

***Cuscuta* auf *Nicotiana* Nikotin-frei**

Von

Gertraud WALZEL

(Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Graz)

Eingelangt am 24. Jänner 1952

MIRANDE (1900), GERTZ (1915), KINDERMANN (1928) haben verschiedene Arten von *Cuscuta* auf Tabak-Pflanzen gezogen und konnten übereinstimmend keinen schädlichen Einfluß durch das in der Wirtspflanze enthaltene Alkaloid feststellen; das ist umso überraschender als andere Wirtspflanzen aus der Familie der Solanaceen eine ausgesprochene toxische Wirkung auf den Parasiten ausüben und daher als Nährpflanzen gänzlich ungeeignet sind.

Es wurde versucht, durch mikrochemische Nachweismethoden die Entscheidung darüber zu erbringen, ob überhaupt eine Aufnahme von Nikotin aus der Wirtspflanze durch den Parasiten erfolgt. Sprosse von *Cuscuta Gronovii* WILLD., die auf *Solidago canadensis* parasitierten, wurden auf *Nicotiana Tabacum* übergeleitet. Der Schmarotzer zeigte auf der Tabakpflanze bald ein üppiges Wachstum, kam zur Blüte und fruchtete reichlich. An Querschnitten durch Stengel- und Blattpartien der Tabakpflanze, die von *Cuscuta* umschlungen waren, war reichliche Haustorienbildung zu sehen; die *Cuscuta*-Haustorien waren in großer Zahl vorhanden, zeigten normale Ausbildungen der Tracheiden und die Tracheiden des Parasiten drangen bis in das Xylem des Wirtes vor.

Der mikrochemische Nachweis des Nikotins in der *Cuscuta* wurde zunächst nach der Methode von KLEIN und HERNDLHOFER (1927) versucht, wobei der Gang der Untersuchung folgender war: Eine genau abgewogene Menge lufttrockener Stengelstücke von auf *Nicotiana* parasitierender *Cuscuta* kam mit einer bei allen Bestimmungen gleichen Menge Kalkwasser in den Mikrodestillationsapparat. An einem Tropfen des Destillats wurde die Reaktion mit Goldchlorid durchgeführt, Zusatz von Natriumbromid erhöht die Empfindlichkeit des Nachweises bedeutend. Die Empfindlichkeitsgrenze beträgt 1 : 4,000.000, die Erfassungsgrenze 0,2 γ . Mit dieser Methode ließ sich kein Nikotin im Parasiten nachweisen. Es wurde daher noch eine Bestimmung nach KÖNIG und DÖRR (1934) mit Pikrinsäure versucht. Auch auf diese Weise ließ sich kein Nikotin im *Cuscuta*-Stengel auffinden. Trotz der Empfindlichkeit der Methoden war damit zu rechnen, daß bei dem relativ geringen Nikotin-Gehalt des Tabakstengels der Parasit durchaus nicht so viel aufneh-

men kann, daß der Nachweis in ihm möglich ist. Die Blätter der Tabakpflanze enthalten dagegen wesentlich mehr Nikotin, der Übertritt des Alkaloids in den Schmarotzer müßte daher aus den Blättern in größerer Menge erfolgen.

Zu weiteren Versuchen wurde daher *Cuscuta Gronovii* nicht mehr auf Tabakstengeln, sondern auf Tabakblättern gezogen. Da *Cuscuta* flache Blattspreiten nicht umgreifen kann, wurden die Tabakblätter eingerollt. Bei dieser Versuchsanordnung ist es dem Parasiten möglich, das Blatt zu umwinden und Haustorien hinein zu senken. Nach einiger Zeit wurden die *Cuscuta*-Stengel vom *Nicotiana*-Blatt losgelöst und mit den oben angeführten Methoden auf die Anwesenheit von Nikotin untersucht. In Übereinstimmung mit dem negativen Befund bei den früheren Versuchen ließ sich auch in den *Cuscuta*-Stengeln, die auf *Nicotiana*-Blättern parasitierten, keine Spur von Nikotin nachweisen.

Man darf also sagen: Aus Stengel und Blatt von *Nicotiana Tabacum* geht auf *Cuscuta Gronovii* keine nachweisbare Menge von Nikotin über.

Die Tatsache, daß *Cuscuta* ohne Schädigung auf manchen Alkaloid-Pflanzen parasitieren kann (MIRANDE 1900 und GERTZ 1915 berichten z. B. von einer kräftigen *Cuscuta*-Vegetation auf *Atropa Belladonna*), erklärt sich vielleicht am einfachsten daraus, daß solche Alkaloide von *Cuscuta* gar nicht aufgenommen werden, die Annahme einer Immunität des Schmarotzers gegen Alkaloide wäre dann nicht erforderlich. In diesem Zusammenhange sei erwähnt, daß *Orobancha Mutelli* aus Tabakwurzeln kein Nikotin aufnimmt und *Lathraea squamaria* kein Amygdalin aus der Wurzel von *Prunus Padus* (ZELLNER 1919).

In eigenen Versuchen wurde *Cuscuta Gronovii* mit Erfolg auf *Isotoma longiflora* kultiviert. Diese Pflanze enthält das toxische Alkaloid Isotomin (WEHMER 1929). Die *Cuscuta*, die vorwiegend auf den Blättern von *Isotoma* parasitierte, zeigte ausgezeichnetes Wachstum, reichliche Blüten- und Fruchtbildung und keinerlei morphologische oder anatomische Veränderungen. Dagegen wird *Cuscuta* durch Colchicin und beim Parasitieren auf *Colchicum autumnale* geschädigt (WALZEL 1952).

Z u s a m m e n f a s s u n g

Cuscuta Gronovii parasitiert auf Stengel und Blatt von *Nicotiana Tabacum*; sie wird dabei nicht geschädigt, das Nikotin scheint in den Parasiten nicht überzutreten, es ließ sich mit mikrochemischen Methoden in den *Cuscuta*-Stengeln nicht nachweisen.

L i t e r a t u r

- GERTZ 1915. Über die Schutzmittel einiger Pflanzen gegen schmarotzende *Cuscuta*. Jahrb. wiss. Bot. 56.
 KINDERMANN 1928. Haustorialstudien an *Cuscuta*-Arten. Planta 5.

- KLEIN und HERNDLHOFFER 1927. Mikrochemische Nachweismethoden des Nikotins. Österr. bot. Z. 76.
- KÖNIG und DÖRR 1934. Methodik der Nikotinbestimmung. Z. Unters. Lebensm. 67.
- MIRANDE 1900. Recherches physiologiques et anatomiques sur les Cuscutacées. Bull. sc. France et Belgique sect. VI. 35.
- WALZEL 1952. Colchicinierte *Cuscuta*. Phytton 4.
- WEHMER 1929. Die Pflanzenstoffe I. und II. Jena.
- ZELLNER 1919. Zur Chemie heterotropher Phanerogamen. III. Mitt. Sitzber. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. 128.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn](#)

Jahr/Year: 1952

Band/Volume: [4 1 3](#)

Autor(en)/Author(s): Walzel Gertraud

Artikel/Article: [Cuscuta auf Nicotiana Nikotin-frei. 121-123](#)