

RICHARD KUHN und IRMENTRAUT LÖW

Über Flavonolglykoside von *Forsythia* und über Inhaltsstoffe von *Chlamydomonas*

Aus dem Max-Planck-Institut für Medizinische Forschung, Institut für Chemie, Heidelberg
(Eingegangen am 18. Dezember 1959)

Isolierungen von Naturstoffen sowie Testergebnisse, zu denen von F. MOEWUS gesammeltes bzw. gezüchtetes Pflanzenmaterial gedient hatte, werden teils experimentell überprüft (*Forsythia*), teils kritisch zusammengestellt (*Chlamydomonas*).

Unsere Angaben¹⁾ über Unterschiede der Flavonolglykoside im Pollen langgestielter und kurzgestielter Antheren von *Forsythia suspensa* × *Forsythia viridissima* (*F. intermedia* var. *spectabilis* bzw. var. *densiflora*) haben wir mehrfach überprüft. Im langgestielten Pollen fanden wir wie früher Rutin, aber keine Lactose; im kurzgestielten Rutin, aber kein Quercitrin. Unsere Ergebnisse stehen im Einklang mit denjenigen von H. REZNIK²⁾, dessen Material wie das unsrige von denselben Sträuchern stammt, von denen nach Angaben von F. MOEWUS der Pollen seinerzeit gesammelt worden war. An freien Zuckern haben wir jetzt nur Glucose, daneben etwas Rhamnose und Galaktose papierchromatographisch nachgewiesen. Geringe Bruchteile der seinerzeit angegebenen Mengen an Lactose und Quercitrin wären mit Hilfe der jetzt angewandten Methoden der Papierchromatographie mit Sicherheit feststellbar gewesen.

Die rein pflanzenphysiologischen und genetischen Untersuchungen von F. MOEWUS, die in anderen Zeitschriften erschienen sind, sollen hier nicht näher erörtert werden. Um ihre weitgehende Nachprüfung bzw. Richtigstellung haben sich vor allem F. MAINX³⁾, J. B. RAPER⁴⁾, K. ESSER und J. STRAUB⁵⁾, M. HARTMANN und Mitarbeiter⁶⁾, F. J. RYAN⁷⁾ und O. RENNER⁸⁾ verdient gemacht. Die soeben erschienene Untersuchung von M. HAGEN-SEYFFERTH⁹⁾ über Chemotaxis stellt einen weiteren Beitrag zur Klärung dar.

Bei den in diesen Berichten erschienenen Mitteilungen über Inhaltsstoffe von *Chlamydomonas* war stets von F. MOEWUS gezüchtetes und präpariertes Pflanzenmaterial verwendet worden. Auch im Falle der einzelligen Grünalge wurden neben den darin tatsächlich vorkommenden Naturstoffen auch solche in kristallisierter Form isoliert und identifiziert, die aus andersartigem Pflanzenmaterial in unserem Institut isoliert worden waren. Hierzu gehören: Crocin^{10, 11)} und Crocetin-dimethylester^{10, 11)}, Rutin¹¹⁾, Quercetin¹¹⁾ und Iso-

1) R. KUHN und I. LÖW, Chem. Ber. 82, 474, 479 [1949]; Referat: Angew. Chem. 61, 433 [1949].

2) Biol. Zbl. 76, 351 [1957].

3) Z. Botanik 30, 285 [1937]; 32, 526 [1938].

4) Bot. Rev. 18, 447 [1952]; Symposia Soc. exp. Biol. 11, 143 [1957].

5) Biol. Zbl. 73, 449 [1954].

6) H. FÖRSTER und L. WIESE, Z. Naturforsch. 9b, 470, 548 [1954].

7) Science [Washington] 122, 470 [1955].

8) Z. Naturforsch. 13b, 399 [1958].

9) Planta 53, 376 [1959].

10) R. KUHN, F. MOEWUS und D. JERCHER, Ber. dtsch. chem. Ges. 71, 1541 [1938]; R. KUHN, Angew. Chem. 53, 1 [1940].

