süfste und getrocknete Niederschlag wog 10 Drachm., also noch etwas weniger, als der durch kaltes Wasser erhaltene, und bewies durch dies geringere Gewicht ebenfalls die Zweckmäßigkeit der Darstellungsweise, nach welcher die salpetersaure Wismuthoxydauflösung vor dem Vermischen mit Wasser in Krystalle gebracht und bei der wahrscheinlich während des Abdampfens und durch Abgiefsen der Mutterlauge ein vorhandener Ueberschufs von Salpetersäure entfernt wird.

Schliesslich sei noch bemerkt, dafs der von Oenike (*Pharm. Centralbl.* 1839. 141) hervorgehobene Uebelstand, nämlich das Reißen des Papierfiltrums, nicht eintritt, wenn die salpetersaure Wismuthoxydauflösung, wie angegeben, mit Wasser verdünnt und das Filtrum selbst vorher mit etwas dest. Wasser benetzt wird. Während des Abdampfens mufs man freilich Staub und Unreinigkeiten abzuhalten suchen.

Ueber die Darstellung von Jodoisen;

vom

Dr. A. T. Thomson.

(*Pharmaceutical Transactions* I, 44.)

Da ich die Gennghuung habe, das Eisenjodid als therapeutisches Mittel bei den britischen Aerzten eingeführt zu haben, so fühle ich um so mehr, wie nothwendig es ist, dafs dessen Darstellung der Art sein müsse, damit die schnelle Zersetzung dieses Salzes und die Bildung von Eisensesquioxid, wenn es der Luft in festem oder flüssigem Zustande ausgesetzt wird, vermieden werde, ein Umstand, welcher als ein Einwurf gegen die Anwendung dieses Salzes angesehen worden ist.

Die tägliche Erfahrung hat gezeigt, dafs das feste Salz selbst in wohlverschlossenen Gläsern nicht lange aufbewahrt werden kann, und wenn man die Verdunstung auch mit Hülfe von Kalk ausgeführt und bis zum grössten Puncte der Trockenheit getrieben hat, als die Herren

T. und H. Schmidt, Chemisten in Edinburg, vorschlagen, deren Verfahren von der Edinburger Pharmakopöe recipirt worden ist, so wird das Salz doch bald zersetzt. Es ist aber irrig, mit den Herren Smith anzunehmen, daß das Resultat dieser Zersetzung Eisenoxyd und Eisenjodid sei; im Gegentheil es besteht aus einer Mischung von Eisenjodid, Eisensesquioxyd und freiem Jod. Dieses wird deutlich, wenn man die zersetzte Masse in Wasser bringt, das Sesquioxyd fällt zu Boden, während die Auflösung, welche das Jodid enthält, die dunkelbraune Farbe der Jodlösung besitzt, und den durchdringenden Geruch dieser Substanz, und bildet sie mit einer kalten Auflösung von Stärkmehl sofort Jodamylum. Unglücklicherweise ist dieses Mittel zu oft in diesem Zustande dispensirt worden, und mußte folglich Schaden in Fällen zu wege bringen, wo das Jodeisen angezeigt war, wo aber das freie Jod in dem zersetzten Präparate schädlich sein mußte.

Unter diesen Thatsachen ist es merkwürdig, daß die einzige Zubereitung von Jodeisen, die von dem Londoner Collegium der Aerzte angeordnet worden ist, das feste Salz ist, und daß die neue Edinburger Pharmakopöe diese Form auch vorschreibt. Aber eine Auflösung des Eisenjodides, welche $4\frac{3}{4}$ Gran desselben in jeder Drachm. Flüssigkeit enthalten soll, ist ebenfalls von dem Edinburger Collegium angeordnet. Ein Stück Eisendraht wird in die Flaschen gebracht, welche die Auflösung enthalten, um diese auf bestimmter Stärke zu bewahren, was von meinem Freunde Squire empfohlen wurde*).

*) Folgendes ist ein Auszug aus einem Aufsätze von Squire über diesen Gegenstand (*S. Annals of Philosophy, Mai 1836, pag. 79*).

