



# MPU-Abstinenzkontrollprogramme mit Urin und Haar:

## Was wichtig ist, bevor die Probe im Labor ist.

# Inhalt

1. Abstinenz-Kontrollprogramme für die MPU
2. Urin oder Haar (und warum)?
3. Angezweifelte Laborergebnisse
4. Was wichtig ist, bevor die Probe im Labor ist
5. Fazit

## Labor Lademannbogen, Hamburg

- gegründet 1983 als medizinisches Labor Keeser / Arndt
- seit 2015 auch Labor für Forensische Toxikologie
- Durchführung von MPU-Abstinenzkontrollprogrammen



# MPU-Abstinenz-Kontrollprogramme

## MPU & Abstinenz-Kontrollprogramme in Deutschland:

- bewährter, standardisierter Rahmen
- stetige Weiterentwicklung, Optimierung

Straßenverkehrs-Ordnung (StVO)  
Bußgeldkatalog-Verordnung (BKatV)

Strafgesetzbuch (StGB)

Straßenverkehrsgesetzbuch (StVG)

**Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV)**

### Begutachtungsleitlinien zur Kraftfahreignung

berarbeitet von  
Dr. med. Nicole Ockmann  
Dr. med. Martina Jähren  
Bundesrat für Strafenwesen

Stand: 14.08.2017

Berichte der  
Bundesanstalt für Straßenwesen  
Mensch und Sicherheit Heft M 115

• Urteilsbildung  
in der  
• Fahreignungsbegutachtung

• Beurteilungskriterien

WISSENSBAU VERLAG BORN

Selbstständige  
Fahrerlaubnis

# Urin oder Haar (und warum)?

## Gründe für ...

### ... Urin:

- nicht genügend (unkolorierte) Haare
- Frisur soll nicht beschädigt werden
- Preis

### ... Haar:

- Sicht-Urin ist unangenehm
- keine ständige Einbestellungsbereitschaft



# Urin oder Haar (und warum)?

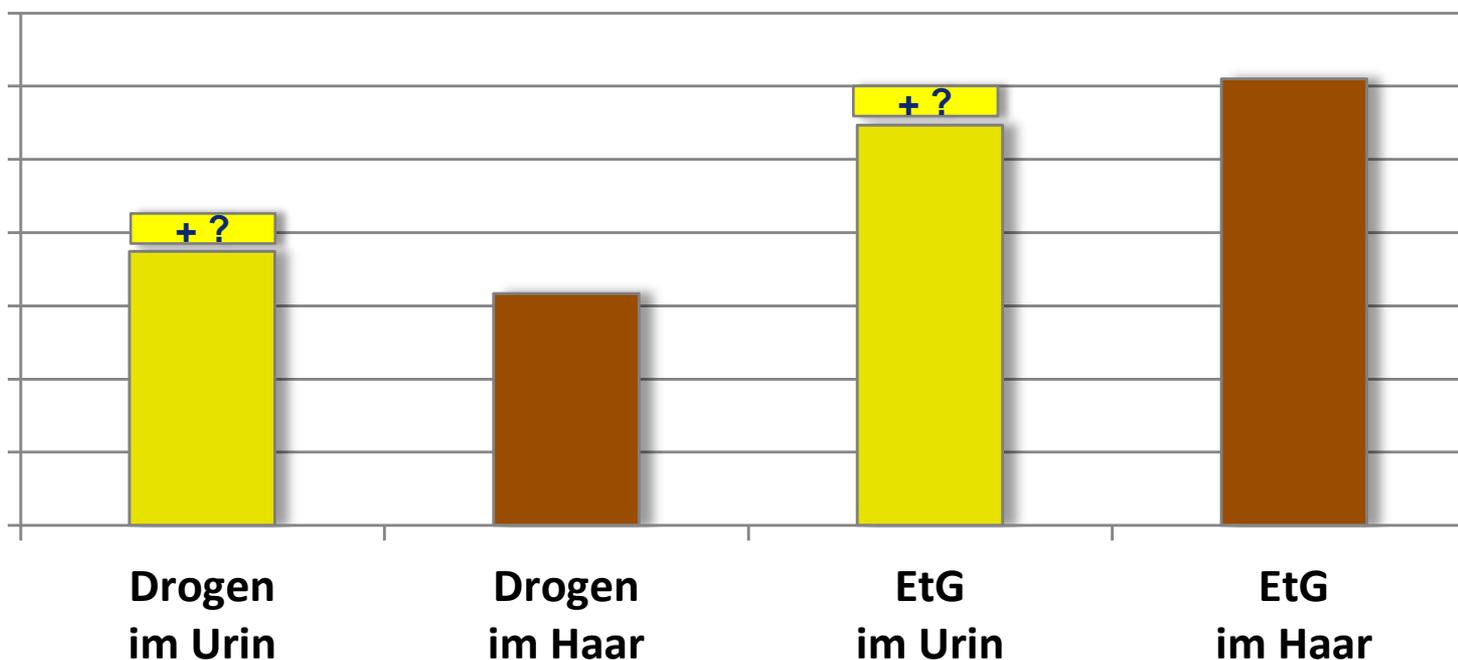
Weniger seriöse Gründe:

Auswahl des Materials, von dem der Proband glaubt, er könne besser betrügen!

*Die gute Nachricht: Viele irren sich und werden ertappt.*

# Urin oder Haar (und warum)?

## Anteil positiver Proben: Urin vs. Haar



N = 3438

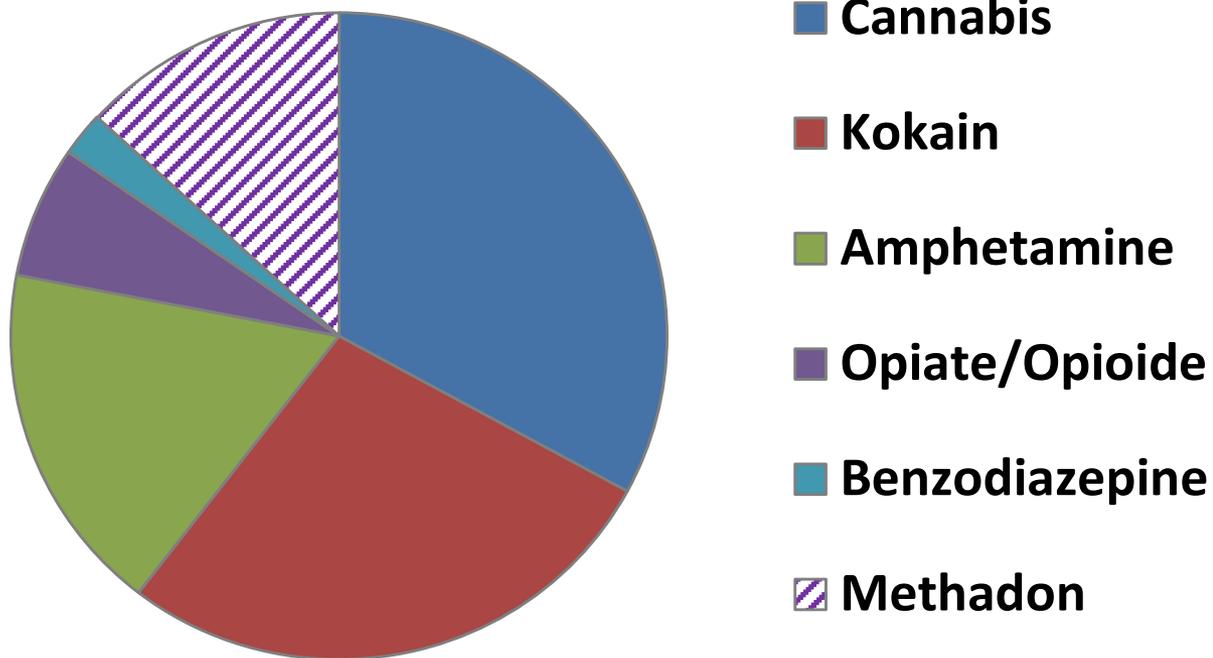
Einschränkungen: 1. auch Nicht-MPU-Proben enthalten

2. Urin: Abbrüche wegen Nichterscheinen nicht enthalten



# Urin oder Haar (und warum)?

## Drogen im Urin:



N = 91

Einschränkung: auch „Nicht-MPU-Proben“ in dieser Statistik enthalten!

