

Beiträge zur Therapie der Zuckerharnruhr : eine Inaugural-Abhandlung zur Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie, unter dem Präsidium von Dr. Wilhelm Griesinger ... / von Anton Ott.

Contributors

Ott, Anton.
Royal College of Surgeons of England

Publication/Creation

Tübingen : Druck von L. Fr. Fues, 1857.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/jjt8eb2u>

Provider

Royal College of Surgeons

License and attribution

This material has been provided by This material has been provided by The Royal College of Surgeons of England. The original may be consulted at The Royal College of Surgeons of England. where the originals may be consulted. This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.



Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

14

BEITRÄGE ZUR THERAPIE
DER
ZUCKERHARNRUHR.

EINE
INAUGURAL-ABHANDLUNG
ZUR
ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER
MEDICIN UND CHIRURGIE,

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

Dr. WILHELM GRIESINGER,

ORDENTL. ÖFFENTL. PROFESSOR DER INNEREN PATHOLOGIE UND CLINIK,

VON

ANTON OTT

AUS LAUPHEIM.

TÜBINGEN,

DRUCK VON L. FR. FUES.

1857.

BEITRÄGE ZUR THERAPIE

LEICHTER ZU VERSTÄNDLICHEN

UND

GRUNDLEGENDE

BEHANDLUNG DER DOCTORWIRTSCHAFT

IN DER

HEILKUNDE UND CHIRURGIE

VON

DR. HUBERT GRUBNER

LEIPZIG

1898

VERLAG

1898

V o r w o r t.

Vorliegendes Schriftchen hat den Zweck, die Resultate einiger über die Wirkung der Alkalien und des Laabs bei Zuckerharnruhr genau angestellten Versuche zur Oeffentlichkeit zu bringen; sie können zugleich von einigem Interesse seyn für die Beurtheilung der in neuerer Zeit von manchen Seiten geschehenen Mittheilungen über die Wirksamkeit genannter Medicamente, wie sie anderseits selbst wiederholte Versuche erheischen, um ganz sichere Schlüsse zu gestatten.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. GRIESINGER, der mir Gedanken und

Plan zu diesen Experimentationen mittheilte, stattete ich meinen herzlichsten Dank ab für die mir bei dieser Arbeit zu Theil gewordene Unterstützung.

VORWORT

Voriges Jahr ist ein Buch erschienen, das die Resultate einiger über die Wirkung der Alkalien und der Salze bei Zuckerkrankheit gemachten Versuche zur Geltung bringt. Es ist ein Buch, das ich sehr zu danken verpflichtet bin, da es mir die Gelegenheit gab, mich mit manchen Fragen zu beschäftigen, die die Wissenschaft der Medizin betreffen. Die Wiedergabe der Resultate dieser Versuche ist nicht ohne Interesse, und es ist zu hoffen, dass sie zu neuen Forschungen führen werden.

Meine dankbaren Gedanken sind an den Herrn Dr. G. J. G. gerichtet, der mir die Gelegenheit gab, mich mit manchen Fragen zu beschäftigen, die die Wissenschaft der Medizin betreffen.

Die Untersuchung, deren Ergebnisse ich hier mittheile, betrifft die therapeutische Wirkung zweier gegen Diabetes mellitus empfohlenen Mittel, nämlich der Alkalien und des Laabs.

Sie schliesst sich gewissermassen an die im vorigen Jahr von Hrn Dr. GÜNZLER ¹⁾ über die Wirkung der Alkoholica auf die Zuckerausscheidung der Diabetiker angestellte Untersuchung an, welche das Resultat gab, dass der Alkohol die Zuckerausscheidung vermehre. Sie betrifft denselben Kranken, an dem Dr. GÜNZLER untersuchte und wurde nach demselben Plane unternommen, nämlich beim Gleichbleiben aller sonstigen Bedingungen das Mittel einwirken zu lassen und nun den Zuckergehalt des Urins während seines Gebrauchs und seines Nichtgebrauchs zu vergleichen; sie wurde auch mit den nemlichen Methoden ausgeführt, nur dass ich, wie unten erhellen wird, noch viel genauere Resultate als jener Untersucher bekommen konnte, indem ich noch eine in der Diät liegende Fehlerquelle eliminirte.

Ueber den Kranken, G. Krumm, 53 Jahre alt, finden sich bei GÜNZLER l. c. p. 9—17 ff. alle in Be-

1) Ueber Diabetes mellitus. Eine Inauguralabhandlung etc., unter dem Präsidium von Professor Dr. Griesinger, von A. Günzler aus Tübingen. 1856.

treff der Aetiologie zu erhebenden und auf die Symptome bezüglichen Notizen, soweit solche bis zur damaligen Untersuchung (Ende Juni 1856) giengen.

In seinem Befinden waren seit jener Versuchsreihe verschiedene wichtige Veränderungen eingetreten, die ich aber hier nur kurz berühren will. Er war im Beginn der Herbstferien nach Hause entlassen worden und kehrte am 20. Oktober in die Klinik zurück. Er war damals magerer, als früher geworden; die Gesichtsschwäche durch die Cataracten hatte zugenommen; er hatte noch dieselben verschiedenen anomalen Sensationen wie früher fast im ganzen Körper, und seit Kurzem hatte Gangraena spontanea am grossen Zehen des linken Fusses begonnen (die Arterien sind stark rigid).

Der Urin betrug täglich circa 4—5000 C.C.M., war stark zuckerhaltig und hatte im Uebrigen die frühere Beschaffenheit. Der Appetit war zwar sehr gut, doch bestand nicht mehr der starke Hunger wie früher; wesswegen der Kranke nicht sogleich wieder auf die frühere sehr reichliche und kräftige Fleischkost gesetzt wurde.

Die Gangraen des Fusses nahm im Laufe der ersten vierzehn Tagen seines Hospital-Aufenthalts bedeutend zu; alle fünf Zehen wurden livid, kühl, zeigten stellenweise Brandblasen und grössere jauchende Geschwüre, die mitunter stark bluteten. Es schien sich eine Demarkationslinie zu bilden, die von der ersten Phalanx der grossen Zehe schief über den Fussrücken zur Protuberanz des fünften

Metatarsalknochens lief; aber es schien mehrmals, als ob diese Demarkationslinie überschritten würde. Es wurden Chamillenumschläge mit Wein und Umschläge von Chlorkalklösung gemacht und der Kranke nun auf die frühere reichliche Fleischkost gesetzt. Wider Erwarten stand nun der Brand alsbald stille, und unter Absterben der Epidermis in grossem Umfange heilten die gangraenösen Geschwüre bis auf einzelne kleine noch offene Stellen so schön, dass in der Mitte Dezembers ohne erheblichen Substanzverlust der ganze Prozess beendigt war und der Kranke wieder fast die volle Gebrauchsfähigkeit des Beins hatte. Als ich am 25. Dezember 1856 meine Versuche begann, war das Allgemeinbefinden des Kranken im Wesentlichen dasselbe, wie zur Zeit der GÜNZLER'schen Experimente, doch war ein Fortschritt des Diabetes nicht zu verkennen, indem der Urin sich zuckerhaltiger zeigte als damals; der Kranke war überhaupt angegriffener und schwächer als zu jener Zeit. Sein Körpergewicht betrug circa 110 Pfund.

