

Die Mischprobe mit dem Dianilid der synthetischen linksdrehenden  $\beta$ -Methoxy-adipinsäure schmolz bei 156—159°, diejenige mit dem Dianilid der rechtsdrehenden Säure bei 146—157°.

### Zusammenfassung.

Der Abbau von Calciferol-methyläther zu linksdrehender  $\beta$ -Methoxy-adipinsäure wurde wiederholt. Die reine Säure zeigte stärkere Linksdrehung als das früher isolierte Präparat, die nunmehr mit derjenigen des synthetischen Vergleichspräparates übereinstimmte. Zur Charakterisierung wurde das Dianilid bereitet, es erwies sich ebenfalls als identisch mit synthetischem Vergleichsmaterial.

Pharmazeutische Anstalt der Universität Basel.

## 215. Zur Kenntnis der Triterpene.

141. Mitteilung<sup>1)</sup>.

### Vergleich des Euphols mit Kryptosterin

von C. B. Roth und O. Jeger.

(20. VI. 49.)

In einer früheren Abhandlung wurde auf die nahen Beziehungen der isomeren, zweifach ungesättigten, tetracyclischen Triterpenalkohole Kryptosterin (aus Hefe)<sup>2)3)</sup> und Euphol (aus Euphorbium)<sup>4)5)</sup> hingewiesen<sup>5)</sup>. Zur Prüfung der Zusammenhänge der beiden Verbindungen haben wir nun, ausgehend von Euphol  $C_{30}H_{50}O$  (I), durch Entfernung der Hydroxylgruppe und der hydrierbaren Doppelbindung, den einfach ungesättigten Kohlenwasserstoff Euphen  $C_{30}H_{52}$  (IV)<sup>6)</sup> hergestellt und mit dem bereits bekannten Kryptosten<sup>7)</sup> verglichen.

Durch vorsichtige Oxydation des Euphols mit Chromsäure wurde das Keton Euphadienon  $C_{30}H_{48}O$  (II) gewonnen, das im UV. ein für

<sup>1)</sup> 140. Mitt., Helv. **32**, 1246 (1949).

<sup>2)</sup> H. Wieland, H. Pasedach und A. Ballauf, A. **529**, 68 (1937).

<sup>3)</sup> L. Ruzicka, R. Denss und O. Jeger, Helv. **28**, 759 (1945).

<sup>4)</sup> G. T. Newbold und F. S. Spring, Soc. **1944**, 249.

<sup>5)</sup> O. Jeger und Hs. K. Krüsi, Helv. **30**, 2045 (1947).

<sup>6)</sup> Zur Vereinfachung der Benennung schlagen wir eine rationelle Nomenklatur vor, die auf der Bezeichnung Euphan für den noch unbekanntem, gesättigten Kohlenwasserstoff beruht, während für den Naturstoff die Bezeichnung Euphol beibehalten wird. Vgl. auch Helv. **28**, 760 (1945).

<sup>7)</sup> L. Ruzicka, Ed. Rey und A. C. Muhr, Helv. **27**, 488 (1944), dort als „Dihydro-lanosten“ bezeichnet.

isolierte Carbonylgruppen typisches Absorptionsmaximum bei  $280\text{ m}\mu$ ,  $\log \epsilon = 1,7$  (Fig. 1, Kurve 1) aufweist<sup>1</sup>).

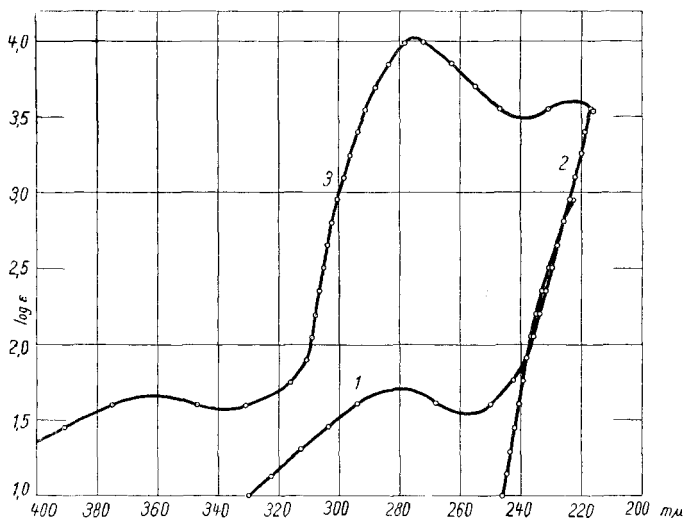


Fig. 1.

