Ueber das Saponin ;

von

Dr. A. Overbeck *).

Dass das Saponin bei Einwirkung verdünnter Säuren und Alkalien in der Hitze ein Zersetzungsproduct giebt, welches Frémy zu den Säuren rechnet und Aesculinsäure nennt, ist bereits bekannt.

Dass das Saponin aber als zweites Zersetzungsproduct Traubenzucker giebt, dass es gerade auf in diesen und obige Substanz zerfällt, wurde bisher nicht beobachtet.

Das zu den Versuchen dienende Saponin wurde durch Auskochen der officinellen Seifenwurzel mit Weingeist von 80 Proc. erhalten. Beim Erkalten hatte es sich in weissen Flocken ausgeschieden, die auf einem Filter gesammelt, zwischen Papier gepresst und dann zur Entziehung des beigemengten Fettes wiederholt mit Aether behandelt wurden. Die letzte Reinigung geschah durch mehrmalige Digestion der weingeistigen Lösung mit Thierkohle. Das letzte farblose Filtrat hinterliess das Saponin bei langsamem Verdunsten als eine schön weisse, leicht zerreibliche Masse, welche im Uebrigen die in den Lehrbüchern angegebenen physikalischen Eigenschaften besitzt.

Die Verbrennung der bei 100° getrockneten Substanz geschah mit chromsaurem Bleioxyd.

I. 0,300 Substanz gaben 0,190 HO und 0,512 CO².

II. 0,250 » » 0,176 HO » 0,428 CO².

III. 0,205 » » 0,142 HO » 0,355 CO³.

	Berechnet	Gefunden		
		I.	II	III.
C ⁴²	47,54	46,54	46,68	47,22
H ³⁸	7,16	7,03	7,82	7,69
O ³⁰	45,30	46,40	45,50	45,09
	100,00	99,97	100,00	100,00.

*) Das hier Mitgetheilte wurde vom Verf. im Wesentlichen schon in der Naturforscher-Versammlung zu Wiesbaden vorgetragen. O.

Beim Zusatz von verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zu der wässrigen Saponinlösung findet keine Trübung statt. Aber beim Erwärmen scheidet sich alsbald eine Gallerte aus. Ist nicht hinreichend Wasser vorhanden um dieselbe suspendirt zu erhalten, so gesteht die ganze Flüssigkeit zu einer steifen Gallerte.

Eine hinreichend verdünnte wässrige Lösung einer grösseren Menge Saponin wurde mit verdünnter Schwefelsäure ungefähr fünf Minuten gekocht, die ausgeschiedene Gallerte auf einem Filter gesammelt und so lange ausgesüsst, bis das Filtrat keine Reaction auf Schwefelsäure mehr gab.

Das Filtrat gab, nach Entfernung der Schwefelsäure durch kohlensauren Baryt, bei freiwilligem Verdunsten einen süssen Syrup, aus dem sich Krystalle von Traubenzucker ausschieden. Dieselben wurden in Wasser gelöst; die Lösung mit Kali und Kupfervitriol versetzt, gab schon in der Kälte eine reichliche Ausscheidung von Kupferoxydul.

Obige Gallerte wurde zur weiteren Reinigung in Aetznatron gelöst und aus dieser Lösung durch Salzsäure wieder gefällt. Da indess diese Operation keinen wesentlichen Nutzen zu versprechen schien, so wurde eine andere Reinigungsmethode gewählt. Nach mehrmaliger Digestion der weingeistigen Lösung mit Thierkohle erschien die Substanz für die Analyse geeignet. Beim Verdunsten der weingeistigen Lösung blieb sie in hornartigen Blättchen zurück, die sich leicht von der Schale ablösen lassen und zu einem weissen Pulver zerreiblich sind.

I. 0,246 Substanz, bei 100° getrocknet, gaben bei Verbrennung mit chromsaurem Bleioxyd

0,194 HO und 0,571 CO².

Die zweite Verbrennung missglückte.

