



## Doctoral Thesis

# Die Synthese von (-)-11-Hydroxy- $\Delta^8$ -6a, 10a-trans-tetrahydrocannabinol, einem Metaboliten des (-)- $\Delta^8$ -6a, 10a-trans-Tetrahydrocannabinols

**Author(s):**

Demuth, Martin

**Publication Date:**

1973

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000089247> →

**Rights / License:**

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

**Diss. Nr. 5101**

**Die Synthese von  
(-)-11-Hydroxy- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-tetrahydrocannabinol,  
einem Metaboliten des (-)- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-  
Tetrahydrocannabinols**

**ABHANDLUNG**

zur Erlangung  
des Titels eines Doktors der technischen Wissenschaften  
der  
**EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE  
ZÜRICH**

vorgelegt von

**MARTIN DEMUTH**

dipl. Chem. ETH

geboren am 25. April 1944

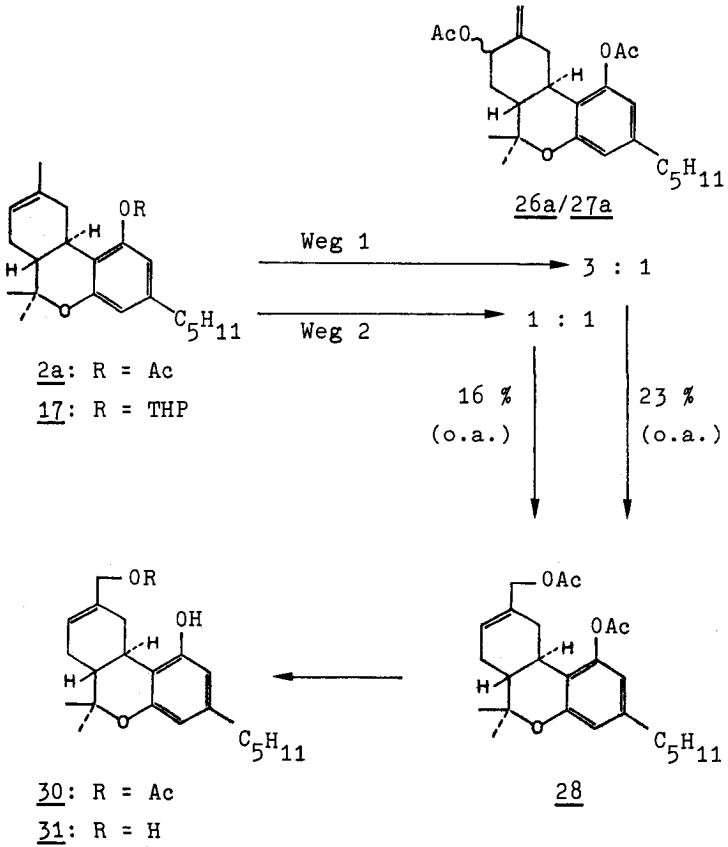
von Zürich und Hüntwangen (Kt. Zürich)

Angenommen auf Antrag von  
Prof. Dr. A. Eschenmoser, Referent  
Prof. Dr. D. Arigoni, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich  
1973

ZUSAMMENFASSUNG

Schema 12 gibt eine zusammenfassende Uebersicht der in dieser Arbeit begangenen Synthesewege zur Darstellung der beiden Metaboliten (-)-11-Acetoxy- und (-)-11-Hydroxy- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC 30 und 31.



Schema 12

Weg 1: Durch Photooxygenierung von (-)- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC-acetat 2a (vgl. 1.3.A./2.1.) können die sekundären Allylalkohole (-)-8 $\alpha$ - und (-)-8 $\beta$ -Hydroxy- $\Delta^{9,11}$ -6a,10a-trans-THC 6a und 7a als 3:1-Epimerengemisch dargestellt werden. Durch Acetylierung dieses Gemisches erhält man die entsprechenden allylischen Bisacetate 26a und 27a, deren thermische Umlagerung (vgl. 1.3.D./2.7.) zu (-)-11-Acetoxy- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC-acetat 28 führt. Die over-all Ausbeute beträgt 23 %.

Weg 2: Die Epoxidierung von (-)- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC-tetrahydropyranyläther 17 mit m-Chlorperbenzoesäure (vgl. 1.3.C./2.6.) ergibt die 8,9-Epoxide 18 und 19 als 1:1-Epimerengemisch. Deren Öffnung mit Butyllithium führt nach Entfernung der Tetrahydropyranyl-Schutzgruppe und anschließender Behandlung mit Ac<sub>2</sub>O/Pyridin zu einem 1:1-Epimerengemisch der sekundären Allylacetate 26a und 27a. Diese können wiederum thermisch in (-)-11-Acetoxy- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC-acetat 28 umgelagert werden. Die over-all Ausbeute dieses Syntheseweges beträgt 16 %. Die Verseifung von (-)-11-Acetoxy- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC-acetat 28 mit wässriger Bikarbonatlösung liefert (-)-11-Acetoxy- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC 30, und die Reduktion von 28 mit Lithiumaluminiumhydrid (-)-11-Hydroxy- $\Delta^8$ -6a,10a-trans-THC 31. Beide Reaktionen ergeben praktisch quantitative Ausbeuten (vgl. 1.3.D./2.8.).