



Präanalytik in der Labormedizin

Dr. Simone Brunner-Zillikens

Fachärztin für Mikrobiologie
Fachärztin für Laboratoriumsmedizin
FAMH mikrobiologische Analytik

Präanalytik beinhaltet:

- **Probenentnahme**
- **Probenmaterial**
- **Probentransport**
- **Probenlagerung und -aufbewahrung**

- **Störgrößen:**
 - führen zu in vitro (d.h. im Reagenzglas) Veränderungen
 - Effekt sowohl unabhängig wie abhängig vom angewandten Messverfahren

- **Einflussgrößen:**
 - führen zu in vivo (d.h. im Mensch) Veränderungen.
 - Effekt unabhängig vom angewandten Messverfahren

Probenbezogene Faktoren:

- Art der Blutentnahme

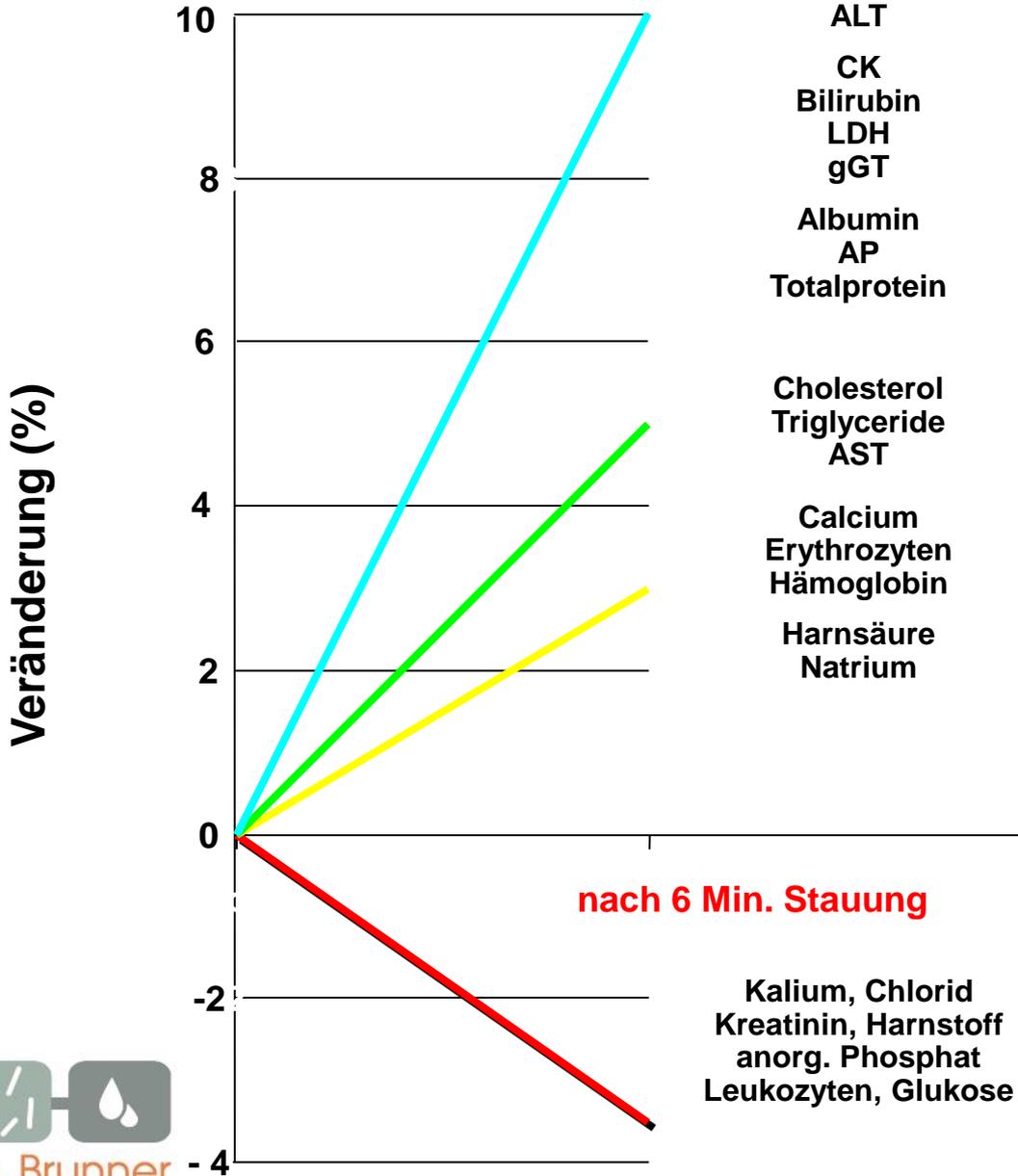
Physiologische Variablen:

- demographisch-genetische Faktoren
- biologische Variationen (Alter, Geschlecht, Schwangerschaft)
- Zeitpunkt der Blutentnahme (Tageszeit, zirkadiane Rhythmen)
- Lebensgewohnheiten