Die gestellte Frage war nun die, ob unter dem Gebrauche der Alkalien die Zuckerausscheidung durch den Urin abnehme, zunehme, oder sich gleich bleibe?

Zu ihrer Lösung wurde folgendes Verfahren eingeschlagen:

1) Um jeden Unterschleif der Diät von Seiten des Kranken unmöglich zu machen, und um sämtliche Ausscheidungen mit absoluter Genauigkeit überwachen zu können, entschloss ich mich, wie

D. GÜNZLER, während der ganzen Versuchsdauer Tag und Nacht bei dem Kranken zuzubringen. In den kurzen Zeiten, wo ich mich entfernen musste, war der Kranke eingeschlossen. Diese Vorsichtsmassregeln sind bei den Diabetikern durchaus nothwendig; vermöge derselben ist es mir möglich, für die absolute Richtigkeit meiner Zahlen einzustehen.

2) Die Untersuchung dauerte 21 Tage; die ersten sieben Tage wurden bei genau regulirter (unten angegebener) Kost die täglichen Harnmengen und Zuckerausscheidungen, das specifische Gewicht des Harns, die Menge der Faeces, die Gesamteinnahmen und Gesamtausgaben bestimmt. Diese Untersuchung hatte keinen andern Zweck, als den Einfluss der jeden Tag wechselnden Speisen auf die Zuckermenge jedes Tags und auf die übrigen genannten Momente zu erforschen und hiemit zur Vergleichung für die späteren Tage zu dienen.

In der zweiten siebentägigen Periode wurden genau entsprechend den Paralleltagen der ersten Woche (Montag, Dienstag etc.) ganz genau dieselben Speisen und Getränke gegeben; ausserdem aber nahm der Kranke noch $1\frac{1}{2}$ Drachmen Natron bicarbonicum pro die. Diese Reihe hatte den Zweck, bei Gleichbleiben aller übrigen Bedingungen und diätetischen Einflüsse die Wirkung der Alkalien in kleinen Dosen zu erforschen.

In der dritten siebentägigen Periode blieben wieder alle Speisen und Getränke denen der entsprechenden Tage der zwei ersten Perioden vollkommen

gleich; und der Kranke nahm täglich zwei bis drei Drachmen Natron bicarbonicum, also grosse Dosen.

3) Der Kranke bekam gemischte, jedoch vorzugsweise animalische Kost.

Die Hauptsachen derselben, namentlich die Fleischspeisen, blieben sich alle Tage gleich; nur mit der Suppe und den Gemüsen wurde in jeder sieben-tägigen Periode jeden Tag in gleicher Reihenfolge gewechselt. Alles findet sich unten einzeln angegeben. Zum Getränk erhielt er ausser einem Schoppen Bier und Milch täglich blos Wasser. Alle Speisen und Getränke wurden unmittelbar vor dem Genuss gewogen oder gemessen.

4) Die sonstige Lebensweise des Kranken war jeden Tag dieselbe. Sein Schlaf war im Allgemeinen gut, er stand meist zwischen 9—10 Uhr aus dem Bette auf, legte sich aber den Tag über wieder viel nieder; gieng jeden Tag ein wenig unter Aufsicht auf den Gang, um frische Luft zu schöpfen und begab sich etwa halb 8 Uhr Abends wieder zu Bette.

5) Auffallende Störungen seines Befindens, fieberhafte Zustände, Diarrhöen, Schweisse u. dgl. kamen während der ganzen Untersuchungszeit nicht vor.

Die Klagen des Kranken betrafen hauptsächlich die Gesichtsschwäche, den verdorbenen Zustand der Zähne, das Gefühl allgemeiner Mattigkeit und die vielerlei lästigen Sensationen von Stechen oder Reissen in verschiedenen Körpertheilen, unbestimmte Angstepfindungen u. dgl., wie sie schon lange bei ihm bestanden.

Es kam also gar keine Veränderung seines Krankheitszustandes während der Versuchszeit vor, welche einen Einfluss auf unsere Resultate hätte haben können.

6) Den Harn des Kranken, welcher auch beim Stuhlgang sorgfältig und vollständig gesondert erhalten wurde, sammelte ich täglich in zwei Portionen, die eine von Morgens 10 Uhr bis Abends 10 Uhr (Tagharn); die andere von Abends 10 Uhr bis Morgens 10 Uhr (Nachtharn). Jede Portion wurde bei stets gleicher Temperatur (15–17° C.) nach C.C.M. gemessen, und sein specifisches Gewicht bei derselben Temperatur mit einer guten Mohr'schen Wage bestimmt. Ferner wurden täglich die Fäces ohne alle Urinbeimischung gesammelt und im frischen Zustand gewogen. Die 24stündigen Harn- und Fäcesmengen nebst den öfters gelieferten aber immer sehr unbedeutenden Sputis geben die Rubrik „Gesamtausgabe“, wobei das Gewicht des Harns aus dem Mass und specifischen Gewicht berechnet wurde.

7) Die Faeces wurden fast alle Tage auf Zucker untersucht. Niemals fand sich auch nur eine Spur in denselben ¹⁾. Sie waren übrigens immer fest, selbst beim Gebrauch der grossen Gaben des Alkali, von normalem Aussehen und gewöhnlichem, aber sehr starkem Fäcalgeruch.

8) Die gesammelten Portionen Harn wurden jedesmal sobald als möglich quantitativ auf Zucker untersucht; der Abends 10 Uhr gesammelte Harn

1) Ganz entgegengesetzt den Beobachtungen von Petters. Prager Vierteljahrschr. Band 46.

stand die Nacht über wohlverschlossen an einem kalten Orte, geschützt vor jeder Zersetzung.

