Es ist sehr auffallend, dafs, während das Bleioxyd alles basische Wasser des Zuckers eliminirt, die Verbindungen mit den alkalischen Oxyden den ganzen Wassergehalt des krystallisirten Zuckers zurückhalten und ebenso gut auch als eine Verbindung des letzteren mit den Basen sich darstellen lassen, als durch obige Reihe, bei welcher man annehmen mufs, dafs die Verwandtschaft des Zuckers nicht mächtig genug ist, um den alkalischen Basen das Hydratwasser zu entziehen und dafs das Hydrat, nicht das Oxyd, in die Verbindung eingeht. Die letztere Ansicht findet in der Constitution der Bleiverbindung und in der mit Kochsalz eine Stütze.

(Journ. de Pharm. et de Chim. T. I. p. 469.)

Ueber das Sanguinarin; von Dr. J. Schiel.

Nach Dahna wird das Sanguinarin aus der Wurzel von *Sanguinaria canadensis* aus der Familie der Papaveraceen erhalten, wenn man die Wurzel mit wasserfreiem Alkohol erschöpft und die Lösung mit Wasser und Ammoniak versetzt, wodurch ein rother Niederschlag entsteht, der gewaschen wird und mit Wasser und Thierkohle gekocht wird. Nach dem Abgiefsen des Wassers wird das Gemenge von Base und Kohle mit Alkohol erschöpft, filtrirt und der Alkohol verdunstet, wobei die Base als eine perlgraue Masse zurückbleibt.

Es ist besser, sich zur Darstellung des Sanguinarins folgender Methode zu bedienen, welche Probst bei der Darstellung des Chelerythrins aus *Chelidonium majus*, welches dem Anschein nach identisch mit Sanguinarin ist, befolgte *).

*) Die Darstellung des Chelerythrins aus *Chelidon. maj.* auf dem angedeuteten Wege war die letzte Arbeit Probst's; seine zu schnell wachsende Krankheit erlaubte ihm nicht, eine Notiz darüber zu geben.

Die getrocknete, gepulverte Wurzel wird mit Aether erschöpft und durch letzteren nach dem Abfiltriren ein Strom Salzsäuregas geleitet, wodurch noch unreines salzsaures Sanguinarin gefällt wird, welches man durch Filtration vom Aether trennt. Das in gelinder Wärme getrocknete salzsaure Salz wird in heissem Wasser gelöst und mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt. Der hierdurch entstandene Niederschlag wird auf dem Filter gewaschen, sodann getrocknet und in Aether gelöst. Die ätherische Lösung wird so lange mit frisch geglühter Blutkohle geschüttelt, bis, nach dem Absetzen der Kohle, die Flüssigkeit völlig farblos erscheint. Aus der abfiltrirten Lösung erhält man nun durch einen Strom von Salzsäuregas einen prächtig scharlachrothen Niederschlag von reinem salzsauren Sanguinarin. Aus der wässrigen Lösung dieses Salzes fällt Ammoniak reines Sanguinarin in weissen, oder schwach gelbgefärbten oder fleischfarbenen Flocken, die nach dem Auswaschen und Trocknen als ein gelbes zusammenhängendes Pulver erscheinen.

Man kann auch vorthailhaft die Wurzel mit schwefelsäurehaltigem Wasser ausziehen und aus der abfiltrirten Flüssigkeit das Sanguinarin durch Ammoniak fallen. Nach dem Auswaschen und Trocknen wird es in Aether gelöst, der Aether vom Ungelösten abfiltrirt und die abfiltrirte Lösung mit Blutkohle und wie oben angegeben weiter behandelt.

Bei der zuerst angegebenen Darstellungsart bleibt nach der ersten Fällung mit Salzsäuregas eine kleine Portion Sanguinarin mit einem braunen schmierigen Harz in dem Aether gelöst. Man erhält es, wenn der Aether abdestillirt und das Sanguinarin mit heissem schwefelsäurehaltigem Wasser aus dem Harze ausgezogen und durch Ammoniak gefällt wird.