Pathologische Variablen:

- Erkrankungen (allgemein)
- Stress
- Medikamente



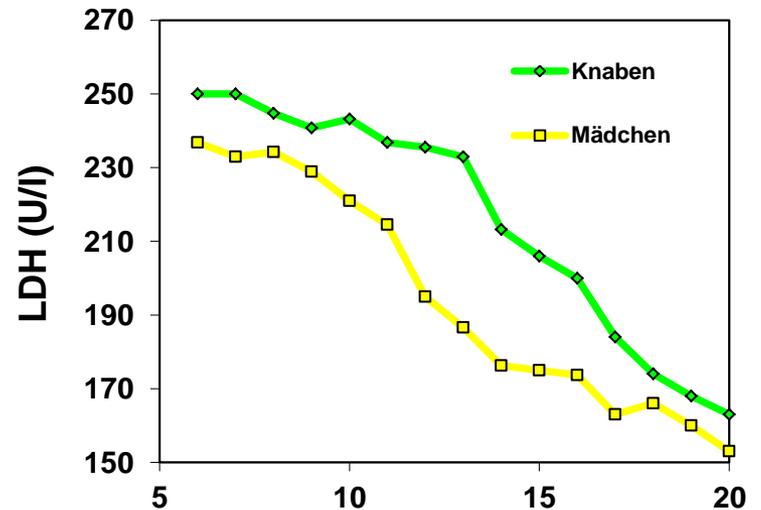
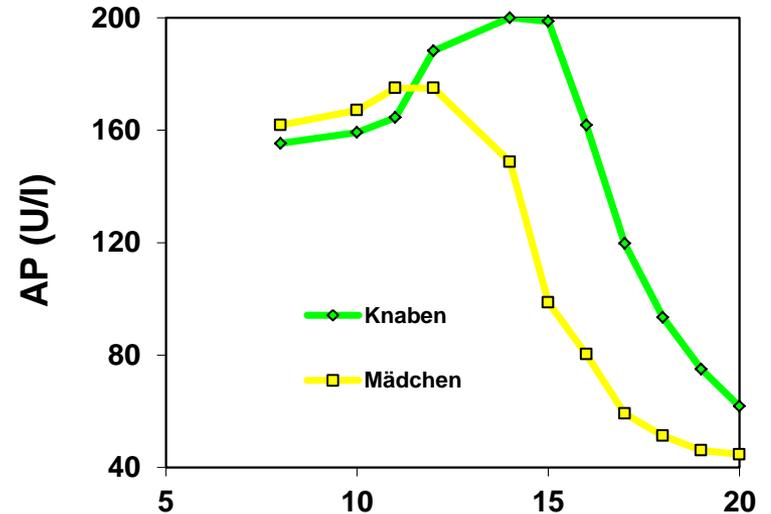
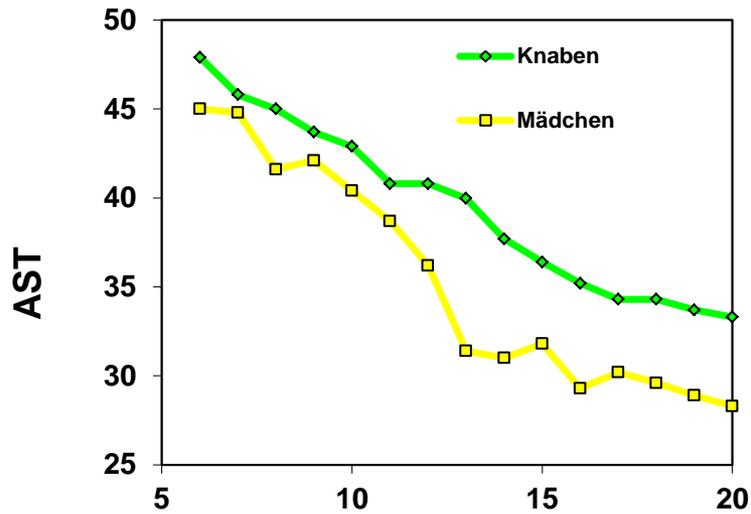


- ALT
- CK
- Bilirubin
- LDH
- gGT
- Albumin
- AP
- Totalprotein
- Cholesterol
- Triglyceride
- AST
- Calcium
- Erythrozyten
- Hämoglobin
- Harnsäure
- Natrium

