dass der Fehler bei einem Harn, der viel schwer verbrennliche stickstoffhaltige Substanz, wie Harnsäure etc., enthält, grösser ist als bei einem, wo dieses nicht der Fall ist.

Ueber die Abscheidung des Chinins aus dem Urin. Personne*) empfiehlt zur Abscheidung des Chinins aus dem Urin das folgende Verfahren: Der Harn wird direct mit Tanninlösung gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, abgepresst, mit Aetzkalk gemischt, das Pulver auf auf dem Wasserbade getrocknet, alsdann mit Sand gemischt und solange mit Chloroform ausgezogen, bis dieses nichts mehr aufnimmt. Nach dem Verdunsten des Chloroforms bleibt das Chinin, mit harzigen Substanzen verunreinigt, zurück. Zur Reinigung wird es mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, welche das Harz ungelöst lässt. Das so erhaltene Alkaloid ist mit dem Chinin in seinen Löslichkeitsverhältnissen, Salzen, Rotationsvermögen etc. identisch; das Chinin wird also bei seinem Durchgang durch den Körper nicht in Chinidin übergeführt. Die Menge des wiedererhaltenen Chinins ist jedoch gering; nach einem von Joon ausgeführten Versuche wurden von 2 g eingegebenen Chininsulfats nur 0,319 g wiedererhalten. Das Chinin wird also im Organismus sicherlich zum grössten Theil weiter verändert.

Ueber den Nachweis der sogenannten Aethyldiacetsäure (Aethylendimethylencarbonsäure Geuther's) in diabetischem Urin. Zum sicheren Nachweis der Aethyldiacetsäure schlug A. Hilger**) bei einem diabetischen Urin, der in mässiger Verdünnung mit Eisenchlorid die für die Aethyldiacetsäure als charakteristisch angenommene dunkelkirschrothe Färbung in hohem Grade zeigte, das folgende Verfahren ein: 300 cc Harn wurden mit 50—60 cc conc. Salzsäure bis auf $\frac{1}{3}$ Rückstand abdestillirt. Das Destillat gab auf Zusatz von Kaliumhydroxyd und überschüssiger Jodlösung nach kurzem Stehen die charakteristischen Jodoformkrystalle. Ausserdem zeigte das Destillat auffallenden Acetongeruch. Der Rückstand in der Retorte zeigte nicht die geringste Reaction mit Eisenchlorid. Zur sicheren Constatirung von Aceton neben Alkohol (mit Berücksichtigung der Geuther'schen Angabe, dass Aethyldiacetsäure sich in Aceton, Alkohol und Kohlensäure unter Wasseraufnahme spaltet) versuchte Hilger einerseits fractionirte Destillation, andererseits die Thatsache zu benutzen, dass Aceton mit Chromsäure-

*) Centralbl. f. d. med. Wissenschaft 1879, 110.

**), Liebig's Annalen 195, 314.

mischung bei vorsichtig geleiteter Oxydation Ameisensäure liefert. Das erste Destillat wurde mit der grössten Vorsicht einer fractionirten Destillation unterworfen und zwar zuerst bei einer 56° C. nicht übersteigenden Temperatur. Das erste Destillat zeigte intensiven Acetongeruch und lieferte bei langsamer, vorsichtig geleiteter Oxydation mit Chromsäuremischung Ameisensäure, die bei der Destillation im Destillat mit aller Schärfe mittelst Silbernitrats und Quecksilberchlorids erkannt wurde. Das bei über 56° C. erhaltene weitere Destillat war frei von Acetongeruch, gab die Jodoformreaction reichlich und lieferte, mit Chromsäuremischung oxydirt, Essigsäure und Kohlensäure. Somit darf in dem zuerst durch Destillation des Harns mit Salzsäure erhaltenen Destillate Aethylalkohol neben Aceton angenommen werden. Versuche, die Aethyldiacetsäure nach Reysstein aus dem Harn darzustellen und zwar durch Ansäuern des Harns mit Essigsäure und Ausschütteln mit Aether, waren zu wiederholten Malen erfolglos. Zur quantitativen Bestimmung benutzte Hilger die Feststellung der gebildeten Jodoformmengen unter Berücksichtigung der Thatsache, dass nach unseren jetzigen Kenntnissen der Aethyldiacetsäure, 3 Molecüle Jodoform 1 Mol. Aethyldiacetsäure entsprechen.

