



# **Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr - Nachweisbarkeit, Wirkung, Abbauverhalten**

23. Juni 2023  
Fachtagung Deutsche Verkehrswacht  
Straßenverkehr und Cannabis-Legalisierung  
Warnemünde



- ❖ Allgemeine Vorbemerkungen
- ❖ Stoffwechsel/Pharmakokinetik
  - Aufnahme
  - Verteilung und Wirkorte
  - Abbau und Elimination
- ❖ Nachweisbarkeit
- ❖ Wirkungen (auch als Medikament)/Pharmakodynamik - möglicher Impact im Straßenverkehr
  - Erkennbarkeit vor Ort
  - chronischer Konsum



Von Cannabis oder Hanf existieren zahlreiche sog. Sippen. Allen gemein ist: Sie sind „zweihäusig“, d.h. in Form von männlichen und weiblichen Pflanzen mit unterschiedlichem Gehalt an sog. Cannabinoiden



- ❖ Marihuana  
in der Szene auch „Gras“, „Weed“, „Pot“  
oder sogar „Mary Jane“

getrocknete, harzhaltige Blüten und die blüthenahen,  
kleinen Blätter der weiblichen Hanfpflanze (Cannabis)

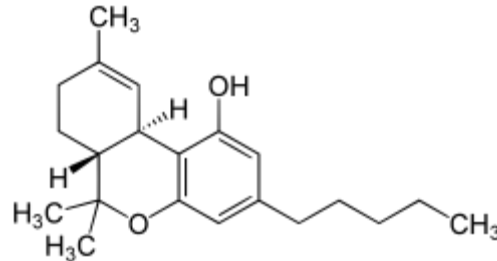


**Differierender, zumeist unbekannter Wirkstoffgehalt !**

außer bei sog. medizinischen Cannabis



### ❖ THC

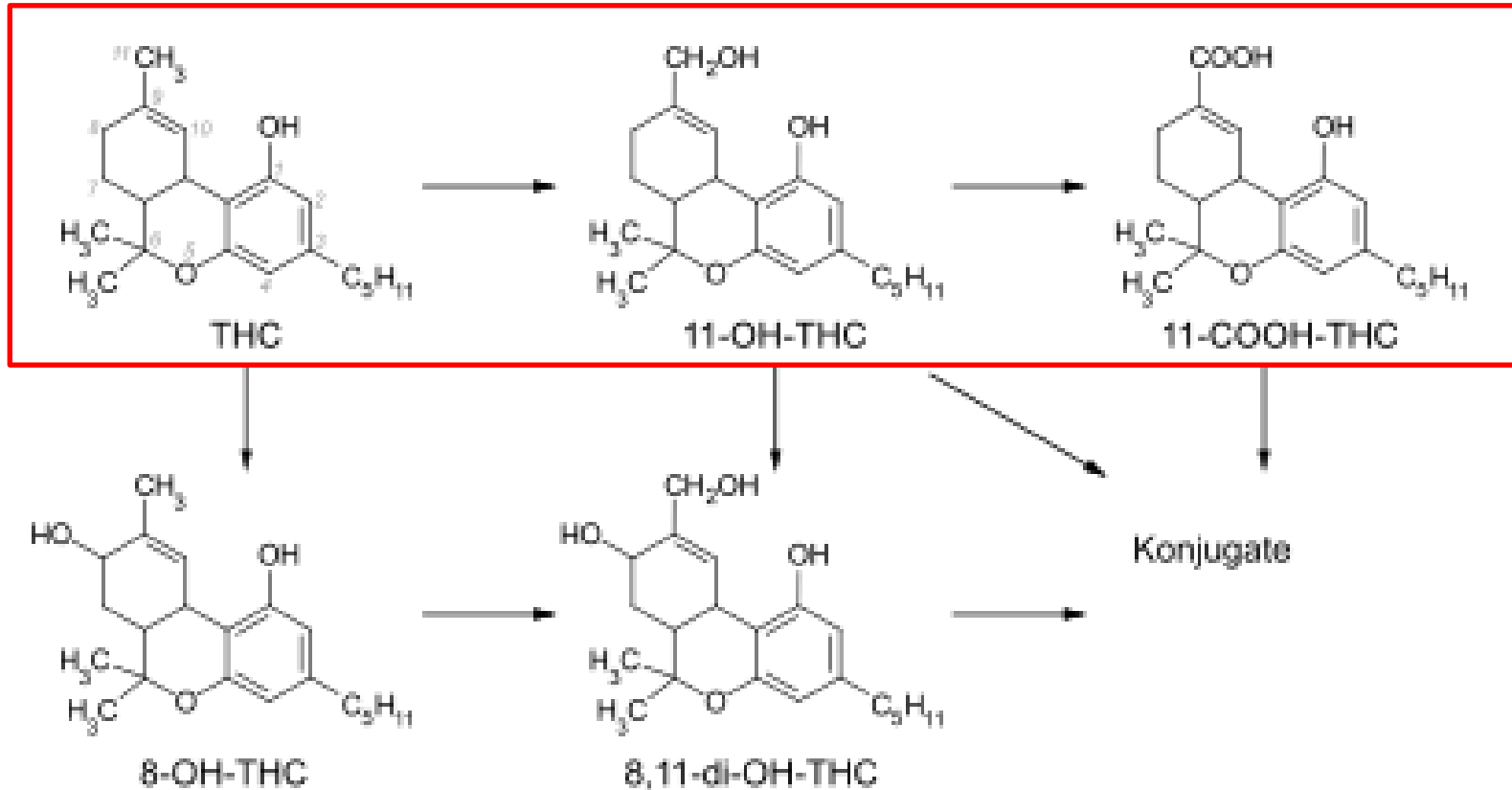


Kann prinzipiell oral oder auch inhalativ konsumiert werden

- Oral z.B. mit Milch, Gebäck und ähnlich fetthaltigen Lebensmitteln (lipophile Substanz)
- Inhalativ – üblichste Konsumart – entweder durch Beimischung zum Zigaretten tabak (Joint) oder durch Verdampfung in einem sog. Vaporizer oder anderen Rauchzubehör

