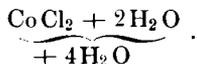


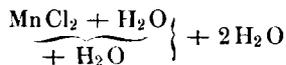
Chlorkobalt lässt 4 Moleküle Wasser mit der relativen Spannung 0.20 verdunsten, dann wird die Dissociation eine minimale, so dass sich die Formel ergibt:



Bromnatrium lässt alles Krystallwasser mit der relativen Spannung 0.26 verdunsten und bedingt deshalb keine Abweichung von der gewöhnlichen Formel  $\text{Na}_2\text{Br}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ .

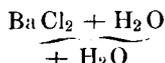
Krystallisiertes Jodnatrium ergab wegen der freiwilligen Umsetzung in Mehrfachjodnatrium bis jetzt keine constanten Spannungswerte.

Manganchlorür verliert die Hälfte seines Wassers mit der relativen Spannung 0.18 und lässt dann im Rückstande noch einen wesentlichen Unterschied in der Festigkeit beider Wassermoleküle erkennen, so dass es die Formel



erhalten muss. Die gesättigte Salzlösung hat bei 9° die relative Spannung 0.50.

Chlorbaryum verliert das zweite Wassermolekül mit der relativen Spannung 0.03, das erste mit der geringeren von 0.005, so dass dem Salze die Formel



zukommt. Bei einer durchschnittlichen Temperatur von 19° ergab die gesättigte Chlorbaryumlösung die relative Spannung 0.89.

**27. M. Nencki und N. Sieber: Venöse Hämoglobinkrystalle.**  
(Eingegangen am 25. Januar; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Bekanntlich sind die aus verschiedenen Blutarten dargestellten Hämoglobinkrystalle Krystalle des arteriellen Blutes, des sogenannten Oxyhämoglobins, die die charakteristischen zwei Absorptionsstreifen im Spectrum zwischen D und E geben. Ob das venöse Hämoglobin, das im Spectrum nur den einen Absorptionsstreifen zeigt, im krystallinischen Zustande erhältlich sei, ist bis jetzt bezweifelt worden. Wenigstens hat bis jetzt noch Niemand Krystalle des reducirten, venösen Hämoglobins dargestellt und isolirt. Wir haben nun gefunden, dass aus faulendem Blute, auf ähnliche Weise wie das Oxyhämoglobin, leicht auch das venöse Hämoglobin in krystallinischem Zustande in

beliebiger Menge erhältlich ist. Folgendes Verfahren hat sich uns bei wiederholten Darstellungen als das zweckmässigste erwiesen: Reine, umkrystallisirte Oxyhämoglobinkrystalle aus Pferdeblut werden in der nöthigen Menge lauwarmen Wassers gelöst, die Lösung mit einigen Cubikcentimetern faulenden Blutes versetzt, sodann in einer Flasche, die mit einem gut schliessenden, doppelt durchbohrten Kautschukpfropfen, durch dessen Bohrungen das Zu- und Ableitungsröhrchen hindurchgehen, durch anhaltenden Wasserstoffstrom von der Luft befreit. Das Zu- und Ableitungsröhrchen werden noch während der Wasserstoffdurchleitung zugeschmolzen und die Flasche bei 20—25° circa 8—14 Tage lang stehen gelassen. Nach dieser Zeit ist auch die geringste Spur von Sauerstoff durch die Bacterien verbraucht worden. Die Flüssigkeit zeigt eine schön violettrothe Farbe und enthält nur reducirtes Hämoglobin. Jetzt wird die Lösung auf 0° abgekühlt, die Spitze des Ableitungsröhrchens mit Kautschuk überzogen und das andere Ende des Kautschukschlauches in abgekühlten, absoluten Alkohol eingetaucht. Die Flasche durch Einstellen in lauwarmes Wasser gelinde erwärmt, die Spitze im Kautschukschlauch abgebrochen und durch wechselndes Abkühlen und Erwärmen der Flasche so viel Alkohol eingesogen, dass die Lösung circa 25 pCt. davon enthält. Hierauf wird das andere Ende des Kautschukschlauches mit Klemmschrauben und Glaspfropfen verschlossen und die Lösung bei 5—10° stehen gelassen. Nach 12—24 Stunden ist das venöse Hämoglobin in schönen, glitzernden Tafeln und Prismen auskrystallisirt. Sofort bei 0° in der Mutterlauge mikroskopirt, erscheinen die Krystalle als grösstentheils sechseckige Tafeln, von denen manche die Grösse von 2—3 mm erreichen. Im Mikrospectralapparate zeigt jeder Krystall nur den einen Streifen des reducirten Hämoglobins. Die prismatischen Krystalle sind doppelbrechend. Die Farbe der grösseren Tafeln ist eine schön violettrothe, die kleineren, dünnen Täfelchen erscheinen bei durchfallendem Lichte grünlich. Gegen Wärme und Sauerstoff sind die Krystalle äusserst empfindlich. Bei Zimmertemperatur zerfliessen sie rasch und ebenso rasch verlieren sie ihre violette Färbung und zeigen im Mikrospectralapparat die zwei Streifen des Oxyhämoglobins. In absolutem Alkohol halten sie sich, wenigstens was die Form betrifft, unverändert. Wir haben sie in Kohlensäureatmosphäre bei Luftabschluss filtrirt, doch ist uns dabei stets ein Theil in Oxyhämoglobin übergegangen. Wie einerseits die Bacterien das beste Mittel sind zur vollständigen Entfernung des Sauerstoffs, so ist andererseits ein Krystall des venösen Hämoglobins mit das empfindlichste Reagens auf freien Sauerstoff. Hat man die Hämoglobinlösung zu früh mit Alkohol versetzt, noch bevor die Bacterien die letzte Spur von Sauerstoff verzehrt haben, so kann man sicher sein, neben den Krystallen des venösen Hämoglobins auch die des arteriellen zu finden. Ausser durch die Farbe und das spectro-

