endigt. Haben wir z. B. den fraglichen Urin mit seinem doppelten Volum obiger Zuckerlösung versetzt und zur Reduction von 10 CC. der Fehling'schen Lösung n CC. dieses Gemisches verbraucht, so enthalten diese 0,05 Grm. Zucker. Da aber diese n CC. der Mischung aus $\frac{2}{3} n$ CC. Zuckerlösung von 1% und $\frac{1}{3} n$ CC. Harn bestehen, so ergibt sich folgende Rechnung.

Da jene $\frac{2}{3} n$ CC. $\frac{2}{3} n$ Centigramm Zucker enthalten, so müssen in $\frac{1}{3} n$ CC. Harn $5 - \frac{2}{3} n$ oder $\frac{15-2}{3} n$ Centigramm Zucker enthalten sein. Daraus ergibt sich die in 1000 CC. Harn enthaltene Zuckermenge $x = 1000 \frac{(15-2n)}{n}$ Centigramm $= 10 \cdot \frac{(15-2n)}{n}$ Grm. Hat man den Harn nicht mit dem doppelten, sondern mit dem 4fachen Volum obiger Zuckerlösung gemischt, so ist also $x = \frac{10 \cdot (25-4n)}{n}$.

Ueber Alkapton. Diesen merkwürdigen Körper, welcher bis jetzt nur einmal und zwar von Boedeker in dem Urin eines 44jährigen Mannes gefunden wurde, fand P. Fürbringer*) in neuester Zeit in dem Harn eines 29jährigen Goldarbeiters. Der Kranke zeigte Symptome einer Spitzeninfiltration der linken Lunge, rechtsseitigen diffusen Pyopneumothorax, mässig vergrößerter Leberdämpfung, ziemlich hohes Fieber, kleinen, frequenten Puls ausserdem aber keine auffallende Anomalie.

Der Harn, dessen spec. Gewicht von 1,010—1,025 schwankte, fiel auf durch seine dunkle Färbung, die (im Reagensgläschen bei durchfallendem Licht) etwa die Mitte zwischen No. 7 und 8 der Vogel'schen Farbartabelle hielt, und durch die geringe Menge der täglichen Ausscheidung (durchschnittlich ca. 600 CC., Maximum etwas über 800, Minimum, zur Zeit mässiggradigen Durchfalls, kaum 300), Eigenschaften, die nach Angaben des Patienten erst seit einigen Wochen sich allmählich eingestellt, ohne dass die Entstehung des Pneumothorax oder eine veränderte Lebensweise in directem Zusammenhang mit dieser Anomalie gebracht werden konnte. Die Prüfung mit Lackmuspapier wies eine ziemlich stark saure Reaction nach, der Geruch war kein auffallender. Abgesehen von zeitweise auftretendem spärlichen Uratsediment bot der Harn klare Beschaffenheit dar. Einige Mal konnten Spuren von Albumin nachgewiesen werden; doch war der Harn meist ganz eiweissfrei.

*) Berliner klinische Wochenschrift 1875. Nr. 24.

Dass die dunkle Färbung des Harns durch die Anwesenheit abnormer Mengen von Urophain bedingt war, konnte nach Ausschluss der Einfuhr urophaner Farbstoffe (Senna, Rheum etc.) oder von Carbolsäure (Patient wurde anfangs nur Morphium, später ausserdem Salicylsäure gereicht) vermuthet und durch die einfache Ziegler'sche Schwefelsäurereaction nachgewiesen werden: der der Säure zugefügte Harn erhielt augenblicklich eine theerähnliche Farbe, ohne dass ein nachweisbarer Niederschlag sich bildete.

