

Tabelle 1. ^1H -NMR-Daten von **10**, **11** und **15** (270 MHz, CDCl_3 , TMS als innerer Standard)

	10	11	15
1-H	<i>s</i> (br) 4.05	<i>s</i> (br) 4.50	<i>s</i> (br) 9.47
3-H	<i>d</i> (br) 5.44	<i>d</i> (br) 5.46	<i>d</i> (br) 6.46
4-H	<i>t</i> (br) 3.61	<i>t</i> (br) 3.59	<i>t</i> (br) 3.88
6-H	<i>s</i> (br) 1.70	<i>s</i> (br) 1.67	<i>s</i> (br) 1.76
7-H	<i>s</i> (br) 4.78	<i>s</i> (br) 4.77	$\left\{ \begin{array}{l} \textit{s}(\textit{br})\ 4.89 \\ \textit{s}(\textit{br})\ 4.84 \end{array} \right.$
8-H	<i>ddd</i> 5.81	<i>ddd</i> 5.79	<i>ddd</i> 5.87
9c-H	<i>d</i> (br) 5.04	<i>d</i> (br) 5.06	<i>d</i> (br) 5.16
9t-H	<i>d</i> (br) 5.05	<i>d</i> (br) 5.05	<i>d</i> (br) 5.10
10-H	<i>s</i> (br) 1.72	<i>s</i> (br) 1.69	<i>s</i> (br) 1.80
OCOR	—	<i>s</i> 2.08	—

J (Hz): 3,4 = 10; 4,8 = 7; 8,9c = 10; 8,9t = 17. Die ^1H -NMR-Daten von **12–14** sind bis auf die Estersignale praktisch identisch mit denen von **11**; Estersignale: OCOCHMe , qq 2.57, d 1.17 d 1.14; OCOCH(Me)Et tq 2.41, d 1.15, t 0.91; OCOC(Me)=CHMe dq 1.98, dq 1.91.

$$[\alpha]_{240}^{25} = \frac{589}{+4.7} + \frac{578}{+6.3} + \frac{546}{+7.0} + \frac{436\text{ nm}}{+11.3} \quad (c = 0.3).$$

Lyratol-isobutyrat bzw. *-2-methylbutyrat* bzw. *-angelicat* (**12–14**). Farbloses Öl, IR cm^{-1} : 1740 (CO_2R); 915 (HC=CH_2); 895 (C=CH_2). GC-MS: M^+ m/e 236 ($\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{O}_2$); 234 ($\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_2$) und 222 ($\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{O}_2$); $\text{C}_{10}\text{H}_{15}$ 135 (100); RCO^+ 85, 83, 71. 15 mg **11–14** in 1 ml MeOH erwärmte man 10 min mit 100 mg KOH in 0.5 ml H_2O auf 60°. Nach DC (Ether–Petrol, 1:3) erhielt man 6 mg **10**. 6 mg **10** in 2 ml Ether rührte man 1 hr mit 60 mg MnO_2 . Nach DC (Ether–Petrol, 1:10) erhielt man 3 mg **15**, farbloses Öl, ^1H -NMR s. Tabelle 1.

Danksagung—Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken wir für die Förderung dieser Arbeit.

LITERATUR

- Bohlmann, F., Burkhardt, T. und Zdero, C. (1973) *Naturally Occurring Acetylenes*. Academic Press, London und New York.
- Bohlmann, F., Arndt, C., Bornowski, H., Kleine, K. M. und Herbst, P. (1964) *Chem. Ber.* **97**, 1179.
- Devgan, O. N., Bokadia, M. M., Bose, A. K., Trivedi, G. K. und Chakravarti, K. K. (1969) *Tetrahedron* **25**, 3217.

NEUE LABDAN-DERIVATE AUS *CHRYSOTHAMNUS NAUSEUSUS**

FERDINAND BOHLMANN†, LAKSHMI DUTTA†, HAROLD ROBINSON‡ und ROBERT M. KING‡

† Instiut für Organische Chemie der Technischen Universität Berlin, Staße des 17. Juni 135, D-1000 Berlin 12, W. Germany;

‡ Smithsonian Institution, Washington, D.C., U.S.A.

(Eingegangen am 6 April 1979)

Key Word Index—*Chrysanthamnus nauseus*; Compositae; new labdane derivatives; new sesquiterpenes; new flavonone.

Abstract—The South American *Chrysanthamnus* species afforded in addition to known compounds six new labdane-type acids, a bisabolene and a germacrene derivative as well as a new flavanone. The structures were elucidated by spectroscopic methods.