11) R. KUHN und I. LÖW, Naturwissenschaften 34, 283 [1947]; Chem. Ber. 81, 363 [1948]; s. a. Kapitel 8 und 9 bei R. KUHN, Angew. Chem. 61, 1 [1949].

rhamnetin¹¹⁾ sowie Päonin¹²⁾. Ohne Neuzüchtung der betreffenden Mutanten und ohne erneute chemische Isolierung bleibt es fraglich, ob es sich um Inhaltsstoffe der Alge gehandelt hat. In Kulturfiltraten, die am Institut von M. HARTMANN in Tübingen hergestellt waren, konnten wir spektroskopisch kein Crocin nachweisen; nach der üblichen Umesterung war auch kein Crocetin-dimethylester feststellbar.

Als nicht gesichert haben ferner zu gelten Angaben über die Wirksamkeit auf *Chlamydomonas*-Zellen von: Pikrocrocetin und Safranal¹³⁾, linksdrehendem 4-Hydroxy-2.6.6-trimethyl- Δ^1 -tetrahydrobenzaldehyd¹⁴⁾, Crocin¹⁰⁾, *cis*- und *trans*-Crocetin-dimethylester¹⁵⁾, Flavonoglykosid aus dem Pollen von *Crocus*¹⁶⁾, Isorhamnetin^{16, 17)} und Borsäure¹⁸⁾. Es sei vermerkt, daß die rein chemischen Ergebnisse dieser Arbeiten, die sich auf die Methoden der Isolierung, Kristallisation und Konstitutionsaufklärung beziehen, von den gemachten Vorbehalten frei bleiben.

¹²⁾ R. KUHN und I. LÖW, *Naturwissenschaften* **34**, 374 [1947]; *Chem. Ber.* **82**, 481 [1949]; H.-J. BIELIG, *FIAT Review of German Science, Abtlg. Biochemie* **1**, 97 [1947].

¹³⁾ R. KUHN, F. MOEWUS und G. WENDT, *Ber. dtsh. chem. Ges.* **72**, 1702 [1939].

¹⁴⁾ R. KUHN und I. LÖW, *Ber. dtsh. chem. Ges.* **74**, 219 [1941].

¹⁵⁾ R. KUHN und F. MOEWUS, *Ber. dtsh. chem. Ges.* **73**, 547, 559 [1940].

¹⁶⁾ R. KUHN, I. LÖW und F. MOEWUS, *Naturwissenschaften* **30**, 373 [1942]; R. KUHN und I. LÖW, *Ber. dtsh. chem. Ges.* **77**, 196 [1944].

¹⁷⁾ R. KUHN, F. MOEWUS und I. LÖW, *Ber. dtsh. chem. Ges.* **77**, 219 [1944].

¹⁸⁾ R. KUHN, I. LÖW und F. MOEWUS, *Naturwissenschaften* **30**, 407 [1942].

BURCKHARDT HELFERICH und H. C. MITAL

Notiz über die Synthese zweier α -D-Glucoside

Aus dem Chemischen Institut der Universität Bonn

(Eingegangen am 24. Dezember 1959)

Die Darstellung der α -D-Glucopyranoside des tert.-Butylalkohols und des Propylalkohols wird beschrieben.

Zur Untersuchung der α -D-Glucosidase werden eine Reihe von α -D-Glucopyranosiden benötigt. Im folgenden werden die Gewinnung des tert.-Butyl- α -D-glucopyranosids durch Entacetylierung seines Tetraacetats¹⁾ und die Herstellung des n-Propyl- α -D-glucopyranosids²⁾ durch Umlagerung des Tetraacetyl-n-propyl- β -D-glucopyranosids nach B. LINDBERG¹⁾ mit BF₃ und Entacetylierung des Acetats zum freien α -Glucosid beschrieben. In beiden Fällen gelang es, reine kristallisierte Substanzen zu erhalten.

Herrn JÜRGEN JOHANNIS sind wir für seine Mithilfe, dem FONDS DER CHEMIE für Unterstützung der Arbeit zu Dank verpflichtet.

¹⁾ *Acta chem. scand.* **2**, 534 [1948]; **3**, 152 [1949].

²⁾ E. BOURQUELOT, H. HÉRISSEY und M. BRIDEL, *C. R. hebd. Séances Acad. Sci.* **156**, 1493 [1913].