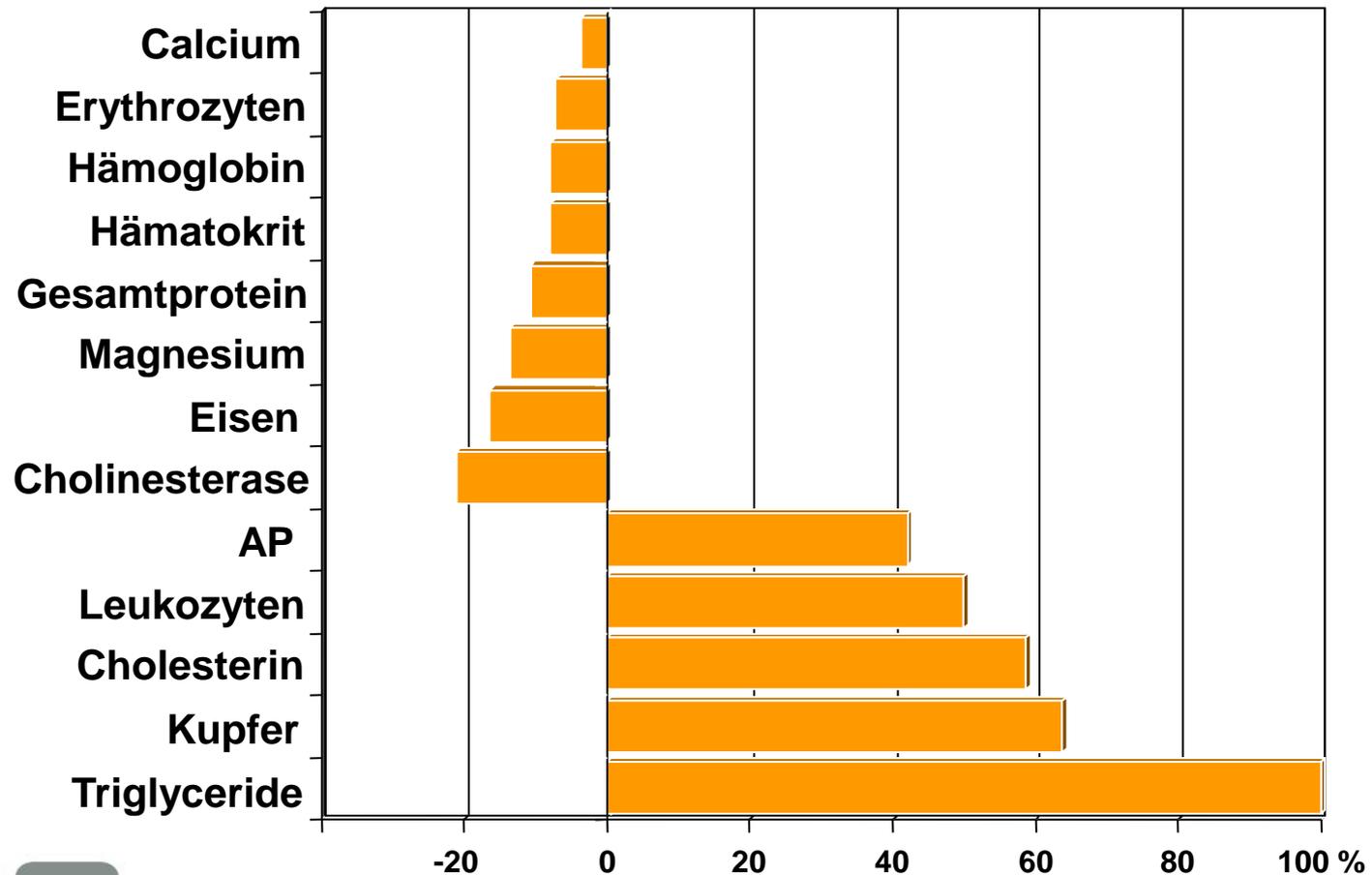
- Kalium, Chlorid
- Kreatinin, Harnstoff
- anorg. Phosphat
- Leukozyten, Glukose

Veränderung
verschiedener
Analyte während
einer
Stauungszeit
von 6 Minuten
vor der
Blutentnahme