Erst am achten Tage des Aufenthalts des Kranken im hiesigen Hospitale wurde der Versuch eines Nachweises von durch die überhandnehmende Kachexie bedingter Glycosurie mit der genannten, ganz unerwarteten massenhaften Reduction des Kupfersulfats beantwortet. Eine Wiederholung der Trommer'schen Probe mit dem verdünnten Harn zeigte ein zweites, höchst auffallendes Phänomen: in dem Moment, wo der verdünnte Harn mit Aetzkaliölösung geschüttelt wurde, trat eine deutlich von oben nach unten an Intensität abnehmende Braunfärbung ein; das Braun übertraf die Farbe selbst des unverdünnten Harns an dunklem Ton und Intensität um ein bedeutendes. Eine vorläufige Prüfung auf die Absorptionsfähigkeit von Sauerstoff von Seiten des Harns durch Versetzen mit kaustischem Kali und Schütteln unter Abschluss des Reagensgläschens mit dem Daumen ergab eine sicht- und fühlbare Verwölbung der Fingerbeere in das Lumen des Glases und bei Entfernung des Fingers Einstromen von Luft unter zischendem Geräusch, sowie bei Oeffnung des Verschlusses unter Wasser plötzliches Emporsteigen desselben in das Probirgläschen; und nun wurde der Harn methodisch auf die Gegenwart des Alkaptons geprüft, so weit die geringe Menge, welche Patient noch bis zu seinem Tode (der bereits am 2. April eingetreten) producirte, dies erlaubte.

Zunächst wurde die quantitative Bestimmung des vom Harn absorbirbaren Sauerstoffs vorgenommen. Zu diesem Zweck wurde nach dem Vorgang von Boedeker eine bestimmte Menge von Harn und atmosphärischer Luft über Quecksilber in graduirten Probirgläsern oder oben luftdicht abgeschlossenen (Finger, Kautschukpropf) Röhren abgesperrt, durch Einbringung eines Stückchens Aetzkali in den Harn (wobei sofort die oben erwähnte Bräunung begann) und fortgesetztes Schütteln die Menge des absorbirten Sauerstoffs aus dem Grade des Steigens der Quecksilbersäule berechnet. Die Misslichkeit des Schüttelns einer zum Theil von Quecksilber umspülten Röhre wurde bei diesem

Versuche sehr störend empfunden und Verf. bediente sich deshalb weiterhin freier graduirter Büretten, in welche nach Entfernung von Gummischlauch sammt Quetschhahn und Verschliessung des verjüngten Endes mit Wachs der Harn eingebracht wurde. Unter nahezu horizontaler Haltung des Glasrohrs wurde in dasselbe nahe dem offenen Ende ein Stückchen kaustischen Kalis eingeschoben, die Mündung mit dem Daumen verschlossen und durch energisches Schütteln der Harn mit Kali und Luft in innigsten Contact gebracht. Nach Einstellung des verjüngten Endes in Quecksilber und Lösung des Wachspropfes mittels des Nagels stieg augenblicklich das Quecksilber in der Bürette empor. Dieselben Resultate wurden beim Experimentiren unter Wasser erreicht.

Die Werthe, die sich bei 6 mit zu verschiedenen Zeiten gelassenen Harnportionen in dieser Art angestellten Versuchen ergaben, waren folgende:

	Capacität des Gefässes.	Menge des eingebrachten Harns.	Zahl der CC.-Theilstriche, um welche die Flüssigkeitssäule nach dem Schütteln emporstieg.	Verhältniss der Menge des Harns zur Menge des absorbirten Sauerstoffs der Luft (auf die Einheit von 5 CC. Harn bezogen).
	CC.	CC.		
1	23 (Probirgläschen)	4	3,0	5:3,75*)
2	22 (Bürette)	4	3,2	5:4
3	36 (Bürette)	6	4,6	5:3,8
4	36 (Bürette)	6	4,2	5:3,5
5	130 (Standglas)	25	fast genau 20,0	5:4
6	36 (Bürette)	26	genau 2,1	—

Es zeigte sich also, dass der Harn im Stande war, entweder nahezu oder genau $\frac{4}{5}$ seines Volumens Sauerstoff zu binden.**)

Im letzten Falle wurde, wie zu erwarten, der ganze Sauerstoff der eingeschlossenen 10 CC. Luft verschluckt. Dass das restirende Gas

*) Der vom Harn vor dem Experiment absorbirte Sauerstoff ist hierbei selbstverständlich nicht berücksichtigt worden, da seine Menge verschwindend klein (meist unter 1 pro mille) ist.