Während die Wurzeln von *Chr. nauseus* (Pall.) Britt. nur Lachnophyllumester (**1**) ergeben, isoliert man aus den oberirdischen Teilen neben den Acetylenverbindungen **2** und **3**, *p*-Methoxyzimtsäureester **4**, den Flavanonen **5** und **6** ein weiteres, dem die Struktur **7** zukommt. Die Stellung der Methoxygruppen folgt aus den Shifts nach Acetylierung der freien OH-Gruppen und denen nach Zusatz von Eu(fod)_3 (s. Tabelle 2). Weiterhin isoliert man zwei Sesquiterpene, von denen eines ein Kohlenwasserstoff ist, dem die Konstitution **9** zukommen dürfte. Die ^1H -NMR-Daten (s. Tabelle 1)

zeigen klar, daß ein konjugiertes Dien vorliegt, das eine Methyl- und eine Isopropylgruppe als Substituenten trägt. Weiterhin zeigt das verbreiterte Singulett bei 4.75, daß eine Exomethylengruppe vorhanden ist. Die unterschiedliche Signallage der Protonen an C-5 und C-6 ist charakteristisch für derartige Germacren-Derivate. **9** ist ein Isomeres von Germacren C, das wir β -Germacren C nennen möchten. Das zweite Sesquiterpen ist ein Hydroxyketon, dem offensichtlich die Struktur **8** zukommt. Die ^1H -NMR-Daten, die weitgehend denen des Bisabolons entsprechen, zeigen, daß das Keton eine allylische OH-Gruppe besitzt (s. Tabelle 1).

Die polaren Anteile enthalten ein komplexes Gemisch von Diterpensäuren, das auch nach Veresterung mit Diazomethan nur unvollständig trennbar ist. Man

*233. Mitt. in der Serie "Natürlich vorkommende Terpen-Derivate"; 232. Mitt. Bohlmann, F. und Jakupovic, J. (1979) *Phytochemistry* **18**, (im Druck).

Tabelle 1. $^1\text{H-NMR}$ -Daten von **8** und **9** (270 MHz, CDCl_3 , TMS als innerer Standard)

8		9	
2-H	<i>q</i> 5.84	2, 9-H	<i>m</i> 2.05
4-H	<i>t(br)</i> 4.33	3-H	<i>ddd</i> 2.44
6-H	<i>ddd</i> 2.59	5-H	<i>d(br)</i> 5.75
7-H	<i>m</i> 2.29	6-H	<i>d(br)</i> 6.15
9-H	<i>m</i> 2.05	8-H	<i>d(br)</i> 2.31
10-H	<i>tqq</i> 5.11	12-H	<i>d</i> 0.93
12-H	<i>s(br)</i> 1.60	13-H	<i>d</i> 0.89
13-H	<i>s(br)</i> 1.68	14-H	<i>s(br)</i> 4.75
14-H	<i>d</i> 0.83	15-H	<i>s(br)</i> 1.64
15-H	<i>d</i> 2.09		

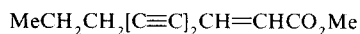
$J(\text{Hz})$: bei **8**: 2, 15 = 1.5; 4, 5 ~ 3; 5, 6 = 10; 5', 6 = 4; 6, 7 = 6; 7, 14 = 7; 9, 10 = 7; 10, 12 = 10; 10, 13 = 1.5; bei **9**: 2, 3 = 4; 3, 3' = 15; 5, 6 = 10; 8, 8' = 13; 11, 12 = 11, 13 = 7.

Tabelle 2. $^1\text{H-NMR}$ -Daten von **7** und **7a** (270 MHz; CDCl_3)

	7	7a	Δ^*
2-H	<i>dd</i> 5.43	<i>dd</i> 5.45	0.05
3-H	<i>dd</i> 3.11	<i>dd</i> 3.02	0.12
3'-H	<i>dd</i> 2.83	<i>dd</i> 2.74	0.09
8-H	<i>s</i> 6.14	<i>s</i> 6.49	0.05
OMe	<i>s</i> 3.89	<i>s</i> 3.91	0.02
	<i>s</i> 3.85	<i>s</i> 3.79	0.09
OH	<i>s</i> 12.5	—	—
OAc	—	<i>s</i> 2.45	0.07
Ph	<i>m</i> 7.43	<i>m</i> 7.45	0

$J(\text{Hz})$: 2, 3 = 13.5; 2, 3' = 3; 3, 3' = 17.