	Berechnet	Gefunden
C ¹⁸	63,52	63,30
H ¹⁴	8,23	8,76
O ⁶	28,20	27,94
	<hr/> 99,95	<hr/> 100,00.

Das Saponin enthält folglich neben 4 At. sog. Saponinsäure 2 At. Traubenzucker.

Wenn nun auch diese Gleichung in ganz annehmbarer Form aufzutreten scheint, so muss ich doch selbst vom kritischen Standpunkte aus die aufgestellten Formeln noch nicht für endgültig halten. So lange weder das Saponin, noch die sogenannte Saponinsäure in krystallisirter Form erhalten wird, können die für sie gegebenen Formeln nur einen grösseren oder geringeren Grad von Wahrscheinlichkeit besitzen. Weil eben durch die beobachtete Spaltung die gegebenen Formeln in näheren Zusammenhang treten und durch diesen eine bessere Einsicht in die Zusammensetzung der in Rede stehenden Substanz gewähren, als dies bisher möglich war, so habe ich mir erlaubt, die gegebenen Beobachtungen bis auf Weiteres mitzutheilen.

Durch die gefundene Spaltungsweise tritt das Saponin zugleich in einige Beziehung zum Salicin und Phloridzin. Wie hier das Saliretin, so scheint mir auch dort die sog. Saponinsäure besser den indifferenten Substanzen angeeignet zu werden. Schon Frémy führt an, dass seine saponinsauren Salze durch Kohlensäure leicht zerlegt werden. Ich habe ferner gefunden, dass, wenngleich die Saponinsäure in dem ursprünglichen gallertartigen Zustande ziemlich leicht löslich in ätzenden Alkalien ist, und aus dieser Lösung durch Säuren wieder fällbar, andererseits dagegen die Einwirkung der wässerigen Alkalien auf die pulverige Säure selbst beim Kochen nur eine unvollständige ist; dass ferner ihre weingeistige Lösung durch eine gleichfalls weingeistige Lösung von neutralem essigsaurem Bleioxyd nicht gefällt wird. Auf der andern Seite wird dagegen bekanntlich die wässrige Saponinlösung durch basisch-essigsaures Bleioxyd gefällt; schon Barytwasser bringt in ihr einen Niederschlag hervor. Man sieht also,

dass man consequenter Weise alsdann auch das Saponin selbst den Säuren zuzählen müsste. Statt aber die Zahl der organischen Säuren unnöthiger Weise um eine neue zu vermehren, und dieser letzteren somit einen wohlausgeprägten Charakter aufzudrücken, den sie nicht besitzt, scheint es angemessener, sie vorläufig noch, wie das Saponin, den indifferenten Substanzen beizuzählen, und dürfte der Name Saporetin vielleicht nicht unpassend sein.

Eine interessante Lichtentwicklung bei der Krystallisation des chlorsauren Baryts;

von

Hutstein in Breslau.

Als ich chlorsauren Baryt in kleinen Quantitäten darstellte, gewahrte ich bei der Krystallisation desselben, dass kleine blaue Funken aus der Flüssigkeit hervorsprangen.

Im Laufe dieses Sommers, wo etwa 30 Pfund auf einmal krystallisirt wurden, bot sich mir ein seltenes Schauspiel dar. Die Schale mit der stark eingedampften Lauge des chlorsauren Baryts wurde bedeckt in einem Keller bei Seite gestellt. Zufällig hatte ich kurz darauf hier noch etwas zu thun. Durch ein ziemlich heftiges Knistern wurde ich nach der Stelle, wo die Schale stand, hingelenkt. Die Papierdecke der Schale hob ich auf und sah, wie etwa halbzolllange Funken mit bläulich-rothem Licht unter Knistern massenweise aus der Lauge hervorsprangen. Aehnliche Erscheinungen sind zwar bei der Krystallisation der arsenigen Säure und einiger andern Salze bekannt, aber in diesem Maasse und mit diesem Glanze ist das Leuchten krystallisirender Körper mir noch nicht vorgekommen.