Das Sanguinarin ist ein zerreibliches gelbes, geschmackloses Pulver, das heftig zum Niefsen reizt und das sich in einer Atmosphäre, welche nur eine geringe Menge von sauren Dämpfen enthält, sogleich roth färbt. Es ist unlöslich in Wasser, leicht

löslich in Alkohol und Aether. Die alkoholische Lösung schmeckt stark bitter und reagirt deutlich alkalisch. Beim Erhitzen schmilzt es ölartig und verbrennt ohne Rückstand. Es neutralisirt die Säuren vollständig und bildet damit rothe Salze, die in Wasser leicht löslich sind und einen intensiv bitteren Geschmack besitzen. Durch Platinchlorid werden sie orangeroth gefällt. Galläpfelinfusion fällt sie ebenfalls gelbroth, concentrirte Salpetersäure zersetzt das Sanguinarin.

Ueber die Wirkung der Salze des Sanguinarins auf den thierischen Organismus konnte ich keine Versuche anstellen, da ich alle Substanz zur Analyse verwendet hatte; ich werde dies jedoch thun, sobald ich mich mit frischem Material werde versehen haben *). Es ist nicht zu bezweifeln, daß diese Salze sehr wirksame Arzneimittel geben werden.

Die Verbrennung mit Kupferoxyd gab für das Sanguinarin folgende Zusammensetzung:

0,2245 Grm. von bei 100° getrocknetem Sanguinarin gaben 0,5741 Kohlensäure oder 70,03 pCt. Kohlenstoff und 0,1067 Wasser = 5,27 pCt. Wasserstoff.

0,2542 Grm. gaben 0,6498 Kohlensäure = 70,02 pCt. Kohlenstoff und 0,1168 Wasser = 5,14 pCt. Wasserstoff.

0,225 Grm. gaben 0,566 Kohlensäure = 69,82 pCt. Kohlenstoff und 0,102 Wasser = 5,08 pCt. Wasserstoff.

Bei der Stickstoffbestimmung nach der Methode von Varrentrapp und Will gaben 0,3439 Grm. Substanz 0,2839 Platinsalmiak = 5,23 pCt. Stickstoff.

Das Sanguinarin besteht hiernach in 100 Th. aus:

*) Ich kann die Herren Koller et Comp. in Heidelberg und Herrn Medicinalrath Morck in Darmstadt als Bezugsquellen für dieses noch wenig bekannte Alkaloid angeben.

	I.		II.		III.
Kohlenstoff	70,03	—	69,82	—	70,02
Wasserstoff	5,27	—	5,08	—	5,14
Stickstoff	5,23				
Sauerstoff	19,47				
	<hr/>				
	100,00.				

Das Atomgewicht wurde aus der Verbindung des salzsau-
ren Sanguinarins mit Platinchlorid bestimmt.

0,4741 dieses Salzes hinterließen beim Glühen 0,0885 Pla-
tin, woraus sich für das Atomgewicht die Zahl 4034 ergibt.
Die Zusammensetzung des Sanguinarins wird durch folgende
Formel ausgedrückt:

	in 100 Th.:	
37 At. Kohlenstoff	2806,45	— 70,62
32 „ Wasserstoff	190,00	— 4,78
2 „ Stickstoff	177,03	— 4,45
8 „ Sauerstoff	800,00	— 20,15
	<hr/>	
	3973,48	— 100,00.

Diese Formel stimmt am besten mit der durch die Analyse
gefundene Zusammensetzung überein, ich kann jedoch nicht
sagen, ob sie die richtige ist. Aus zwei anderen Versuchen er-
gaben sich nämlich von der oben gefundenen bedeutend abwei-
chende Zahlen. Es gaben 0,2923 Platinsalz 0,0634 Platin, woraus
das Atomgewicht 4334 folgt; ferner gaben 0,6195 Grm. Platin-
salz 0,1075 Platin, woraus sich die Atomgewichtszahl 4534,5
berechnet.

Salzsaures Sanguinarin. Das auf dem angeführten Weg be-
reitete salzsaure Sanguinarin ist eine zusammengebackene rothe
Masse, die sich zerreiben läßt. Das Pulver erscheint unter dem
Mikroskop als eine Anhäufung deutlicher Kryställchen. Es ist in
Wasser und Alkohol, vorzüglich beim Erwärmen, leicht löslich,
aber unlöslich in Aether.