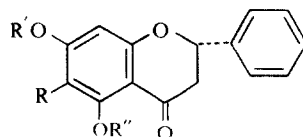
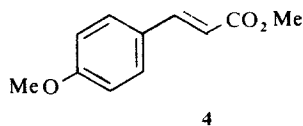
* Δ —Werte nach Zusatz von ca 0.1 Äquivalenten Eu(fod)_3 .



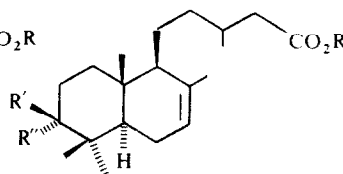
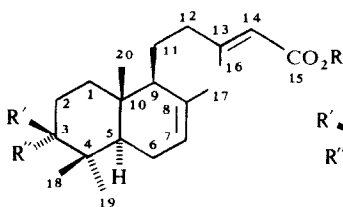
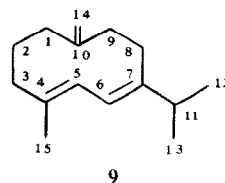
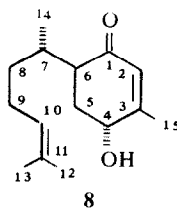
trans
1 [3]



trans, trans *trans*
2 R = H [3]
3 R = Ac [3]



	R	R'	R''	
5	H	H	H	[4]
6	H	H	Me	[5]
7	OMe	Me	H	
7a	OMe	Me	Ac	



	10	11	12	13	14	15	16*	17*	18[1]	19	20	21	22	23
R	H	Me	H	Me	H	Me	H	Me	H	Me	H	Me	H	Me
R'			H	H	OH	OH	OH	OH			H	H	OH	OH
R''	} = O	} = O	OH	OH	H	H	H	H	} = O	} = O	OH	OH	H	H

*13, 14 Z.

Tabelle 3. $^1\text{H-NMR}$ -Daten von **11**, **13**, **15**, **17**, **21** und **22** (270 MHz, CDCl_3)

	11	13	15	17	21	22
2-H	ddd 2.73					
2'-H	m 2.37					
3-H	—	dd 3.24	s(br) 3.45	s(br) 3.46	dd 3.24	s(br) 3.45
7-H	m 5.46	m 5.43	m 5.40	m 5.42	m 5.43	m 5.40
14-H	q 5.68	s(br) 5.68	s(br) 5.68	s(br) 5.64	—	$\left\{ \begin{array}{l} d \ 2.39 \\ d \ 2.16 \end{array} \right.$
16-H	d 2.19	d 2.18	d 2.19	d 1.92	d 0.97	d 1.00
17-H	s(br) 1.73	s(br) 1.70	s(br) 1.70	s(br) 1.80	s(br) 1.66	s(br) 1.67
18-H	s 1.11	s 0.98	s 0.98	s 0.96	s 0.98	s 0.95
19-H	s 1.07	s 0.87	s 0.87	s 0.92	s 0.87	s 0.91
20-H	s 1.01	s 0.77	s 0.77	s 0.79	s 0.77	s 0.78
OMe	s 3.71	s 3.69	s 3.69	s 3.68	s 3.66	—

J (Hz): bei **11**: 1, 2 = 14; 1', 2' = 5: 2, 2' = 14; 14, 16 = 1.5; bei **13** und **21**: 2, 3 ~ 3; bei **21/22**: 2 α , 3 = 5; 2 β , 3 = 10; 13, 16 = 6.5; 13, 14 = 6; 13, 14' = 8; 14, 14' = 14.

isoliert jedoch drei Paare von Verbindungen, zwei Ketone, zwei Ester mit einer äquatorialen und zwei mit einer axialen OH-Gruppe sowie einen Ester, bei dem die 13.14-Doppelbindung eine andere Konfiguration aufweist (s. Tabelle 3).

Von den Ketonen ist **18** bereits bekannt [1]. Der Dehydroverbindung kommt zweifellos die Struktur **10** zu. Die Boranat-Reduktion des Gemisches von **11** und **19** liefert zwei der epimeren Alkohole **13** und **21** bzw. **15** und **23**, bei denen wiederum die Dihydroverbindungen nicht von den konjugierten trennbar sind. Die erhaltenen Paare stimmen jedoch in allen spektroskopischen Daten mit entsprechenden Verbindungen überein, die bei der Auftrennung der Ester der natürlichen Säuren isoliert wurden, so daß damit die Konstitution dieser Naturstoffe klar sein dürfte. Die Struktur des isomeren Esters **17** folgt ebenfalls aus den NMR-Daten (s. Tabelle 3). Versuche zur Trennung der Paare mit Silbernitrat-impregnierem Si gel waren ebenfalls erfolglos. **20** läßt sich jedoch rein isolieren, wenn man das Gemisch von **13** und **21** mit Natriummethylat in Dimethylsulfoxid rührt. Dabei wird jedoch **13** zerstört. Die absoluten Konfigurationen sind wahrscheinlich die angegebenen, da sie für **18** geklärt ist.

