon (wie später der Schinken) die Curve rasch in die Höhe.

Die Bilanz der Einnahmen und Ausgaben ergiebt, dass täglich durchschnittlich 658 Ccm. Wasser in der Nahrung mehr aufgenommen als im Harn ausgeschieden wurden, eine Menge, die unter den Bedingungen, in denen die Kranke in dieser Zeit lebte, den Wasserverlust durch die Atmung etc. wohl zu decken im Stande ist. Im Stickstoff sehen wir ein Deficit, das einem täglichen Verlust des Körpers an Muskelfleisch von durchschnittlich 66 Grm. gleichkommt. Andererseits sehen wir innerhalb der folgenden Periode der Aufnahme von Nahrung mit verhältnissmässig geringen Flüssigkeitsmengen vielfach eine zu kleine Differenz zwischen aufgenommener Wassermenge und abgeschiedener Harnmenge, dagegen fast stets einen zum Ansatz von Muskelfleisch verwerteten Ueberschuss an Eiweiss.

Es ist nicht ohne Interess, hiermit den Gang des Körpergewichts zu vergleichen; es fällt dasselbe in den ersten 16 Tagen der — bis auf Wasseraufnahme so gut wie absoluten — Abstinenz von 119 auf 106 Pfund =  $\frac{3}{4}$  Pfund täglich; vom 16. zum 27. steigt es von 106 auf 110 Pfund, obgleich der Körper täglich an Organeiweiss einbüsst; die Gewichtszunahme kann daher nur der reichlichen Wasseraufnahme zugeschrieben werden. Andererseits sehen wir in der Periode der Nahrungsaufnahme das Körpergewicht sinken auf 108 Pfund

(am 10. Mai), 107 Pfund (17. Mai), 105 Pfund (24. Mai), trotzdem täglich Eiweiss angesetzt wurde; die Wasserbilanz lehrt, dass für die Oeconomie des Körpers nicht genug Wasser aufgenommen wurde; der Körper verlor also Wasser, daher die Gewichtsabnahme. Ich muss hierbei bemerken, dass die Zahlen, welche die Differenz zwischen Wassereinnahmen und Ausgaben darstellen, noch einer kleinen Correctur in minus bedürften; es müsste der Wassergehalt des Kothes und der des angesetzten Muskelfleisches noch davon abgezogen werden.

Ich bin mit der objectiven Mittheilung meiner Befunde zu Ende. Ob dieselben sich irgendwie wesentlich von dem Verhalten bei geistig Gesunden, unter denselben Bedingungen in die Carenzzeit Eintretenden und während derselben Lebenden, unterscheiden, ist schwer festzustellen. Es fehlt eben hier an Parallelversuchen beim Menschen. Voit giebt an, dass die tägliche Harnstoffmenge noch am letzten Hungertage 13—14 Grm. betrage, doch fehlt es nicht an niedrigeren Ziffern (bis auf 9 und darunter) allerdings bei tödtlich verlaufenen Fällen.

Ich hüte mich daher, die für die Ausscheidungen gefundenen niedrigen Ziffern im Sinne eines durch die Psychose als solche herabgedrückten Stoffwechsels zu deuten; und wenn ich mich hierbei des Winterschlafstoffwechsels erinnere, so ist es nur, weil auch hier Abstinirende bei vollkommener Ruhe wenig zersetzen. Dieser geringe Verlust des Körpers aber an Eiweiss scheint mir ein Wink mehr zu sein, die uns von der Geburtshilfe her vertraute Lösung: „Abwarten“ auch bei manchen Nahrungsverweigerern zu beherzigen; die grösste Gewissenhaftigkeit, die stete Controle des Kräftekzustands, die unausgesetzte Sorge, dass der Kranke keinen Schaden nehme, vorausgesetzt.

### Tabelle I.

A u s g a b e n .

卷之三

1) = 68 p.Ct. der festen Bestandtheile.

$\text{SO}_4^{\text{2-}}$ : N = 1:19.

$P_i : N = 1 : 6$ . der festen Bestandtheile.

→ = 50 pct. der festen Bestandsanteile.

$\delta$ ) = 2 pCt. der festen Bestandtheile. SO<sub>2</sub>: N = 1:13.

$\eta = 4,3$  pCt. der festen Bestandtheile.  $P_{\text{f}}:O_3: N = 1:6$ .

§) Cl. = 10 pCt. der festen Bestandtheile.

f. Psychiatrie. Bd. XV. 3. Heft. Zu S. 790.