**Unkontrollierte, nicht hinreichend sicher  
abschätzbare Wirkstoffverluste**



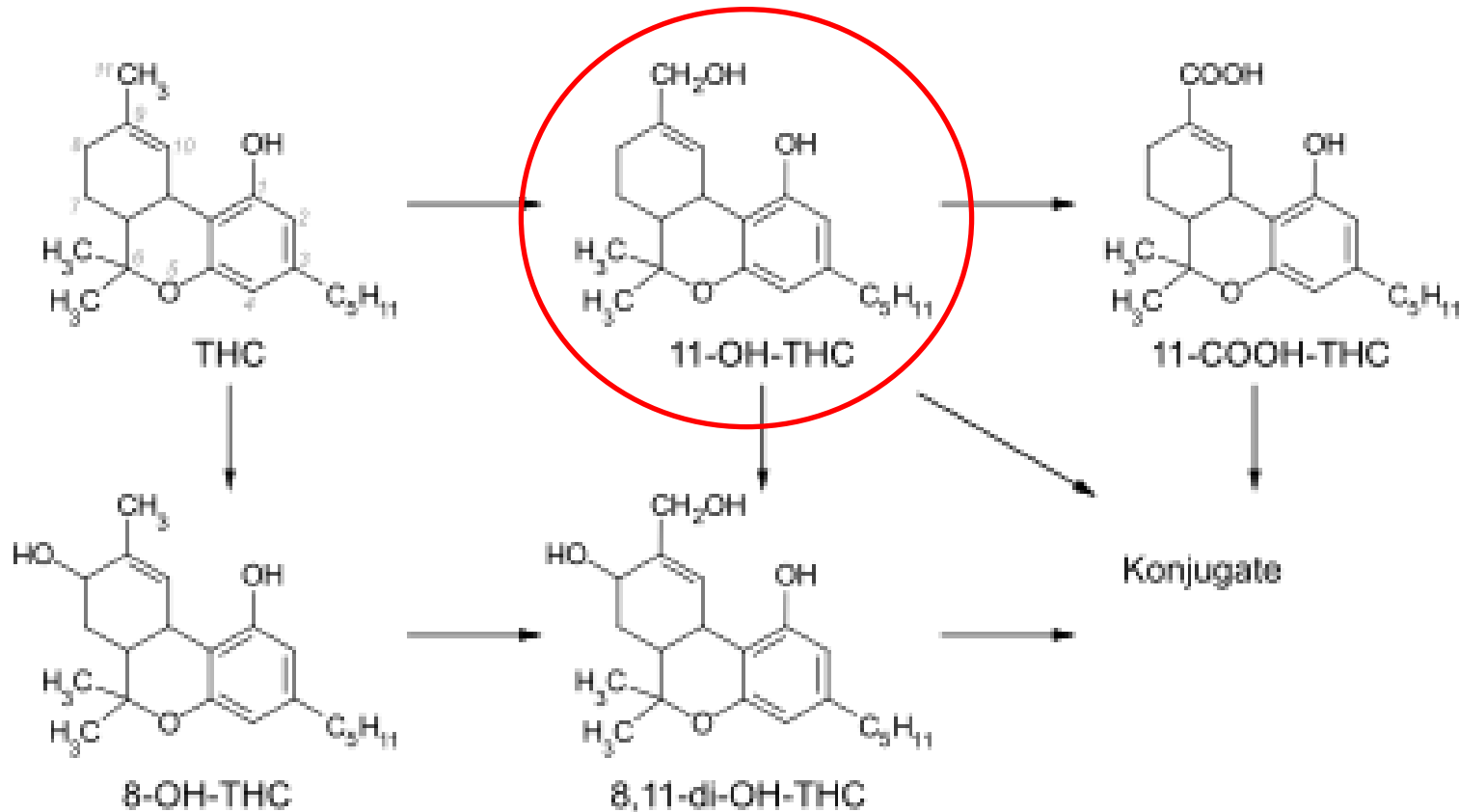


Verstoffwechslung überwiegend in der Leber über Cytochrome P450, d.h. **oxidativ**. Das Stoffwechselendprodukt wird dann glucuronidiert ausgeschieden.