Die hier isolierten Inhaltsstoffe entsprechen denen anderer Vertreter der Tribus Astereae, sie unterscheiden sich jedoch von denen der kürzlich untersuchten *Chr. parryi* (A. Gray) Greene [2], bei der Labdan-Derivate fehlen. Zweifellos sind weitere Untersuchungen notwendig, um über chemotaxonomische Gesetzmäßigkeiten Aussagen machen zu können.

EXPERIMENTELLES

IR: CCl_4 ; MS: 70 eV, Direkteinlaß; optische Rotation: CHCl_3 . Die lufttrocknen zerkleinerten Pflanzenteile, die in Arizona gesammelt wurden (Herbar Nr. RMK 7718), wurden mit Ether-Petrol, 1:2 extrahiert und die erhaltenen Extrakte zunächst durch SC (Si gel, Akt. St. II) und weiter durch mehrfache DC (Si gel GF 254) aufgetrennt. Der Extrakt der oberirdischen Teile wurde durch Digerieren mit MeOH von gesättigten Kohlenwasserstoffen befreit. Die polaren Fraktionen veresterte man mit Diazomethan. 300 g Wurzeln ergaben 100 mg **1**, während 1 kg oberirdische Teile 200 mg **2**, 300 mg **3**, 120 mg **4**, 800 mg **5**,

630 mg **6**, 2 mg **7** (Ether-Petrol, 1:1), 70 mg **8** (Ether-Petrol, 1:3), 20 mg **9**, 35 mg **10**, 45 mg **12**, 25 mg **14**, 3 mg **16**, 40 mg **18**, 60 mg **20** und 35 mg **22** ergaben (**10–22** wurden mit Ether eluiert und nach Veresterung mit Diazomethan als Methylester isoliert, wobei jeweils **11** und **19**, **13** und **21**, **15** und **23** nicht völlig getrennt werden konnten).

5-Hydroxy-6,7-dimethoxyflavanon(**7**). Nicht völlig rein erhaltenes Öl, IR cm^{-1} : 3500–2700, 1645 (OH, >C=O , brücken-engebunden); MS: M^+ m/e 300.100 (65%) ($\text{C}_{17}\text{H}_{16}\text{O}_5$); $-\text{Me}$ 285(10); $-\text{C}_6\text{H}_5\text{CH=CH}_2$ 196(55); 285 $-\text{CO}$ 257(3); $-\text{C}_6\text{H}_5$ 223(12); 196 $-\text{Me}$ 181(100); 181 $-\text{CO}$ 153(26).

$$[\alpha]_{\text{D}}^{25} = \frac{589}{-15.0} - \frac{578}{-18.3} + \frac{546}{+25.0} - \frac{436 \text{ nm}}{-36.7} \quad (c = 0.06).$$

1 mg **7** in 0.05 ml CHCl_3 und 0.1 ml Ac_2O ließ man mit 5 mg 4-Pyrrolidinopyridin 12 hr bei RT stehen. Nach DC (Ether-Petrol, 1:1) erhielt man 1 mg **7a**, farbloses Öl, IR cm^{-1} : 1778 (PhOAc), 1685 (PhCO); MS: M^+ m/e 342 (11%) ($\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{O}_6$); $-\text{Me}$ 327(22); $-\text{Keten}$ 300(100); 300 $-\text{C}_6\text{H}_5\text{CH=CH}_2$ 196(40); 196 $-\text{Me}$ 181(52).