Die Ausführung war folgende:

60, 80 oder 100 cc Harn wurden mit Salzsäure stark angesäuert und bis auf ein Drittel abdestillirt, das Destillat sofort mit Kaliumhydroxyd und conc. Lösung von Jod in Jodkalium im Ueberschuss versetzt, schwach erwärmt und 24 Stunden in einem geschlossenen Gefäss stehen gelassen. Die ausgeschiedenen Jodoformmengen wurden auf gewogenen Filtern gesammelt und nach vorsichtigem Auswaschen mit kaltem Wasser bei gewöhnlicher Temperatur, zuletzt kurze Zeit über Schwefelsäure getrocknet. Obgleich die Methode ja keinen Anspruch auf absolute Genauigkeit machen kann, so waren die Resultate günstiger als zu vermuthen war und es gelang wiederholt, in einem und demselben Harn bei mehreren Bestimmungen Zahlen für die Jodoformmengen zu erhalten, die nur um mehrere Hundertel, ja auch wohl nur um Tausendtel differirten. Es wurden hiernach in je 100 Theilen Urin 0,039 g—0,190 g Aethyldiacetsäure gefunden. Was endlich den Nachweis von Alkohol und Aceton in der ausgeathmeten Luft der Patientin betrifft, so gelang derselbe in den Condensationsproducten dieser Luft, welche in der Weise erhalten wurden, dass die Patientin die ausgeathmete Luft durch ein schmales, cylindrisches Gefäss streichen liess, welches mit Eis stark ab-

gekühlt war. An verschiedenen Tagen kamen diese Flüssigkeiten nach obigem Verfahren zur Untersuchung und stets gelang der Nachweis von Aceton und Alkohol.

Nachweis von Indican im Harn. W. Weber*) empfiehlt zur Entdeckung des Indicans im Harn folgende Methode: 30 cc des fraglichen Urins versetzt man mit ebensoviel Cubikcentimetern conc. Salzsäure und erhitzt bis zum Kochen. 1—2 Tropfen verdünnte Salpetersäure erhöhen die Empfindlichkeit. Die Farbe der Mischung wird hierbei immer dunkler, schliesslich braun; bei mehr Indican aber ist ein deutlicher rothvioletter Stich zu bemerken. Schüttelt man die erkaltete Flüssigkeit darauf mit Aether aus, so ist derselbe bei Gegenwart von Indigblau, sobald er sich wieder von der Flüssigkeit getrennt hat, mit einem deutlich blauen Schaum bedeckt. Der Aether selbst unter dem Schaum ist schön rosen- bis carminroth oder violett gefärbt. Sollte sich der Aether nicht genügend schnell von der Flüssigkeit trennen, so tröpfelt man einige Tropfen Weingeist auf den Schaum, wodurch dieser sehr schnell verschwindet und die obere Schicht durchsichtig wird. Auch die geringste Menge Indigo wird hierbei an der schönen blauen Farbe der oberen Schicht erkannt, aus welcher sich nach und nach Indigoblau zwischen beiden Flüssigkeiten absetzt, während Indigroth in Aether gelöst bleibt.

Ueber die Verbindungen des Traubenzuckers mit Kupferoxydhydrat und den Nachweis kleiner Zuckermengen im Harn. E. Salkowski**) hat seine Versuche über die Verbindungen des Traubenzuckers mit Kupferoxydhydrat fortgesetzt und ist zu dem Resultat gelangt, dass es jedenfalls möglich ist, wiewohl allerdings nur unter bestimmten Bedingungen, Traubenzucker aus einer Lösung durch Zusatz von Kupfersulfat und Natronlauge vollständig auszufällen, oder wenigstens so vollständig, dass das Filtrat auf kochende Fehling'sche Lösung nicht mehr einwirkt. Damit ist nach Salkowski der Haupteinwand Worm-Müller's und J. Hagen's***) gegen die Annahme einer chemischen Verbindung von Traubenzucker und Kupferoxyd beseitigt.

Die Fällung des Traubenzuckers durch Kupferoxyd scheint auch

*) Archiv d. Pharm. **213**, 340.

) Zeitschr. f. physiol. Chemie, **3, 79.

***) Pflüger's Archiv, **17**, 601.