Wir bedienten uns zur Zuckerbestimmung wieder der Fehling'schen Lösung in der unbedeutenden nur für das Ausrechnen etwas bequemeren Modification, welche NEUBAUER ¹⁾ angibt. Die Lösung war immer exact bereitet und frisch, und es wurden bei ihrer Bereitung und bei der Ausführung die von BOEDEKER ²⁾ angegebenen Cautelen beobachtet.

9) Täglich wurden auch in den ersten 14 Tagen Temperatur-Bestimmungen in der Achselhöhle gemacht.

Es folgt nun das Detail meiner Versuche in tabellarischer Form. In der ersten Tabelle sind für jeden Tag die wechselnden Speisen (Suppen und Gemüse) angegeben, welche sich für die zwei folgenden 7tägigen Perioden gleich bleiben. In der 2. und 3. Tabelle sind einige kleinere Kostabweichungen einzelner Tage, welche sich (mit Ausnahme einer einzigen etwas bedeutenden Variante zwischen den entsprechenden Tagen der ersten und zweiten Woche, welche bei den Tabellen erklärt werden wird) fast bloß auf etwas mehr oder weniger Fleisch beziehen, angegeben.

Die Suppen und Gemüse als ganz überwiegend flüssige Nahrungsmittel wurden dem Gewicht nach zu $\frac{3}{4}$ Theilen unter das Getränke, zu $\frac{1}{4}$ Theil unter die festen Speisen gerechnet; nur dieses Viertheil

1) Analyse des Harns, 2te Ausgabe 1856. p. 117.

2) Henle und Pfeuffer, Zeitschrift für rationelle Medicin. 1855. 6. Band.

ist unter der Grammenzahl der Rubrik „Kost“ (feste Nahrung) gerechnet.

Folgende Bestandtheile der Nahrung blieben sich an allen 21 Tagen mit geringen jedesmal einzeln angegebenen Quantitäts-Verschiedenheiten gleich.

Morgens 7 Uhr Kaffee 1 Schoppen (400 C.C.M.)

Brod $\frac{1}{4}$ ũ., welches übriges Patient auf den grössern Theil des Tags vertheilte.

Ei 1 Stück.

9 Uhr: Fleisch $\frac{1}{4}$ ũ.

1 Wurst (10 Loth).

Bouillon 1 Schoppen.

Mittag: Suppe $1\frac{1}{2}$ Schoppen.

Gemüse $1\frac{3}{4}$ Schoppen.

Gesottenes Ochsenfleisch $\frac{1}{2}$ ũ.

Nachmittags: Braten (kalt) $\frac{1}{4}$ ũ.

Bier 1 Schoppen.

Milch 1 Schoppen.

Abends: Suppe $1\frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ Schoppen.

Fleisch (Braten warm) $\frac{1}{2}$ ũ.

Die täglich wechselnden Bestandtheile der Kost sind in den Tabellen angegeben.

Wasser trank der Kranke nach Belieben; die getrunkenen Mengen wurden genau bestimmt.

Die Rubrik „Getränke“ in den Tabellen besteht aus den Zahlen für 1) das an jedem Tag getrunkene Wasser, 2) für Kaffee, Bouillon, Milch und Bier jedes Tags, 3) für $\frac{3}{4}$ Theile der genossenen Suppen und Gemüse je nach den Wägungen jedes einzelnen Tages.

Datum	ter Ge- n- en.	Faecal- masse in Grammen.	Gesamt- einnahme in Grammen.	Gesamt- ausgabe in Grammen.	Eigen- wärme.
25. Decem					
1856.					
	2	650	5596	5472	37,4
	9				
26. Decem					
	9	20	5427	5395	39,3
	9				
27. Decem					
		645	5714	4794	37,5
28. Decem					
		505	5575	4842	37,3

Die Gesamtmenge der eingenommenen Gramme.
— Die Harnmenge in 24 Stunden im Mittel Gramme.
— Die tägliche Zuckerausscheidung durch die Gramme.

36,8

Gramme: 1320

7. Januar.

(3iß pro die) Alkalien.

Procent. Zuckergehalt.	Absoluter Zuckergehalt in Grammen.	Faecalmasse in Grammen.	Gesamtcinnahme in Grammen.	Gesamtausgabe in Grammen.	Eigenwärme.
4,13	132,16				
3,79	86,03	720	6046	6340	37,0
—	218,19				
3,01	74,34				
2,94	63,74	15	5340	4770	38,1
—	138,08				
2,87	48,21				
2,68	69,68	690	6130	5094	38,1
—	117,89				
2,77	72,02				
2,80	66,36	265	5860	5365	37,8
—	138,38				
2,57	82,24				
2,72	53,86	435	5710	5755	37,4
—	136,10				
2,56	69,12				
2,68	55,47	160	5610	5058	37,6
—	124,59				

16. Januar	562	6405
17. Januar	631	615
18. Januar	59	5930
19. Januar	465	5925
20. Januar	365	6025

Die angegebenen H...
 — Die Harzwand...
 Die gleiche in des Harz im Mi...

Summe	Gesamt- angabe in Grammen	Eigen- wärm.
46	6349	37,0
5340	4770	38,1
6130	5094	38,1
5860	5365	37,8
5710	5263	37,4
5670	5058	37,6

10. Januar.	562	6405	5500
11. Januar.	610	6198	5540
12. Januar.	20	5930	5630
13. Januar.	465	5925	4720
14. Januar.	365	6025	5190

Die ausgeschiedenen Harns 33678 Gramme.
 — Die Harnscheidenen Zuckers 915,12 Gramme. —
 Die tägliche Harns im Mittel 2,71.

(3i $\frac{3}{8}$ pro die) Alkalien.

Absoluter				

Als Gesamtergebnis la
nissen folgende Schlüsse e
1) Der Gebrauch der Al
auf die Zuckerausscheidung
dieselbe vermindernde.
2) Die Abnahme des Zu
gleich der Kranke, währen
brauchte, etwas mehr Nahr
nahm, als in den ersten sie
reichlicheres Material zur Z
3) Der Zucker nahm su
ten Woche wurde weniger a
essen, in der dritten weni
Es liegt Nichts in der Nahr
oder in irgendwelchen ande
was den Zucker hätte vermi
entspricht die successive Z
cessiv erhöhten Gabe des A
4) Die Abnahme des Z
siebenstägige Periode der noc
durchschnittlich für den Tag
siebenstägige Periode, wo nah
Alkali gegeben wurde, 25,09
abnahme ist also sicher un
sie ist unbedeutend, sie
der ganzen Zuckermenge de
Viele Nebenresultate lies
alsbezügigen Analyse der Tab
woll mich hier auf dieselben
lassen, sondern nur Folgend

Als Gesamtergebnis lassen sich diesen Ergebnissen folgende Schlüsse entnehmen:

1) Der Gebrauch der Alkalien hat eine Wirkung auf die Zuckerausscheidung ausgeübt, und zwar eine dieselbe vermindernde.

