Diese Analyse beweist nun vollkommen die Richtigkeit der vom Prof. Mulder angenommenen Formel des Chondrins. Es ist zufällig, dass Analyse und Berechnung so völlig dasselbe Resultat gegeben haben, aber ich kann nichts Anderes anführen, als wie es wirklich gefunden worden ist.

In dem *Journal de Pharmacie*, Août 1841. p. 497 findet sich eine von Vogel angestellte Analyse mitgetheilt, welche gegeben hat:

C	=	48,97
H	=	6,53
N	=	14,55
O	=	29,63
S	=	0,32
		<hr/>
		100,00.

In dieser ist also der Kohlenstoffgehalt zu niedrig gefunden worden.

XLVII.

Ueber die Eigenschaft des Cyankaliums und des Cyaneisenkaliums, die Metalle aufzulösen.

Vom

Fürsten Pierre Bagration.

(*Bullet. de l'Acad. imp. des scienc. de St. Pétersb.* 1843. T. II. p. 136.)

Bei meinen galvanoplastischen Versuchen habe ich Gelegenheit gehabt, zu bemerken, dass das metallische Gold sich in dem nach der von Liebig angegebenen Methode bereiteten Cyankalium auflöst. Ein inwendig vergoldetes Gefäß, welches eine gesättigte Auflösung dieses Salzes enthielt, war nach Verlauf von 8 Tagen auf seiner ganzen Oberfläche angefressen. Diese Beobachtung veranlasste bei mir den Glauben, dass man die Auflöslichkeit des Goldes vermehren könne, wenn man dieses Metall in dem Zustande der äussersten Zertheilung anwendete. Ich bediente mich deswegen des Goldpulvers, welches aus einer Auflösung von Goldchlorür durch schwefelsaures Eisen niedergeschlagen ward. Dieses Pulver wurde gut gewaschen, mit einer Auflösung von Cyankalium vermenget und das Ganze der Wirkung

des volta'schen Stromes unterworfen, um auf diese Weise die Gegenwart des Goldes in der Auflösung nachzuweisen. Das elektromotorische Plattenpaar stand in Verbindung mit einer Daniell'schen Batterie mittelst einer Anode von Platina. In Folge einer zu reichlichen Entwicklung von Wasserstoffgas am negativen Pole war ich genöthigt, die Oberfläche der Anode zu vermindern. Nachdem der Strom auf diese Art geschwächt worden war, begann das Gold bald, sich auf der Kupferlamelle, welche die Function der Kathode versah, abzusetzen, und nach Verlauf von 2 bis 3 Stunden war diese Lamelle mit einer Goldschicht bedeckt. Die filtrirte Auflösung gab dieselben Resultate. Es ist also bewiesen, dass das Gold bei dieser Operation sich chemisch hat auflösen müssen, und zwar ohne Einwirkung des galvanischen Stromes, da als Anode Platina und nicht Gold angewandt wurde.

Fernere Versuche haben mir gezeigt, dass die Wärme ganz besonders die Auflösung begünstigt. Nach einer anhaltenden Digestion besitzt die Auflösung die Eigenschaft, das Gold sehr schnell, und selbst ohne Hülfe des galvanischen Stromes, auf der Oberfläche der in die noch heisse Flüssigkeit getauchten Kupfer- oder Silberplatte abzusetzen. Aber es tritt in diesem Falle das Unangenehme ein, dass diese Metalle ihrerseits sehr stark von dem Cyankalium angegriffen werden.

Das gelbe Eisencyankalium besitzt in dieser Hinsicht dieselben Eigenschaften wie die einfache Cyanverbindung, aber in einem unendlich geringeren Grade. Die Auflösung des Goldes durch dieses Salz geht nur sehr langsam von Statten, selbst wenn die Digestion sehr anhaltend gewesen ist. Aber auf der andern Seite greift dieses Doppelsalz auch das Kupfer und das Silber nur sehr wenig an, und aus diesem Grunde ist die Vergoldung, welche auf diese Art durch chemische Reduction des Goldes zu Wege gebracht wird, von grösserer Solidität und schönerer Farbe. Bei diesen Versuchen habe ich die von Jacobi schon gemachte Beobachtung bestätigt gefunden, nämlich, dass das Eisencyanür der Vergoldung eine lebhaftere und tiefere Farbe verleiht, als man bei Anwendung des Cyankaliums erhält.

