LXI.

Ueber die direkte Darstellung der Wasserstoffsäuren mittelst poröser Körper.

Von

B. Corenwinder.

(*Annal. de chim. et de phys.* XXXIV, 77.)

Als Döbereiner die merkwürdige Eigenschaft des feinvertheilten Platins, chemische Wirkungen hervorzurufen, kennen lehrte, war es leicht voraus zu sehen, dass diese Thatsache der Keim zahlreicher interessanter Entdeckungen werden würde.

So benutzte Kuhlmann das fein vertheilte Platin oder den Platinschwamm, um merkwürdige Reactionen hervorzurufen, durch welche er auf genügende Weise die Salpeterbildung erklären konnte. Er bewies die Bildung der Salpetersäure aus Sauerstoff und Ammoniak, und die des Ammoniaks aus Wasserstoff und salpetrigsauren Verbindungen.

In dieser Abhandlung werde ich die Resultate einiger neuen Versuche mit porösen Körpern kennen lehren. Durch die Mitwirkung der letztern ist es mir gelungen, den Wasserstoff mit verschiedenen Metalloiden zu verbinden, wie mit Jod, Brom, Schwefel und Selen, welche nicht mit ihm durch die alleinige Wirkung der Wärme verbunden werden können. Wenn es die Umstände gestatteten, bediente ich mich des Platinschwammes; in dem Falle, wo dieser Körper durch die Berührung mit Metalloiden hätte angegriffen werden können, ersetzte ich den Platinschwamm durch Bimsteinstücken.

Auf diese Weise habe ich direkt folgende mineralische Wasserstoffsäuren darstellen können:

Mit den Platinschwamm, die

Jodwasserstoffsäure

Bromwasserstoffsäure.

Mit Bimstein, die

Schwefelwasserstoffsäure

Selenwasserstoffsäure.

Ich habe mit diesen Mitteln noch viele Versuche gemacht; die Resultate sind aber weder hinreichend interessant, noch zu unerwartet, als dass ich sie hier erwähnen sollte. Ich führe jedoch die Thatsache an, dass der Phosphor und der Wasserstoff keine Wirkung auf einander äussern, wenn sie durch eine mit Bimstein gefüllte, allmählich bis zum Rothglühen erhitze Röhre geleitet werden.

Kuhlmann hat vor einigen Jahren nachgewiesen, dass der Stickstoff und Wasserstoff unter dem Einflusse poröser Körper durchaus nicht verbunden werden. Wir finden hier demnach eine neue Analogie zwischen dem Stickstoff und dem Phosphor in ihren Beziehungen zu andern Körpern.

Jodwasserstoffsäure.

Bisher sind Jod und Wasserstoff nicht direkt verbunden worden, selbst wenn beide Körper gleichzeitig durch eine bis zum Glühen erhitze Röhre geleitet wurden. Lässt man aber Joddampf vom Platinschwamm absorbiren, und setzt man diesen Schwamm in einer mässig erwärmten Glasröhre einem Strome trocknen Wasserstoffgases aus, so bilden sich augenblicklich dicke Dämpfe von Jodwasserstoffsäure, vermisch mit überschüssigem Wasserstoffgas.

Bei diesem Verfahren ist die Einwirkung sehr beschränkt, und ein grosser Theil Jod wird unverbunden vom Wasserstoff fortgerissen. Es ist besser, den Joddampf allmählich mit dem Platinschwamm in Berührung zu bringen; ich benutzte deswegen folgende Anordnung des Apparates:

Es ist gut bei C ein Diaphragma anzubringen, um das Jod nur im günstigen Momente zu verflüchtigen.

Durch die Röhre T, welche ohngefähr einen Decimeter in die Hauptröhre hineinreicht, leite ich langsam einen Strom gewaschenes und getrocknetes Wasserstoffgas. Von A bis B liegt Asbest; von B bis C befindet sich Jod, von C bis D frisch geglühter Platinschwamm.

Wenn der Apparat mit Wasserstoffgas gefüllt ist, erhitze ich das Platin auf 3 bis 400 Grad und bewirke dann eine sehr langsame Entwicklung von Joddampf, damit er nicht der Verbindung entgeht.

