

Zur Analyse wurde im Hochvakuum bei 80° getrocknet.

3,708 mg Subst. gaben 11,454 mg CO<sub>2</sub> und 3,574 mg H<sub>2</sub>O

C <sub>27</sub> H <sub>42</sub> O	Ber. C 84,75	H 11,07%
	Gef. „ 84,30	„ 10,79%

### Friedelin.

Die 7,2 mg des rohen Friedelins, welche insgesamt isoliert wurden, gaben nach Umkrystallisieren aus Benzol-Methanol dünne farblose Prismen. Für die Analyse wurde bei 0,02 mm bei 170° sublimiert. Schmelzpunkt und Mischschmelzpunkt mit einem Muster Friedelin aus Kork war 258°.

3,717 mg Subst. gaben 11,49 mg CO<sub>2</sub> und 3,90 mg H<sub>2</sub>O

C <sub>30</sub> H <sub>50</sub> O	Ber. C 84,44	H 11,81%
	Gef. „ 84,36	„ 11,74%

Die Analysen wurden in unserer mikroanalytischen Abteilung von den Herren *Hs. Gubser* und *W. Manser* ausgeführt.

Organisch-chemisches Laboratorium der  
Eidg. Technischen Hochschule, Zürich.

---

## 99. Über Assimilation in vitro

von **Emil Baur** und **Florian Niggli**.

(I. IV. 43.)

Wir müssen an einer Angabe in unserer kürzlichen, gleichnamigen Mitteilung<sup>1)</sup> wegen eines rechnerischen Versehens eine Korrektur anbringen. Es ist dort ein Gasraum von 700 cm<sup>3</sup> für die Berechnung der insgesamt gewonnenen Menge Sauerstoff angesetzt worden. Eine Nachmessung hat jedoch ergeben, dass effektiv nur 400 cm<sup>3</sup> Fassraum in der Apparatur vorhanden waren. Damit werden die richtigen Werte im Versuch mit

	25 cm <sup>3</sup> Phytol mit 50 mg Chlorophyll rein
	50 cm <sup>3</sup> Glycerin mit 25 mg Methylenblau
erhalten:	8,2 mg Formaldehyd
	5,3 mg Sauerstoff
	stöchiometrisch gleich 5,0 mg Formaldehyd.

Dies sind 62% Sauerstoff vom Sollwert. Wahrscheinlich ist eine gewisse Sauerstoffzehrung durch Oxydation der beiden Farbstoffe die Ursache des Fehlbetrages.

Wir haben inzwischen die Anordnung abgeändert, um uns den natürlichen Verhältnissen anzunähern. Das Gemisch der Glycerin-Phytol(Geraniol)-Phasen wird mit Lecithin zu einer Paste verrieben,

---

<sup>1)</sup> Helv. **26**, 251 (1943).

welche sich auf Glasplatten aufstreichen lässt. Ein solcher Aufstrich, bestehend aus:

5 g Lecithin (*Merck*)  
12,5 cm<sup>3</sup> Phytol + 50 mg Chlorophyll rein  
25 cm<sup>3</sup> Glycerin + 25 mg Mbl.

kommt in eine rechteckige Wanne mit aufgeschraubter Glasplatte, versehen mit Zu- und Ableitung zum Durchleiten von Kohlendioxyd. Die Oberfläche des Troges betrug 405 cm<sup>2</sup>. Versenkt im Kaltwasserthermostaten und bestrahlt mit der 1000-Watt Osramlampe aus 35 cm Entfernung (Lichtstärke 39000 Lux) liefert das System in 6 Stunden 5,3 mg O<sub>2</sub> oder 0,0022 mg O<sub>2</sub>/Stunde, cm<sup>2</sup>. Im Röhrenversuch hatten wir erhalten 0,006 mg O<sub>2</sub>/Stunde, cm<sup>2</sup>. Die Ausbeute ist also mit der Paste um etwa  $\frac{2}{3}$  geringer als im Röhrenversuch, aber immer noch etwa  $\frac{1}{100}$  der besten Ausbeuten im lebenden Blatt. Die absolute gemessene Menge Sauerstoff, über 4 cm<sup>3</sup>, ist 6mal grösser gegenüber den im Versuch (*Gloor*<sup>1)</sup> nachgewiesenen 0,7 cm<sup>3</sup> O<sub>2</sub>.

Wir berichten weiter, dass mit der Paste auch die Assimilation mit Cibacetfarbstoffen an Stelle von Chlorophyll geht, in Übereinstimmung mit den mehr vorläufigen Angaben von *Künzler*<sup>2)</sup>. Wir erhalten mit:

25 cm<sup>3</sup> Glycerin + 25 mg Mbl.  
12,5 cm<sup>3</sup> Geraniol + 50 mg Cibacetorange 3 R  
5 g Lecithin  
Belichtung wie oben,  
1,6 cm<sup>3</sup> Sauerstoff.

Dieser Befund ist von grösster Bedeutung. Photolyse des Kohlendioxyds mit Freisetzung von Sauerstoff nach der Assimilationsgleichung gelingt auch ohne Chlorophyll, und zwar in vitro.

Weitere Bestimmungen werden wir später mitteilen.

Physikalisch-chemisches Laboratorium  
der Eidg. Techn. Hochschule Zürich.  
März 1943.

---

<sup>1)</sup> Helv. **21**, 1050 (1938).

<sup>2)</sup> Helv. **21**, 1051 (1938).