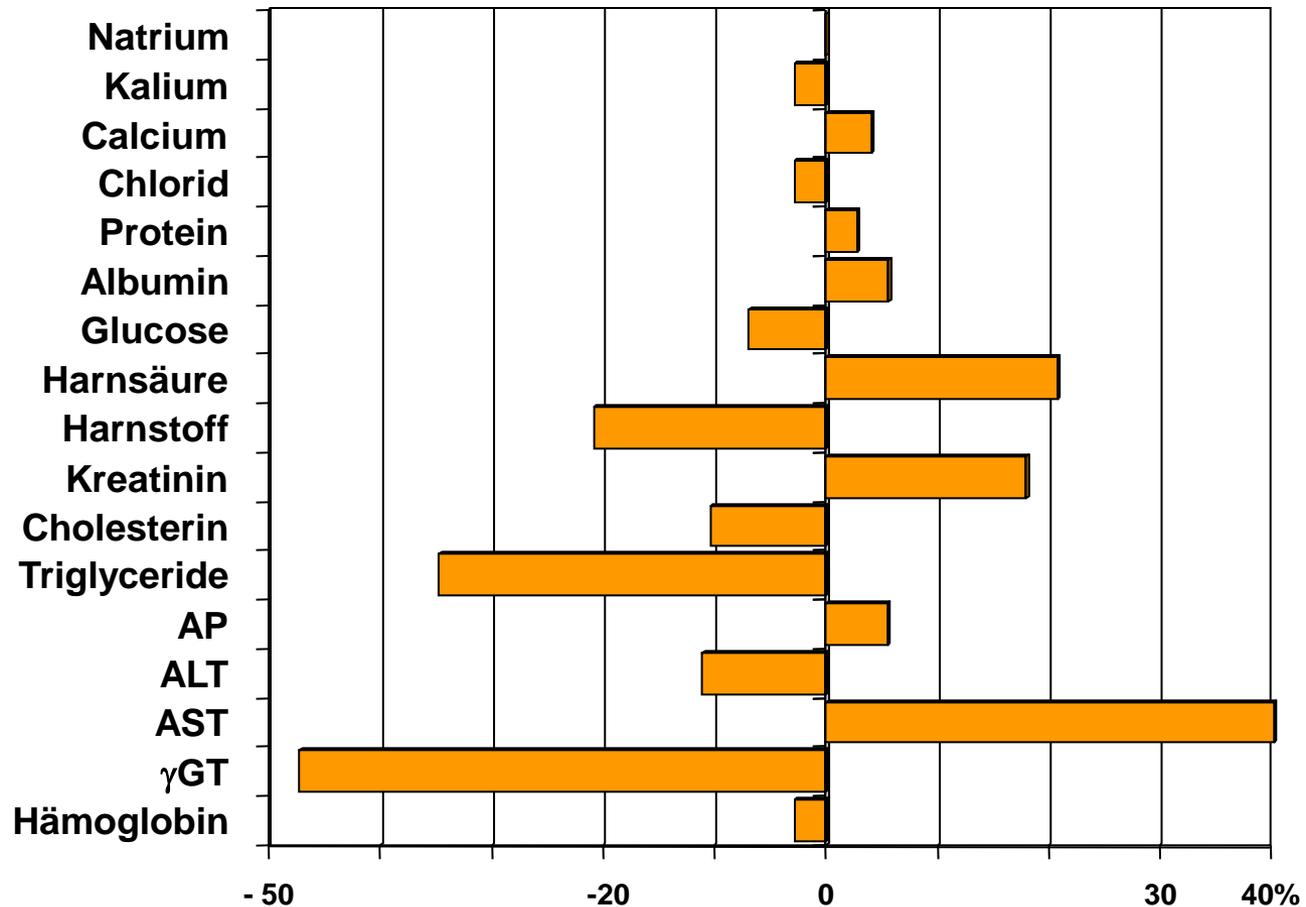
AST, LDH und AP bei Jugendlichen



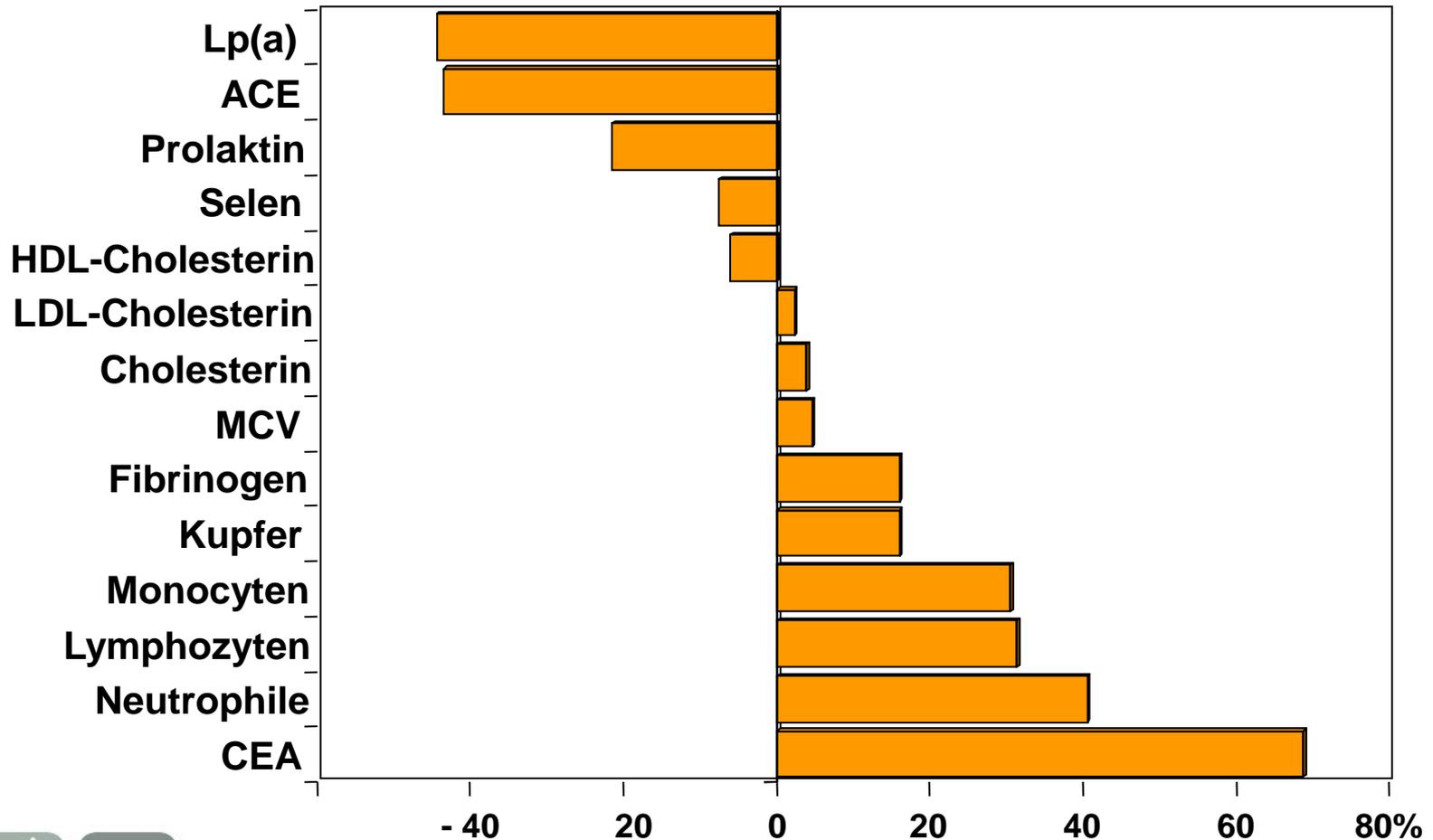
Messgrößen in der Gravidität (40.SSW)



