

## SHORT COMMUNICATION

# LINARIN AUS DEM KRAUT VON *MONARDA DIDYMA*

L. HÖRHAMMER, G. AURNHAMMER und H. WAGNER

Institut für Pharmazeutische Arzneimittellehre der Universität München, Germany

(Received 29 August 1969)

*Pflanze.* *Monarda didyma* L.—Labiatae.

*Herkunft.* Die im Herbst gesammelte, noch blühende Pflanze aus dem Botanischen Garten in München.

*Verwendung.* In der Homöopathie. In Nordamerika selten als Oswegotee. In Europa vereinzelt als Aromaticum, Carminativum und Antipyreticum.

*Bisherige Untersuchungen.* Aus der Blüte Monardein, ein Pelargonidin-3-(*p*-cumaroyl-glucosid)-5-glucosid<sup>1-3</sup>; aus dem Blatt Didymin,<sup>4,5</sup> ein 5,7-Dihydroxy-4'-methoxyflavanon-7-β-[6-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-D-glucopyranosid] (Isosakuranetin-7-β-rutinosid), 0,3–1,3 Prozent ätherisches Öl<sup>4,6</sup> (Linalool, Linalylacetat, Limonen, Ocimen, α-Pinen, Camphen, Δ<sup>3</sup>-Caren, Carvacrol), Ursolsäure, β-Sitosterin, β-Carotin sowie Phäophytin a und b.<sup>4</sup>

*Isolierte Verbindung.* *Linarin* (5,7-Dihydroxy-4'-methoxy-flavon-7-β-[6-*O*-α-L-rhamnopyranosyl-D-glucopyranosid], Acacetin-7-β-rutinosid), C<sub>28</sub>H<sub>32</sub>O<sub>14</sub>, aus dem nach erschöpfender Chloroformextraktion hergestellten Methanolextrakt durch Verdünnen mit Wasser, Einengen, Ausschütteln der wässrigen Lösung mit Äthylacetat, Stehenlassen der in Äthanol gelösten und vom Äthylacetat befreiten organischen Phase; nach Säulenchromatographie des ausgefallenen Niederschlages über Kieselgel (Merck, 0,05–0,2 mm) mit Chloroform-Methanol in ansteigender Methanolkonzentration und Kristallisieren der Flavonfraktion aus Pyridin-Wasser (zur Abtrennung von geringen Mengen Didymin) fast farblose Nadeln von Schmp. 275–276° unter Zers.; u.v.—Spektrum 269 nm (log ε 4,26), 330 nm (log ε 4,25), [α]<sub>D</sub><sup>24</sup> – 88° (c = 1,1 in Pyridin) (Lit.<sup>7</sup> [α]<sub>D</sub><sup>24</sup>: – 87,3°), R<sub>F</sub>-Wert 0,59 auf Polyamidplatte (Macherey und Nagel) im System Nitromethan-Methanol 65:30; Linarinheptaacetat Schmp. 123–125°, (Lit.<sup>8</sup> Schmp. 123–125°); i.r.-Überlagerung mit synthetischem Linarin; Mischprobe ohne Depression. Saure Hydrolyse: Acacetin, Glucose und Rhamnose, identifiziert über die Osazone.

<sup>1</sup> P. KARRER und R. WIDMER, *Helv. Chim. Acta* 10, 67 (1927).

<sup>2</sup> J. B. HARBORNE, *Chromat. Rev.* 1, 209 (1958); *Phytochem.* 3, 151 (1964).

<sup>3</sup> S. ASEN, *Proc. Ann. Soc. hort. Sci.* 78, 586 (1961).

<sup>4</sup> C. H. BRIESKORN und G. MEISTER, *Arch. Pharm.* 298, 435 (1965).

<sup>5</sup> H. WAGNER, L. HÖRHAMMER, G. AURNHAMMER und L. FARKAS, *Tetrahedron Letters* 1837 (1967).

<sup>6</sup> J. W. BRANDEL, *Pharmac. Review* 21, 109 (1963).

<sup>7</sup> H. WAGNER, G. AURNHAMMER, L. HÖRHAMMER, L. FARKAS und M. NOGRADI, *Tetrahedron Letters* 1635 (1968).

<sup>8</sup> H. WAGNER, G. AURNHAMMER, L. HÖRHAMMER und L. FARKAS, *Chem. Ber.* 102, 1445 (1969).