Kurve 1. Euphadienon  $\text{C}_{30}\text{H}_{48}\text{O}$  (II).

Kurve 2. Euphadien  $\text{C}_{30}\text{H}_{50}$  (III).

Kurve 3. Oxydationsprodukte  $\text{C}_{30}\text{H}_{48}\text{O}_2$ : VII aus Euphen und VIII aus Kryptosten.

Bei der Reduktion nach *Wolff-Kishner* lieferte II den zweifach ungesättigten Kohlenwasserstoff Euphadien  $\text{C}_{30}\text{H}_{50}$  (III), der bei der katalytischen Hydrierung mit Platin-Katalysator in das gesuchte, einfach ungesättigte Euphen  $\text{C}_{30}\text{H}_{52}$  (IV) überging. Diese Verbindung liess sich noch auf einem zweiten Wege herstellen, indem das Euphenol (Dihydro-euphol)  $\text{C}_{30}\text{H}_{52}\text{O}$  (V)<sup>2</sup>)<sup>3</sup>) mit Chromsäure vorsichtig zum entsprechenden Keton Euphenon  $\text{C}_{30}\text{H}_{50}\text{O}$  (VI) oxydiert und dasselbe nach *Wolff-Kishner* zum Euphen reduziert wurde.

Das Euphen ist vom Kryptosten verschieden und mit keinem der in der Literatur bekannten, einfach ungesättigten, tetracyclischen Kohlenwasserstoffe  $\text{C}_{30}\text{H}_{52}$  identisch. Dadurch wurde bewiesen, dass das Euphol ein von Kryptosterin verschiedenes Kohlenstoffgerüst besitzt, oder (und) sich von diesem in der Lage der reaktionsträgen Doppelbindung unterscheidet.

Die reaktionsträge Doppelbindung des Euphens besitzt analoge Eigenschaften wie die nicht hydrierbare Doppelbindung des isomeren Kryptostens. Im Infrarotspektrum fehlt bei beiden Verbindungen die für eine  $\text{C}=\text{C}$ -Doppelbindung charakteristische Frequenz bei

<sup>1</sup>) Die in dieser Arbeit mitgeteilten UV.-Absorptionsspektren wurden in alkoholischer Lösung aufgenommen.

<sup>2</sup>) G. T. Newbold und F. S. Spring, Soc. **1944**, 249.

<sup>3</sup>) O. Jeger und Hs. K. Krüsi, Helv. **30**, 2045 (1947).

1670  $\text{cm}^{-1}$ , ferner fehlen die für die Gruppierungen  $\text{CH}_2=\text{C}<$ ,  $-\text{CH}=\text{C}<$ ,  $-\text{CH}=\text{CH}-$  typischen Frequenzen. Da wir jedoch wissen, dass sich in der Molekel noch eine (nicht hydrierbare) Doppelbindung befindet, so folgt daraus, dass dieselbe vierfach substituiert sein muss, da solche Doppelbindungen meistens sehr schwach infrarotaktiv sind:  $>\text{C}=\text{C}<^1$ .

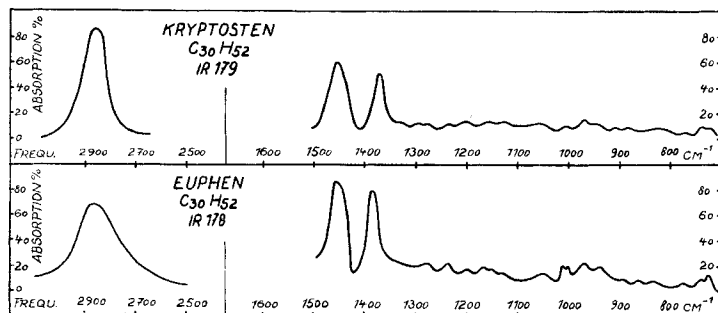


Fig. 2.

