

# Über kolloidale Metalle der Platingruppe.

Von Karl Paal.

Aus dem pharmazeutisch-chemischen Institut der Universität Erlangen.

Vorgetragen in der Sitzung vom 13. Juli 1903.

Durch Einwirkung von verdünntem, wässrigem Ätzalkali spaltet sich Eialbumin in 2 Produkte, die sich in Form ihrer Alkalisalze wie auch in freiem Zustande gewinnen lassen und vom Vortragenden als Protalbin- und Lysalbinsäure bezeichnet wurden<sup>1)</sup>. Die in Wasser schwer löslichen Schwermetallsalze der beiden Säuren lösen sich in ätzenden Alkalien, wobei neben regeneriertem protalbin- bzw. lysalbinsauren Alkali die kolloidalen Schwermetallhydroxyde bzw. -oxyde entstehen, die sich durch ungewöhnliche Beständigkeit auszeichnen und auch in fester, haltbarer Form gewonnen werden können.

Nach diesem Verfahren wurden kolloidales Silberhydroxyd resp. -oxyd<sup>2)</sup> und kolloidales Quecksilberoxyd<sup>3)</sup> dargestellt. Wird kolloidales Silberoxyd bei Gegenwart von protalbin- oder lysalbinsaurem Natrium in wässriger Lösung erwärmt, so wird ersteres durch die organische Komponente zu kolloidalem Silber<sup>4)</sup> reduziert. In ähnlicher Weise läßt sich auch kolloidales Gold<sup>5)</sup> gewinnen.

Die auf diesem Wege erhaltenen Präparate von kolloidalem Silber und Gold sind äußerst beständig, zeigen hohen Metallgehalt (über 90 %) und metallisches Aussehen und bewahren ihre Löslichkeit in Wasser jahrelang.

---

<sup>1)</sup> Ber. chem. Ges. XXXV, 2195.

<sup>2)</sup> Ber. chem. Ges. XXXV, 2206.

<sup>3)</sup> Ber. chem. Ges. XXXV, 2219.

<sup>4)</sup> Ber. chem. Ges. XXXV, 2224.

<sup>5)</sup> Ber. chem. Ges. XXXV, 2236.

Während lösliche Gold- und Silberverbindungen durch die beiden Eiweißspaltungsprodukte zu kolloidalen Metallen reduziert werden, gelingt die Darstellung kolloidaler Metalle der Platin-Gruppe auf diesem Wege nicht oder nur unvollständig.

Trägt man wässrige Lösungen von Platin-Palladium- oder Osmiumverbindungen in eine überschüssiges Alkali enthaltende Lösung von protalbin- oder lysalbinsaurem Natrium ein, so entstehen Lösungen, welche die Oxyde bzw. Hydroxyde der Platinmetalle in kolloidaler Form enthalten. Beim Erwärmen dieser Flüssigkeiten tritt jedoch im Gegensatz zu den entsprechenden Gold- und Silberpräparaten keine oder nur unvollständige Reduktion zu kolloidalem Metall ein. Dagegen vollzieht sich nach Versuchen, die der Vortragende in Gemeinschaft mit Dr. Konrad Amberger angestellt hat, der Übergang in das Metallhydrosole sehr glatt, wenn man ein Reduktionsmittel hinzufügt. Als besonders geeignet für diesen Zweck erwies sich Hydrazinhydrat. Auf diese Weise wurden Präparate von kolloidalem Platin, Palladium und Osmium in Kombination mit protalbin- oder lysalbinsaurem Natrium erhalten, die durch Dialyse gegen Wasser gereinigt und vorsichtig zur Trockne gebracht, schwarze, glänzende Lamellen bildeten. Die Präparate bewahren ihre Wasserlöslichkeit sehr lange Zeit. Die Lösungen erscheinen im auffallenden Licht schwarz, im durchfallenden Licht sind sie klar und in dünner Schicht dunkelbraun gefärbt. Sie erwiesen sich ebenso beständig wie die des kolloidalen Silbers und Goldes (*loc. cit.*). Ihre wässrigen Lösungen werden durch Säuren in Gestalt feiner schwarzer Flocken gefällt, die sich in Alkalien wieder unverändert lösen.

Die nach vorstehend beschriebener Methode dargestellten Hydrosole des Platins, Palladiums und Osmiums zeigen ähnlich wie die durch elektrische Zerstäubung gewonnenen Hydrosole des Platins<sup>1)</sup> ausserordentlich starke katalytische Wirkungen gegen Wasserstoffperoxyd, und zwar wirkt Osmium stärker wie Palladium und dieses wieder stärker wie Platin.

In einer Verdünnung von 1 Gramm-Molekül Osmium (191 g) in 7 Millionen Liter Wasser wurde noch eine recht beträchtliche katalytische Wirkung auf Wasserstoffperoxyd konstatiert.

---

<sup>1)</sup> G. Bredig, *Anorganische Fermente*. Leipzig 1901.

Geringe Mengen Cyankalium vernichten die katalytische Wirkung sofort. Eine ausführliche Mitteilung über die unter Anwendung der beiden Eiweißspaltungsprodukte gewonnenen Kolloide des Platins, Palladiums und Iridiums findet sich in den Berichten der deutschen chem. Gesellschaft, Bd. XXXVII, 124. Die Versuche über kolloidales Osmium, Ruthenium und Rhodium sind noch nicht abgeschlossen.

---

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen](#)

Jahr/Year: 1901-1903

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Paal Karl

Artikel/Article: [Über kolloidale Metalle der Platingruppe. 238-240](#)