

Prom.-Nr. 2675

# Atmung und CO<sub>2</sub>-Fixierung des Tabaks

Von der

**Eidgenössischen Technischen Hochschule  
in Zürich**

zur Erlangung der

**Würde eines Doktors der Naturwissenschaften**

genehmigte

**Promotionsarbeit**

vorgelegt von

**Peter Waltz**

dipl. Naturwissenschaftler  
deutscher Staatsangehöriger

---

Referent: Herr Prof. Dr. A. Frey-Wyssling

Korreferent: Herr Prof. Dr. E. Gäumann

- b) Der Gehalt an organischen Säuren ändert sich im Verlaufe einer Tagesperiode nur wenig.
- c) Die Dunkelfixierung geht bei Temperaturen von 25° C in beträchtlichem Maße vor sich.
- d) Das hohe Niveau des RQ von Tabakpflanzen kann sicher weder durch den Abbau gespeicherter organischer Säuren noch durch eine Nitratreduktion erklärt werden. (Bei Keimlingen läßt sich das Normalniveau auf Grund dieser beiden Vorgänge erklären.)

Es kann also gesagt werden, daß die Atmung von Tabak einen eigenen Typus darstellt, der in gewissen Merkmalen an jenen der Succulenten erinnert.

### 8. Zusammenfassung

1. Der RQ von Tabakpflanzen ist im Verlaufe eineinhalbstündiger Versuche unter allen Bedingungen weitgehend konstant und immer größer als eins. Er unterscheidet sich dadurch wesentlich von jenem der Vertreter des Succulententyps.
2. Die nichtflüchtigen organischen Säuren schwanken nur wenig während einer Tagesperiode und nehmen auch im Verlaufe von eineinhalbstündigen und längeren Versuchen nicht ab. Vielmehr ist in gewöhnlicher Luft eine Zunahme der organischen Säuren zu beobachten. Keimlinge machen dabei eine Ausnahme.
3. Eine Dunkelfixierung von CO<sub>2</sub> konnte nachgewiesen werden. Anhand der Verteilung der Radioaktivität erweist sich Äpfelsäure als erstes stabiles Produkt. Die Möglichkeit, daß eine Wood-Werkman-Reaktion vorliegt, wurde diskutiert und als sehr wahrscheinlich befunden.
4. Für Keimlinge wurde eine Beeinflussung des RQ durch die Nitratreduktion festgestellt.
5. Auf Grund der wesentlichen Unterschiede zwischen Tabak und Succulentenatmung wurde für Tabak ein neuer Typus der Atmung aufgestellt.

---

### Literaturverzeichnis

- Audus, L. J., 1935. Mechanical Stimulation and Respiration Rate in the Cherry Laurel. *New Phytol.*, **34**, 386.
- 1941. Mechanical Stimulation and Respiration in the green Leaf. *New Phytol.*, **40**, 86.
- Bennet-Clark, T. A., 1932. The Respiratory Quotient of Succulent Plants. *Sci. Proc. R. Dubl. Soc.*, **20**, 293.
- 1933. The Role of Organic Acids in Plant Metabolism. I. *New Phytol.*, **32**, 37.
- 1933. The Role of Organic Acids in Plant Metabolism. II. *New Phytol.*, **32**, 128.
- 1933. The Role of Organic Acids in Plant Metabolism. III. *New Phytol.*, **32**, 197.
- 1937. Organic Acids of Plants. *Ann. Rev. Biochem.*, **6**, 579.