Die nahen Zusammenhänge in der Lage der Doppelbindung des Euphens und Kryptostens konnten durch die milde Oxydation dieser Verbindungen mit Chromsäure gestützt werden, wobei in guter Ausbeute analoge Oxydationsprodukte entstanden. Bereits früher wurde das Kryptostenol-acetat ( $\text{C}_{32}\text{H}_{54}\text{O}_2$ ) mit Chromsäure oxydiert und ein gelbes Oxydationsprodukt  $\text{C}_{32}\text{H}_{50}\text{O}_4$  isoliert, für welches das Chromophor  $-\text{CO}-\text{C}=\text{C}-\text{CO}-$  in Vorschlag gebracht wurde<sup>2</sup>). Aus Euphen und Kryptosten gewannen wir nun isomere Verbindungen  $\text{C}_{30}\text{H}_{48}\text{O}_2$  (VII bzw. VIII), die im UV. ein identisches Absorptionsspektrum mit einem Maximum bei 275  $\text{m}\mu$ ,  $\log \epsilon = 4,02$  (Fig. 1, Kurve 3), wie die früher beschriebene Verbindung  $\text{C}_{32}\text{H}_{52}\text{O}_4$  (aus Kryptostenol-acetat) aufweisen.

Für spätere Betrachtungen ist der Vergleich der in Chloroform gemessenen spez. Drehungen von VII und VIII von Interesse. Während beim Übergang von Euphen in VII die spez. Drehung um  $10^\circ$  fällt, wächst sie bei der Umwandlung des Kryptostens in VIII um  $24^\circ$ .

Der *Rockefeller Foundation* in New York danken wir für die Unterstützung dieser Arbeit.

### Experimenteller Teil<sup>3</sup>).

Herstellung von Euphadienon (II) aus Euphol.

a) Durch Dehydrierung mit Kupferpulver. 200 mg Euphol wurden mit 1 g entfettetem Kupferpulver innig verrieben und das Gemisch in einem offenen Reagens-

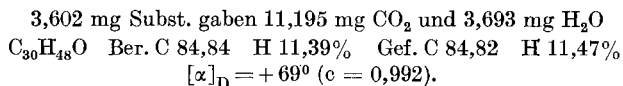
<sup>1</sup>) Hrn. Dr. Hs. H. Günthard danken wir bestens für die Aufnahme und Diskussion der IR.-Absorptionsspektren.

<sup>2</sup>) L. Ruzicka, Ed. Rey und A. C. Muhr, *Helv.* **27**, 472 (1944).

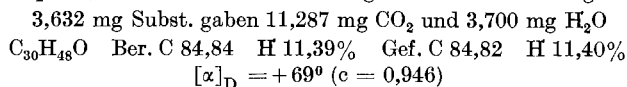
<sup>3</sup>) Die Schmelzpunkte sind korrigiert und wurden in einer im Hochvakuum evakuierten Kapillare bestimmt. Die optischen Drehungen wurden in Chloroformlösung in einem Rohr von 1 dm Länge gemessen.

glas während 8 Minuten auf 330° erhitzt. Nach dem Erkalten wurde mit Chloroform versetzt und durch eine Säule aus inaktivem Aluminiumoxyd vom Kupferpulver abfiltriert. Das schwach braun gefärbte Rohprodukt wurde durch eine Säule aus 3,5 g Aluminiumoxyd (Akt. II) chromatographiert, wobei 300 cm<sup>3</sup> Petroläther 110 mg farblose Substanz eluierten. Das restliche Material, welches mit einem Gemisch von Petroläther-Benzol-(1:1) eluiert wurde, konnte nicht kristallisiert werden.