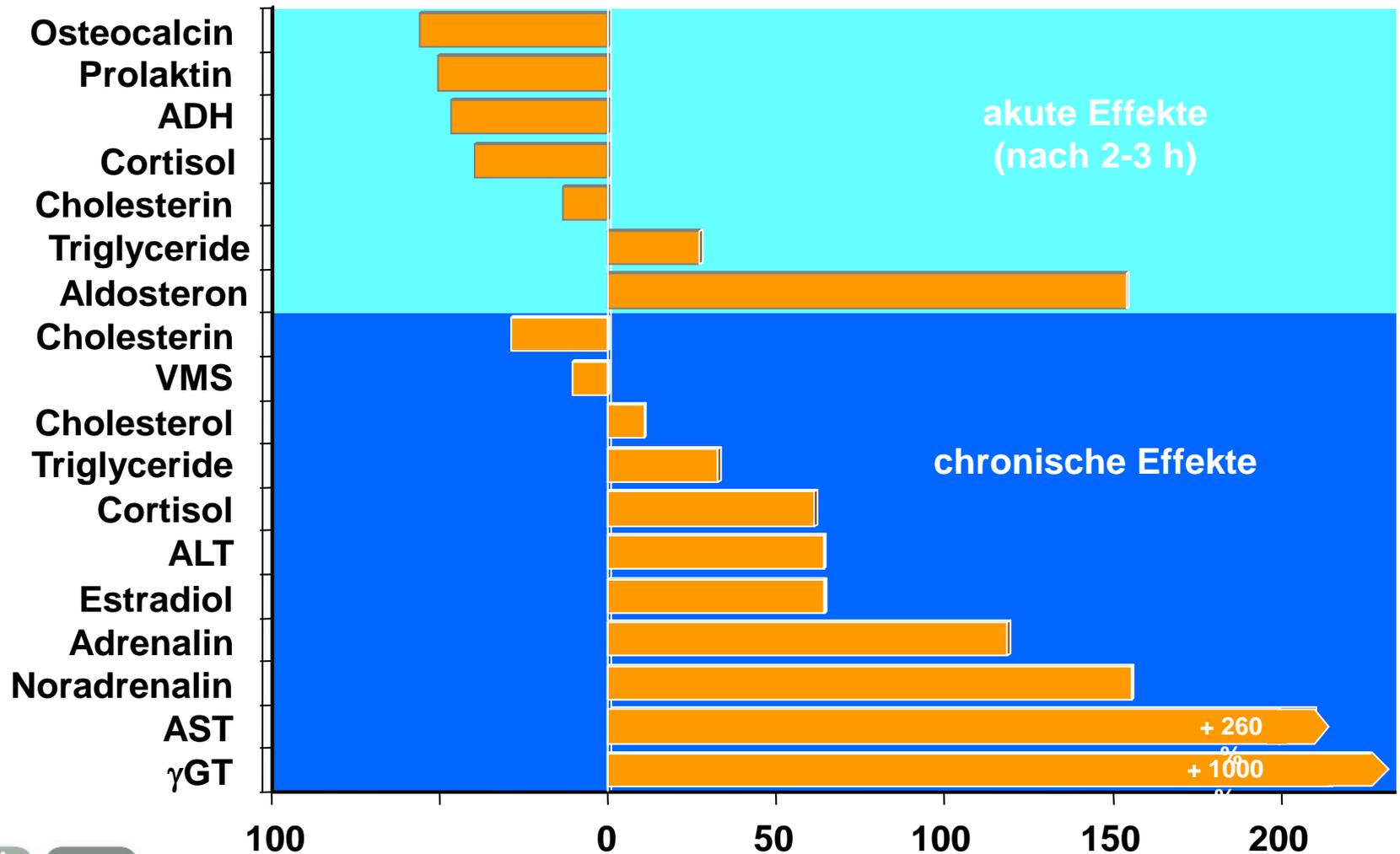
Einfluß von 4-wöchigem Fasten



Blutanalyte bei Rauchern (chronische Effekte)