**) Der von Boedeker untersuchte Harn vermochte etwas mehr als sein gleiches Volumen Sauerstoff zu verschlucken, scheint also mehr Alkapton in Lösung gehalten zu haben.

wirklich Stickstoff war, konnte leicht durch das bekannte Experiment der verlöschenden Flamme etc. nachgewiesen werden.

Um zu untersuchen, ob der Harn in Gegenwart eines Alkalis auch ohne Agitation Sauerstoff zu absorbiren im Stande war, wurden 25 CC. Harn in einem 130 CC. haltenden Standglase mit 105 CC. Luft über Quecksilber eingeschlossen, ein Stückchen Aetzkali eingeschoben und das Gemisch der Ruhe überlassen. Das Quecksilber begann sehr langsam zu steigen und konnte erst nach Verlaufe von ca. 12 Stunden, wo die obere Grenze der Flüssigkeitssäule stationär zu bleiben schien, eine Absorption von nur 15,5 CC. Sauerstoff constatirt werden. Dies würde einem Verhältniss von 5 : nur 3,1 entsprechen. Es scheint somit, als ob die letzten Reste des Sauerstoffs vom Harn bei ruhigem Stehenlassen nur äusserst langsam absorbirt würden.

Es bedarf wohl kaum der Erwähnung, dass in sämmtlichen Versuchen die genannte intensive Bräunung des Harns im Momente des Contacts mit dem Aetzkali einzutreten begann.

Die Art dieses Farbenwechsels liess sich ausgezeichnet an verdünntem, in einem breiten Reagensgläschen mit einer dünnen Aetherlage überschichteten Harn studiren. So lange die Flüssigkeit der Ruhe überlassen, blieb trotz Zufügung grösserer Mengen von Aetzkalilösung das Blassbraun des Harns unverändert; bei dem geringsten Schütteln jedoch, das die oberen Harnschichten mit der Atmosphäre in Contact brachte, entstand in diesen eine dunkelbraune Wolke, die eine Zeit lang nach unten tauchte, um sich endlich in einen schwarzbraunen Ring an der Berührungsgrenze von Aether und Harn zu sammeln. Fortgesetztes Schütteln verbreitete die Zone mehr und mehr, bis endlich der ganze Harn als dunkelbraune Masse vom farblosen Aether abstach. Genau dieselbe Metamorphose bot sich dar, wenn man statt des verdünnten Harns sich eines Filtrats des mit sehr wenig Bleiessig versetzten Harns bediente. Hierdurch wurde fast sämmtliches Urophain abgeschieden und man konnte mit einer blassgelben Flüssigkeit experimentiren. Wurden dagegen grössere Mengen von essigsauerm Blei zur Ausfällung benutzt, so wurde das Farbenspiel undeutlich und blieb bei Zusatz von Bleiessig im Ueberschusse ganz fort, ein Beweis, dass das Alkapton in den Bleiacetatniederschlag übergegangen war. Ein Versuch den Harn mit Thierkohle zu entfärben, um alles Alkapton in farblosem Harn gelöst zu erhalten, gelang nach mehrmaligem Filtriren nur unvollkommen.

Bemerkenswerth ist, dass der mit Wasser versetzte Harn noch nach zehnfacher Verdünnung die erwähnten Erscheinungen von Braunfärbung und Sauerstoffabsorption nach Zusatz von Aetzkali ganz deutlich zeigte.

