



Drogentest
WIEN



TOX
STAMMTISCH



Moderne Alkoholkonsummarker – EtG & PEth
Ing. Christian Fuczik, 22.09.2026



Drogentest
WIEN

Ethylglucuronid - EtG

- Direkter Alkoholmarker
- In der Leber gebildet
- Kurzzeitmarker im Urin mit Nachweisfenster von 24 – 72 Stunden
- Kurzzeitmarker im Blut: Bestimmungsgrenze Blut = BG Urin/100
- Abstinenzmarker im Haar

Consumption Level	12h	24h	36h	48h	60h	72h	80h
LARGE 10+ Drinks	Red	Red	Red	Orange	Yellow	Green	Green
MEDIUM 5–9 Drinks	Red	Orange	Yellow	Green	Green	Green	Green
SMALL 2–4 Drinks	Orange	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green

HOURS AFTER DRINKING EVENT

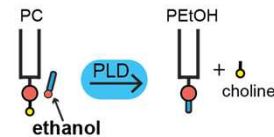
Borucki K., Schreiner R., Dierkes J., Jachau K., Krause D., Westphal S., Wurst F.M., Luley C. and Schmidt-Gayk H. *Detection of Recent Ethanol Intake With New Markers: Comparison of Fatty Acid Ethyl Esters in Serum and of Ethyl Glucuronide and the Ratio of 5-Hydroxytryptophol to 5-Hydroxyindole Acetic Acid in Urine.* Alcohol Clin Exp Res. 2005 May; 29(5):781-7.



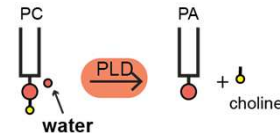
Phosphatidylethanol - PEth

- Direkter, hochspezifischer Alkoholmarker
- Lange Eliminationshalbwertszeit
→ Nachweisfenster ~ 14 Tage
- Hohe Sensitivität
(verglichen mit klassischen Markern)
- Kumulativer Marker
 - Einordnung der Konsumintensität
 - Gute Abbildung wiederholten Konsums
- Bewertung nach internationalem Consensus
- Analytisch sehr spezifisch messbar (LC-MS/MS)

Phosphatidylcholin (PC) + Ethanol
↓ Phospholipase D (PLD)
Phosphatidylethanol (PEth) + Cholin



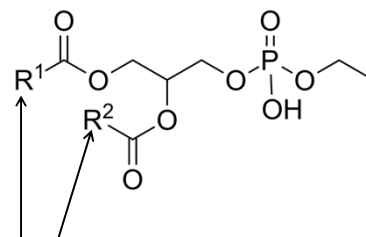
Phosphatidylcholin (PC) + Wasser
↓ Phospholipase D (PLD)
Phosphatidsäure (PA) + Cholin



PEth Homologe

PEth wird in verschiedenen Homologen gebildet

- PEth 16:0/18:1 (Palmitinsäure / Ölsäure)
→ Hauptmarker der Routinediagnostik
- PEth 16:0/18:2 (Palmitinsäure / Linolsäure)
→ wichtigstes zusätzliches Homolog
- PEth 16:0/20:4, 18:0/18:2, etc.
→ Nebenhomologe



Fettsäurereste an den
Positionen R1/R2

Heier, C. et al. (2016): *Nonoxidative ethanol metabolism in humans-from biomarkers to bioactive lipids*; IUBMB Life. 2016 Dec; 68(12): 916–923; doi: 10.1002/iub.1569.



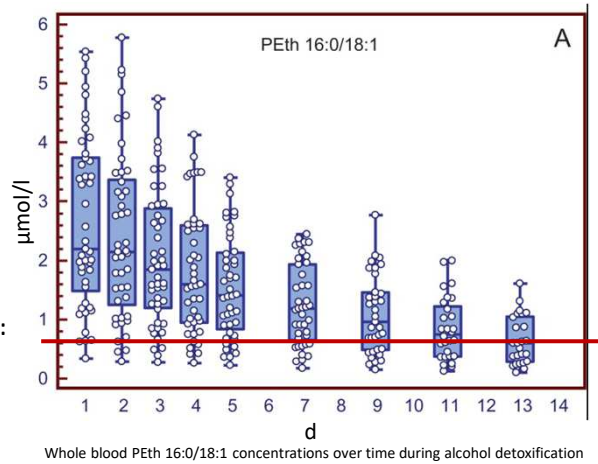
Konsumnachweis mit PEth

**Eliminations-Halbwertszeit
PEth (16:0/18:1)*: ~4 – 10 Tage
(Mittel: 6,3 d - Median: 6,1 d)**

Peth Nachweisfenster: ~ 14 Tage

Cutoff PEth 16:0/18:1 für starken Alkoholkonsum:
0,3 $\mu\text{mol/l} \triangleq 210 \text{ ng/ml}$ (alt)

*Eliminations-HWZ für die anderen
betrachteten PEth-Homologen war geringer

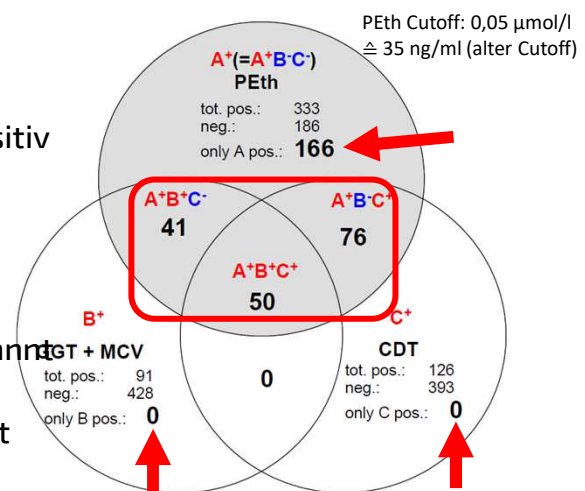


Helander A, Böttcher M, Dahmen N, Beck O. (2019). Elimination Characteristics of the Alcohol Biomarker Phosphatidylethanol (PEth) in Blood during Alcohol Detoxification. Alcohol and Alcoholism, 54(3), 251–257.



