Zweite Abtheilung.

Practische Pharmacie, Apparate, Miscellen.

Joduretum Ferri saccharatum, Ferrum sesquijodatum saccharatum und Ferrum bijodatum saccharatum;
von Apotheker *Kerner* in Besigheim.

Veranlaßt durch die Erfahrung, daß der Zucker das Protojoduretum ferri vor der Zersetzung schützt, *) wollte ich versuchen, denselben zur Darstellung einer dem Eisenchlorid ähnlichen Verbindung, von Eisen und Jod anzuwenden. Zu diesem Zwecke wurden 1 Theil Jod, mit 4 Theilen Wasser zusammengebracht, und diesen unter Umrühren nach und nach $\frac{1}{2}$ Theil Eisen zugesetzt; nachdem die Flüssigkeit wieder wasserhell geworden, wurde filtrirt, der auf dem Filter bleibende Rückstand mit Wasser gut ausgespült, hierauf noch $\frac{1}{2}$ Theil Jod und nachdem dieses aufgelöst war, 4 Theile Milchzucker (oder besser hier Rohrzucker) zugesetzt. Nun wurde auf dem Wasserbade so lange abgedampft, bis sich die braunrothe Masse nach dem Erkalten pulverisiren liefs; dieser wurde dann noch während des Reibens im erwärmten Mörser $3\frac{1}{2}$ Theile Milchzucker beigemischt und das Präparat schnell in gut verschlossenen Gläschen aufbewahrt. Dasselbe enthält, wenn man den Eisengehalt, der beiläufig $\frac{1}{2}$ des Jods beträgt, nicht berücksichtigt, in 6 Theilen 1 Theil Jod.

Bei der Bereitung dieser Verbindung machte ich die Bemerkung, daß das Eisenjodür mehr als die Hälfte seines Gewichtes Jod aufzulösen vermag. Ich stellte nun, ähnlich

*) *Annal. d. Pharm.* Bd. XXIX. S. 186.

der oben genannten Verbindung, eine mit 1 M.G Eisen, 1 M.G Jod und Milchzucker in dem Verhältnisse dar, daß wieder auf 6 Theile 1 Theil Jod kam.

Diese beiden Präparate besitzen so ziemlich gleiche physiche Eigenschaften und ihr Verhalten gegen Reagentien ist auch durchgängig gleich.

Eigenschaften der beiden Jod-Verbindungen. Gelbe Pulver von dintenartigem Geschmack, sehr schwachem Jod-Geruch, sie werden an der Luft feucht, sind leicht löslich in Wasser und werden vom Weingeist mit Zurücklassung des Milchzuckers aufgelöst. Ihr Verhalten gegen Reagentien, im Vergleich zum Protojodür ist folgendes:

Reagentien.	No. 1. Eisenjodür mit Zucker.	No. 2. Eisenjodür mit Jod und Milchzucker.
Kaustisches Kali. . . .	Grüne Auflösung durch längeres Stehen gelb.	Dunkelgrüner, durch öfteres Schütteln rothbraun werdender Niederschlag. Zucker-Zusatz macht d. entstandenen Niederschlag verschwinden, unter gelb färben der Flüssigkeit.
Kaustisches Ammoniak.	Ebenso. Nur schneller gelb werdend.	Ebenso. Zucker-Zusatz macht d. Niederschlag nicht verschwinden, sondern färbt ihn nur gelb.
Kohlensaures Kali. . .	Weißer Niederschlag, schnell grün werdend.	Grüner, nach dem Absetzen oben bald rothbraun werdender Niederschlag.
Kohlensaur. Ammoniak.	Grünlich weißer Niederschlag.	Rothbrauner Niederschl.
Doppelt kohlensaures Kali.	Schmutzig weißer Niederschlag.	Ebenso.
Phosphorsaures Natron.	Weißer Niederschlag.	Weisse Trübung.
Blausaures Kali. . . .	Hellblauer Niederschlag.	Blauer Niederschlag.