# Angezweifelte Laborergebnisse

Falsch positive Ergebnisse?

Analyse der Rückstellprobe in  
zweitem Labor

↳ Ergebnis der ersten Analyse  
wird in der Regel bestätigt

## Schlussfolgerungen:

1. forensisch-toxikologische Labore  
liefern verlässliche Ergebnisse
2. Ursachen der positiv-Nachweise ?



# Angezweifelte Laborergebnisse

## Bekannte Ursachen “überraschender“ positiv-Nachweise:

z.B.:

- Mohnkuchen
- (Erkältungs-)Medikamente:  
Opiate, Amphetamine
- Haarkosmetik mit EtG  
oder Hanf/Cannabis



# Angezweifelte Laborergebnisse

## Unbekannte Ursachen

**überraschender Ergebnisse:**



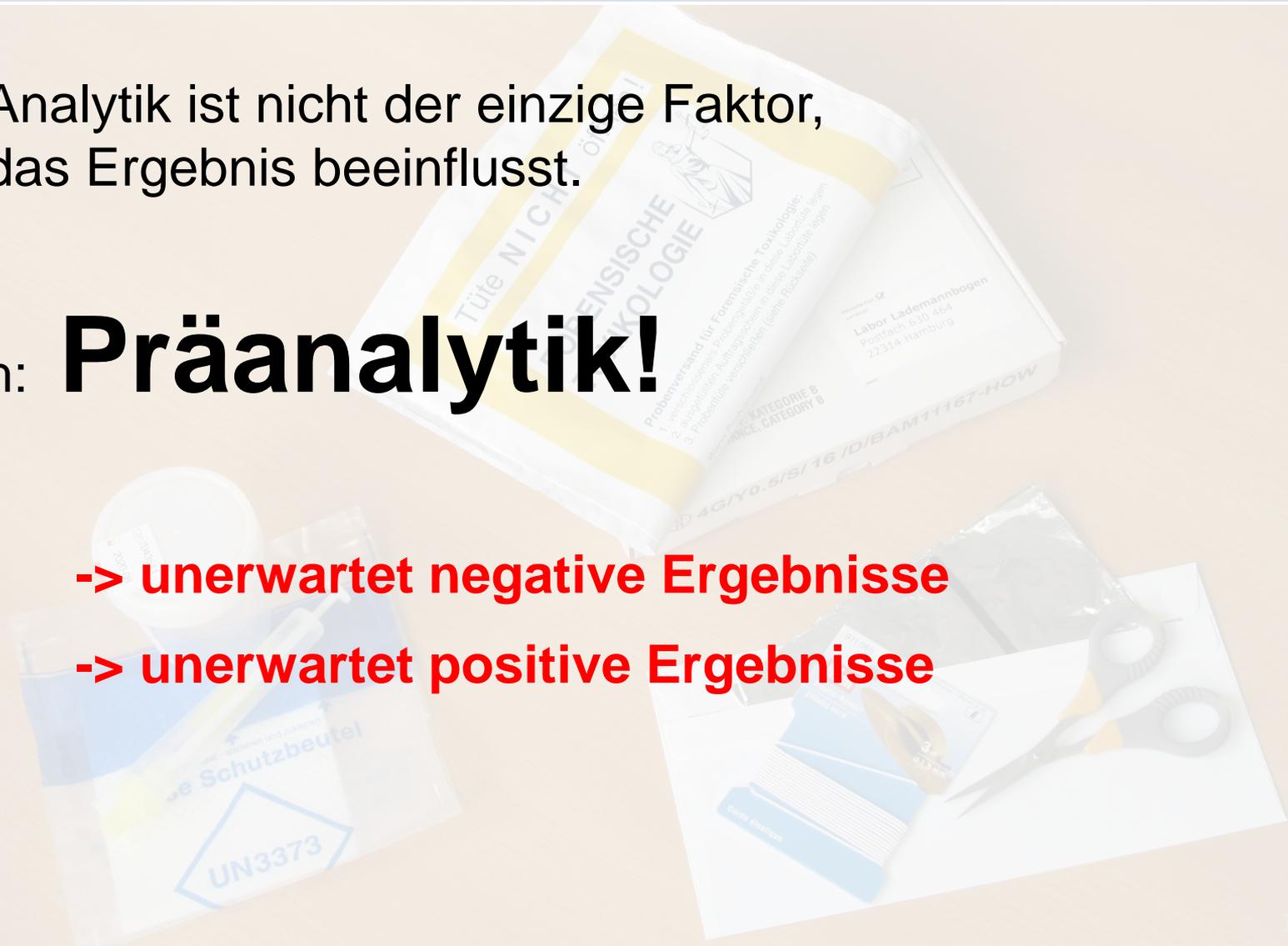
# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

