

in der Mutterpflanze erzeugte, aber infolge der Kappung nicht aufgebrauchte und auf die Tochterpflanzen übergeflossene Stoffe, die mit Nahrungsstoffen nicht identisch sind (Wuchsenzyme) allein die Erklärung liefern können.

Tochterrosetten, die zu Beginn des Jahres, bevor die Mutterrosette zur Blütenbildung schreitet, entfernt und für sich eingetopft werden, entwickeln sich genau zur gleichen Größe und zum gleichen Gewicht wie nach der Kappung des Blütentriebs der Mutterpflanze isolierte Tochterrosetten. Erstere blühen niemals vorzeitig, letztere regelmäßig.

Ausführliche Angaben über das vorstehende Thema und die ausgeführten Experimente enthält die Arbeit von H. Mathiässig, „Über einige selbststerile Blüten“ (Diss. Königsberg 1913).

## 2. Über die physiologische Bedeutung der Mohn-Alkaloide.

Von **Carl Mez** und **Arthur Müller**.

Die Bedeutung der Alkaloide, ob diese als unveränderliche Exkretstoffe oder als intermediäre, im Stoffwechsel, sei es regelmäßig, sei es gelegentlich weiter verwertbare Körper anzusehen seien, steht noch nicht fest. Insbesondere die Arbeiten von Weewers und Dekken haben für Koffein und Theobromin bei *Coffea arabica*, *Thea sinensis*, *Cola acuminata* und *Theobroma Cacao* den von früheren allgemein verbreiteten Anschauungen abweichenden Schluß nahe gelegt, daß diese Alkaloide als Stickstoffquellen in den Stoffwechsel wieder eintreten und zum Eiweißaufbau Verwendung finden können.

Diese wie andere Versuche über die physiologische Bedeutung der Alkaloide lassen aber deswegen keinen endgültigen Schluß zu, weil sie nur auf qualitative Untersuchungen begründet sind, während allein die genaueste quantitative Forschung zu einem einwandfreien Ergebnis führen kann.

Bei im botanischen Garten zu Königsberg mit *Papaver somniferum* angestellten Versuchen über die physiologische Bedeutung der Mohn-Alkaloide für die Pflanze wurde in folgender Weise vorgegangen:

Reiche Aussaaten verschiedener Mohnsorten lieferten das Untersuchungsmaterial, welches bis zur Blüte im freien Land belassen, dann aber unter Wasser abgeschnitten und in stickstofffreier Nahrungslösung weiter gezogen wurde. Unter der Voraussetzung, daß die

Blüten (künstlich) bestäubt waren, entwickelten sich die Kapseln bis zur Samenreife. Die Kulturen wurden in einem ausgeräumten Gewächshaus gehalten. Ein Übergang von Stickstoff in die Nährlösung fand nicht statt.

Nach Ausarbeitung spezieller Methoden, die eine einfache und quantitativ vollständige Gewinnung der Gesamtalkaloide verbürgten, wurden die in verschiedenen Entwicklungsstadien gesammelten und getrockneten Pflanzen insgesamt, sowie später auch die Kapseln und Samen je für sich mit folgendem Ergebnis der quantitativen Analyse unterworfen:

1) Der Alkaloidgehalt ist schon bei jungen, 5–6 cm hohen, mit 4–5 Blättchen versehenen Pflänzchen quantitativ nachweisbar.

2) Der Alkaloidgehalt steigt (mit unten gleich zu besprechenden Abweichungen) bei der weiteren Entwicklung der im Freien stehenden und mit ihren Wurzeln dauernd Stickstoff aus dem Boden aufnehmenden Pflanzen bis zum Beginn der Samenreife regelmäßig an.

3) Bei in Wasserkultur stickstofffrei gezogenen Pflanzen vermindert sich der Alkaloidgehalt vom Beginn der Unterbindung des Stickstoffbezugs aus dem Boden ab regelmäßig derart, daß Alkaloide bei ausgereiften Pflanzen in den vegetativen Teilen gar nicht mehr (auch nicht in Spuren), in den Kapselwänden nur noch in durch die feinen Methoden nicht mehr quantitativ faßbaren Spuren nachzuweisen sind.

Aus diesem Ergebnis geht mit großer Wahrscheinlichkeit hervor, daß die bei Beginn der stickstofffreien Wasserkultur in den Pflanzen enthaltenen Alkaloide zur Eiweißsynthese als Stickstofflieferanten herangezogen wurden.

Dieser Schluß wird durch eine im Laufe der Untersuchungen gemachte Beobachtung wesentlich gestützt:

Bei der Analyse des geernteten Materials ergab es sich, daß das aus dem freien Land von bewurzelten Pflanzen stammende, in 14-tägigen Intervallen entnommene Material plötzlich seinen Alkaloidgehalt vermindert hatte derart, daß dieser lang andauernd und sehr erheblich unter die bereits erreicht gewesene Ziffer herabsank und sich erst allmählich wieder hob.

Dieses Herabgehen des Alkaloidgehaltes kann nur mit der im Laufe der Beobachtungsperiode wechselnden Beleuchtungsintensität erklärt werden. Die von der Sternwarte gelieferten Beobachtungen und Aufzeichnungen über die tägliche durchschnittliche Bewölkung des Himmels ergab eine Kurve, die genügend genau mit der Kurve des Alkaloidgehaltes der Mohnpflanzen übereinstimmte.

Die Beobachtung, daß der Alkaloidgehalt von der Beleuchtung der Alkaloidpflanzen abhängig sein kann, weist auf die bekannten Untersuchungen (Schimper, Bach) hin, nach denen die Zerlegung

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Biologie der Pflanzen](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [12\\_2](#)

Autor(en)/Author(s): Mez Carl, Müller Arthur

Artikel/Article: [Über die physiologische Bedeutung der Mohn-Alkaloide  
216-218](#)