4 α -Hydroxy-hisabol-1-on (**8**). Farbloses Öl, IR cm^{-1} : 3630, (OH) 1678, 1610 (C=CCO); MS: M^+ m/e 236.178(31%) ($\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{O}_2$); $-\text{Me}$ 221(1); $-\text{H}_2\text{O}$ 218(5); $-\text{Me}_2\text{C=CHCH}_2\text{CH}_2\text{CHMe}$ 125(100); C_5H_9^+ 69(40).

$$[\alpha]_{\text{D}}^{25} = \frac{589}{-15.2} - \frac{578}{-16.3} - \frac{546}{-17.7} - \frac{436 \text{ nm}}{-28.0} \quad (c = 0.64).$$


β -Germacren C (**9**). Farbloses Öl, IR cm^{-1} : 3080, 1640, 1595 (CH=CH); MS: M^+ m/e 204.188 (10%) ($\text{C}_{15}\text{H}_{24}$); $-\text{Me}$ 189(6); $-\text{C}_3\text{H}_7$ 161(25); C_7H_9^+ 93(100).

3-Oxolabda-7.13E-dien-15-säuremethylester (**11**). Nicht frei von **19** isoliertes farbloses Öl, IR cm^{-1} : 1715, 1650 ($\text{C=CCO}_2\text{R}$);

1705 (>C=O); MS: M^+ m/e 332.235 (5%) ($\text{C}_{21}\text{H}_{34}\text{O}_3$); $-\text{Me}$ 317(4); $-\text{OMe}$ 301(12); $-\text{MeC(Me)=CHCO}_2\text{Me}$ 218(100); 218 $-\text{Me}$ 203(54).

$$[\alpha]_{\text{D}}^{25} = \frac{589}{-21.2} - \frac{578}{-22.5} - \frac{546}{-26.4} - \frac{436 \text{ nm}}{-55.6} \quad (c = 2.72).$$

3 α -Hydroxylabda-[7.13E-dien-bzw. 7-en]-15-säuremethylester (**13** und **21**). Farbloses öliges Gemisch, IR cm^{-1} : 3640 (OH); 1750 (CO_2R), 1732, 1650 ($\text{C=CCO}_2\text{R}$); MS: M^+ m/e 334 ($\text{C}_{21}\text{H}_{36}\text{O}_3$); $-\text{MeC(Me)=CHCO}_2\text{Me}$ 220.183 ($\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{O}$) bzw. M^+ m/e 336.266(22%) ($\text{C}_{21}\text{H}_{36}\text{O}_3$); $-\text{H}_2\text{O}$ 318(95); 318

—Me 303(61); C_9H_{14} () 122(100). 30 mg **13** und **21**

rührte man 1 hr in 1 ml DMSO mit 100 mg NaOMe, Nach DC (Ether) erhielt man 19 mg **20**, farbloses zähes Öl, IR cm^{-1} : 3630 (OH), 3500–2700, 1710 (CO_2H); MS: M^+ m/e 322.252 (4%) ($C_{20}H_{34}O_3$); — H_2O 304(34); 304 — Me 289(25); $C_9H_{15}^+$ 123(100).

β -Hydroxylabda-7,13E-dien-bzw. 7-en]-15-säuremethylester (**15** und **23**). Farbloses öliges Gemisch, IR cm^{-1} : 3635 (OH), 1740 (CO_2R), 1720, 1650 ($C=CCO_2R$); MS: M^+ m/e 336.266 (6%) ($C_{21}H_{36}O_3$), 334(2) ($C_{21}H_{34}O_3$); — H_2O 318(10) und 316(2); 220.183 ($C_{15}H_{22}O$) (100).

$$[\alpha]_D^{25} = \frac{589}{+8.9} + \frac{578}{+9.3} + \frac{546}{+10.4} + \frac{436 \text{ nm}}{+17.5} \quad (c = 1.42).$$

α -Hydroxylabda-7,13Z-15-säuremethylester (**17**). Farbloses Öl, IR cm^{-1} : 3640 (OH), 1720, 1650 ($C=CCO_2R$); MS: M^+

m/e 334.251(2%) ($C_{21}H_{34}O_3$); — H_2O 318(5); 318 — Me 303(7); $C_{15}H_{23}^+$ 203(100).

Danksagung—Der Deutschen Forschungsgemeinschaft danken wir für die Förderung dieser Arbeit

LITERATUR

1. Bohlman, F. und Zdero, C. (1976) *Chem. Ber.* **109**, 1436.
2. Bohlmann, F., Zdero, C., Robinson, H. und King, R. M. (1979) *Phytochemistry* **18**, 1519.
3. Bohlmann, F., Burkhardt, T. und Zdero, C. (1973) *Naturally Occurring Acetylenes*. Academic Press, London und New York.
4. Birch, A. J., Dahl, C. J. und Pelter, A. (1967) *Tetrahedron Letters* 481.
5. Robertson, A., Whalley, W. B. und Yates, J. (1950) *J. Chem. Soc.* 3117.

