

Autolytische Argininzerersetzung in Pflanzen.

Von

Alexander Kiesel.

(Aus dem pflanzenphysiologischen Laboratorium der Universität zu Moskau.)

(Der Redaktion zugegangen am 7. Juni 1909.)

Eine fermentative Argininspaltung wurde durch die Versuche von Kossel und Dakin im Jahre 1904 erwiesen.¹⁾ Die genannten Forscher konnten die Anwesenheit von «Arginase» in den Ausscheidungen des Darms, in der Leber und anderen Organen nachweisen und zugleich zeigen, daß die Spaltung ein hydrolytischer Prozeß sei und die Bildung von Harnstoff und Ornithin zur Folge habe.

Eine derartige Spaltung wurde von Shiga in demselben Jahre²⁾ für Hefe angegeben.

Außer dieser hydrolytischen Spaltung, die bis jetzt für höhere Pflanzen nicht nachgewiesen wurde, könnte noch eine oxydative Spaltung des Arginins in lebenden Wesen vorkommen, die zur Bildung von Guanidin führt,³⁾ das schon mehrfach in Pflanzen nachgewiesen wurde.⁴⁾ Es wäre möglich, daß in höheren Pflanzen die Spaltung des Arginins hauptsächlich eben in dieser Richtung verläuft.

In einem Autolyseversuch, der mit ausgepreßtem Saft grüner 2-wöchentlicher Keimpflanzen von *Lupinus luteus* ausgeführt wurde, konnte ich eine Argininspaltung nachweisen, wobei aber die dabei entstandenen Produkte nicht genauer untersucht wurden.

¹⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XLI, S. 321, Bd. XLII, S. 181.

²⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XLII, S. 502.

³⁾ Kutscher und Otori, Diese Zeitschrift, Bd. XLIII (1905), S. 93. Nachweis des Guanidins¹ bei Pankreasselbstverdauung.

⁴⁾ E. Schulze, Diese Zeitschrift, Bd. XVII; Landw. Jahrb., Bd. XXXV (1906), S. 640.

Der aus den Keimlingen nach Zerkleinern ausgepreßte Saft wurde in zwei gleiche Portionen geteilt, von denen die eine nach Aufkochen, die andere direkt unter Zusatz von Chloroform und Toluol in einem Brutschrank bei 37° ca. 4 Wochen stehen gelassen wurde.

Bei der Trennung der verschiedenen Basen konnte ein deutlicher Unterschied in ihrem Gehalte in der Kontroll- und in der Autolyseportion nachgewiesen werden.

Was das Arginin anbetrifft, so konnte ich es aus der Kontrollportion in beträchtlicher Menge ausscheiden; als salpetersaures Salz hatte es das übliche Aussehen und wurde in die Kupferverbindung übergeführt, welche das Gewicht von 1,187 g hatte und den Schmelzpunkt 112° zeigte. Die der Autolyse überlassene Portion enthielt nachweislich kein Arginin, gab mit kohlensaurem Kupfer eine grüne Lösung, aus der nach dem Zerlegen mit Schwefelwasserstoff durch Zugabe von pikrinsaurem Natrium eine gelbe krystallinische Fällung erhalten wurde. Diese Fällung könnte auf die Anwesenheit von Guanidin hinweisen.

Es würde also in dem soeben beschriebenen Versuche vielleicht teilweise eine mit Oxydation verknüpfte Spaltung des Arginins stattgefunden haben, obgleich letzteres nicht bestimmt behauptet werden kann.

Über die Veränderung im Gehalte von anderen Basen kann ich mich kurz fassen, da die Veränderungen nicht näher untersucht werden konnten.

Die Menge der Nucleinbasen, die in Form von salzsauren Salzen erhalten wurden, war bei der Autolyse merklich größer geworden, was auf eine fermentative Nucleinstoffspaltung hinweist. Aus der Histidinfraktion konnte keine deutlich-krystallinische Ausscheidung erhalten werden; — die salzsaure Lösung erstarrte zu einer strahligen Masse, die in der 2. (Autolysen-) Portion ein wenig geringer war. Der nach Abtrennung der genannten Basen erhaltene Basenrest war nicht bedeutend, konnte demnach nicht weiter untersucht werden, schien aber in der 2. Portion größer zu sein.
