zu derselben Zeit erscheint ein zweiter Streifen, welcher neben E liegt. Die Lösung des alkalischen Hämatins, welche bei der Wirkung des Arsenwasserstoffs roth wird, färbt sich bei längerer Durchleitung dunkler, und zuweilen scheiden sich in derselben am nächsten Tage eine grosse Menge von stahlgrauen Arsenkrystallen als rhombische, dünne und zuweilen sehr lange Tafeln aus, die in eine Spirale uhrfederähnlich gewunden sind. — Lässt man die alkalische Lösung des Hämatins, welche durch Arsenwasserstoff reducirt wurde, stehen, so bekommt man am nächsten Tage die Farbe des alkalischen Hämatins, aber man kann in derselben keine Streifen, weder des reducirten, noch des alkalischen Hämatins entdecken, jedoch kann man in dieser Lösung die Gegenwart des Hämatins mittelst der Reductionsmittel (ammoniakalische Lösung von weinsaurem Eisenoxydul) beweisen. Dabei ist zu bemerken, dass die Absorptionsstreifen des reducirten Hämatins ein weit empfindlicheres Reactiv zur Entdeckung kleiner Mengen des Hämatins sind, als der Streifen des alkalischen oder sauren Hämatins. Verdünnt man z. B. eine alkalische Lösung des Hämatins so weit mit Wasser, bis in derselben der ihr eigene Absorptionsstreifen gar nicht mehr zu sehen, so bemerkt man nach Zusatz einer reducirenden Flüssigkeit sehr deutlich zwei Absorptionsstreifen des reducirten Hämatins; bei sehr starker Verdünnung aber nur einen neben D gelegenen. Mittelst dieser Reaction konnte man sich immer überzeugen, dass nach der Wirkung des Arsenwasserstoffs ein Theil des Hämatins in der Lösung ohne Veränderung blieb.

5) Die Wirkung des Antimonwasserstoffs auf Oxy- und Kohlenoxydhämoglobin und auf Hämatin ist mit der des Arsenikwasserstoffs identisch.

Ueber die quantitative Bestimmung des Jods im Harn. H. Struve*) gründet auf die charakteristische Färbung, die Jod dem Schwefelkohlenstoff ertheilt, eine colorimetrische Methode des ersteren.

Bereitet man sich eine Jodkaliumlösung von bekanntem Gehalt und setzt man zu bestimmten, verschiedenen Quantitäten derselben gleiche Mengen Schwefelkohlenstoff und darauf einige Tropfen Untersalpetersäure oder auch nur rauchende Salpetersäure, so wird bekanntlich alles Jod in Freiheit gesetzt und nach dem Umschütteln von dem Schwefelkohlenstoff aufgenommen.

Durch Auswaschen mit reinem Wasser kann man leicht die Säure entfernen, so dass man schliesslich in jedem Fläschchen unter einer Schicht reinen Wassers gleiche Quantitäten Schwefelkohlenstoff hat, die von ver-

*) Journ. f. pract. Chemie Bd. 2. 105. p. 424.

schiedenen, aber bestimmten Jodmengen gefärbt sind. Struve benutzte eine Lösung von 1 Grm. Jodkalium in 1000 CC. Wasser; 1 CC. derselben enthielt mithin 0,001 Grm. KJ oder 0,00076 Grm. Jod. Die benutzte Bürette war derartig, dass 21 Tropfen derselben 1 CC. entsprachen. Vom Schwefelkohlenstoff wurden zu einem jeden Versuch 5 CC. verwendet. Unter Beobachtung dieser Verhältnisse wurde folgende Reihe von Normal-Färbungen dargestellt:

Anzahl der Tropfen der Normallösung	Jodkalium.	Jod.
1.	0,000048.	0,000036.
2.	0,000096.	0,000072.
3.	0,000144.	0,000108.
4.	0,000192.	0,000144.
6.	0,000288.	0,000216.
8.	0,000384.	0,000288.
10.	0,000480.	0,000360.
12.	0,000576.	0,000432.
14.	0,000672.	0,000504.
18.	0,000864.	0,000648.
21.	0,001000.	0,000756.
30.	0,001440.	0,001080.

Sämmtliche Normallösungen werden in Glasröhren von reinem weissem Glase und gleicher Stärke, die eine Länge von 15 CM. bei 8 MM. innerem Durchmesser haben, gefüllt, und diese später zugeschmolzen, so dass sich in denselben der Schwefelkohlenstoff unter einer dünnen Wasserschicht befindet. In solchen Röhren sollen sich die Farben des Schwefelkohlenstoffs sehr lange ohne merkliche Veränderungen halten, nur muss man sehr reine Röhren verwenden, da namentlich organische Substanzen in kurzer Zeit Schwächungen der Färbungen bewirken. Ferner muss man die Röhren vor grellem Licht und noch mehr vor den directen Sonnenstrahlen schützen und sie also an einem kühlen dunklen Ort aufbewahren.

Soll nach dieser Methode der Jodgehalt eines Urins bestimmt werden, so ist besonders auf 2 Umstände aufmerksam zu machen, nämlich:

1) Beim Zusatz der Untersalpetersäure zu dem zu prüfenden Harn darf keine Gasentwicklung, kein Aufbrausen durch entweichende Kohlensäure stattfinden.

2) Nach dem Zusatz der Säure und nach dem Umschütteln muss sich der Schwefelkohlenstoff als eine klare zusammenhängende Flüssigkeit abscheiden.