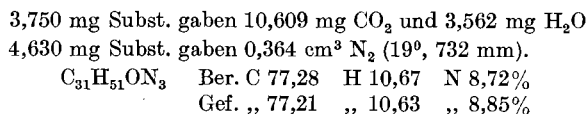
Durch viermaliges Umkrystallisieren aus Methylenchlorid-Methanol erhielt man Krystalle vom Smp. 119—120°. Der Mischschmelzpunkt mit dem Ausgangsmaterial zeigte eine Depression von 28°. Zur Analyse wurde im Hochvakuum bei 90° während 60 Stunden getrocknet; vor dem Verbrennen wurden die Krystalle im Hochvakuum kurz geschmolzen.



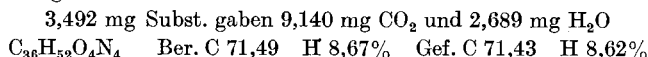
b) Durch Oxydation mit Chromsäure. 870 mg Substanz wurden in 30 cm<sup>3</sup> Benzol gelöst und mit einer Lösung von 1,08 g Chromtrioxyd in 12 cm<sup>3</sup> Wasser und 30 cm<sup>3</sup> Eisessig versetzt. Nach 40stündigem Schütteln wurde aufgearbeitet, wobei man 798 mg Neutralteile und 54 mg saure Oxydationsprodukte erhielt. Die Neutralteile chromatographierte man durch eine Säule aus 7 g Aluminiumoxyd (Akt. II). Mit 200 cm<sup>3</sup> Petroläther liessen sich 504 mg farbloses Öl eluieren, das nach 4maligem Umkrystallisieren aus Äther-Methanol Krystalle vom Smp. 119—120° ergab, welche mit dem bei der Dehydrierung mit Kupfer erhaltenen Keton nach Mischprobe identisch sind. Zur Analyse gelangte ein Präparat, das bei 25° während 5 Tagen im Hochvakuum getrocknet wurde.



Semicarbazon. Das in bekannter Weise aus 500 mg Keton gewonnene Semicarbazon wurde zur Reinigung durch eine Säule aus 15 g Aluminiumoxyd (Akt. II) chromatographiert. Mit Petroläther-Benzol-(1:1)-Gemisch wurde das unveränderte Keton isoliert. Mit Äther-Methanol-(1:1)-Gemisch liess sich das Semicarbazon eluieren, das nach 4maligem Umkrystallisieren aus Methylenchlorid-Methanol konstant bei 181—182° schmolz. Das Analysenpräparat wurde bei 120° während 100 Stunden im Hochvakuum getrocknet.



2, 4-Dinitro-phenylhydrazon. Krystalle aus Methylenchlorid-Methanol vom Smp. 151—152°. Zur Analyse gelangte ein Produkt, das während 16 Stunden im Hochvakuum bei 90° getrocknet wurde.



#### Reduktion des Euphadienons (II) nach *Wolff-Kishner*.

80 mg Substanz wurden in 9 cm<sup>3</sup> absolutem Äthanol gelöst, die Lösung mit 0,4 cm<sup>3</sup> Hydrazinhydrat versetzt und eine Stunde am Rückfluss gekocht. Gleichzeitig löste man 200 mg Natrium in 3 cm<sup>3</sup> absolutem Äthanol, gab sodann beide Lösungen in ein Einschliessrohr und erhitzte dieses 36 Stunden auf 195°. Nach der Aufarbeitung wurde das Reduktionsprodukt in Petroläther gelöst und dreimal durch eine Säule von je 2,5 g Aluminiumoxyd (Akt. I) filtriert, wonach man 70 mg Substanz erhielt. Nach 4maligem Umkrystallisieren aus Methylenchlorid-Methanol schmolzen die Krystalle scharf bei 102°. Das Analysenpräparat wurde im Hochvakuum 15 Stunden bei 85° getrocknet.

3,540 mg Subst. gaben 11,378 mg CO<sub>2</sub> und 3,875 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>30</sub>H<sub>50</sub> Ber. C 87,73 H 12,27% Gef. C 87,71 H 12,24%  
 $[\alpha]_D = +38^{\circ}$  (c = 1,055).

Es liegt Euphadien (III) vor.