Die Analytik ist nicht der einzige Faktor, der das Ergebnis beeinflusst.

Auch: **Präanalytik!**

-> unerwartet negative Ergebnisse

-> unerwartet positive Ergebnisse



# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## EtG im Urin

- ohne Kühlung für Tage stabil ...

... aber nur,  
wenn Urin  
steril wäre.

Im Urin häufige  
Bakterien  
bauen EtG ab.

(ca. 40% der Proben  
nach 1 Tag)

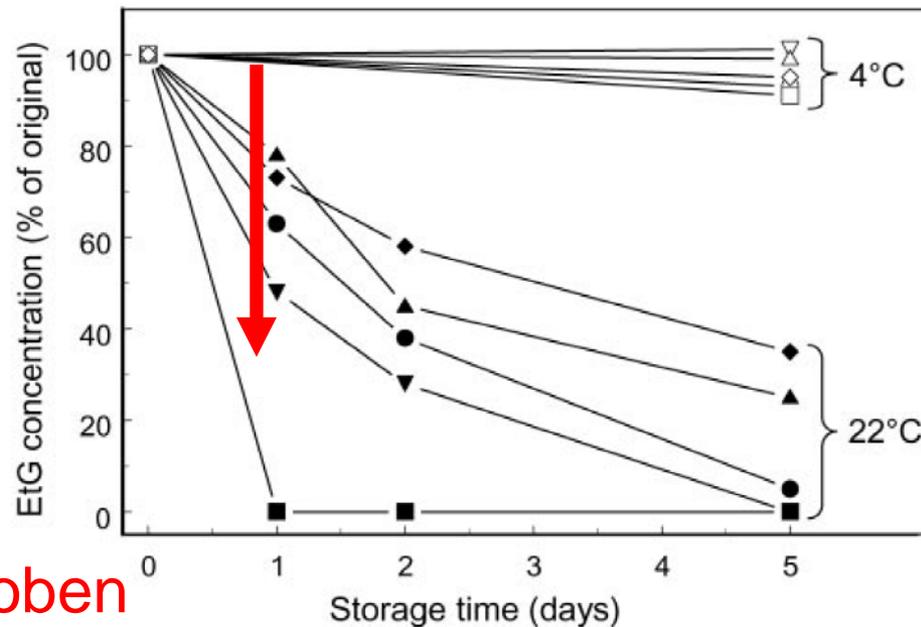


Fig. 1. Hydrolysis of EtG by bacterial  $\beta$ -glucuronidase in clinical urine specimens containing *E. coli*.

# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## EtG im Urin

- ohne Kühlung für Tage stabil ...