PEth und indirekte Alkoholmarker

- 519 Proben / 509 Probanden
→ 333x Alkoholkonsum positiv identifiziert
- PEth + mindestens 1 indirekter Marker positiv
→ 167 Proben
 - Nur PEth positiv: 166 Proben
 - Nur indirekter Marker positiv: 0 Proben
 - GGT + MCV:
91/333 (27,3 %) der positiven Proben erkannt
 - CDT:
126/333 (37,8 %) positiven Proben erkannt



Neumann J, Beck O, Helander A, Böttcher M. Performance of PEth Compared With Other Alcohol Biomarkers in Subjects Presenting for Occupational and Pre-Employment Medical Examination. Alcohol and Alcoholism. 2020;55(4):401–408.



Received: 24 June 2022 | Accepted: 27 June 2022
DOI: 10.1002/dta.3340

LETTER TO THE EDITOR

WILEY

Bewertung von Abstinenz bzw. Konsumverhalten mittels PEth

Consensus for the use of the alcohol biomarker phosphatidylethanol (PEth) for the assessment of abstinence and alcohol consumption in clinical and forensic practice (2022 Consensus of Basel)

TABLE 1 Cutoff concentrations for PEth 16:0/18:1 in whole blood reflecting alcohol intake within the month prior to sampling

PEth 16:0/18:1 concentration cutoff	Interpretation
<20 ng/ml	Compatible with abstinence or low alcohol consumption
≥20 ng/ml but <200 ng/ml	Alcohol consumption
≥200 ng/ml	Strongly suggestive of chronic excessive alcohol consumption

Marc Luginbühl¹
Friedrich M. Wurst²
Frederike Stöth³
Wolfgang Weinmann³
Christophe P. Stove⁴
Katrien Van Uytanghe⁴

¹PEth-NET, Muttens, Switzerland

²Psychiatric University Hospital Basel, University of Basel, Basel, Switzerland

³Institute of Forensic Medicine Bern, University of Bern, Bern, Switzerland

⁴Laboratory of Toxicology, Department of Bioanalysis, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Ghent University, Ghent, Belgium



Bewertung von Abstinenz bzw. Konsumverhalten mittels PEth

PEth - Konzentration	Bewertung
< 20 ng/ml	Kein oder leichter Alkoholkonsum: < 10 g reiner Alkohol (Abstinenz oder weniger als 2 alkoholische Getränke pro Tag an mehreren Tagen pro Woche)
20 – 200 ng/ml	Signifikanter Alkoholkonsum: Frauen: 10 – 40 g Alkohol pro Tag Männer: 10 – 60 g Alkohol pro Tag (~ 2-4 alkoholische Getränke pro Tag an mehreren Tagen pro Woche)
> 200 ng/ml	Starker Alkoholkonsum: Frauen: > 40 g Alkohol pro Tag Männer: > 60 g Alkohol pro Tag (mehr als 4 alkoholische Getränke pro Tag an mehreren Tagen pro Woche)

**14 Tage Kontrollintervall:
Halbe Konsummenge → Halber PEth-Wert**



Probennahme für PEth (& EtG)

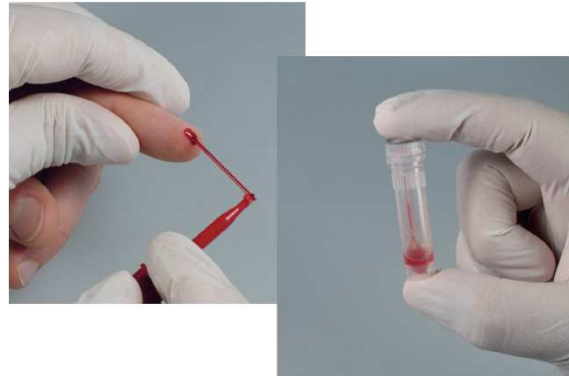
Blut ist das Probematerial der Wahl: Kapillarblut oder EDTA-Blut

Achtung: Weitere PEth Bildung in der Probe muss unterbunden werden!

A) Dried Blood Spot:
Capitainer



B) Glaskapillare + IPA: GK20



Zusammenfassung: Neue Alkoholmarker

EtG

- Direkter Alkoholmarker
- Hoher Spezifität
- Kurzes Nachweisfenster
- Kurzzeitmarker in Urin/Blut mit Nachweisfenster von 24 – 72 Stunden
- Abstinenzmarker im Haar

PEth

- Direkter Alkoholmarker
- Hoher Spezifität & Sensitivität
- Nachweisfenster ~ 14 Tage
- Kumulativer Marker
- Bewertung von Abstinenz bzw. Konsumverhalten möglich
- Bewertung ist international standardisiert
- Analytik aus Kapillar- oder EDTA-Blut mit LC-MS/MS



Drogentest
WIEN



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Christian Fuczik
www.drogentest-wien.at