

## Summary

The treatment of 62 patients with chlorpromazine was followed by a rise of SGO-T in the serum in 20% of them. Six other patients were treated with a daily dose of 200 to 400 mg Methylthiouracil for 14 days. No elevation of serum transaminases was observed. The application of a daily dose of 30 mg methyl testosterone to 40 other patients was followed by a rise of SGO-T and SGP-T in 77% of them. The maximal elevation of SGO-T was 275 U. and of SGP-T 260 U., and this was reached during 10 days of therapy on an average. This effect is bound to the methyl group of methyl testosterone, since in 10 patients, treated with the same dose of testosterone propionate, the serum transaminases activity were not influenced.

### Einfluss der Wurzeln auf die Trigonellinsynthese bei *Coffea arabica*

In der letzten Zeit wird der Bedeutung der Wurzeln als Syntheseort sekundärer Pflanzenstoffe besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Das gilt vor allem für Alkaloide, deren Synthese zum Teil in den Wurzeln lokalisiert werden konnte. Die Biosynthese eines der einfachsten Alkaloide, des Trigonellins, ist bisher nicht aufgeklärt worden.

ZEIJLEMAKER<sup>1</sup> konnte bei Erbsenpflanzen zeigen, dass die N-Methylierung von Nikotinsäure zu Trigonellin auch in abgeschnittenen Sprossen vor sich geht. In dieser vorläufigen Mitteilung möchten wir die Resultate von vergleichenden Versuchen über die Trigonellin-Synthese bei jungen Pflanzen von *Coffea arabica* bekanntgeben. Unter Verwendung von  $C^{14}O_2$  sollte markiertes Trigonellin erhalten werden. Es zeigte sich, dass der Einbau von  $C^{14}O_2$  in Trigonellin stark abhängig war vom Vorhandensein

Aus der Tabelle mit den Versuchsergebnissen können folgende Schlüsse gezogen werden.

1. Die Variation des absoluten Gehaltes an Trigonellin zeigt, dass in den jungen Blättern (1-2) eine intensive Synthese vor sich geht.

2. Vom 2. bis zum 5. Blatt nimmt der Trigonellin gehalt ab.

3. Die spezifische Aktivität des Trigonellins ist in den älteren Blättern viel höher als in den jüngeren. Das trifft für alle drei Versuche zu. Die genauere Ursache dieser charakteristischen Altersunterschiede soll durch weitere Untersuchungen aufgeklärt werden.

4. Sowohl Entfernung des Wurzelsystems wie auch die Unterbrechung der Rindenverbindung Sprosswurzel wirken sich in einer beträchtlichen Erhöhung der spezifischen Aktivität des Trigonellins in den Blättern aus.

Es zeigt sich somit, dass die Wurzeln offenbar einen Einfluss auf die Trigonellinsynthese in den Blättern haben. Dieser Einfluss ist wahrscheinlich indirekt. Entfernung der Wurzeln oder Ringelung verhindert den Abtransport der Assimilate in die Wurzeln. Es ist zu erwarten, dass dadurch die spezifische Aktivität von Stoffwechselprodukten, die aus Assimilation entstehen, höher werden kann. Anderseits haben weitere Untersuchungen an diesem Institut Anhaltspunkte dafür gegeben, dass auch Trigonellin aus Blättern abtransportiert werden kann. Wird dieser Transport unterbunden, so könnte eine vorübergehende Erhöhung der spezifischen Aktivität des Trigonellins gegenüber der intakten Kontrolle erwartet werden.

Herrn Prof. Dr. H. WANNER danke ich für die Anregung zu dieser Arbeit. Für die technische Hilfe danke ich Frau M. STAMPFLI und Fräulein R. WEGMAN. Diese Arbeit wurde durch ein Stipendium der Rockefeller Foundation ermöglicht. Für materielle Unterstützung danken wir ferner der Schweizerischen Kommission für Atomwissenschaft.

Blattpaar von oben nach unten	Trigonellin											
	intakte Pflanze			Pflanze ohne Wurzeln			Pflanze geringelt			mg	%	Spez. Aktivität <sup>c</sup>
	mg <sup>a</sup>	% <sup>b</sup>	Spez. Aktivität <sup>c</sup>	mg	%	Spez. Aktivität	mg	%	Spez. Aktivität			
1	0,99	0,29	$6,30 \cdot 10^6$	1,21	0,32	$14,39 \cdot 10^6$	0,18	0,13	$12,88 \cdot 10^6$			
2	6,05	0,22	$10,27 \cdot 10^6$	5,83	0,27	$15,36 \cdot 10^6$	4,96	0,23	$19,18 \cdot 10^6$			
3	2,96	0,12	$2,09 \cdot 10^6$	2,40	0,14	$8,29 \cdot 10^6$	3,71	0,17	$2,05 \cdot 10^6$			
4	1,28	0,19	$23,91 \cdot 10^6$	1,48	0,20	$32,07 \cdot 10^6$	2,02	0,23	$49,59 \cdot 10^6$			
5	0,22	0,05	$38,36 \cdot 10^6$	0,34	0,07	$48,93 \cdot 10^6$	0,51	0,09	$45,76 \cdot 10^6$			
$\Sigma$	11,50	—		11,26	—		11,39	—				

<sup>a</sup> Gesamtgehalt. <sup>b</sup> Gehalt bezogen auf Frischgewicht. <sup>c</sup> Impulse/min/mM (ipm/mM).

oder Fehlen eines Wurzelsystems. Es wurden 3 Versuchsbedingungen angewendet: 1. Intakte 1jährige Pflanzen mit 5 Blattpaaren über den Kotyledonen. 2. Gleichaltrige Pflanzen mit abgeschnittenem Wurzelsystem (Sprosse in Leitungswasser gestellt). 3. Gleich alte Pflanzen mit 5 mm breiter Ringelung unter den Kotyledonen. Die Pflanzen erhielten unter Belichtung je 200  $\mu$ C  $C^{14}O_2$ , die in 6-7 h assimiliert wurden. 24 h nach Versuchsbeginn kamen die Pflanzen zur Analyse. Den Trigonellin gehalt ermittelten wir durch papierelektrophoretische (Abtrennung der löslichen Kohlehydrate) und papierchromatographische Isolierung der Substanz sowie spektrophotometrische Bestimmung der Konzentration (Absorptionsmaximum 265  $\mu$ ).

Die Radioaktivität der Proben wurden mit einem Methan-Druckflusszähler in sehr dünner Schicht gemessen. Die Selbstabsorption konnten wir bei einer Schichtdicke von einigen  $\mu$  vernachlässigen.

K. BLAIM<sup>2</sup>

Institut für allgemeine Botanik, Universität Zürich,  
18. Februar 1960.

## Summary

Young plants of *Coffea arabica* were fed 200  $\mu$ C  $C^{14}O_2$  each, the carbon dioxide being absorbed by photosynthesis. The specific activity of the alkaloid trigonelline contained in the leaves was shown to be strongly dependent of leaf age. Excised plants without root system or plants with an interrupted shoot-root connection as regards phloem transport (by girdling the stem below the cotyledons) incorporate more radioactive carbon into the molecule of trigonelline than intact plants.

<sup>1</sup> F. C. J. ZEIJLEMAKER, Acta bot. neerl. 2, 123 (1953).

<sup>2</sup> Ständige Adresse: Pulawy J.U.N.G. Polen.