... aber:

Im Urin  
vorkommende  
Bakterien  
bilden EtG.

(ca. 10%  
der Proben  
nach 1 Tag)

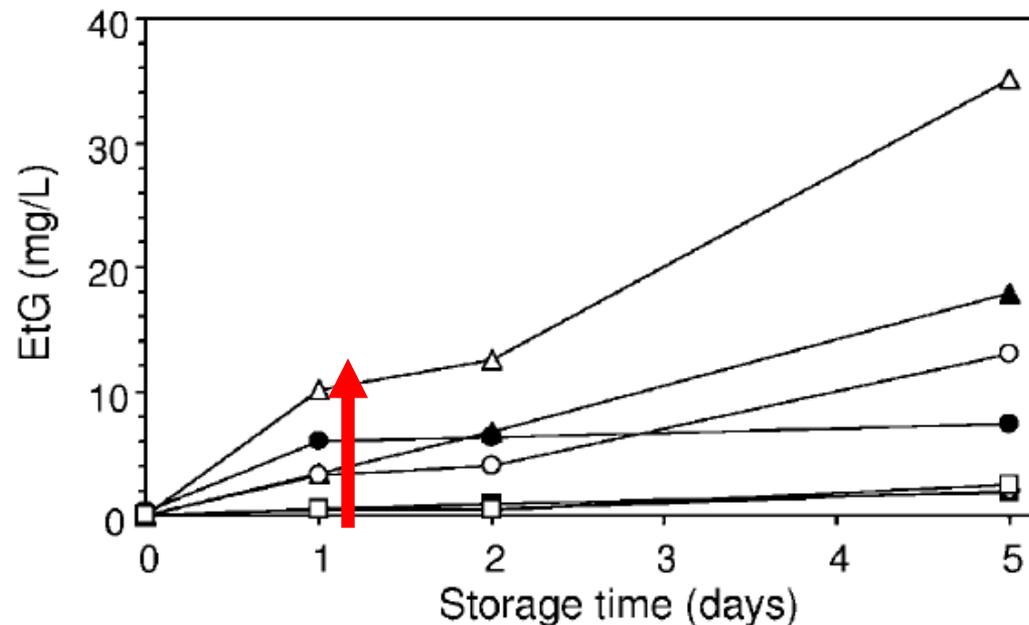


Fig. 1. Formation of the ethanol metabolite EtG in *E. coli* infected urine samples after addition of ethanol.

# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## EtG im Urin

Wichtig: Verhinderung von Probenveränderungen durch Bakterien:

- Probennahme im forensischen Labor, dadurch kein Transport

Wenn Transport:

- Urin kühlen/einfrieren
- Urin chemisch stabilisieren



# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## Alkohol: EtG im Haar

- analytisch anspruchsvoll
- **Auswaschung aus Haar (Verluste!)**

- > nur unkoloriertes Haar
- > nur im Abschnitt 0-3 cm
- > nicht in Achselhaaren

- **aber:**  
**Manipulation**  
**dennoch möglich ?**



# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## Drogen (Betäubungsmittel, Medikamente) → **Drogen im Urin**

- bewährtes Untersuchungsmaterial
- Substanzen nachweisbar für Tage - Wochen - **Monate**
- ✓ **Kontrollprogramm**  
nicht zu früh starten