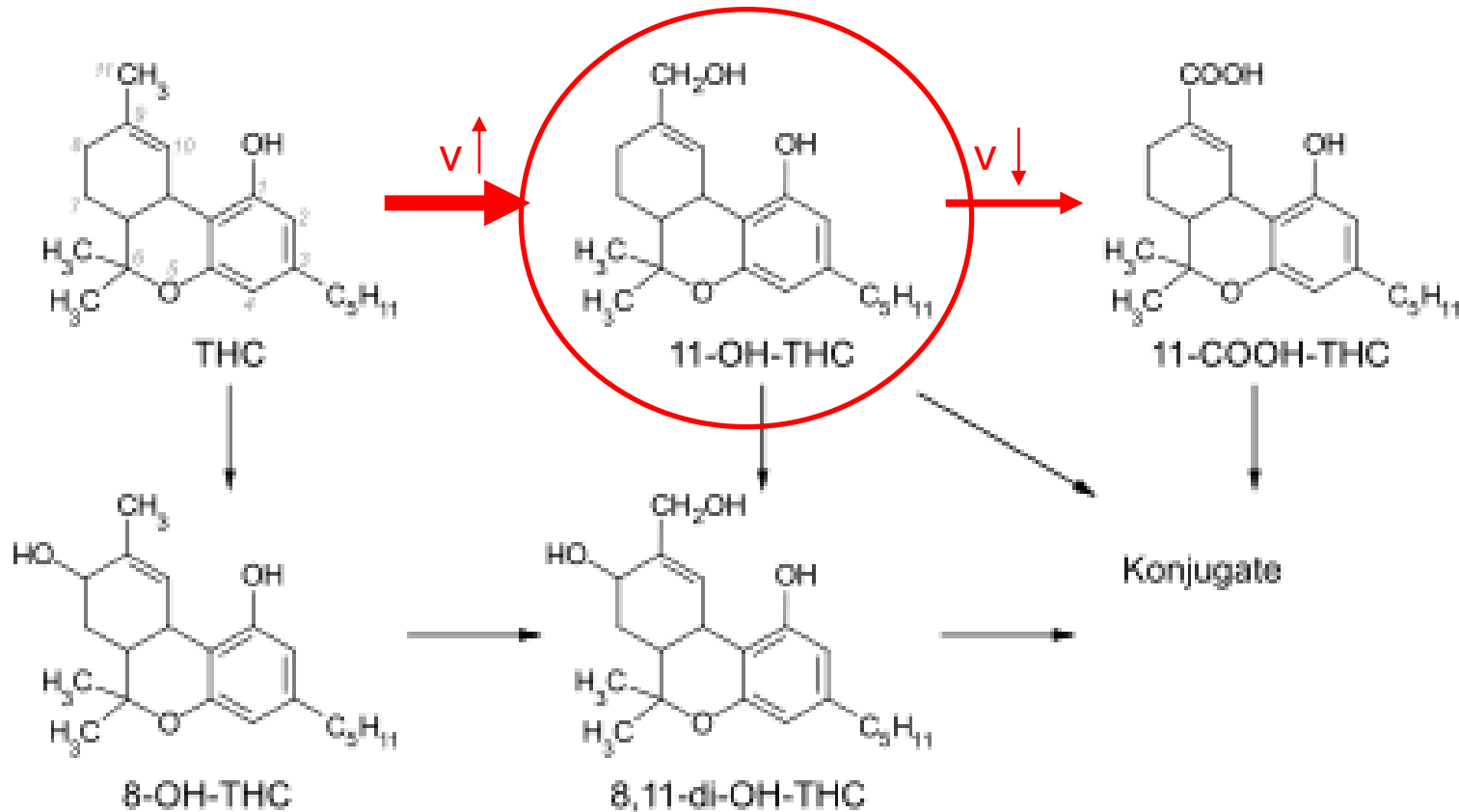


# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

## Stoffwechsel/Pharmakokinetik - Metabolismus



psychogen wirksamer Hauptmetabolit !



**Mehrere psychoaktive Substanzen nebeneinander –  
keine enge Dosis-Wirkungsbeziehung**

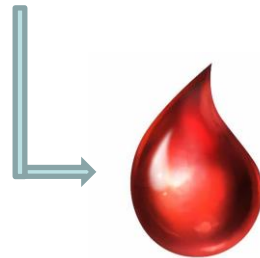




### Inhalation



Große Schwankungsbreite der Bioverfügbarkeit (10 – 40 %) !



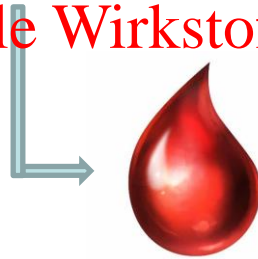
Transport im Blut via Eiweißkoppelung



Inhalation

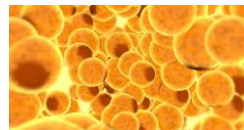


Aktuelle Wirkstoffmenge im Blut ?