2) Die Abnahme des Zuckers im Urin trat ein, obgleich der Kranke, während er *Natr. carbonicum* gebrauchte, etwas mehr Nahrung und Getränke zu sich nahm, als in den ersten sieben Tagen, und somit ein reichlicheres Material zur Zuckerbildung hatte.

3) Der Zucker nahm successiv ab, in der zweiten Woche wurde weniger ausgeschieden als in der ersten, in der dritten weniger als in der zweiten. Es liegt Nichts in der Nahrung oder den Getränken, oder in irgendwelchen andern störenden Umständen, was den Zucker hätte vermindern können; vielmehr entspricht die successive Zuckerabnahme der successiv erhöhten Gabe des Alkali.

4) Die Abnahme des Zuckers beträgt für die siebentägige Periode der noch kleinen Gaben Alkali durchschnittlich für den Tag 11,84, für die folgende siebentägige Periode, wo nahezu die doppelte Menge Alkali gegeben wurde, 25,09 Gramme. Die Zuckerabnahme ist also sicher und unverkennbar, aber sie ist unbedeutend, sie beträgt höchstens $\frac{1}{3}$ der ganzen Zuckermenge des Harns.

Viele Nebenresultate liessen sich noch aus einer allseitigen Analyse der Tabellen entnehmen. Ich will mich hier auf dieselben nicht ausführlich einlassen, sondern nur Folgendes hervorheben:

1) Die Zuckermenge entsprach in meinen Experimenten allerdings so ziemlich der ausgeschiedenen Harnmenge, aber die Proportion zwischen beiden ist keine genaue und constante, wie PETERS (l. c.) angibt.

2) Bei Tag liess Patient durchschnittlich mehr Harn als bei Nacht (auch nicht übereinstimmend mit PETERS); wahrscheinlich rührt diess daher, dass der Kranke die vegetabilischen Speisen mehr im Laufe des Vormittags und um Mittag, Abends durchschnittlich mehr Fleischspeisen genoss; der grössern Zuckermenge durch die Vegetabilien entsprach dann durchschnittlich eine grössere Harnmenge.

3) Das specifische Gewicht des Harns zeigte im Laufe der Untersuchung nie beträchtliche Schwankungen, wie solche sich auch mehrfach bei PETERS finden. Das specifische Gewicht nahm auch mit der mässigen Zuckerabnahme der späteren Versuchszeit gar nicht ab. Es ist also das specifische Gewicht kein sicherer Massstab für geringere Zu- und Abnahmen der Zuckermenge.

4) Während des Gebrauchs der Alkalien wurde der Urin öfters neutral, aber nie deutlich alkalisch.

5) Die Harnmenge überschreitet die Getränkmenge nicht, wenn man die flüssigen Speisen, wie es bei Dr. GÜNZLER geschehen, ihrem Volum nach = Wasser setzt; unser Kranker nahm bei einer solchen Rechnung z. B. ein am 25. Dezbr. 5200 C.C.M. Flüssigkeit und entleerte Harn 4693 C.C.M.; wir haben aber diesmal die Flüssigkeiten nach dem

Gewicht bestimmt und den Gehalt der flüssigen Speisen an festen Stoffen annähernd zu $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts angenommen; es lassen sich so die Harnmenge und die flüssigen Speisen nicht so direct vergleichen.

Die Tabellen zeigen, dass die Harnmenge dem Gewicht nach immer mehr beträgt als die Getränkmenge; diess rührt daher, dass eben durch den Harn eine grosse Menge fester Bestandtheile ausgeschieden wird, zum Theil auch daher, dass eben noch Wasser, das in den festen Speisen dem Körper einverleibt wurde, durch den Harn austrat.

6) Die mehr vegetabilische Kost einzelner Tage steigerte den Zuckergehalt sichtlich, wie diess längst bekannt ist.

7) Das Körpergewicht des Kranken blieb sich am Anfang und Ende der Versuche so ziemlich gleich.

8) Die Körpertemperatur zeigte einige, hier nicht weiter zu verwerthende Schwankungen, ohne weiteres Unwohlsein.

Gestützt auf dieses Resultat einer wenn auch mässigen Zuckerabnahme unter dem Gebrauch von Alkalien wurden der Kranke Krumm und ein anderer, auch schon in der Dissertation von Dr. GÜNZLER erwähnter Diabetiker, Gaus, längere Zeit durch einer Behandlung mit Alkalien unterworfen. Hiebei wurde die Diät dieser Kranken folgender Massen regulirt: Sie bekamen Morgens Kaffee und 1 Ei, um

10 Uhr eine Tasse Bouillon, $\frac{1}{4}$ Pfund kaltes Ochsenfleisch und eine Wurst, welche sie auf den Tag vertheilten; Mittags Suppe; doppelte Portionen Fleisch und doppelte Portionen Gemüse; um 3 Uhr einen Schoppen Bier, einen Schoppen Milch und $\frac{1}{4}$ Pfund Kalbfleisch; Abends Suppe und zwei Stücke Fleisch oder gestandene Milch; $\frac{1}{4}$ Pfund Brod wurde auf den ganzen Tag vertheilt; Kartoffeln und Brei wurden ganz ausgeschlossen. Diese Diät ist mit Ausnahme des letzten Ausschlusses ganz dieselbe, wie diejenige meiner Versuche. Dabei nahm zuerst nur der Kranke Krumm vom 15. Januar bis 8. Februar täglich vier Scrupel Natron bicarbonicum, wobei sein Befinden im Wesentlichen dasselbe blieb. Vom 8. Februar bis 20. März wurden beide Kranken ¹⁾ einer anderweitigen Experimentation unterworfen, welche zum Theil später erwähnt werden wird.

Vom 26. März an nahmen beide Kranke bis 1. April 2 Drachm. Natr. bicarb. Vom 1.—7. April 3 Drachm. Natr. bicarb. Vom 7.—14. April $\frac{1}{2}$ Unze Natr. bicarb. Vom 14.—21. 5 Drachm. Natr. bicarb. Vom 22. April—7. Mai 2 Drach. Natr. carbonic. Vom 7.—19. Mai $\frac{1}{2}$ Unze Natr. carb. Vom 20 Mai bis 6. Juni 6 Drachm. Natr. carb.