Einfluss von Alkoholkonsum



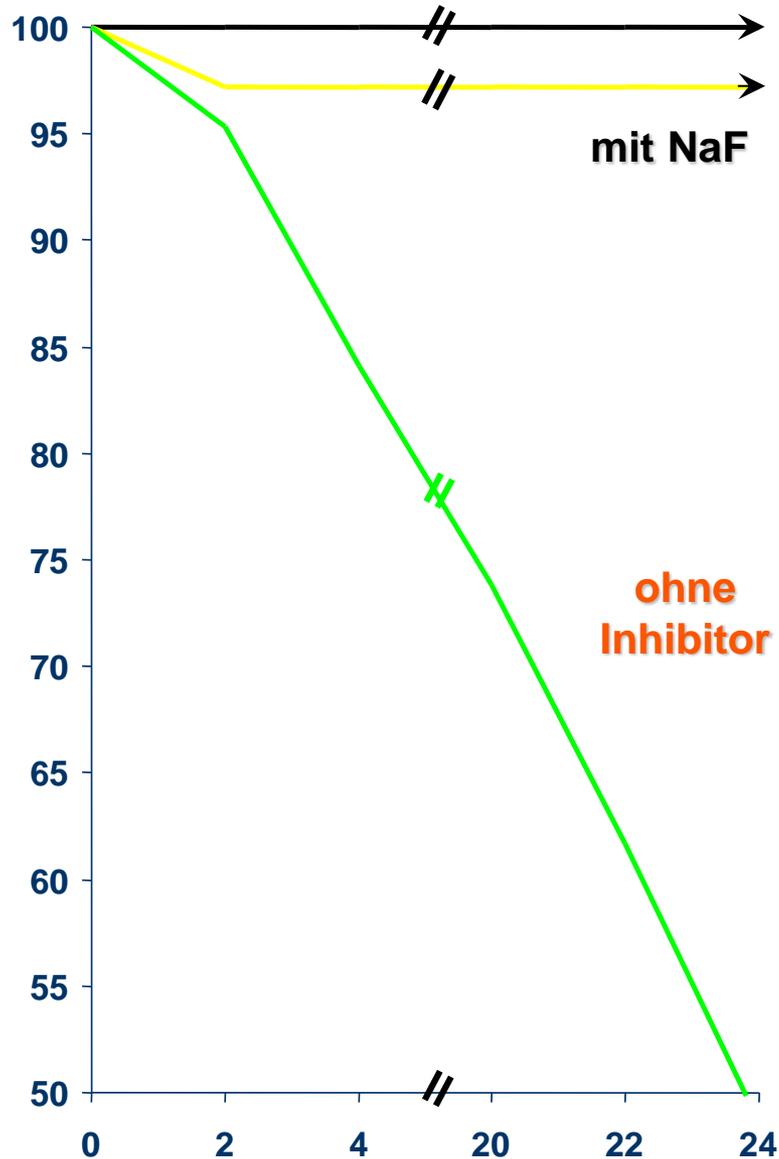
Tageszeitliche Schwankungen

Messgrösse	Maximum (Uhrzeit)	Minimum (Uhrzeit)	Schwingungsbreite (% des Gleichwertes)
hGH	21-23¹	1-21	300 - 400
TSH	20-2	7-13	5 - 15
Prolaktin	5-7	10-12	80 - 100
ACTH	6-10	0-4	150 - 200
Cortisol	5-8	21-3	180 - 200
Testosteron	2-4	20-24	30 - 50
Aldosteron	2-4	12-14	60 - 80
Adrenalin	9-12	2-5	30 - 50
Noradrenalin	9-12	2-5	50 - 120



Spezielle präanalytische Probleme

Glucosekonzentration
(% d. Ausgangswertes)