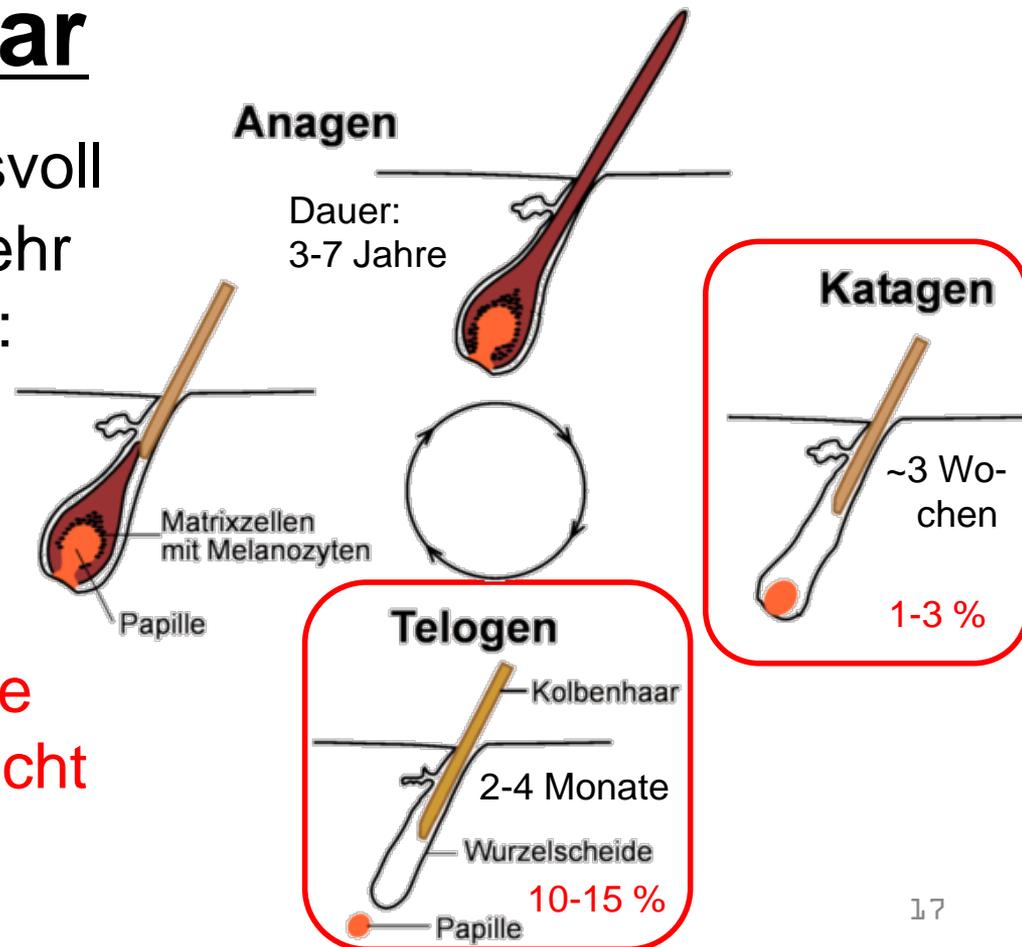


# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## Drogen (Betäubungsmittel, Medikamente) → Drogen im Haar

- analytisch anspruchsvoll
- Einfluss von nicht mehr wachsenden Haaren:

-> ca. 15 % einer Probe sind älter als gedacht



# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## Drogen im Haar

- analytisch anspruchsvoll
- Einfluss von nicht mehr wachsenden (katagenen u. telogenen) Haaren
  - ✓ 6(-12) Monate Abstand zwischen Konsumende und Probennahme
- erfasst Kontakt genauso wie Konsum:
  - ✓ erhöht die Sensitivität

# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## *Neueres zu Drogen im Haar*

- 1 Einlagerung weniger (z.T. gar nicht) über das Blut, sondern über den Schweiß (und über Kontakt).

z.B. THC:

[www.nature.com/scientificreports](http://www.nature.com/scientificreports)

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Finding cannabinoids in hair does not prove cannabis consumption

Bjoern Moosmann, Nadine Roth & Volker Auwärter



# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## ***Neueres zu Drogen im Haar***

- 2** Auch der Schweiß anderer (z.B. Eltern) führt zu Drogen im Haar (z.B. Kindern).

z.B. Methadon und Heroin:

Heroin und dessen Abbauprodukte in Kinderhaaren.  
Systemische Aufnahme oder externe Kontamination der Haare?