1) Gauss wurde erst im Februar 1856 wieder aufgenommen; er hatte indessen in ungünstigen Verhältnissen gelebt und sein Zustand hatte sich gegen denjenigen, der bei Dr. Günzler beschrieben ist, sehr verschlimmert. Er ist wie Krumm als ein weit vorgeschrittener Fall von Zuckerharnruhr zu betrachten.

Während dieser ganzen Zeit des Gebrauchs der Alkalien war eine allmähliche Besserung im Befinden beider Kranken unverkennbar. Das Aussehen beider wurde viel frischer, die Körperkräfte nahmen erheblich zu; der Hunger war nach Aussage beider Kranken durchaus nicht mehr so quälend, wie früher, sondern vielmehr das früher immer fehlende Gefühl der Sättigung jetzt vorhanden; der Durst hatte abgenommen. Die frühere Störung des Schlafs durch das häufige Uriniren hörte auf, indem oft nur noch ein- bis zweimal urinirt wurde.

Der Kranke Krumm hatte in der letzten Zeit selten mehr die anomalen Sensationen im Kopf und in verschiedenen andern Körpertheilen, hatte auch öfters Schweisse.

Die Urinmenge aber nahm während des Gebrauchs der Alkalien im Ganzen nicht ab (täglich circa 5000 C.C.M. bei Krumm; bei Gauss circa 5200); ebenso blieb das specifische Gewicht mit solchen Schwankungen, wie sie auch früher öfters vorkamen, bei beiden Kranken ungefähr dasselbe (1025 — 1030 bei Krumm; bei Gauss 1029 — 1034). Aber die Färbung des Urins wurde allmählig eine ganz andere, viel saturirter gelbe, an vielen Tagen der des gesunden Harns ganz gleiche. Es müssen also viel mehr Farbstoffe als früher in den Urin gelangt seyn.

Der Zuckergehalt verhielt sich nach längerer Behandlung mit Alkalien folgendermassen:

1) Der Urin vom 19.—20. Mai wurde von Hrn.

med. Stud. Binder auf dem Schlosslaboratorium einer genauen Analyse unterworfen.

a) **Krumm**: die Gesamtquantität betrug **5050 C.C.M.** in **24** Stunden.

Die Reaction war schwach alkalisch.

Das spezifische Gewicht = **1027** bei **19° C.**
Zucker **4,3%** auch nach der Fehling'schen Methode); in **24** Stunden **217,1** Gramm.
Salze **0,779%**.

b) **Gauss**: Gesamtquantität **4200 C.C.M.**
Reaction neutral.

Specifisches Gewicht **1035** bei **19° C.**
Zucker **6,06%**.
In **24** Stunden **254,5** Gramm.

Diese Zuckerquantitäten sind grösser als früher beim Gebrauch der Alkalien und ohne denselben.

2) Der Urin vom **10—11. Juni**, nachdem die Alkalien **4** Tage ausgesetzt waren, wurde im Krankenhause selbst mit frischer Fehling'scher Lösung untersucht.

a) **Krumm**: Urinmenge **5200 C.C.M.**

Specifisches Gewicht = **1029** bei **18,5° C.**
Zucker **3,66%**
in **24** Stunden **187,2** Gramm.

b) **Gauss**: Urinmenge **5150 C.C.M.**

Specifisches Gewicht = **1031** bei **19,3° C.**
Zucker **3,20%**.
In **24** Stunden **164,80** Gramm.

Diese Zahlen ergeben eine bedeutend geringere Zuckerausscheidung als drei Wochen zuvor, wo

noch reichlich Alkalien gebraucht wurden, aber sie ergeben bei Krumm noch eine kleine Zunahme des Zuckergehalts gegen die frühere Zeit, ehe er Alkalien gebrauchte (Tabelle A.), bei Gauss dagegen, bei dem vom 12. bis 22. Februar täglich Zuckeruntersuchungen gemacht wurden (s. unten Tabelle I. p. 27), ergab sich jetzt nach Aussetzen der Alkalien eine 95 Gramm in 24 Stunden betragende Verminderung des Zuckers.

Diese Thatsachen sind schwer zu vereinigen. Einerseits hat sich das Befinden beider Kranken unverkennbar und bedeutend gebessert, andererseits ist der Zuckergehalt bei dem einen (Gauss) nach etwa zweimonatlicher, bei dem andern (Krumm) nach noch längerer Behandlung mit Alkalien (vom 19—20. Mai) nicht nur nicht vermindert, sondern sehr stark, und mehrere Tage nach Beendigung der Alkalienbehandlung findet sich nur bei dem einen eine Verminderung des Zuckergehalts gegen die Zeit vor dem Alkaliengebrauch, und dieser (Gauss) war es allerdings auch, der eine entschieden bedeutendere Besserung erfuhr, als der andere (dieser Unterschied rührt beiläufig bemerkt nicht von der Dauer der Krankheit her, welche bei Gauss länger ist als bei Krumm).

Zu diesen scheinbaren Widersprüchen ist vor Allem zu bemerken, 1) dass hinsichtlich der Wirkung der Alkalien auf die Zuckerausscheidung die erste Beobachtungsreihe, nämlich die der streng controlirten Experimente, von un-

endlich grösserem Werthe ist, als die Erfahrungen mit der langen späteren therapeutischen Anwendung. Es können hier zufällig die Analysen (namentlich die vom 19—20. Mai) auf Tage gefallen seyn, wo die Kranken, die damals nicht mehr unter strenger Controle gehalten werden konnten, eine Diätüberschreitung begiengen, von andern Kranken sich etwas Brod verschafften u. dgl. Oder aber es kann sich so verhalten, dass die Alkalien in der ersten Zeit ihrer Anwendung den Zuckergehalt des Urins vermindern, dass aber diese Wirkung allmählig wieder schwindet.

2) In Bezug auf die Besserung des Befindens der Kranken könnte man zu der Ansicht geführt werden, dass die Alkalien im Diabetes eine bessernde Wirkung auszuüben vermögen, auch wenn sie den Zuckergehalt nicht (oder nicht mehr, wie im Anfang?) verringern, dass die Gesamt-Ernährung unter ihrem Einflusse sich bessere, der Harn in andern Beziehungen, als in Betreff des Zuckers, sich mehr dem normalen nähert u. s. f. Doch ist diese Annahme an sich gewagt und es steht ihr, wenigstens bei einem Kranken und einer Analyse, (Gauss 10—11. Juni) die Abnahme der Zuckerausscheidung wieder entgegen.