mit NaF

ohne
Inhibitor

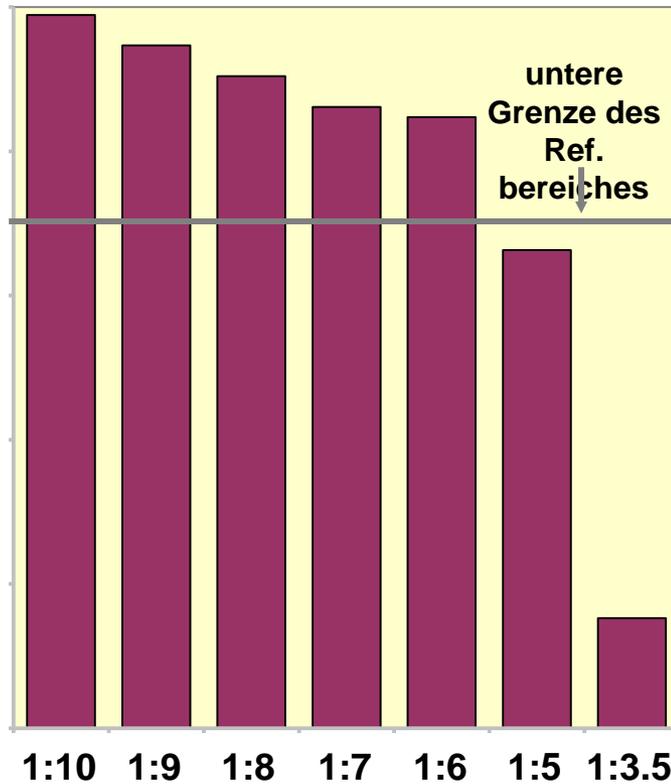
Einfluss eines Glykolyse-
hemmers auf die
Stabilität
der Glucose-
konzentration

Aufbewahrungszeit bei
Raumtemperatur (h)

Thromboplastinzeit (TPZ) und APTT

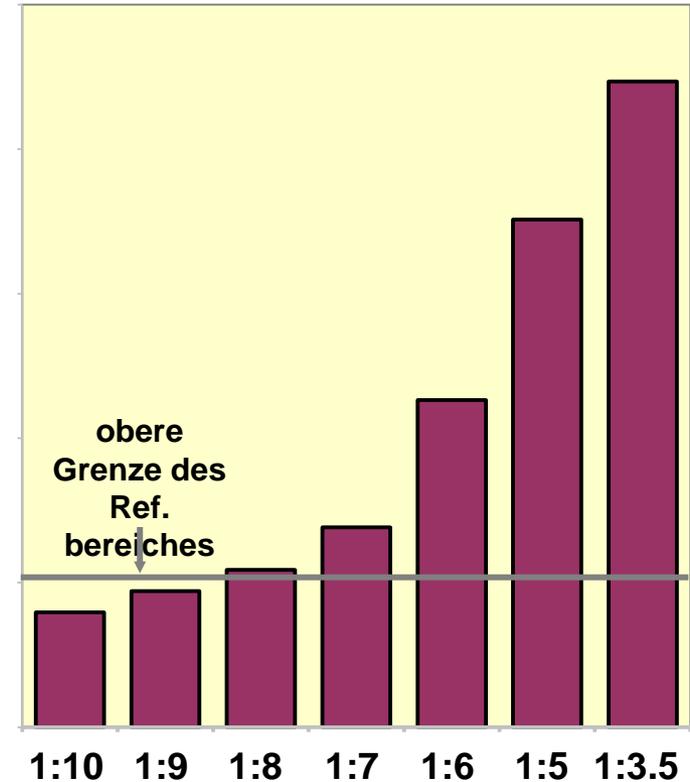
bei verschiedenen Mischverhältnissen

TPZ



Mischverhältnis

APTT



Mischverhältnis

Einfluss der Hämolyse (1% der RBC, Hämatokrit 50%)