Die Goldschicht hat hinlängliche Solidität und Dicke, um die Bearbeitung mit dem Polirstahl auszuhalten. Die auf diese Art vergoldeten Gegenstände sind selbst der Einwirkung des Glühwachses unterworfen worden, ohne irgend eine Veränderung er-

litten zu haben. Aber noch merkwürdiger ist es, dass die Operation nicht bei einer ersten, sehr dünnen Goldschicht stehen bleibt, wie diess der Fall ist bei der älteren Methode von Elkington. Ein Gegenstand von polirtem Silber, welcher in der Wärme mittelst einer Auflösung des metallischen Goldes in Cyaneisenkalium vergoldet worden ist, bedeckt sich mit einem sehr schönen matten Ueberzuge, wenn er 12 bis 15 Stunden in der erkalteten Auflösung liegen bleibt. Aus Mangel einer hinlänglich empfindlichen Wage habe ich noch nicht die Zunahme an Gewicht nachweisen können; aber es ist bekannt, dass dieser matte Anlauf nur sich bilden kann, wenn die Goldschicht einige Dicke erlangt hat. Es ist überflüssig, hinzuzufügen, dass die zu vergoldenden Gegenstände vorher wohl gereinigt sein müssen, und dass die Operation unter dem Einflusse des galvanischen Stromes schneller von Statte geht. In diesem Falle ist es wahrscheinlich, dass das Goldpulver, selbst wenn es nicht mit der Anode in Berührung steht, sich in grösserer Quantität auflöst, in Folge eines secundären Stromes, so wie Jacobi es erklärt hat in einem Nachtrage zu seiner Abhandlung: „*Sur la méthode de déterminer les constantes de la pile voltaïque.*“

Obgleich, nach den Lehrbüchern der Chemie, die Eisenoxydulsalze das Gold aus seiner Auflösung im metallischen Zustande niederschlagen und das Präcipitat keine Art von Oxydation enthält, so habe ich doch nichtsdestoweniger die Wirkung des Kaliumcyanürs auf eine metallische Goldplatte untersuchen wollen. In Folge dessen habe ich eine Platte reinen Goldes, von ungefähr 1 Quadratzoll Oberfläche, in ein Glas, welches zur Hälfte mit einer Auflösung dieses Salzes angefüllt war, hineingehängt. Nach Verlauf von ungefähr 3 Tagen war der Theil, welcher in die Flüssigkeit hineintauchte, fast gänzlich aufgelöst. Die stärkste Einwirkung hatte am obern Theile stattgehabt, wo die Flüssigkeit und die Platte in Berührung standen mit der atmosphärischen Luft. Ich darf nicht unterlassen zu bemerken, dass das Glas auf einem Wärmeapparate stand, um die Auflösung beständig bei einer Temperatur von 30° bis 40° R. zu erhalten.

Bei allen diesen Versuchen habe ich mich solcher Säuren und Salze bedient, wie man sie im Handel antrifft; jedoch glaube ich, dass die Auflöslichkeit des Goldes in diesen Substanzen ein Phänomen ist, welches sich nach den wenigen bisher über die Gold-

salze angestellten Untersuchungen nicht leicht erklären lässt. Wenn es erlaubt wäre, eine Hypothese hier aufzustellen, so könnte man zu der Annahme sich veranlasst fühlen, dass das Gold sich in diesen Auflösungen in dem Zustande eines Cyanats oder Ammoniats vorfände, da die zahlreichen Umwandlungen, welche die Cyanüre erleiden, in Berührung mit der Luft vor sich gehen.

Das Silber und das Kupfer in Form von sehr dünnen Plättchen oder Drähten lösen sich gleichfalls in diesen Salzen auf und können auf dieselbe Weise reducirt werden.

Die Chemiker führen nur eine einzige Substanz an, welche im Stande ist, das Gold aufzulösen; es ist die Salpeter-Salzsäure, oder das Königswasser. Nach der Angabe von Mitscherlich löst sich das Gold auch noch in der Selensäure auf. Meine Versuche lassen mich vermuthen, dass die Cyanwasserstoffsäure im Entstehungsmomente auch diese Eigenschaft besitze; aber gewiss ist es, dass in Zukunft die Kaliumcyanüre unter die Zahl der Auflösungsmittel des Goldes gerechnet werden müssen, und dass man sich hüten muss, bei Operationen, welche die Anwendung dieser Salze erfordern, goldene oder silberne Gefässe zu gebrauchen.

XLVIII.

Ueber das Quecksilberoxychlorür.

Von

Harald Thaulow.

(Förhandl. vid de Skandinav. Naturf. IIIge Möte. 1842.)

Wie bekannt, bildet sich unterchlorige Säure, wenn man Quecksilberoxyd, welches mit Wasser angerührt ist, in eine mit Chlorgas gefüllte Flasche bringt. Das Chlor nämlich decomponirt das Quecksilberoxyd, bildet unterchlorige Säure, welche vom Wasser absorbirt wird, und einen amorphen, weissen, in Wasser unauflöslichen Körper, welcher eine Verbindung ist von Quecksilberoxyd mit Quecksilberchlorid.

Aber wenn man nach dieser Methode operirt, so ist die Ausbeute nur sehr unbedeutend, weil man das Chlor im ungebundenen