Eine Vornahme der gangbarsten Methoden zur Erkennung des Zuckers mit dem Harn ergab Folgendes:

1. Trommer'sche Probe: Wurde eine Mischung von verdünntem Harn mit Kalilauge tropfenweise einer schwachen Lösung von Kupfervitriol zugesetzt, so gelang es nicht, den gebildeten Niederschlag durch Umschütteln zu einer klaren blauen Flüssigkeit aufzuhellen; vielmehr resultirte stets eine dunkle, schmutzigbraune Färbung, die nur in relativ dünnen Schichten einen Stich ins Blaugrüne erkennen liess. Dieselbe Erscheinung trat ein nach vorheriger Abscheidung des grössten Theils des braunen Harnfarbstoffs. Sobald die Mischung erhitzt wurde, fiel noch vor dem Sieden eine reichliche Menge von gelbem Kupferoxydulhydrat aus, das sich zum Theil in rothes Oxydul umwandelte.

Auch ohne die geringste Erwärmung wurde nach ca. 10stündigem Stehen eine gleich starke Reduction des Kupfervitriols zu Oxydul und Oxydulhydrat beobachtet.

Wurde die Trommer'sche Probe mit dem Filtrat des mit reichlichem (aber nicht überschüssigem) Bleiacetat ausgefällten Harns vorgenommen, so blieb jede Spur von Reduction des Kupfersulfats aus. Es war also der Harn frei von abnormem Zuckergehalt. Denn der Bleiessigniederschlag bindet, wie Brücke nachgewiesen, nur einen kleinen Theil des Zuckers.

Wurde der Harn mit überschüssiger Fehling'scher Mischung erhitzt, so wurde die ganze Menge des ausfallenden Oxydulhydrats sofort in rothes Oxydul verwandelt, das bei geringer Menge der Fehling'schen Lösung zum grösseren Theil in Lösung blieb.

2. Böttger'sche Probe: Eine weitere Portion des Harns wurde mit dem gleichen Volumen einer 30procentigen Sodalösung vermischt und nach Zusatz einer sehr geringen Menge von Magisterium Bismuthi erhitzt und längere Zeit im Sieden erhalten. Der Effect war ein negativer, indem eine Reduction des Wismuthsalzes ausblieb. Das weisse Salz erhielt nur einen Stich in's Bräunliche, der bei Benutzung des ziemlich pigmentfreien Harns fast ganz vermisst wurde. Niemals konnte auch nur eine spurenhafte Reduction zu schwarzem Metall beobachtet werden.

Eine unter gleichen Bedingungen ausgeführte Gegenprobe mit einer $\frac{1}{2}$ procentigen Traubenzuckerlösung ergab Reduction fast der ganzen Menge des Wismuthnitrats zu schwarzem Metallpulver.

Es lieferte also diese Probe einen neuen Beleg der Abwesenheit von Zucker im Harn (oder doch von irgendwie abnormer Menge.)

3. Heller'sche Probe: Der Effect dieser Probe konnte leider, was die Farbenreaction anlangt, nicht beurtheilt werden, indem, wie zu erwarten, die auf Zusatz von Kalilauge eintretende Braunfärbung des Harns jeden helleren Farbenton verdeckte. Wichtig ist, dass trotz längeren Erhitzens der Mischung keine Spur von Melassegeruch wahrnehmbar war, während eine sehr verdünnte Traubenzuckerlösung (2 pro Mille) noch deutlichen, besonders bei Neutralisation des heissen Gemisches mit Salpetersäure auftretenden Caramelgeruch lieferte.

Also wurde auch hier der Harn als zuckerfreier gekennzeichnet, oder doch wenigstens als solcher, der noch unter $\frac{1}{5}$ pCt. Zucker enthielt.

4. Gährungsversuch: In eine gewöhnliche Spritzflasche, deren lange Röhre emporgezogen und in Barytmischung eingeleitet, deren kurze mit Wachs verschlossen war, wurde eine grössere Menge Harns mit etwas gut ausgewaschener wirksamer Hefe eingebracht und das Gemisch längere Zeit einer Temperatur von über 20^0 ausgesetzt, ohne dass ein auch nur spurenhafte Entweichen von Kohlensäure, oder eine geringste Schäumung des Gemisches zu beobachten gewesen. Die Barytmischung erschien noch am nächsten Tage klar und farblos, der Geruch des mit Hefe versetzten Harns hatte sich nicht geändert.