An diesen Apparat kann ein etwas Schwefelkohlenstoff enthaltendes Proberöhrchen (épreuve) angepasst werden, welches das Jod zurückhält; alsdann folgen ein oder zwei destillirtes Wasser enthaltende Flaschen, um die gebildete Jodwasserstoffsäure zu absorbiren. In kurzer Zeit erhält man eine Auflösung, welche von der geringen Menge von übergerissenem Schwefelkohlenstoff durch Erhitzen bis zum Sieden befreit wird. Die so erhaltene Säure ist vollkommen rein, wie ich mich durch alle nöthigen Reactionen versichert habe.

Bromwasserstoffsäure.

Bekanntlich hat Balard das Brom- und das Wasserstoffgas direkt vereinigt, indem er beide Körper in eine bis zum Rothglühen erhitze Porcellanröhre leitete. Unter diesen Verhältnissen ist die Einwirkung nothwendiger Weise beschränkt; sie wurde bei Anwendung von Platinschwamm vollständig und ich bereitete in kurzer Zeit eine sehr reine Bromwasserstoffsäure.

Mein Apparat besteht in einer mit Platinschwamm angefüllten Glasröhre, an welche ich eine kleine Brom enthaltende Retorte und einen Gasentwicklungsapparat anfüge, der reinen und trocknen Wasserstoff liefert. Die Retorte wird in einem Wasserbade bei einer wenig erhöhten Temperatur erhalten, und die Röhre wird mässig erhitzt. Bei sorgfältiger Behandlung wird alles Brom in Bromwasserstoffsäure umgewandelt, welche im Wasser aufgefangen werden kann.

Schwefelwasserstoffsäure.

Wird Schwefeldampf und Wasserstoff durch ein mit Bimbleinstücken gefüllte und auf ohngefähr 400° erhitze Röhre geleitet, so erzeugt sich eine reichliche Menge von Schwefelwasserstoff. Die Anordnung des Apparates ist eben so wie bei der Jodwasserstoffsäure. Der Schwefelwasserstoff kann in einer alkalischen Auflösung oder in ausgekochtem Wasser aufgefangen werden.

Selenwasserstoffsäure.

Die leichte Vereinigung des Schwefels mit dem Wasserstoff unter dem Einflusse von Bimstein, liess voraussehen, dass sie eben so bei Selen und Wasserstoff stattfinden würde. Nach dem nämlichen Verfahren, wie vorher, erhält man Selenwasserstoffsäure, welche durch alle ihre Eigenschaften leicht erkennbar ist.

Diese Versuche beweisen auf synthetische Weise die Zusammensetzung des Jodwasserstoffes, Bromwasserstoffes, Schwefelwasserstoffes und Selenwasserstoffes. Es gab zwar keinen Zweifel über die Natur der Elemente, welche diese Wasserstoffsäuren bilden, da die Analyse uns hinreichend darüber aufgeklärt hat; aber es ist klar, dass das Interesse der Wissenschaft wächst, wenn die Beweise vervielfältigt werden und die beiden Arten der Nachweisung, die Analyse und die Synthese zu den nämlichen Resultaten führen.

Der Gebrauch der porösen Körper bei chemischen Reactionen verdient der Aufmerksamkeit. Es liegt in diesen Körpern eine starke Kraft, welche wenige Kosten verursacht, und gestattet eine mässige Wärme anzuwenden, so dass sie vielleicht künftig in der Industrie Anwendung finden könnte.

LXII.**Ueber die Zusammensetzung der Gase, die sich aus den Coaköfen entwickeln.**

Von

Ebelmen^{*)}.*(Annal. des Mines. 4. S. Tom. XIX, 134.)*

Man pflegt bekanntlich die Steinkohlen besonders auf zweierlei Weise zu verkoaken, einmal nämlich in Meilern oder Haufen, zweitens in besondern Oefen. Die erstere Methode ist nur an

^{*)} Eine kurze Notiz über diese Arbeit wurde bereits Bd. LII, 296 gegeben. D. Red.