Das Eisenprotojodür wurde in England zuerst von Dr. A. T. Thomson angewandt, und hat seitdem als ein werthvolles tonisches Mittel sich behauptet. Die große Unbequemlichkeit, welche von der Neigung der Verbindung herrührt, in Wasser zersetzt zu werden, wird völlig verhindert, wenn man einen Eisendraht durch die ganze Säule

Obgleich in einer so behandelten Auflösung Eisenoxyd gebildet und abgeschieden wird, so verbindet sich doch das freiwerdende Jod, so wie die Oxydation statt hat, augenblicklich mit einem Aequivalent Eisen, welches die Stelle des durch die Oxydation ausgeschiedenen einnimmt, und die Auflösung behält, in Betreff des Jodides, dieselbe Stärke, die es ursprünglich besitzt, wenn sich auch noch so viel Eisenoxyd abgeschieden hat. Dieses läßt sich leicht beweisen, wenn man ein bestimmtes Gewicht der filtrirten Auflösung verdunstet und den festen Rückstand wiegt. Der Eisendraht beseitigt also in hohem Grade den Einwurf, welchen man der Anwendung dieses Präparates gemacht hat, daß es sich nicht aufbewahren lasse; und da die Auflösung von einer bestimmten Stärke gemacht werden kann, so giebt sie ein treffliches Mittel bei der Verordnung dieses Präparats, da dessen hygroskopische Natur es nothwendig macht, dasselbe stets in Form von Auflösung zu geben.

Die richtig bereitete und mit einem Eisendraht versehene Auflösung ist für jeden praktischen Zweck geeignet, wenn sie aber in Tropfen gegeben werden soll, so erregt der Absatz von Eisenoxyd in dem Glase mitunter Argwohn bei den Kranken, daß die Arznei ver-

der Auflösung stellt, eine dreijährige Erfahrung hat den Nutzen dieses Verfahrens völlig bestätigt; die Auflösung bleibt völlig neutral, selbst wenn sie der Luft und dem Lichte völlig ausgesetzt war. Es wird allerdings mehr Eisenoxyd gebildet, aber wenn man die Auflösung wieder filtrirt, so erscheint sie durchsichtig wie destillirtes Wasser. Dieses ist ein wichtiger Punct, worauf die Medicin als ein sicheres Zeichen der Neutralität und Reinheit halten muß. Jede Färbung, wie gering sie auch sein mag, zeigt die Gegenwart von etwas freiem Jod an, oder irgend eine Verunreinigung in Folge der angewandten Materialien; hierin liegt ohne Zweifel der Grund der verschiedenen Ansichten über die Wirkungen dieses Präparates auf die thierische Oekonomie. Die farblose Auflösung hat beim Verdünnen einen angenehmen Geschmack, wie der eines Stahlwassers; enthält sie aber freies Jod, so schmeckt sie ekelhaft.

loren habe, oder nicht richtig zubereitet worden sei.

Aus diesen und ähnlichen Gründen und um eine bestimmte nicht zersetzbare Zubereitung des Jodeisens zu haben, stellte ich eine Menge Versuche von verschiedenen Verbindungen an und gelangte endlich dahin, dasselbe mit einem *starken Syrup* zu vereinigen, welcher nicht nur unzersetzt bleibt, wenn er auch lange Zeit der Luft ausgesetzt ist, sondern auch krystallisiren kann, und so, daß man diese Verbindung in Form von Pulvern mit verschiedenen andern Substanzen dispensiren kann, welche sonst die Lösung zersetzen würden. Ich habe folgende Methode für die Darstellung des Syrups angenommen *).