5. Mulder'sche Probe*): Einer stark verdünnten, mit gleichem Volumen einer concentrirten Sodalösung versetzten Indigocarminlösung wurde eine kleine Harnprobe zugefügt, das Gemisch halbt und die eine Hälfte erhitzt. Es entwickelte sich das bekannte Farbenspiel auf das präciseste (der Ton der Farben fiel wegen der bräunlichen Componente nicht so rein und brillant wie bei Traubenzuckerlösung aus) bis zum Roth, das ziemlich plötzlich in ein intensives Braunroth (ähnlich der Farbe des Malagaweins) umschlug. Diese Färbung behielt die Lösung trotz längeren Kochens, und gelang es nicht, durch selbst längere Zeit fortgesetztes Schütteln den Rückgang zu Roth, Violett, Grün und Blau zu be-

*) Von Bödeker nicht angegeben.

obachten. Vielmehr zeigte sich noch am nächsten Tage dieselbe schöne Malagafarbe. Die andere Hälfte wurde der Kälte überlassen und zeigte im Verlauf von nicht ganz einer Stunde genau die erwähnte Farbenmetamorphose, während eine gleich behandelte dünne Traubenzuckerlösung keine Aenderung des Indigoblaüs lieferte.

Es scheint also, dass das zu Indigoweiss reducirte Indigoblau sich bei Gegenwart von Alkapton nicht nur nicht mit gelber Farbe in Alkali lösen kann, sondern auch die Fähigkeit verliert, durch Wiederaufnahme von Sauerstoff sich zu Indigoblau zu oxydiren. Ja selbst nach Versetzen der rothbraunen Lösung nach, sowie der blauen Mischung vor dem Erhitzen mit relativ grossen Mengen von Traubenzucker gelang es nicht, eine Oxydation zu Indigoblau durch fortgesetztes Schütteln hervorzurufen. Dass hier die Farbe nicht das Violett, Grün oder Blau gedeckt, konnte durch starke Verdünnung (wodurch das Rothbraun auf ein blasses Orange mit violettem Stich herabsank) sowie durch den Vergleich mit gleich behandeltem, pigmentreichem, alkaptonfreiem Harn, der mit etwas Traubenzuckerlösung versetzt war, leicht erwiesen werden. Trotzdem in letzterem Falle die Farbe jene der alkaptonhaltigen Lösung an Intensität übertraf, konnte sehr deutlich, während des Schüttelns der Uebergang in Blau durch Roth, Violett und Grün beobachtet werden. Es raubt somit die Gegenwart von Alkapton in einer reducirten Traubenzucker-Indigolösung dieser das Vermögen sich wieder durch Aufnahme von Sauerstoff zu oxydiren. Hierin ist eine wesentliche Differenz in der Wirkung des Traubenzuckers von der des Alkaptons auf Indigo gegeben, die durch eine sehr bequeme und sofort in die Augen fallende Methode nachgewiesen werden kann, in der Weise, dass End-Verfärbung in ein stationäres Braunroth die Gegenwart von Alkapton im Harn anzeigt nicht aber die Anwesenheit von Zucker ausschliesst, gelbe Endreaction aber mit rückkehrendem Farbenwechsel sicher die Gegenwart von Alkapton verneint.

6. Bleizuckerprobe*). Eine geringe Menge Harns wurde mit Bleiessig versetzt und nach Zusatz von Aetzammoniak erhitzt, ohne dass der weisse Niederschlag, (der einen Stich ins Gelbliche in Folge Imprägnation mit Harnfarbstoff zeigte) irgend erheblich seine Farbe während des Kochens änderte. Selbst Zufügen von grösseren Mengen einer Traubenzuckerlösung sowohl vor als nach dem Kochen brachten eine wesentliche

*) Auch dieser Probe thut Bödeker keine Erwähnung.