Reagentien.	No. 1.	No. 2.
Auderthalb Cyaneisenkalium.	Berlinerblauer Niederschlag.	Ebenso.
Schwefelblausaures Kali.	Unverändert.	Unverändert.
Calomel.	Olivengrüner Niederschlag.	Gelber Niederschlag, d. durch das Kochen etwas dunkler wird. Ist wohl das von Boullay sogenannte Auderthalb-Jodquecksilber.
Salpetersaures Quecksilberoxydul.	Grünlich gelber Niederschlag.	Gelber Niederschlag mit einem Stich ins Grüne.
Sublimat.	Schwefelgelber Niederschlag, später fleischfarbig.	Anfangs gelber, schnell roth werdender Niederschlag.
Schwefelsaures Kupferoxyd.	Bläulich weißer Niederschlag.	Zuerst keine Veränderung, später Trübung.
Bleizucker.	Gelber, bei gehöriger Verdünnung, prächtig seidenglänzender, nach 24 Stund. sandig werdender, im Ueberschuß von Bleizucker löslicher Niederschlag.	Wie No. 1.
Bleieisig.	Ebenso in Essigsäure löslich.	Wie No. 1.
Stärkmehl.	Anfangs keine Veränderung nach 24 Stunden schwach violette Färbung.	Sogleich schön blaue Färbung.

Aus der Eigenschaft des Eisens. das Jod in einem dem Chlor nicht analogen Verhältnisse aufzunehmen, aus der Unkrystallisirbarkeit der angeführten Verbindungen, dem in ihrem flüssigen Zustande anhaftenden starken Jod-Geruche und dem Verhalten gegen Reagentien, namentlich gegen kaustisches Kali, kaustisches Ammoniak, schwefelblausaures Kali (ein Tropfen Eisenchlorid-Lösung zu obiger Probe mit schwefelblausaurem Kali gesetzt, brachte augenblicklich die bekannte

rothe Färbung hervor) und Stärkmehl, schien mir hervorzu-
gehen, daß diese Verbindungen nur Auflösungen des Jods in
Eisenjodür seyen, überhaupt die Existenz eines Eisenjodids,
so wie, ohne Zweifel die des Zinkjodids problematisch zu seyn.

Um mich hievon genauer zu überzeugen, wurden aus
2000 Milligrammen Jod, Hydrojodsäure, mit der Vorsicht,
auch keine Spur davon zu verlieren, dargestellt, derselben
frisch gefälltes Eisenoxydhydrat zugesetzt, so daß, nach dem
gelinden Erwärmen, von letzterem etwas ungelöst blieb.
Nachdem das Unaufgelöste noch 12 Stunden damit digerirt
worden war, wurde abfiltrirt, der Rückstand gut ausgewa-
schen, und aus dem Jod-Eisen das Eisen mittelst Ammoniak (?)
als Oxyd gefällt und gegläht; dasselbe betrug 993 Milligr.

Wären gleiche M.G. Jod und Eisen mit einander verbun-
den gewesen, so hätte man 557,4 Eisenoxyd, was 430,7 Eisen
entspricht, erhalten.

Jod	Eisenoxyd	Jod	Eisenoxyd
da 126,3	: 35,2	:: 2000	: 557,4 und
	Eisen		
126,3	: 27,2	:: 2000	: 430,7.

Bei anderthalb M.G. Eisen auf 1 M.G. Jod würde man
836,1 und bei 2 M.G. Eisen 1114,8 Eisenoxyd erhalten ha-
ben. Wie wir sehen, so paßt keine dieser Zahlen auf die
des erhaltenen Eisenoxydes.

Da aber das überschüssig zugesetzte Eisenoxydhydrat
sich während des Filtrirens zu vermindern schien, so wäre
ich geneigt zu glauben, daß bei länger fortgesetzter Digestion
mit dem Eisenoxyd, das Jod noch mehr von demselben, viel-
leicht noch die noch zu 2 M. G. fehlenden 153,4 Milligr.
aufgenommen haben würde.