Transport im Blut via Eiweißkoppelung

Initiale Verlagerung ins  
Fettgewebe



# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

## Stoffwechsel/Pharmakokinetik - Metabolismus



Inhalation



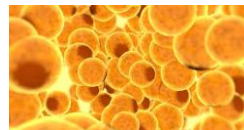
Metabolismus

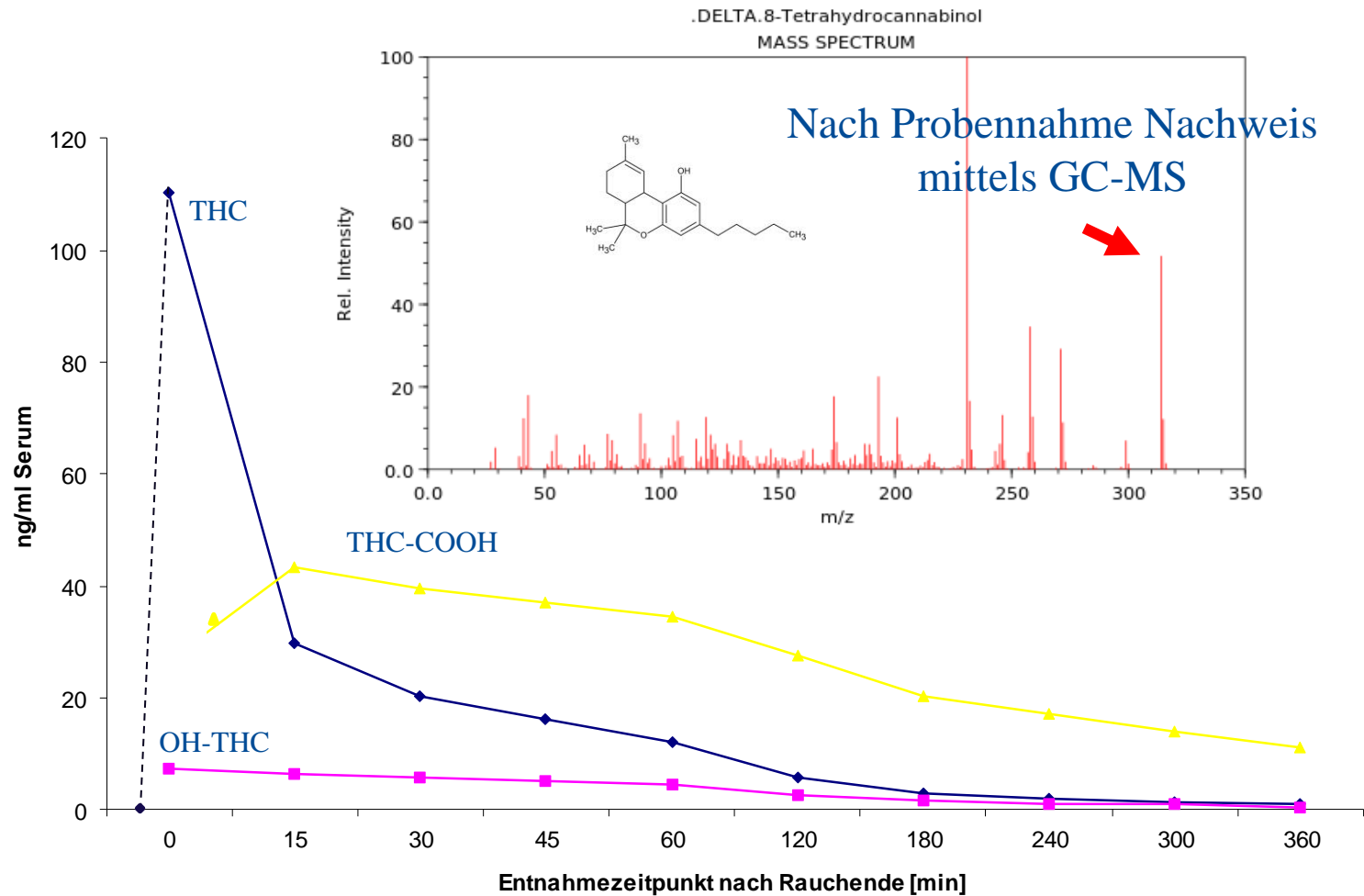


Transport im Blut via Eiweißkoppelung

Rückverlagerung aus

Fettgewebe





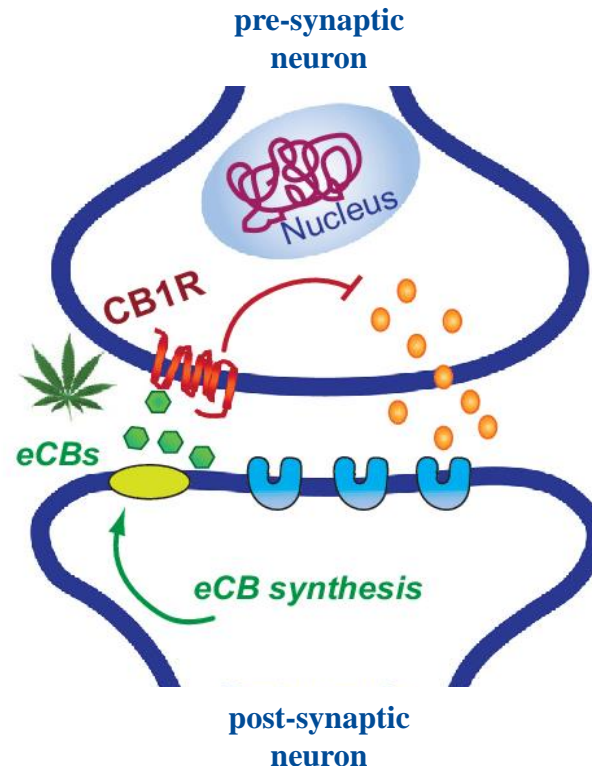
nach Manfred Möller, Franjo  
Grotenhermen und Luis Lemberger



Wirkungen (auch als Medikament)/Pharmakodynamik – möglicher Impact im Straßenverkehr

## via Endocannabinoid System –

modulare Wirksamkeit über Cannabinoid-Rezeptoren (CB1 und CB2) als „Partialantagonist“ mit Regulation der Ausschüttung von Neurotransmittern (Dopamin, Serotonin, GABA, Noradrenalin)



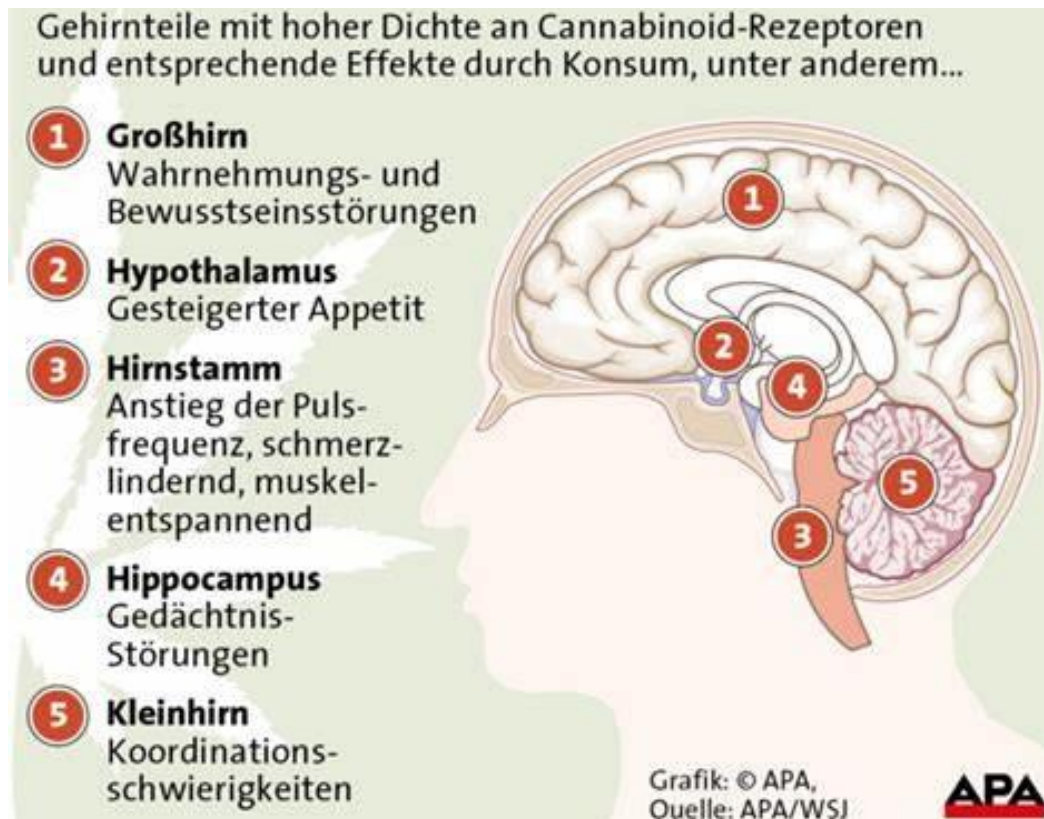
# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