Verfärbung des Niederschlags oder der Lösung nicht hervor. Wurde dagegen mit ein wenig Traubenzucker versetzter normaler Harn in gleicher Weise behandelt, so erfolgte schon vor dem Sieden eine deutliche Rothfärbung des Niederschlags, und auch die Lösung zeigte sich nach dem Fallen desselben orangefarben. Wurden jetzt auch nur wenige Tropfen des alkaptonhaltigen Harns zugefügt und abermals gekocht, so wandelte sich die Mischung regelmässig ins Schmutzigweisse (mit gelbem und röthlichem Stich) um. Es wurde also durch die Gegenwart von Alkapton die Rothfärbung des Traubenzucker-Bleioxyds in der Hitze verhindert, resp. erheblich beeinträchtigt.

7. Silber- und Quecksilberprobe. Eine geringe Menge Harns wurde in einem Porcellanschälchen mit einigen Tropfen einer 2-procentigen Höllesteinlösung versetzt und der Mischung etwas Aetzammoniak zugefügt. Es erfolgte sofort eine stürmische Verfärbung durch Braun ins Grauschwarze, und schon nach wenigen Secunden trieben auf der Oberfläche des Spiegels zahlreiche metallisch glänzende Flitter umher. Wurde statt der Silberlösung eine Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd angewandt, so liessen sich unter sofortiger Verfärbung des Niederschlags ins Rothbraune dieselben Erscheinungen, die aber hier ungleich langsamer erfolgten, beobachten. Erwärmen des Schälchens beschleunigte die Reduction erheblich.

Eine 5procentige Traubenzuckerlösung ühte in der Kälte in keinem der beiden Fälle eine Reduction aus. Im ersten Falle blieb die Lösung hell und klar, im zweiten der Niederschlag schneeweiss. —

Leider reichte die nach Vornahme der genannten Versuche restirende Harnmenge nicht aus, um die Abscheidung des Alkaptons nach der Bödeker-Dürr'schen Methode (Befreiung des Harns von Schwefel- und Phosphorsäure, Zerlegung des Bleiessigniederschlags mit Schwefelwasserstoff, Verdunsten des Filtrats, Trocknen des Rückstandes, Abdestillation und ätherischer Auszug desselben im Wasserbad, Ausziehen des Rückstandes mit Wasser) in nennenswerther Menge vornehmen zu können. Deshalb verwandte Verf. den Rest zur Vornahme der meisten von Bödeker angegebenen, mehr für den Chemiker als Kliniker wichtigen Reactionen und gibt nachstehend kurz den Effect derselben an, der im Allgemeinen dem der Behandlung der wässerigen Alkaptonlösung entspricht:

Es zeigte der Harn beim Kochen mit conc. Schwefelsäure dunkle Bräunung (Urophain? Alkapton?) unter Entwicklung nach schwefliger

Säure riechender Dämpfe, beim Kochen mit Salpetersäure citronengelbe Färbung unter Bildung salpetriger Dämpfe, beim Schütteln mit Aetznatron oder Aetzammoniak die oben bei Behandlung des Harns mit Aetzkali erwähnten Erscheinungen, beim Erhitzen mit dunkler Lösung von hypermangansaurem Kali rapide Entfärbung unter Absetzen voluminöser schwarzbrauner Flocken. Reduction von Chromsäure zu grünem Oxyd zu beobachten, gelang niemals (Verhinderung derselben durch im Harn anwesende Stoffe?). Eben so wenig gelang es, die Einwirkung des Alkaptons auf Eisensesquichlorid nachzuweisen, da die Gegenwart von Salicylsäure im Harn (Pat. erhielt in den letzten Tagen seines Lebens einige Klysmata von Salicylsäurelösung) dunkelviolette Färbung bei Zusatz des Reagens bewirkte.

Endlich wurde die quantitative Bestimmung des Harnstoffgehaltes nach der Liebig'schen Titrimethode unternommen. Es zeigte sich, dass derselbe im vollsten Einklang mit dem specifischen Gewicht stand. Er schwankte in den letzten 3 Tagen des Lebens des Patienten zwischen 2,1 und 2,7 pCt.