#### Herstellung von Euphenon (VI).

a) Aus Euphadienon (II). 1,10 g Pd-CaCO<sub>3</sub>-Katalysator, enthaltend 5% Palladium, wurden in 20 cm<sup>3</sup> Feinsprit vorhydriert. Hierauf gab man 2,20 g Euphadienon hinzu und hydrierte über Nacht, wobei 1 Mol. Wasserstoff aufgenommen wurde. Nach dem Aufarbeiten wurde das Hydrierungsprodukt durch eine Säule aus 36 g Aluminiumoxyd (Akt. II) filtriert.

Fraktion	Lösungsmittel	Menge eluierter Substanz
1	Petroläther 300 cm <sup>3</sup>	1,678 g
2	Petroläther 300 cm <sup>3</sup>	0,282 g
3	Petroläther 300 cm <sup>3</sup>	0,086 g
4	Benzol:Äther 100 cm <sup>3</sup>	0,140 g

Die Petroläther-Eluate wurden zusammengenommen und 4mal aus Methylenchlorid-Methanol bis zum konstanten Schmelzpunkt von 68° umkristallisiert. Zur Analyse wurde das Präparat im Sublimationsrohr im Hochvakuum bei 95° sublimiert, wobei nach dem Erkalten im Rohr wieder schöne Krystalle entstanden.

3,746 mg Subst. gaben 11,586 mg CO<sub>2</sub> und 3,939 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>30</sub>H<sub>50</sub>O Ber. C 84,44 H 11,81% Gef. C 84,41 H 11,77%  
 $[\alpha]_D = +64^{\circ}$  (c = 1,068)

b) Aus Euphenol (V)<sup>1)</sup> durch Oxydation mit Chromsäure. 287 mg Substanz wurden in 12 cm<sup>3</sup> Benzol gelöst und mit einer Lösung von 390 mg Chromtrioxyd in 4,2 cm<sup>3</sup> Wasser und 12 cm<sup>3</sup> Eisessig versetzt. Das Gemisch wurde während 140 Stunden bei Zimmertemperatur geschüttelt und sodann aufgearbeitet, wobei man 259 mg Neutralteile erhielt. Diese wurden durch eine Säule von 9 g Aluminiumoxyd (Akt. II) chromatographiert, wobei 300 cm<sup>3</sup> Petroläther 174 mg Rohmaterial eluierten. Nach 4maligem Umkristallisieren aus Methylenchlorid-Methanol zeigten die schönen Krystalle einen scharfen Smp. von 68° und waren mit dem oben beschriebenen Euphenon nach Mischprobe identisch.

3,615 mg Subst. gaben 11,185 mg CO<sub>2</sub> und 3,812 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>30</sub>H<sub>50</sub>O Ber. C 84,44 H 11,81% Gef. C 84,44 H 11,80%  
 $[\alpha]_D = +66^{\circ}$  (c = 0,864)

Semicarbazon. 80 mg Euphenon wurden mit Semicarbazid-hydrochlorid und Natriumacetat behandelt und das rohe Semicarbazon durch eine Säule aus 3 g Aluminiumoxyd (Akt. III) chromatographiert, wobei 300 cm<sup>3</sup> Äther-Methanol-(1:1)-Gemisch 90 mg eluierten. Nach 4maligem Umkristallisieren aus Methylenchlorid-Methanol erhielt man bei 125° schmelzende Krystalle. Zur Analyse gelangte ein während 96 Stunden im Hochvakuum bei 80° getrocknetes Präparat.

3,782 mg Subst. gaben 10,634 mg CO<sub>2</sub> und 3,684 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>31</sub>H<sub>53</sub>ON<sub>3</sub> Ber. C 76,96 H 11,04% Gef. C 76,73 H 10,90%

<sup>1)</sup> G. T. Newbold und F. S. Spring, Soc. 1944, 249; O. Jeger und Hs. K. Krüsi, Helv. 30, 2045 (1947).

2, 4-Dinitro-phenylhydrazon. Aus Methanol Krystalle vom Smp. 126—127°. Das Analysenpräparat wurde während 92 Stunden bei 98° am Hochvakuum getrocknet.