Wirkungen (auch als Medikament)/Pharmakodynamik – möglicher Impact im Straßenverkehr



via **Endocannabinoid System** –

modulare Wirksamkeit über Cannabinoid-Rezeptoren (CB1 und CB2) als „Partialantagonist“ mit Regulation der Ausschüttung von Neurotransmittern (Dopamin, Serotonin, GABA, Noradrenalin)



# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

Wirkungen (auch als Medikament)/Pharmakodynamik – möglicher Impact im Straßenverkehr



- ❖ Aufmerksamkeit (relevante – situationsbedingt unwichtige Infos)
- ❖ Ängstlichkeit
- ❖ Stimmung (schwankend)
- ❖ Gedächtnis
- ❖ Appetit
- ❖ Immunsystem
- ❖ Schmerzempfindung – Analgesie
- ❖ Muskelrelaxation
- ❖ Bewegungskoordination



# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

Wirkungen (auch als Medikament)/Pharmakodynamik – möglicher Impact im Straßenverkehr



- ❖ Aufmerksamkeit (relevante – situationsbedingt unwichtige Infos)
- ❖ Ängstlichkeit
- ❖ Stimmung (schwankend)
- ❖ Gedächtnis
- ❖ Appetit
- ❖ Immunsystem
- ❖ Schmerzempfindung – Analgesie
- ❖ Muskelrelaxation
- ❖ Bewegungskoordination

Ausmaß abhängig von der THC-Konzentration an den zentralen Cannabinoid-Rezeptoren



- ❖ Aufmerksamkeit (relevante – situationsbedingt unwichtige Infos)
- ❖ Ängstlichkeit
- ❖ Stimmung (schwankend)

- ❖ Gedächtnis
- ❖ Appetit
- ❖ Immunsystem
- ❖ Schmerzempfindung – Analgesie

- ❖ Muskelrelaxation
- ❖ Bewegungskoordination

**Keine verlässliche  
Dosis-Wirkungsbeziehung !**

### Substanzunabhängige Einflussfaktoren

- Konsumform (rauchen, essen)
- Konsumgerät (Joint, Pfeife)
- Umgebung des Konsums (Setting)
- Konsument und seine Erwartungen (Set)

# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

Wirkungen (auch als Medikament)/Pharmakodynamik – möglicher Impact im Straßenverkehr



- ❖ Aufmerksamkeit (relevante – situationsbedingt unwichtige Infos)
- ❖ Ängstlichkeit
- ❖ Stimmung (schwankend)
- ❖ Gedächtnis
- ❖ Appetit
- ❖ Immunsystem
- ❖ Schmerzempfindung – Analgesie
- ❖ Muskelrelaxation
- ❖ Bewegungskoordination

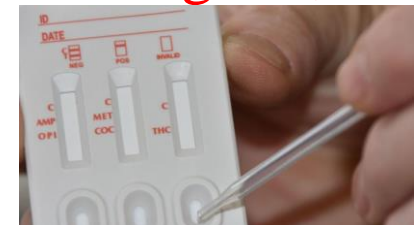
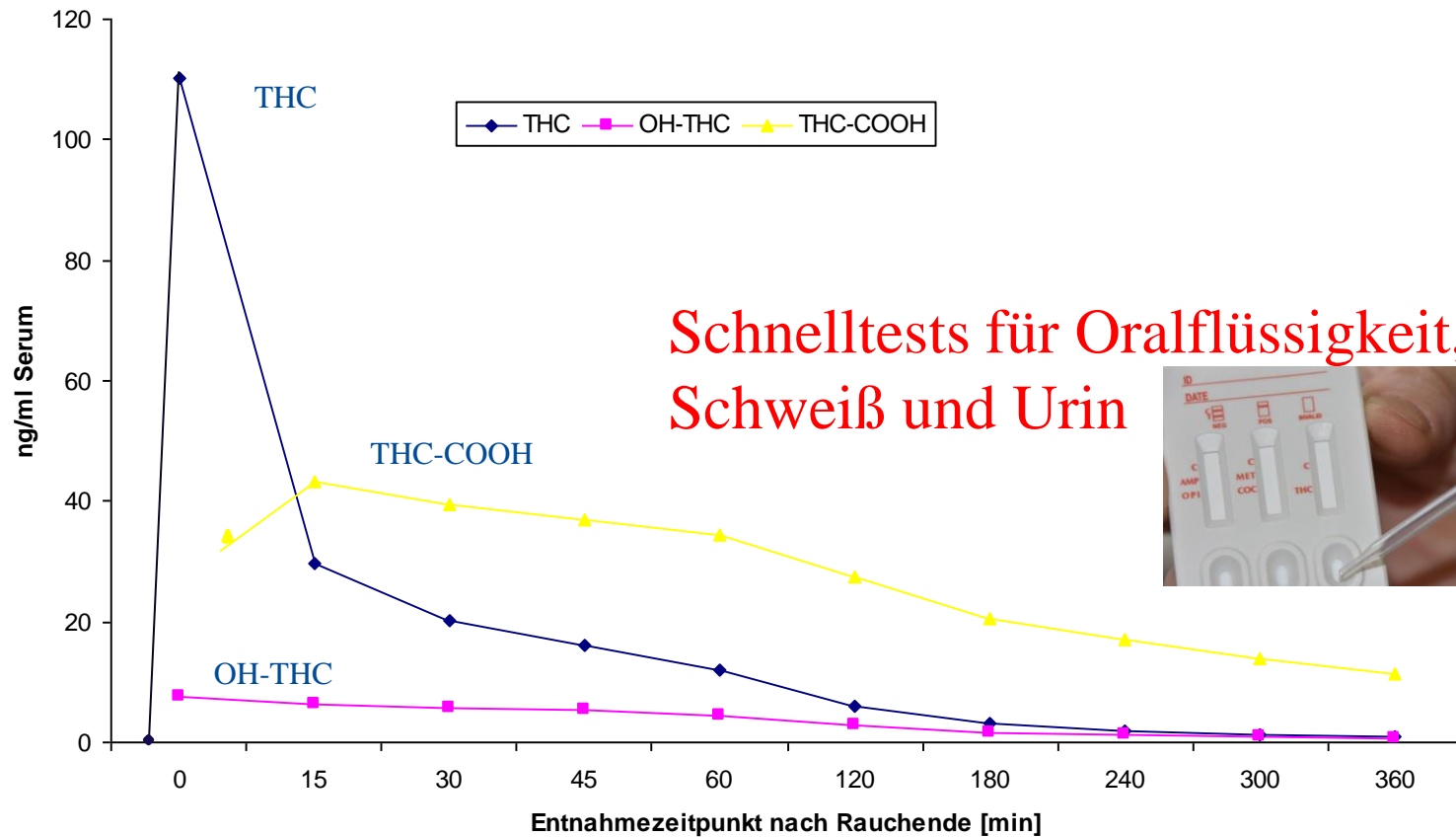
Keine verlässliche  
Dosis-Wirkungsbeziehung !