Um sicher zu seyn, daß alles Eisen auch wirklich an
Jod gebunden gewesen, und nicht etwa durch die Hydrothion-
säure, die durch das Kochen nicht vollständig weggebracht

worden war, möglicher Weise als schwefelsaures Salz in die Lösung gekommen sey, was die Menge des Eisenoxydes vermehrt haben würde, prüfte ich dieselbe mittelst essigsaurem Baryt. Hierdurch entstand nun zwar eine Trübung, allein auf Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure verschwand dieselbe sogleich wieder.

Eine andere Probe des auf obige Weise dargestellten Jod-Eisens wurde dazu verwendet, dasselbe mit den oben angegebenen Reagentien zu prüfen, wo genau dieselben Resultate erhalten wurden, wie bei No. 2, ausgenommen, daß der Niederschlag mit Bleiessig dunkler gelb war. Die grünen Niederschläge mit Kali und Ammoniak wiesen hier wieder mehr auf Oxydul oder Protojodür, der nach dem Sättigen mit Eisenoxyd stark hervortretende Jod-Geruch auf freies Jod hin.

Fassen wir Alles, was über die zuletzt abgehandelte Jod-Verbindung gesagt wurde, zusammen, so spricht solches eher für die Existenz einer basischen, als einer sauren Verbindung, wenn ich mich so ausdrücken darf, auf keinen Fall aber für ein neutrales hydrojodsaures Eisenoxyd oder für ein andert-halb Jodeisen, von den in einigen chemischen Handbüchern die Rede ist.

Diesem mag aber nun seyn, wie da will, so möchten doch beide Präparate und namentlich in Verbindung mit Zucker*) und Milhzucker in medizinischer Beziehung Berücksichtigung verdienen, ist ja der Jod-Schwefel auch keine chemische Verbindung, wovon wir uns überzeugen können, wenn wir denselben mit Weingeist übergießen, der das Jod auszieht, und dennoch wird derselbe für ein sehr wirksames Arznei-

*) Der Zusatz von Rohrzucker zu dem flüssigen Jodeisen scheint mir wegen des Verhaltens zu kaustischem Kali, das auf eine besonders gut einhüllende Kraft hindeuten scheint, passend zu seyn, der des Milhzuckers um das Pulver trockener zu erhalten.

mittel gehalten! — Beide Präparate dürften besonders da ihre Anwendung finden, wo es sich darum handelt, mehr oder weniger freies Jod in Pulverform zu geben, um so mehr, da sich das Jod in diesen Verbindungen im aufgelösten Zustande befindet, und dieselben im trockenen Zustande beinahe geruchlos sind

Ob sich das jodhaltige Jodkalium und andere ähnliche Jod-Verbindungen, mittelst Zucker in eine zum medizinischen Gebrauch ebenso passende Form bringen lassen, was gewiß Beachtung verdienen dürfte, darüber will ich mich in der Folge durch Versuche überzeugen.

Was endlich die Benennung der angeführten Verbindungen betrifft, so schlage ich, auf die obigen Untersuchungen gestützt, vor, der Kürze wegen, das was ich Protojoduretum ferri c. sacchar. lactis genannt habe, schlechtweg Joduretum ferri saccharatum, die zweite Verbindung Ferrum sesquijodatum saccharatum, und die dritte Ferrum bijodatum saccharatum zu nennen.

Apparat zur Verdichtung der Kohlensäure.

(Mit einer lithographirten Tafel.)

Wir geben in dem Folgenden die Abbildung des von dem ausgezeichneten Mechaniker Thillorier erfundenen Apparats zur Verdichtung der Kohlensäure:

Taf. I. A ist ein gußeiserner Cylinder von $6\frac{1}{2}$ Litres Gehalt.

Die Schraube a, welche nur bei der Ausarbeitung des Cylinders gedient hat, bleibt während des Gebrauchs unverrückt. — Bei b ist eine bleierne Schraubenmutter angebracht, in diese paßt die stählerne Schraube c, welche durch Schläge mit einem hölzernen Hammer, auf den Schraubenschlüs-