3,750 mg Subst. gaben 9,770 mg CO<sub>2</sub> und 2,959 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>36</sub>H<sub>34</sub>O<sub>4</sub>N<sub>4</sub> Ber. C 71,25 H 8,97% Gef. C 71,10 H 8,83%

#### Herstellung von Euphen (IV).

a) Durch Hydrierung von Euphadien (III). 78,6 mg Euphadien wurden in einem Gemisch von 10 cm<sup>3</sup> Essigester und 25 cm<sup>3</sup> Eisessig gelöst und mit 20 mg Platindioxyd über Nacht hydriert, wobei 1 Mol. Wasserstoff aufgenommen wurde. Nach der Aufarbeitung wurde das Hydrierungsprodukt in Petroläther gelöst und 2mal durch die 150fache Menge Aluminiumoxyd (Akt. I) filtriert. Zur Gewinnung von Impfkristallen wurden die Eluate mit Trockeneis auf –80° abgekühlt, mit wenig Methanol bespritzt und wiederholt mit einem Glasstab gerieben. Nach 4maligem Umkrystallisieren aus Methylenchlorid-Methanol und hernach aus Aceton erreichte man den konstanten Smp. 60,5—61°. Das Analysenpräparat wurde im Hochvakuum bei 36° während 20 Stunden getrocknet.

3,614 mg Subst. gaben 11,547 mg CO<sub>2</sub> und 4,080 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>30</sub>H<sub>52</sub> Ber. C 87,30 H 12,70% Gef. C 87,18 H 12,63%  
 $[\alpha]_D = +34^\circ$  (c = 1,009)

b) Aus Euphenon (VI) durch Reduktion nach *Wolff-Kishner*. 140 mg Euphenon wurden in 5 cm<sup>3</sup> absolutem Äthanol gelöst und mit 1 cm<sup>3</sup> Hydrazinhydrat während einer Stunde am Rückfluss gekocht. Sodann wurden 150 mg Natrium, in 2,5 cm<sup>3</sup> absolutem Äthanol gelöst, zugegeben und die beiden Lösungen zusammen im Einschlussrohr auf 210° während 15 Stunden erhitzt. Nach der Aufarbeitung wurde das Reduktionsprodukt in Petroläther gelöst, zweimal durch die 100fache Menge Aluminiumoxyd (Akt. I) filtriert und die Eluate zur Gewinnung von Impfkristallen mit Trockeneis, wie vorhin beschrieben, behandelt. Nach 5maligem Umkrystallisieren aus Methylenchlorid-Methanol erhöhte sich der Smp. von 52° auf 61°.

Nach Schmelzpunkt und Mischprobe liegt Euphen (IV) vor.

3,700 mg Subst. gaben 11,833 mg CO<sub>2</sub> und 4,222 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>30</sub>H<sub>52</sub> Ber. C 87,30 H 12,70% Gef. C 87,27 H 12,76%  
 $[\alpha]_D = +34^\circ$  (c = 1,072)

#### Oxydation von Euphen (IV) mit Chromsäure zu VII.

Zu 291 mg Substanz, gelöst in 83 cm<sup>3</sup> Eisessig, wurde während 15 Minuten bei 40° eine Lösung von 197 mg Chromtrioxyd in 19,5 cm<sup>3</sup> 90-proz. Essigsäure zutropft. Bei 40° wurde noch während 4 Stunden gerührt, dann während 15 Stunden bei Zimmertemperatur stehen gelassen und hierauf wie üblich aufgearbeitet. Die Neutralteile wurden in Petroläther aufgenommen und über eine Säule aus 9 g Aluminiumoxyd (Akt. II) chromatographiert, wobei 700 cm<sup>3</sup> Petroläther insgesamt 138 mg gelb gefärbte Substanz eluierten, die nach 4maligem Umkrystallisieren aus Methylenchlorid-Methanol bei 75,5—76,5° schmolz. Zur Analyse wurde im Hochvakuum bei 96° Blocktemperatur sublimiert.