Franziska Krumbiegel, Denise Thurmann, Maximilian Methling, André Niebel  
und Fritz Pragst (Berlin)



# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## ***Neueres zu Drogen im Haar***

- ③ Auch Drogen-Metabolite im Haar gelangen nicht (nur) aus dem Blut, sondern von Außen ins Haar.

z.B. Methadon und Heroin:

Heroin und dessen Abbauprodukte in Kinderhaaren.  
Systemische Aufnahme oder externe Kontamination der Haare?

Franziska Krumbiegel, Denise Thurmann, Maximilian Methling, André Niebel und Fritz Pragst (Berlin)

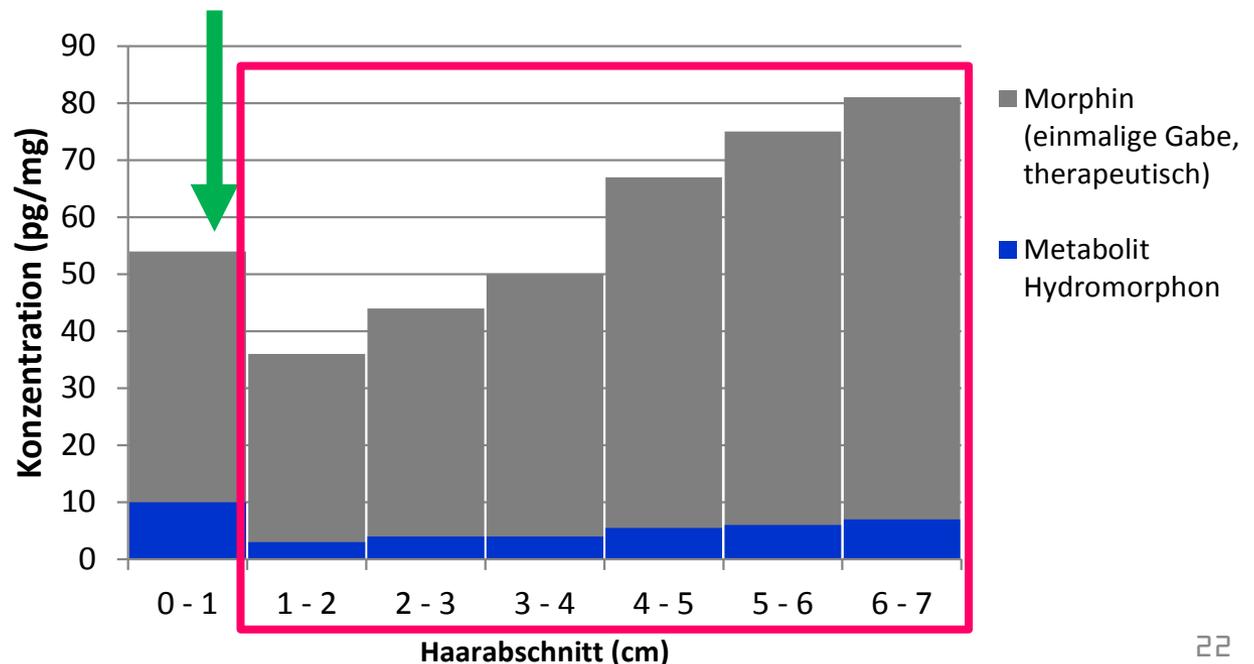
# Was wichtig ist bevor die Probe im Labor ist

## Neueres zu Drogen im Haar

- ④ Drogen und Metabolite „wandern“ auch in Haarabschnitte ohne Konsum...

z.B. Opiate:

Fallbericht: 5 Wochen nach Aufnahme



# Fazit

- Wer Abstinenzkontrollprogramme durchführt, hat eine große Verantwortung (Probennahme).
- Der Zeitraum bevor eine Probe im Labor ankommt, ist – neben der Analyse – entscheidend (Präanalytik).
  - ‡ *Lagerung von Urin*
- Haaranalysen bleiben ein wichtiges Tool.
  - ‡ *Drogen, † THC, EtG ?*
  - ‡ *gute Vorbereitung / Beratung*

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