Wir müssen also diesen Punkt dahin gestellt seyn lassen, und können als Resultat unserer streng controlirten Experimentationen einfach die Thatsache aussprechen, dass den genannten Medicamenten eine ganz unverkennbare, aber

schwache Wirkung auf die Zuckerausscheidung zu-
komme, wobei dann ihr späterer langer Fortge-
brauch das Befinden des Kranken auch merklich,
aber schwach besserte, so schwach, dass von einer
Heilung der Diabetes durch Alkalien we-
nigstens in so weit vorgeschrittenen Fällen wie
die unsrigen, nach unsern Erfahrungen keine Rede
seyn kann.

Seit BERNARD ¹⁾ den Satz aufstellte, dass der
Zuckerdiabetes eine vollkommene Integrität der Ver-
dauungsprozesse voraussetze und dass alle Medi-
camente, welche die Verdauung irgendwie beein-
trächtigen, im Stande seien, den Zuckergehalt des
Urins zu vermindern, ohne desswegen im Geringsten
heilend für den Diabetes zu seyn, seitdem ist beim
Gebrauch aller Arzneien in dieser Krankheit dieser
Punkt sehr wohl zu beachten, und namentlich die
grossen Gaben Alkalien könnten wohl a priori als
solche verdauungsstörende Stoffe angesehen werden.
Stets wurden desshalb während des Gebrauchs der
Alkalien die Kranken in dieser Beziehung genau
überwacht; allein nie konnte eine digestionsstörende
Wirkung beobachtet werden. Der Appetit blieb
immer gut; es fanden nicht die geringsten anomalen
Sensationen bei der Verdauung statt und die Stuhlaus-

1) Leçons de Physiologie expérimentale etc. Par. 1855.

leerungen blieben bei Krumm immer fest, bei Gauss waren sie allerdings zeitweise dünnbreiig, diess war aber ganz in der nämlichen Weise vor dem Gebrauch der Alkalien so gewesen. Wir glauben desshalb, dass die Zucker-vermindernde Wirkung der Alkalien nicht bloß auf einer Störung der Digestionsprozesse beruhen kann. Im Uebrigen wollen wir hier jede Besprechung über etwaige Theorien der Alkalienwirkung unterlassen.

Vergleicht man die kleinen Wirkungen, welche die Alkalien gegen diese grosse Krankheit in unsern Beobachtungen zeigten, mit den Empfehlungen, ja früher zum Theil masslosen Anpreisungen, die ihnen von anderen Seiten zu Theil geworden, so wird man sich bedeutender Zweifel an der objektiven Begründung der letzteren nicht erwehren können.

In der That haben diejenigen, von denen solche Empfehlungen am meisten ausgingen, wie MIALHE, mehr chemische Theorien, als wohl beobachtete Heilungsfälle beigebracht; in sehr vielen, ja bis jetzt eigentlich in allen bekannten Fällen haben sie neben den Alkalien eine total veränderte Diät und Hygiene, oft noch andere Medicamente angewendet und sehr häufig ist der laxativen Wirkung der Alkalien gar nicht Rechnung getragen, nicht einmal die geringste Aufmerksamkeit geschenkt worden, während doch jede intercurrente Diarrhoe (auch nach den Erfahrungen in

der hiesigen Klinik) selbst bei vorgeschrittenem Diabetes den Zucker im Urin bis zum Verschwinden verringern kann. Hätten die Alkalien die bedeutenden Wirkungen auf den Diabetes, wie sie MIALHE früher lehrte, so würden gerade die neuesten Erfahrungen über den Gegenstand gewiss ganz anders lauten. Sie sind aber alle weniger vielversprechend als früher und man sucht mehr die Anwendung dieser Medicamente auf eine gewisse Art von Diabetesfällen zu beschränken. So erklärt MIALHE selbst in seiner neuesten Arbeit¹⁾ die Alkalien nur noch für rasch und kräftig wirkend bei frischer Krankheit und hauptsächlich da, wo der Diabetes in Folge zu reichlichen Genusses von Säuren entstanden sei (solche Fälle dürften selten genug sein!), und gibt ihre geringe Wirksamkeit zu für die chronischen Fälle, welche mit tieferen Ernährungsstörungen und mangelnder Hautfunktion complicirt seien (fast alle!), wendet übrigens selbst noch neben den inneren Alkalien in zum Theil enormen Dosen²⁾ auch alkalische Bäder, Dampfbäder, Flanellbekleidung, Friktionen, viele Körperbewegungen, diaphoretische

1) Chimie appliquée à la Physiologie et à la Thérapeutique. Par. 1856. p. 85.

2) Er führt l. c. p. 84 den Fall eines Italieners an, bei dem er in 24 Stunden über $\mathfrak{3}\beta$ Natron bicarbonicum, $\mathfrak{3}\mathfrak{J}\mathfrak{J}$ calcinirte Magnesia und $2\frac{1}{2}$ Flaschen Vichywasser gebrauchen liess; am andern Tag soll der Urin keine Spur von Zucker mehr gezeigt haben, am zweiten Tag das Sehvermögen wieder hergestellt gewesen sein! — Möchten so ungewöhnliche therapeutische Erfolge doch häufiger zur Beobachtung kommen!

Medicamente etc. an. — Ueber das vielgerühmte, stark alkalische Vichy heisst es in der eben erschienenen Schrift von JAMES ¹⁾ nur, die meisten Diabetiker befinden sich sehr wohl beim Gebrauch des dortigen Wassers neben einer stark animalischen Diät, aber nicht, dass sie geheilt oder auch nur für einige Dauer gebessert werden. — Die Indikationen für Karlsbad beschränkt FLECKLES, der in einer früheren Schrift ²⁾ noch weit mehr von der dortigen Therme zu erwarten schien, neuestens ³⁾ auf solche Fälle von Zuckerharnruhr, die mit „Leberleiden oder Gicht“ complicirt seien, und das beste, was er auch von diesen Zuständen sagen kann, ist, dass die Besserung in zwei ihm bekannten Fällen über Jahre hinaus gereicht habe. Wie viel auch beim Gebrauche von Karlsbad auf Rechnung der gleichzeitig empfohlenen Fleischkost kommt, wie viel von der Zuckerverminderung während des Gebrauchs einer laxativen Wirkung des Wassers zuzuschreiben ist, lässt sich nicht entscheiden; einzelne Harnanalysen bei nicht angegebener Diät reichen auch nie zur Beurtheilung etwaiger Besserung aus.