Man nehme 252 Gran Jod, 48 Gran *reinen weichen* Eisendraht, der völlig rostfrei ist, und 12½ Unze destillirtes Wasser und koche alles in einer enghalsigen Flasche, bis die Flüssigkeit fast farblos geworden ist, filtrire die

*) Ein Syrup mit Jodeisen wurde schon 1839 in *Buchner's Repertorium* empfohlen und wird dessen im *Journ. de Pharm.* März 1840. gedacht. (Nämlich in der Abhandlung von Dupasquier (*Journ. de Ph.* XXVII, 129, vgl. auch *dies. Arch.* XXVI. 2. R. S. 194 u. 198. Br.) Die Darstellungsmethode ist aber nicht frei von Einwürfen, welches folgende Anmerkung zeigt. »Man hat beobachtet, daß dieser Syrup zuerst braun ist, daß er aber bald eine dunklere Farbe annehme, ohne Oxyd oder Jod abzusetzen.« Auch findet sich im *Märzheft 1841* des *Journ. de Pharm.* ein Artikel über diesen Gegenstand und es wird dabei auf einen Aufsatz über die Aufbewahrung des Jodeisens verwiesen von William Protor in dem *Americ. Journ. of Pharm.* X, 73. Aug. 1840. In dem *Septemberhefte* des *Journ. de Pharm.* 1840. findet sich ein Vorschlag von Oberdörffer, dem Jodeisen das Eisenjodid zu substituiren, und er giebt folgende Darstellungsweisen an. Man nehme 16 Th. Jod, 6 Th. Eisenfeile und 32 Th. Wasser, bilde so Jodeisen, filtrire die Auflösung, setze derselben noch 6 Th. Jod zu und dann so viel Wasser, daß das Ganze 320 Th. beträgt. Oberdörffer bemerkt, daß das Präparat dieselbe Wirkung habe, als das Jodeisen, es ist aber kräftiger. Es ist kaum nöthig, zu erinnern, daß es kein Eisenjodid, sondern ein Gemenge von Jodeisen und freiem Jod ist, die Gegenwart des letzten soll aber der Syrup verhindern.

Auflösung in eine tiefe warme Schale, rauche sie zu $\frac{3}{4}$ ab und setze so viel Zucker hinzu, als zur Bildung eines dicken Syrups nöthig ist, indem man die Auflösung durch gelindes Erwärmen befördert. Der Syrup muß so dick sein, daß das Ganze $12\frac{1}{2}$ Unze beträgt, so daß jede Drachm. 3 Gran Jodeisen enthält. Es ist unnöthig den Syrup in festverstopften Gläsern oder dem Lichte entzogen, aufzubewahren.

Dieser richtig bereitete Syrup erleidet keine Zersetzung, wenn er der Luft oder dem Lichte ausgesetzt ist. Man kann ihn mit Infusionen, Dekokten und Tincturen vegetabilischer Adstringentien, so wie mit verdünnten Mineralsäuren vermischen, die alle die wässrige Auflösung des Jodeisens zersetzen, ohne daß er verändert wird.

Zur Darstellung des krystallisirten Jodides läßt man den Syrup in einer flachen Schale an warmer Luft verdunsten, bis er krystallisirt.

Dieselbe Methode kann man anwenden, um Syrup von Jodzink zu machen, den man eben so zum Krystallisiren bringen kann.

Man könnte den krystallisirten Jodeisensyrup *Crystalli Jodureti Ferri saccharati* nennen.

Eine Probe dieses Syrups, über ein Jahr alt, ist noch völlig durchsichtig*).

*) Es ist nöthig, hier Folgendes zu bemerken. Schon 1837 hat Hr. Apoth. Frederking den *Syrupus Ferri jodeti* zubereitet und als die beste Form für die Conservirung dieses Arzneimittels empfohlen, was auch sofort von H. C. F. Fischer geprüft und richtig gefunden wurde. (S. diese *Zeitschrift* 2. R. XV, 100. 1838.) Wackenroder selbst hat darauf die zweckmäßigste Darstellung des *Syrup. jodureti Ferri* zum Gegenstande seiner Versuche gemacht und sein Verfahren im XIX. Bd. 2. R. S. 176. 1840. dieser Zeitschr. nicht nur beschrieben, sondern auch das Verhalten dieses Syrups genau auseinandergesetzt. Was die Versuche Oberdörffer's betrifft, so hat derselbe in einem Aufsätze ebenfalls in dieser *Zeitschr.* 2. R. XII, 296 sowohl die Jodauflösung als den Jodsyrup einer Untersuchung unterworfen (vergl.