Etwa vorhandene Kohlensäure entfernt man am einfachsten, wenn man die zu prüfende Lösung mit einigen Tropfen einer concentrirten Salmiaklösung versetzt und darauf so lange kocht, bis aller Ammoniakgeruch verschwunden ist. — In Bezug des zweiten Punktes ist zu erwähnen, dass, sobald zu einem Versuch 1 CC. Urin hinreichend ist, in den meisten Fällen der Schwefelkohlenstoff sich wieder als klare Flüssigkeitsschicht abscheidet. Hat man aber zu einem Versuch 10 CC. Harn oder mehr nöthig, so bildet der Schwefelkohlenstoff nach dem Umschütteln meistens eine Masse unzähliger, kleiner, nicht zusammenhängender, zum Theil selbst an der Oberfläche schwimmender Tropfen, die nicht wieder zum Zusammenfließen zu bringen sind. — Bei der folgenden Methode kann jedoch dieser Missstand mit Leichtigkeit umgangen werden.

In ein birnförmiges Fläschchen von 50 CC. Inhalt mit gut schliessendem Glasstöpsel giesst man 20 CC. Wasser, darauf 1 CC. des zu untersuchenden Urins und nun 5 CC. Schwefelkohlenstoff. Der Inhalt wird leicht umgeschüttelt und darauf aus einer kleinen Pipette einige Tropfen rauchender Salpetersäure zu der Mischung gegeben. Schüttelt man jetzt um und überlässt darauf der Ruhe, so sammelt sich der Schwefelkohlenstoff rasch am Boden an. Man lüftet vorsichtig den Stöpsel, füllt das Fläschchen mit möglichst kaltem Wasser voll, schüttelt um, lässt absitzen und zieht mit einem kleinen Heber das saure Wasser wieder ab. So wäscht man den Schwefelkohlenstoff 2 bis 3 mal mit Wasser aus und der Versuch ist dann so weit gediehen, dass man zum Vergleich den gefärbten Schwefelkohlenstoff in die vorbereitete kleine Glasröhre übergiessen kann. Muss man aber zu dem Versuch eine grössere Quantität Harn verwenden, z. B. 10 oder 100 CC., so muss man diese Harnmenge zunächst unter Zusatz von Aetzkali im Wasserbade fast zur Trockne verdampfen, dem dunkelbraunen Rückstand eine concentrirte Salmiaklösung zufügen und nun wieder so lange erhitzen, bis die Flüssigkeit neutral reagirt und nicht mehr nach Ammoniak riecht. Ist dieses erfolgt, so giesst man die erkaltete Flüssigkeit in's Fläschchen und führt wie angegeben die Abscheidung und Bestimmung des Jods aus. — Sollte es sich aber ereignen, dass nach diesen soeben auseinander gesetzten Operationen sich doch der Schwefelkohlenstoff nicht als zusammenhängende Masse abscheidet, was freilich kaum vorkommen soll, so hat man nur nöthig, das bestimmte Volum Harn nach Zusatz von Kalihydrat im

Wasserbade zur Trockne zu bringen, zu verkohlen, den Rückstand mit Wasser auszulaugen und die klare Lösung, nachdem sie durch Kochen mit Salmiak neutral gemacht, wie angegeben zu prüfen.

Struve kam bei seinen Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

1) Von eingenommenem Jodkalium wird nur ein Theil resorbirt und später durch die Harnwege wieder ausgeschieden.

2) Von 100 Th. KJ werden ungefähr nur 65 Theile resorbirt.

3) Die Resorption und Ausscheidung des KJ aus dem Körper ist in 92—97 Stunden beendet.

4) In gleichen Zeiten werden gleiche Quantitäten von Jodkalium durch den Harn ausgeschieden.

Auffindung des überchlorsauren Kalis im Urin. Rabuteau*), welcher das überchlorsaure Kali gegen Intermittens anwendet, befolgt zur Auffindung desselben im Urin die folgende Methode: Aus dem zu untersuchenden Urin fällt man zunächst das darin vorkommende Chlor mit salpetersaurem Silberoxyd, filtrirt, befreit die Lösung von dem überschüssig zugesetzten Silberoxyd durch Natron, filtrirt abermals und verdunstet das Filtrat zur Trockne. Wird der so erhaltene Rückstand jetzt zum Rothglühen erhitzt, so geht das vorhandene überchlorsaure Kali in Chlorkalium über, dessen Menge sich leicht auf die gewöhnliche Weise bestimmen lässt.

3. Auf gerichtliche Chemie bezügliche analytische Methoden.

Von

C. Neubauer.

Ueber den Nachweis der Blausäure im Blute mittelst Wasserstoffsuperoxyds. Die zuerst von Schönbein angegebene, von Buchner neuerdings empfohlene Reaction auf blausäurehaltiges Blut mit Wasserstoffsuperoxyd, wird nach den Untersuchungen von D. Huizinga**) in ihrem Werth dadurch geschmälert, das jede saure Reaction des Blutes jene Bräunung durch Wasserstoffsuperoxyd veranlasst. Die verschiedensten Säuren (Schwefel-, Salpeter-, Phosphor-, Essig-, Oxal-, Ameisen-, Wein-, Milchsäure) stimmen in dieser Hinsicht überein. Es

*) Neues Repert. f. Pharm. Bd. 18 p. 43.

**) Centralblatt f. d. med. Wissensch. 1868 p. 865.