1) Guide pratique aux eaux minérales etc. 4. ed. Par. 1856. p. 124.

2) Die Thermen von Karlsbad. Leipz. 1856. p. 17 ff.

3) Wiener Wochenblatt 1857. p. 372.

Die zweite Untersuchungsreihe, zu der mich Hr. Prof. GRIESINGER bestimmte, war die Experimentation des auch in neuester Zeit gegen Diabetes mehrfach empfohlenen Laabs. Diese Untersuchung versprach fast noch interessantere Resultate als die vorige; denn, wenn wirklich das Laab einen entschiedenen oder gar heilenden Einfluss auf die Zuckerkharnruhr hat, so wird man sicher annehmen dürfen, dass es diesen Einfluss im Magen selbst ausübt, dass es durch eine Veränderung der Verdauungsprocesse heilend wirkt, dass demgemäss auch wahrscheinlich dem Diabetes — wie man früher so oft annahm, aber nie beweisen konnte — eine gewisse Anomalie der Verdauung zu Grunde liege. Die ganze Theorie des Diabetes könnte also von dieser therapeutischen Wirkung aus beleuchtet werden.

Wir zogen es nun vor, statt mit gewöhnlichem Kälberlaab, lieber mit einer möglichst viel Pepsin haltigen Laabflüssigkeit aus dem Magen eines dem Menschen näher stehenden Thieres, als die Wiederkäuer, zu operiren und das Laab wurde jeden Tag aus einem frischen Schweinsmagen auf folgende Weise gewonnen. Nachdem der Magen gehörig gereinigt und ausgewaschen war, wurde die Schleimhaut desselben lospräparirt, in Wasser gebracht und einige Stunden zum Aufquellen an einen gelind warmen Ort gestellt. Hierauf wurde die Schleimhaut abgeschabt, hauptsächlich an der grossen Curvatur, und das Geschabsel mit demselben Wasser wieder vermischt, in welchem vorher die Schleimhaut gelegen

war; nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure wurde diese Flüssigkeit etwa zwölf Stunden an einem gelind warmen Ort gelassen, nachher filtrirt und das Filtrat vor dem Gebrauche auf etwa 36—40° C. erwärmt. So wurde es zu je $\frac{1}{3}$ Schoppen pro dosi zweimal des Tags 1—1 $\frac{1}{2}$ Stunden nach genommener Mahlzeit dem Patienten gegeben.

Die Versuche wurden nach demselben Plane und mit derselben Genauigkeit durchgeführt, wie die ersten mit Alkalien; nur erstreckten sie sich diessmal auf kürzere Zeit, nämlich zehn Tage, wurden aber dafür an zwei Kranken angestellt, die ersten fünf Tage ohne Gebrauch, die zweiten fünf Tage mit Gebrauch von Laab. In Betreff der Kost wechselten wieder Suppe und Gemüse, deren Quantität in den Tabellen angegeben ist, jeden Tag so, dass der sechste, siebente, achte, neunte und zehnte Tag in gleicher Reihe dem ersten, zweiten, dritten, vierten und fünften entsprachen.

Fleisch bekam jeder der Patienten täglich in derselben Weise und Quantität, wie sie in dem Kostverzeichniss von Krumm, Seite 12, angegeben ist.

Alles, Speise und Getränke, Harn und Faeces, wurde, wie früher, genau gewogen, respektiv auch gemessen; der Harn in zwei Portionen gesammelt, Abends 9 Uhr und Morgens 9 Uhr.

In fast beständiger Umgebung der Patienten überwachte ich sie während der zehn Tage genau und hatte hauptsächlich darauf Acht, dass kein gegenseitiger Austausch von Nahrungsmitteln, oder

K r

Datum.	Faecal- masse in Grammen.	Gesamt- einnahme in Grammen.	Gesamt- ausgabe in Grammen.	Eigen- wärme.
12. Februar.	300	6690	6392	36,6
13. Februar.	275	5550	5350	36,5
14. Februar.				
21. Februar.		Dieselbe, wie an dem entspre- den vorigen Tage.		37,2

Die Gesamteinnahme der eingeübten Gramme.
 — Die Harnmenge in 24 Stunden durchschnitt Gramme.
 — Die tägliche Zuckerauscheidung durch 88 Gramme.

igen Tropfen Salzsäure
 ra zwölf Stunden an ei-
 ssen, nachher filtrirt und
 e auf etwa 36-40°C.
 je 1/2 Schoppen pro dosi
 unden nach genommer
 geben.
 nach demselben Plane und
 durchgeführt, wie die
 streckten sie sich diess-
 ich zehn Tage, wurden
 n angestellt, die ersten
 die zweiten fünf Tage
 Betreff der Kost wech-
 mäuse, deren Quantität
 ist, jeden Tag so, dass
 neunte und zehnte Tag
 zweiten, dritten, vier-
 Patienten täglich in der-
 wie sie in dem Kost-
 teile 18, angegeben ist.
 ke, Harn und Faeces,
 wagen, respektiv auch
 Portionen gesammelt,
 6 Uhr.
 ggebung der Patienten
 der zehn Tage genau
 Acht, dass kein ge-
 Nahrungsmitteln, oder

Procent. Zuckergehalt.	Absoluter Zuckergehalt in Grammen.	Faecal-masse in Grammen.	Gesamteinnahme in Grammen.	Gesamtausgabe in Grammen.	Eigenwärme.
3,7	106,93				
4,31	92,28	460	5859	5630	36,5
—	199,21				
3,90	123,63				
3,62	69,87	400	6430	5640	36,6
—	193,50				
4,1	86,1				
3,96	96,62	150	5700	4820	36,7
—	182,72				
3,45	81,76				
3,78	87,70	275	5665	5085	37,5
—	169,40				

11. Februar.	
	600
	4
	4
14. Februar.	
	450
	1
	1
15. Februar.	
	450
	1
	1
16. Februar.	
	700

Die Gas ausgetriebe
 — Die Harnstofflösungen zu
 — Die Nigehalt des H

Gauss.

Datum.	Täglich wechselnde Kost.	Eigensamm- sammt- gaben in wärme- armen.	Eigensamm- sammt- gaben in Gramm.	Eigensamm- sammt- gaben in Gramm.
--------	--------------------------	--	--	--

13. Februar.	0			
	4	600	6190	5450 36,4
	4			
14. Februar.	10			
	2	450	5855	5680 36,5
	4			
15. Februar.	5			
	0	450	5965	5310 36,8
	1			
16. Februar.				
	1	700	5740	5740 36,8
	1			

Die des ausgeschiedenen Harns 20730 Gramme.
 — Die Harnmischungen betragen 1298,8 Gramme.
 — Die tägliche Harnmenge im Mittel 5,58.