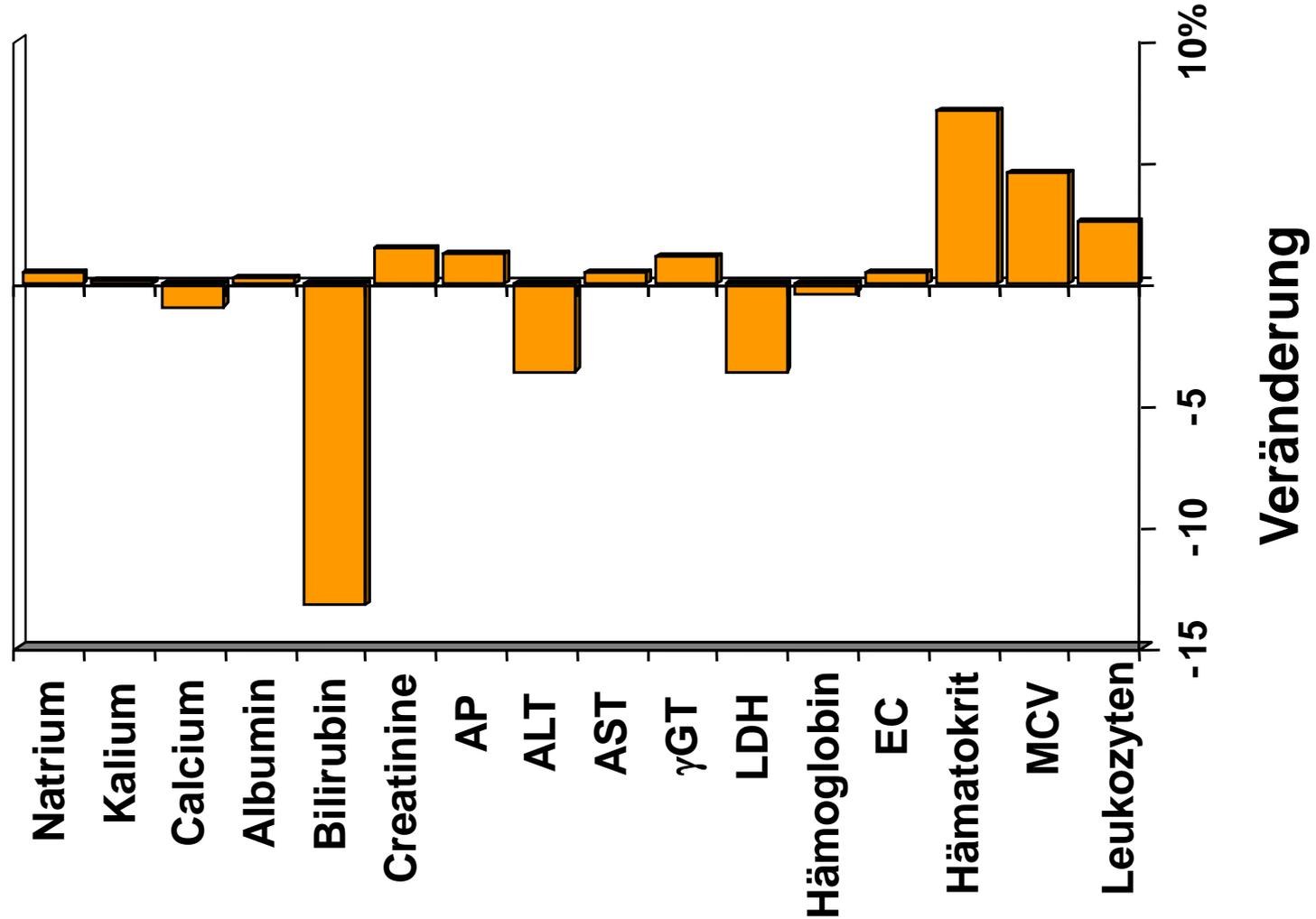
Parameter	RBC/Serum	bei Lyse
LDH	160:1	+ 272 %
AST	40:1	+ 220 %
Kalium	23:1	+ 24.4 %
ALT	6.7:1	+ 55 %
Glucose	0.82:1	- 5 %
Phosphat	0.78:1	+ 9 %
Natrium	0.11:1	- 1 %
Calcium	0.10:1	+ 2.9 %

Lichtgeschützter Transport benötigt bei:

- Pyridinoline Crosslinks (DPD)
- Carotinoide
- Vitamin B1, B6
- Porphyrine
- Bilirubin

Stabilität verschiedener Parameter

Postversand (bis 4 Tage)



Nachbestellungen

keine Nachbestellungen möglich:

→ Liquor (instabil)

innerhalb des gleichen Tages:

→ D-Dimer, Fibrinogen (bis 8h nach Blutentnahme)

→ Hb, HK, EC, LC (d.h. kleines Blutbild)

→ Gerinnungsanalysen

→ Blutausstrich, Differentialblutbild

Mikrobiologische Präanalytik

- Wahl des richtigen Probengefäßes
- Lagerung der Probe
- Angabe der Entnahmestelle
- Anforderungsspezifizierung bei speziellen Fragestellungen (Legionellen, Bordetella pertussis, Aktinomyzeten, Nocardien, Tbc)

Urindiagnostik:

- Nativurin in Uristat-Röhrchen (Borsäure) erlaubt Stabilität der Keimzahl bis zu 12h
- cave: Uricults
 - Nachteil: dünne Agarschicht
 - Mischkolonisation muss erst in Reinkultur gebracht werden

respiratorische Proben:

- `je tiefer, desto besser`
- Kontamination der Probe mit Mundflora (Marker: Epithelzellen mäßig bis massenhaft)
- Antibiotikakarenz für mind. 3 Tage vor Probennahme

Stuhldiagnostik

- cave Posttransport bei V.a. Campylobacter-Infektion sehr heikel – hohe Sterberate des Bakteriums
- Wurmeier: mikroskopischer Nachweis im frischen `tagesaktuellen` Stuhl

Die wichtigsten probenbezogenen Faktoren sind:

- Art der Blutentnahme (Tageszeit, Körperlage)
- Probenmaterial
- Stabilität des Analyten in der Probe (z.B. Glucose, in Bakteriologie: Anfälligkeit der Bakterien)

Die wichtigsten physiologischen Variablen sind:

- Biologische Variationen (Alter, Geschlecht)
- zirkadiane Rhythmen
- Lebensgewohnheiten
- Stressreaktionen

**Kenntnis der präanalytischen Variablen
notwendig für korrekte Interpretation von
Laborbefunden.**

**Die wichtigsten pathologischen Variablen
sind:**

- Schwere Allgemeinerkrankung
- Medikamente



Vielen Dank!