3,028 mg Subst. gaben 9,095 mg CO<sub>2</sub> und 2,980 mg H<sub>2</sub>O  
 C<sub>30</sub>H<sub>48</sub>O<sub>2</sub> Ber. C 81,76 H 10,98% Gef. C 81,97 H 11,01%  
 $[\alpha]_D = +24^\circ$  (c = 1,303)

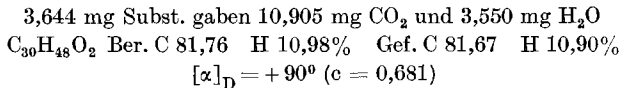
#### Oxydation von Kryptosten<sup>1)</sup> mit Chromsäure zu VIII.

314 mg Substanz vom Smp. 72—73° wurden in 90 cm<sup>3</sup> Eisessig gelöst und bei 40° mit einer Lösung von 212 mg Chromtrioxyd in 21 cm<sup>3</sup> 90-proz. Essigsäure tropfenweise versetzt. Man erwärmte das Oxydationsgemisch 4 Stunden auf 40° und liess es nachher 15 Stunden bei Zimmertemperatur stehen. Nach der Aufarbeitung erhielt man quantitativ

<sup>1)</sup> *L. Ruzicka, Ed. Rey und A. C. Muhr, Helv. 27, 488 (1944).*

neutrale Oxydationsprodukte, die in Petroläther aufgenommen und durch eine Säule aus 9 g Aluminiumoxyd (Akt. II) chromatographiert wurden. Petroläther eluierte insgesamt 216 mg Substanz, die zur Reinigung noch zweimal in gleicher Weise chromatographiert wurden, wobei man die erste Fraktion — 3 mg — verwarf. Nach 5maligem Umlösen aus Methylenchlorid-Methanol erhielt man Krystalle vom konstanten Smp. 117—118°.

Das Analysenpräparat wurde im Hochvakuum bei 110° sublimiert.



Die Analysen wurden in unserer mikroanalytischen Abteilung von Hrn. *W. Manser* ausgeführt.

### Zusammenfassung.

1. Ausgehend von dem zweifach ungesättigten Alkohol Euphol ( $\text{C}_{30}\text{H}_{50}\text{O}$ ) wurde der bisher unbekannte tetracyclische, einfach ungesättigte Kohlenwasserstoff Euphen ( $\text{C}_{30}\text{H}_{52}$ ) hergestellt.

2. Die reaktionsträge Doppelbindung des Euphens zeigt analoges Verhalten wie die Doppelbindung des isomeren Kryptostens (aus Kryptosterin). Auf Grund des Absorptionsspektrums im Infrarot sind die die Doppelbindung tragenden C-Atome in beiden Verbindungen vollständig substituiert.

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

## 216. Zur Kenntnis der Triterpene.

142. Mitteilung<sup>1)</sup>.

### Über die Isolierung eines unbekanntes, tetracyclischen Alkohols $\text{C}_{30}\text{H}_{50}\text{O}$ aus „shea-nut“-Öl<sup>2)</sup>

von **K. Seitz** und **O. Jeger**.

(20. VI. 49.)

Die unlängst erschienene Abhandlung von *I. Heilbron, E. R. H. Jones* und *P. A. Robins*<sup>3)</sup> über die Isolierung eines, in der Literatur bisher nicht beschriebenen, zweifach ungesättigten, tetracyclischen Alkohols, Butyrospermol  $\text{C}_{30}\text{H}_{50}\text{O}$ , veranlasst uns zu dieser Mitteilung über unsere, bereits im Jahre 1948 abgeschlossene, Untersuchung eines Triterpenalkohols, welcher mit der Verbindung der englischen Autoren identisch ist.

<sup>1)</sup> 141. Mitt., Helv. **32**, 1620 (1949).

<sup>2)</sup> Das „shea-nut“-Öl stammt von der Sapotacee *Butyrospermum Parkii* und gehört zur Gruppe der Bassiafette, die sich durch ihren hohen Gehalt an Unverseifbarem auszeichnen.

<sup>3)</sup> Soc. **1949**, 444.