skopische Verhalten unterscheiden sich die beiden Hämoglobine des Pferdeblutes auch durch die Form. Wir haben stets das Oxyhämoglobin in langen, vierseitigen Säulen, das venöse Hämoglobin in dünnen, sechsseitigen Tafeln erhalten, auch ist das letztere in Wasser leichter als das arterielle löslich. Wir beabsichtigen, so lange die kalte Jahreszeit anhält, das venöse Hämoglobin anderer Blutarten zu untersuchen. Vielleicht, dass durch Analysen der reinen, venösen Hämoglobinkristalle sich die Menge des bei ihrer Umwandlung in das Oxyhämoglobin aufgenommenen Sauerstoffs direct wird bestimmen lassen.

Schliesslich bemerken wir, dass einfach aus Pferdeblut, das in gut verschlossenen oder zugeschmolzenen Gefässen gefault ist, durch Zusatz von Alkohol und mehrstündiges Stehen bei Temperaturen unter 0° C. das darin vorhandene venöse Hämoglobin sich als ein dicker Krystallbrei ausscheidet.

Bern, im Januar 1886.

**28. W. v. Miller und J. Spady: Zur Abhandlung des Hrn. Alfred Einhorn: »Ueber einen Aldehyd der Chinolinreihe, welcher die Aldehydgruppe im Pyridinkern enthält«.**

(Eingegangen am 23. Januar.)

Unter obigem Titel hat Hr. A. Einhorn<sup>1)</sup> eine Reihe von Verbindungen beschrieben, über welche auch wir<sup>2)</sup> berichtet haben. Hr. Einhorn hat mit seiner Publication sehr geeilt auf einen Vorschlag hin, in welchem unsere Verbindungen beschrieben wurden, um sich uns gegenüber die Gleichzeitigkeit und Unabhängigkeit seiner Untersuchungen zu wahren.

Es wird aber jedem Leser der beiden Abhandlungen aufgefallen sein, dass in den Eigenschaften der beiderseits dargestellten Verbindungen merkwürdige Verschiebungen statt gefunden haben. Während das Einwirkungsproduct von Chloral und Chinaldin, welches wir erhalten haben, ein Molekül Wasser enthält, welches selbst bei 140° nicht entweicht, und es wahrscheinlich macht, dass eine Hydroxyverbindung vorliegt, welche beim späteren Verseifen durch Wasseraustritt eine Säure mit doppelter Kohlenstoffbindung liefert, ist dasselbe Einwir-

<sup>1)</sup> Diese Berichte XVIII, 3465.

<sup>2)</sup> Diese Berichte XVIII, 3402.