5,43	154,75				
6,25	149,0	435	6200	5860	36,8
—	303,75	.			
4,92	141,2				
4,80	112,8	325	6810	5705	36,7
—	254,0				
4,9	139,65				
4,76	138,04	425	6580	6350	36,6
—	277,69				
4,55	148,33				
5,0	122,5	625	6635	6505	36,8
—	270,83				
4,63	115,28				
5,0	135,0	275	5955	5620	36,7
—	250,28				

Die Gesammtmenge des ausgeschiedenen Harns 24035 Gramme.
 Durch den Harn ausgeschiedenen Zuckers beträgt 1356,55 Gramme.
 Procentische Zuckergehalt des Harns durchschnittlich 5,03.

97
 eine Verwechslung d
 quantitäten vorkommen kon
 ihn ungenüßene Portion vo
 Augen verzehren.

Die Kranken waren wie
 und Gauss; der erstere h
 die controlirte Alkalien-Ex
 macht, sein Urin zeigte au
 derselben etwa dieselbe Zue
 es war also keine Nachwir
 vorhanden.

Der andere, Gauss, wa
 lenhaus aufgenommen worde
 Zeit gar nichts gebraucht (

der Alkalien bei ihm erfolgt
 Die folgenden Tabellen,
 und Weise, wie die früherer
 keiner weitem Erklärung b
 teil der Versuche mit Laab.

etwa eine Verwechslung der beiderseitigen Harnquantitäten vorkommen konnte. Jeder musste die ihm zugemessene Portion von Nahrung unter meinen Augen verzehren.

Die Kranken waren wieder die obigen, Krumm und Gauss; der erstere hatte vier Wochen zuvor die controlirte Alkalien-Experimentation durchgemacht, sein Urin zeigte aber nach dem Aussetzen derselben etwa dieselbe Zuckerquantität wie früher; es war also keine Nachwirkung von früher mehr vorhanden.

Der andere, Gauss, war erst wieder ins Krankenhaus aufgenommen worden, und hatte seit langer Zeit gar nichts gebraucht (die längere Anwendung der Alkalien bei ihm erfolgte erst später).

Die folgenden Tabellen, die nach derselben Art und Weise, wie die früheren angelegt sind und also keiner weitern Erklärung bedürfen, liefern das Detail der Versuche mit Laab.

Das Hauptresultat, das aus diesen Tabellen entnommen werden kann, ist folgendes:

Die Zuckerausscheidung hat in den fünf Tagen des Gebrauchs von Laab, gegenüber den ersten fünf Tagen unter Gleichbleiben aller Umstände und Bedingungen zugenommen. Die Zunahme ist, wenn auch keine beträchtliche, so doch bemerkbare. Sie beträgt bei Krumm 55, bei Gauss 57 Gramme; für den Tag also bei beiden durchschnittlich 11 Gramme. Wir wollen auf sie keinen Werth legen, wir wollen nur das constatiren, dass keine Abnahme stattfand und dass diess an zwei Individuen in ganz gleicher Weise zum Vorschein kam. — Fälle, wie der neuestens von Dr. IVERSEN ¹⁾ mitgetheilte, wo in einem Falle von Diabetes mellitus in sehr kurzer Zeit durch Kälberlaab eine bedeutende Verminderung der Zuckerausscheidung erzielt worden sein soll, lassen sich unseres Erachtens ebensosehr durch den Einfluss der gleichzeitig veränderten Diät, als namentlich in diesem Falle durch die rasche, dem Tode vorangehende Verschlimmerung des Gesamtbefindens erklären, bei der sehr häufig der Zuckergehalt schnell abnimmt.

Als Nebenresultate lassen sich folgende herausheben:

1) Die Zuckermenge zeigte sich nicht abhängig von der Menge des Getränkes. Bei Krumm ist

¹⁾ Archiv des Vereins für gemeinschaftliche Arbeiten von Vogel und Nasse. III, 1. p. 12.

die Urinquantität in den zweiten fünf Tagen kleiner als in den ersten, und doch der Zuckergehalt ein grösserer; es hat also der Procentzuckergehalt zugenommen, und zwar von 3,51 zu 3,83. Bei Gauss hat der Procentgehalt abgenommen, von 5,58 zu 5,03; da jedoch seine Urinmenge in den zweiten fünf Tagen eine bedeutend grössere ist, als in den ersten, ergab sich für jene zusammen dennoch ein Plus von 57 Grammen Zucker gegenüber den ersten fünf Tagen. Auch, wenn man die einzelnen Tage je einer fünftägigen Periode mit einander vergleicht, lässt sich kein proportionelles Verhältniss zwischen der Menge des Urins und der Menge des darin ausgeschiedenen Zuckers herausfinden.

2) Das spezifische Gewicht des Harns gab wieder kein Kriterium ab für die Menge des darin enthaltenen Zuckers in der Art, dass je grösser das spezifische Gewicht, desto grösser auch die Menge des Zuckers wäre. Im Gegentheil hat das spezifische Gewicht bei beiden Kranken abgenommen, während die Menge des Zuckers sich vermehrte. Das spezifische Gewicht des Urins ist bei Krumm durchschnittlich für die ersten fünf Tage 1,028,7 — für die zweiten fünf Tage 1,027,2; bei Gauss für die ersten fünf Tage 1,032,6, für die zweiten fünf Tage 1,031.

3) Der verschiedene Einfluss verschiedener Gemüse ist unverkennbar. Am meisten die Zuckerausscheidung steigernd zeigte sich der Genuss von

Zwetschgen, welche mit etwas Zucker bereitet werden.

4) Der bei Tag gelassene Urin zeigte ein grösseres Quantum, als der bei Nacht gelassene.

Der Aufgabe dieses Schriftchens, uns über die Wirksamkeit der Alkalien und des Laabs bei Diabetes mellitus zu belehren, scheint uns Genüge geleistet, soweit es unsere Mittel gestatteten. Als Resumé der Ergebnisse unserer Untersuchungen glauben wir aussprechen zu können:

- 1) Die Alkalien sind im Diabetes mellitus von einiger, aber nur schwacher Wirkung.
 - 2) Das Laab aus Schweinsmagen ist unwirksam.
-