Phytochemistry, 1979, Vol. 18, pp. 1892–1893. © Pergamon Press Ltd. Printed in England.

0031-9422/79/1101-1892 \$02.00/0

EIN NEUES GERMACREN-DERIVAT AUS *IVA XANTHIFOLIA**

FERDINAND BOHLMANN und CHRISTA ZDERO

Institut für Organische Chemie der Technischen Universität Berlin, Straße des 17. Juni 135, D-1000 Berlin 12, W. Germany

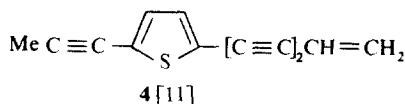
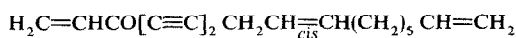
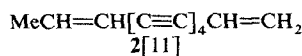
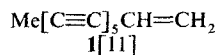
(Eingegangen am 15 März 1979)

Key Word Index—*Iva xanthifolia*; Compositae; new germacrene derivative.

Die Gattung *Iva* (Tribus Heliantheae, Subtribus Ambrosiinae) ist chemisch schon gut untersucht. Vor allem findet man hier, wie in anderen Gattungen der Subtribus, Pseudoguajanolide [1,2] auch andere Sesquiterpenlactone [3–10]. *Iva xanthifolia* Nutt. (= *Cyclachaena xanthifolia*) ist ebenfalls schon untersucht worden. Neben den Acetylenverbindungen 1–5 ist das Pseudoguajanolid Ivaxanthin [2] isoliert worden. Eine erneute Untersuchung des Wurzelextraktes liefert neben den Acetylenverbindungen 1–5 Sesquiphellandren (**6**), den Isovaleriansäureester **8** und das Guajanolid **9**. Die oberirdischen Teile enthalten neben Germacren **D** (**7**) und **9** einen *p*-Methoxybenzoesäureester, dem offenbar die Konstitution **10** zukommt. Die Natur des Esterrestes folgt klar aus den 1H -NMR-Daten (s. Tabelle 1), während die Nachbarstellung des Esterrestes zu einem olefinischen Proton aus Doppelresonanz-Experimenten folgt. Die Summenformel $C_{23}H_{32}O_4$ zeigt, daß neben der Doppelbindung offenbar noch zwei Ringe vorhanden sein müssen. Da das IR-Spektrum keine OH-Bande aufweist, dürfte ein Etherring vorliegen. Wahrscheinlich liegt ein Germacrene-Derivat vor, da das 1H -NMR-Spektrum zeigt, daß eine Isopropylgruppe vorhanden

Tabelle 1. 1H -NMR-Daten von **10–12** (270 MHz, $CDCl_3$, TMS als innerer Standard)

	10	Δ	11	12	Δ
3-H	<i>m</i> 2.37	0.15	<i>m</i> 2.32	<i>m</i> 2.65 <i>m</i> 2.37	—
5-H	<i>d</i> (<i>br</i>) 5.52	0.38	<i>d</i> (<i>br</i>) 5.43	<i>s</i> (<i>br</i>) 5.81	0.62
6-H	<i>d</i> (<i>br</i>) 5.31	1.00	<i>d</i> (<i>br</i>) 4.07	—	—
11-H	<i>qq</i> 1.87	0.20	<i>qq</i> 1.80	<i>qq</i> 1.78	0.19
12-H	<i>d</i> 1.06	0.14	<i>d</i> 1.00	<i>d</i> 0.97	0.06
13-H	<i>d</i> 0.97	0.08	<i>d</i> 0.94	<i>d</i> 0.94	0.06
14-H	<i>s</i> 1.08	0.20	<i>s</i> 1.00	<i>s</i> 1.20	0.33
15-H	<i>s</i> (<i>br</i>) 1.70	0.03	<i>s</i> (<i>br</i>) 1.70	<i>s</i> (<i>br</i>) 1.88	0.09
2',6'-H	<i>d</i> (<i>br</i>) 8.01	0.48	—	—	—
3',5'-H	<i>d</i> (<i>br</i>) 6.94	0.07	—	—	—
OMe	<i>s</i> 3.88	0.01	—	—	—



* 227. Mitt. in de: Serie "Natürlich vorkommende Terpen-Derivate"; 226. Mitt. Bohlmann, F., Le Van, N., Pham, T. V. C., Jakupovic, J., Schuster, A., Zabel, V. und Watson, W. H. (1979) *Phytochemistry* **18**, 1831.