Überlegungen zu einem Grenzwert für die Fahrsicherheit ?  
analog zu Ethanol nach aktueller Datenlage

# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

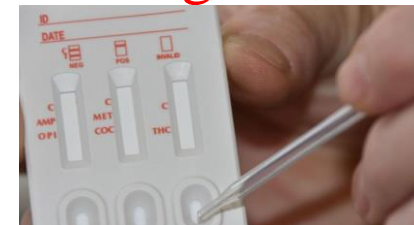
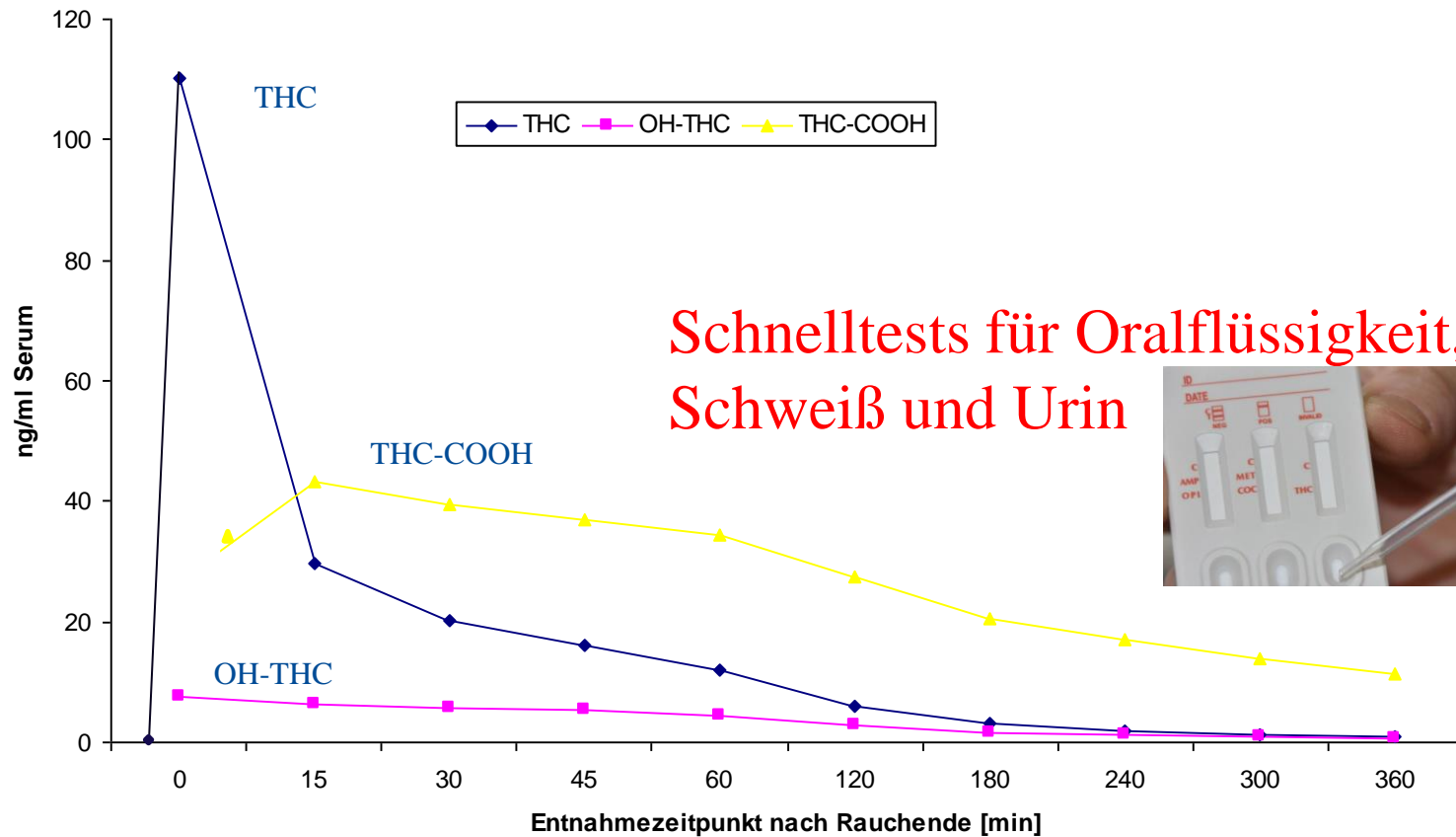
Erkennbarkeit **Nachweisbarkeit vor Ort**



