

# Ueber die Spaltungsprodukte der aus Coniferensamen darstellbaren Proteinstoffe.

Zweite Mittheilung

Von

E. Schulze.

---

(Aus dem agriculturchemischen Laboratorium des Polytechnikums in Zürich.)

(Der Redaction zugegangen am 31. Mai 1898.)

---

Vor Kurzem habe ich mitgetheilt,<sup>1)</sup> dass nach den von N. Rongger und mir ausgeführten Versuchen die aus den Samen der Fichte (*Picea excelsa*) und der Weisstanne (*Abies pectinata*) dargestellten Proteinsubstanzen bei der Spaltung durch Salzsäure viel mehr Arginin geben, als die Proteinstoffe, deren Spaltungsprodukte S. G. Hedin untersuchte: und zwar lieferten uns jene Proteinsubstanzen ungefähr 10% Arginin, während S. G. Hedin aus dem Conglutin, das ihm die Maximalausbeute an Arginin gab, nur 2,75% der genannten Base erhielt. Demgemäss fand sich auch vom Stickstoff der aus jenen Coniferensamen dargestellten Proteinsubstanzen ein sehr grosser Theil, nämlich im Durchschnitt fast ein Drittel, in den bei der Spaltung entstandenen, durch Phosphorwolframsäure fällbaren, organischen Basen wieder.

Es musste als ein kleiner Mangel unserer Versuche betrachtet werden, dass für dieselben von uns Proteinsubstanz-Präparate verwendet wurden, die nach der Art ihrer Darstellung (Extraction mittelst sehr verdünnter Alkalilauge, Aus-

---

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XXIV, S. 276.

fällung durch Essigsäure) Gemenge mehrerer Proteinstoffe sein konnten. Ich veranlasste daher Herrn N. Rongger, auch noch ein aus den Fichtensamen mit Hilfe von 10%iger Kochsalzlösung dargestelltes Eiweisspräparat einer Spaltung zu unterwerfen. Die dabei erhaltenen Ergebnisse theile ich im Folgenden in aller Kürze mit.<sup>1)</sup>

Was zunächst die Darstellung der bezüglichen Eiweiss-substanz betrifft, so wurden die zuvor vom grössten Theil des Fettes befreiten und zerriebenen Samen mit 10%iger Kochsalzlösung unter häufigem Umrühren 1½ bis 2 Tage lang in Berührung gelassen; den durch Filtration vom Rückstand getrennten Extract verdünnte man mit Wasser, säuerte ihn mit Essigsäure an und leitete dann noch Kohlensäure in die Flüssigkeit ein. Die so zur Ausscheidung gebrachte Eiweiss-substanz wurde mit Wasser und mit verdünntem Weingeist ausgewaschen, hierauf noch mit absolutem Alkohol und Aether behandelt und schliesslich über concentrirter Schwefelsäure getrocknet: sie bildete nun eine völlig weisse, leicht zerreibliche Masse. Ungefähr 10 gr. dieser Eiweiss-substanz wurden in bekannter Weise durch 96stündiges Erhitzen mit Salzsäure unter Zusatz von etwas Zinnchlorür zersetzt, die so erhaltene Lösung zum Syrup eingedunstet, nachdem sie vorher durch Einleiten von Schwefelwasserstoff vom Zinn befreit worden war. Diesen Syrup lösten wir in Wasser und füllten die Lösung auf 250 ccm. auf. Abgemessene Antheile der Lösung dienten zur Bestimmung des Gesamtstickstoffs, des Ammoniakstickstoffs, sowie der in den Phosphorwolframsäure-Niederschlag eingegangenen Stickstoffmenge. Es ergaben sich folgende Zahlen:

Gesamtstickstoff in der Flüssigkeit . . . . .	1,5695 gr.
Stickstoff im Phosphorwolframsäure-Niederschlag	0,6763 gr.
Stickstoff in Ammoniakform . . . . .	0,1610 gr.

Auf organische, durch Phosphorwolframsäure fällbare Basen fielen demnach 0,5153 gr. Stickstoff oder 32,8% des Gesamtstickstoffs. Diese Zahl ist etwas höher als diejenige,

<sup>1)</sup> Ausführlicher wird Herr N. Rongger an anderem Orte über dieselben berichten.

welche aus dem in unserer ersten Mittheilung beschriebenen Versuch abgeleitet wurde. Es ist aber darauf aufmerksam zu machen, dass die dort auf S. 279 mitgetheilten Zahlen mit einem Rechenfehler behaftet sind. Die corrigirte Rechnung ergibt, dass nach Abzug des Ammoniakstickstoffs von der im Phosphorwolframsäure-Niederschlag enthaltenen Stickstoffmenge 0,05345 gr. Stickstoff pro 10 ccm. Flüssigkeit (oder 5,345 gr. pro 1 l.) übrig bleiben. Da nun die für den Versuch verwendete Proteinquantität 15,39 gr. Stickstoff enthielt, so fanden sich 34,7% des Proteinstickstoffs in den bei der Spaltung entstandenen organischen Basen wieder, also noch etwas mehr als in dem oben beschriebenen Versuche.<sup>1)</sup> Dass übrigens die in solcher Weise erhaltenen Zahlen nur als approximative zu betrachten sind, braucht kaum gesagt zu werden.

Aus den im Vorigen gemachten Angaben ist zu schliessen, dass auch bei der Spaltung der mittelst 10%iger Kochsalzlösung aus den Samen von *Picea excelsa* extrahirten Eiweisssubstanz eine ganz ungewöhnlich grosse Quantität von organischen Basen entstanden war.

Die für diesen Versuch verwendete Eiweisssubstanz war sehr stickstoffreich: es wurden darin nach Kjeldahl's Methode 18,51% Stickstoff (oder 18,69%, berechnet auf aschenfreie Substanz) gefunden. Ein noch höherer Stickstoffgehalt ist bekanntlich nur selten in Eiweisspräparaten, welche aus Pflanzen dargestellt waren, gefunden worden. Es kann aber nicht auffallen, dass eine Eiweisssubstanz, welche bei der Spaltung eine grosse Quantität des stickstoffreichen Arginins liefert, einen relativ hohen Stickstoffgehalt besitzt, und es ist darauf hinzuweisen, dass Letzteres auch für das Conglutin gilt, aus welchem S. G. Hedin die Maximalausbeute an Arginin erhielt.

---

1) Demgemäss fällt auch vom Stickstoff des Phosphorwolframsäure-Niederschlags auf Arginin etwas weniger, als früher angegeben wurde.