Der Versuch des Nachweises, ob das Alkapton auch in andern Körperflüssigkeiten enthalten sei, wurde negativ beantwortet: Das pericardiale Transsudat zeigte bei normaler Farbe auf Zusatz von Aetzkali keine Spur von Braunfärbung oder Sauerstoffabsorption, ebenso wenig konnten diese Erscheinungen an durch Kochen und Thierkohle einigermaßen entfärbtem Blute nachgewiesen werden, noch an einem wässrigen Auszug der zerstückelten Nieren. Auch nach dem Versetzen der Flüssigkeiten mit normalem Harn gelang es auf keine Weise, irgend eine der genannten Hauptreactionen des alkaptonhaltigen Harns zu beobachten.

Es liegt somit die Vermuthung nahe, dass das Alkapton erst im secretirten Harn innerhalb des Organismus sich bildet oder doch wenigstens im Bereich der Harnwege zu dem mit der erwähnten Reactionskraft ausgestatteten Harnbestandtheil wird.

Vergleicht man den vorliegenden Fall mit dem Boedeker'schen, so ergibt sich zunächst eine fast vollständige Uebereinstimmung der chemischen Reaction. Bemerkenswerth ist, dass in letzterem die gleichzeitige Anwesenheit von Zucker im Harne bestimmt constatirt werden konnte, während in ersterem ein zuckerfreier Harn vorlag.

Zur Zeit kann, als wichtig für den Kliniker und Arzt, aus diesem Falle entnommen werden, dass ein zuckerfreier Harn im Stande ist, in frischem Zustande bei directer Behandlung mit

Kupfervitriol und Aetzkali reichliches Oxydulhydrat und Oxydul selbst in der Kälte zu fällen, eine Indigocarminlösung in der Kälte zu entfärben, sich mit Aetzkali zu bräunen und Silber- wie Quecksilbernitrat zu reduciren.

Man wird deshalb die Diagnose auf Glycosurie auf Grund der gangbaren Zuckerproben erst dann mit Sicherheit zu stellen berechtigt sein, wenn

Reduction des Wismuthnitrats oder Caramelgeruch bei der Heller'schen Probe nachgewiesen werden kann, oder die Gährungsprobe positiv beantwortet wird.

Erst in 2. Reihe dürften Reduction des Indigocarmins mit Wiederoxydation durch Schütteln und die Bleizuckerreaction kommen.

Endlich wird man nicht berechtigt sein, wenn die Mulder'sche oder Bleizuckerprobe misslingt, die Gegenwart von Zucker im Harn auszuschliessen.

Am kürzesten aber und bequemsten wird man zum Nachweis der Glycosurie gelangen, wenn man den fraglichen Harn, wie auch Ziegler empfiehlt, mit der nöthigen Menge Bleiessigs ausfällt und das Filtrat für die Zuckerproben benutzt. Dann kann die Gegenwart des (in dem Niederschlag enthaltenen) Alkaptons nicht mehr störend einwirken.

Das optische Verhalten dieses merkwürdigen Urins hat der Verf. leider nicht berücksichtigt.

Nachweis von Albumin im Urin. Zum Nachweis von Albumin im Urin empfiehlt Galipe*) folgende Methode, bei welcher eine Verwechselung weder mit Phosphaten noch mit Uraten möglich ist. Man füllt ein Reagensglas zu $\frac{1}{3}$ mit der hochgelben Lösung von Pikrinsäure und lässt in diese eine oder mehrere Tropfen des zu untersuchenden Urins fallen. Bei Gegenwart von Albumin entsteht sogleich eine scharf markirte, weissliche Trübung. Wird sodann die Flüssigkeit erwärmt, so ballt sich das Eiweiss in einem Klumpen zusammen, der sich gegen die Oberfläche der Flüssigkeit erhebt und daselbst schwimmt. Die Reaction soll an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen.

Dextrin im Urin. E. Reichardt*) beobachtete wiederholt, dass in diabetischen Urinen, nach der Abnahme oder dem Verschwinden des

*) Pharm. Zeitschrift f. Russland **13**, 683.

*) Pharm. Zeitschrift f. Russland **14**, 45.