nach Manfred Möller, Franjo Grotenhermen und Luis Lemberger

# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

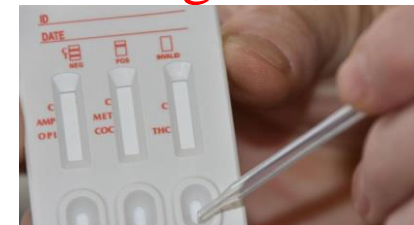
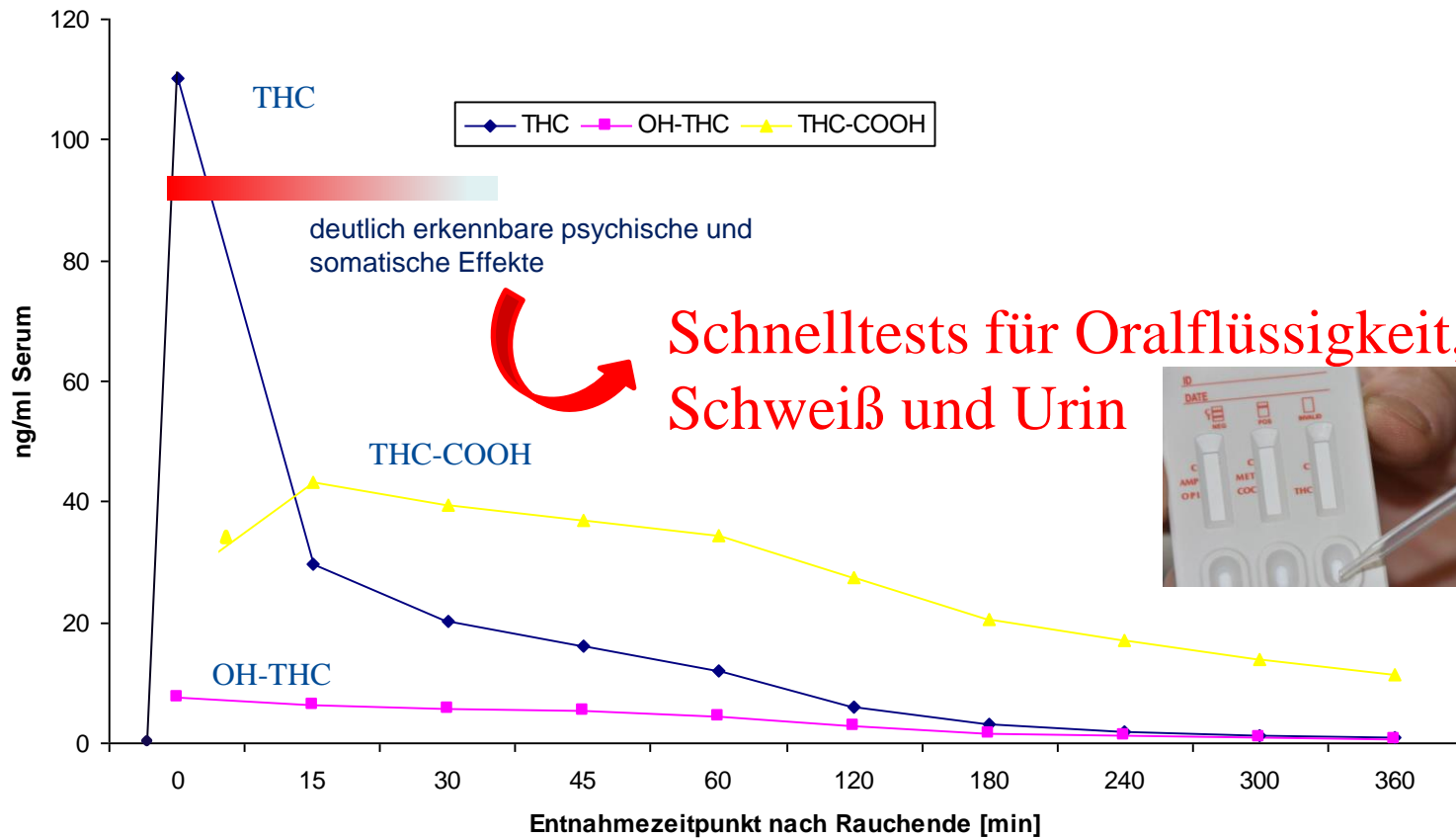
Erkennbarkeit **Nachweisbarkeit vor Ort**



nach Manfred Möller, Franjo Grotenhermen und Luis Lemberger

# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

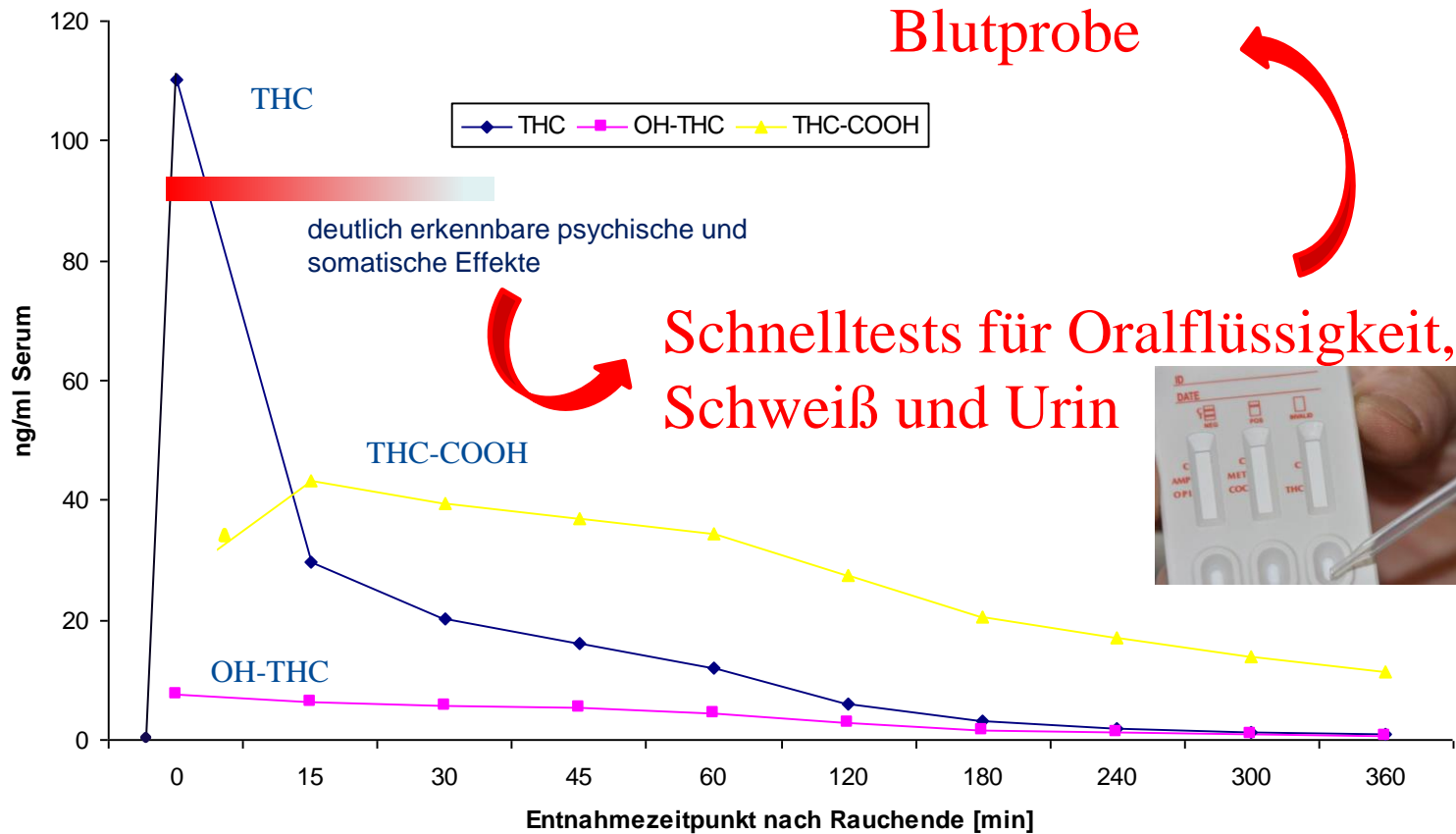
Erkennbarkeit **Nachweisbarkeit vor Ort**



nach Manfred Möller, Franjo Grotenhermen und Luis Lemberger

# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

Erkennbarkeit **Nachweisbarkeit vor Ort**

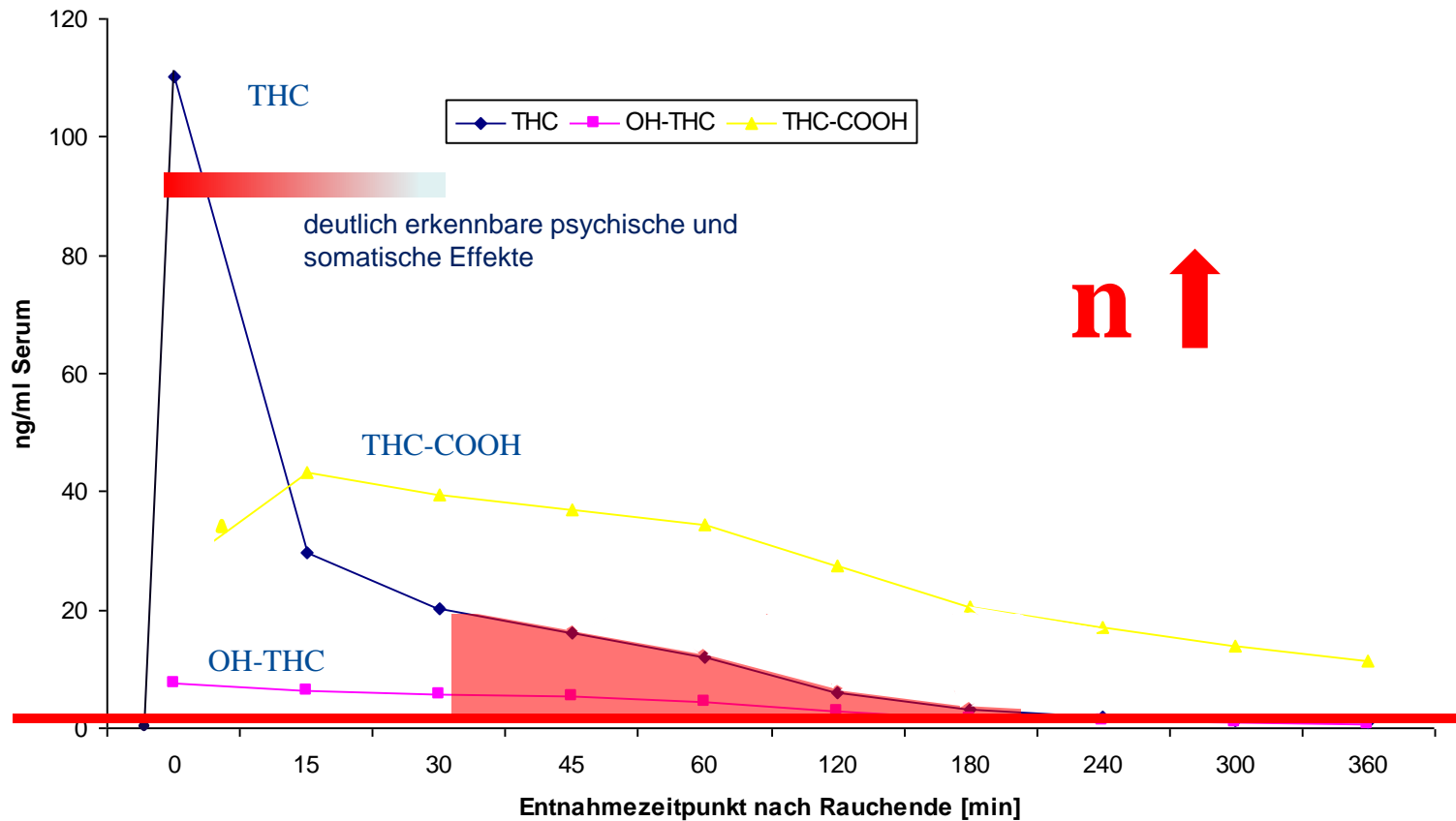


nach Manfred Möller, Franjo Grotenhermen und Luis Lemberger



# Medizinische Aspekte zu Cannabis im Straßenverkehr

## Erkennbarkeit/Nachweisbarkeit vor Ort



n ↑  
nach Manfred Möller, Franjo Grotenhermen und Luis Lemberger

## Langzeitwirkungen



- ❖ Aufmerksamkeit (relevante – situationsbedingt unwichtige Infos)
- ❖ Ängstlichkeit
- ❖ Stimmung (schwankend)
- ❖ Gedächtnis
- ❖ Appetit
- ❖ Immunsystem
- ❖ Schmerzempfindung – Analgesie
- ❖ Muskelrelaxation
- ❖ Bewegungskoordination
- ❖ Psychotische Episoden
- ❖ Persönlichkeitsstörungen

n ↑



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit