



CO und Co: Viel Rauch um nichts?

Prof. Dr. Clemens Kill
Zentrum für Notfallmedizin
Universitätsmedizin Essen
clemens.kill@uk-essen.de



Universitätsmedizin Essen
Zentrum für Notfallmedizin

Bukarest 25.10.2015



Hamburg-
Harburg,
03.12.2014

HEMA DES TAGES

**„Ein Wunder, dass
nicht noch mehr
gestorben sind“**

Wie Schornsteinfeger Christoph Quednau der Feuerwehr half und Bewohner das Unglück erlebten



Todeshaus

immer noch. ist erst am nächst
Bewohner der beiden
Wohnhäuser da
rätselhaft
Unglück überleb
haben
Seiten 2-

Cornelia Poletto
PALAZZO
Die schönste Dinner-Music im Spiegelplatz

Jetzt wieder in Hamburg!

„Als ich aufstehen
wollte, fühlte ich
mich wie high.“

Thomas J.

misst er den Gas-Gehalt in
der Luft – und traut sei-
nen Augen nicht: „Der
Wert lag bei 50 000 ppm.
Sich ohne Atemschutz in

Sturz

kom... der Schornsteinfe-
ger hatte ein Kohlenmon-
oxid-Messgerät und stellte
dann fest, dass der Wert ex-
trem erhöh...

Die Feuerwe...
drei Mal binnen...
zu den beiden Häusern gerufen...
worden, warum gab es da keinen
Verdacht?

Die Notfälle waren völlig un-

Übelkeit

tersch... llich. Eine Bewoh-
neri... einem
Nachbarn... ab
keine Hinweise dar... dass
die zusammenhängen. Und
wenn es zu diesem Zeit-
punkt bereits Kohlenmon-
oxid in der Luft gab, haben
die... liegen es nicht be-
merkt. Das Gas ist geruchlos.

Bereits am vergangenen Don-

Wenn es brennt...



Rauch und Gifte



Gifte im Brandrauch

- Rußpartikel
- Reduzierter O_2 -Anteil
- Kohlenmonoxid (CO)
- Cyanide (HCN)
- (Diverse sonstige Noxen)



Gifte im Brandrauch

- Rußpartikel
- Reduzierter O_2 -Anteil
- Kohlenmonoxid (CO)
- Cyanide (HCN)
- (Diverse sonstige Noxen)



Rauchgas: Typische Symptome

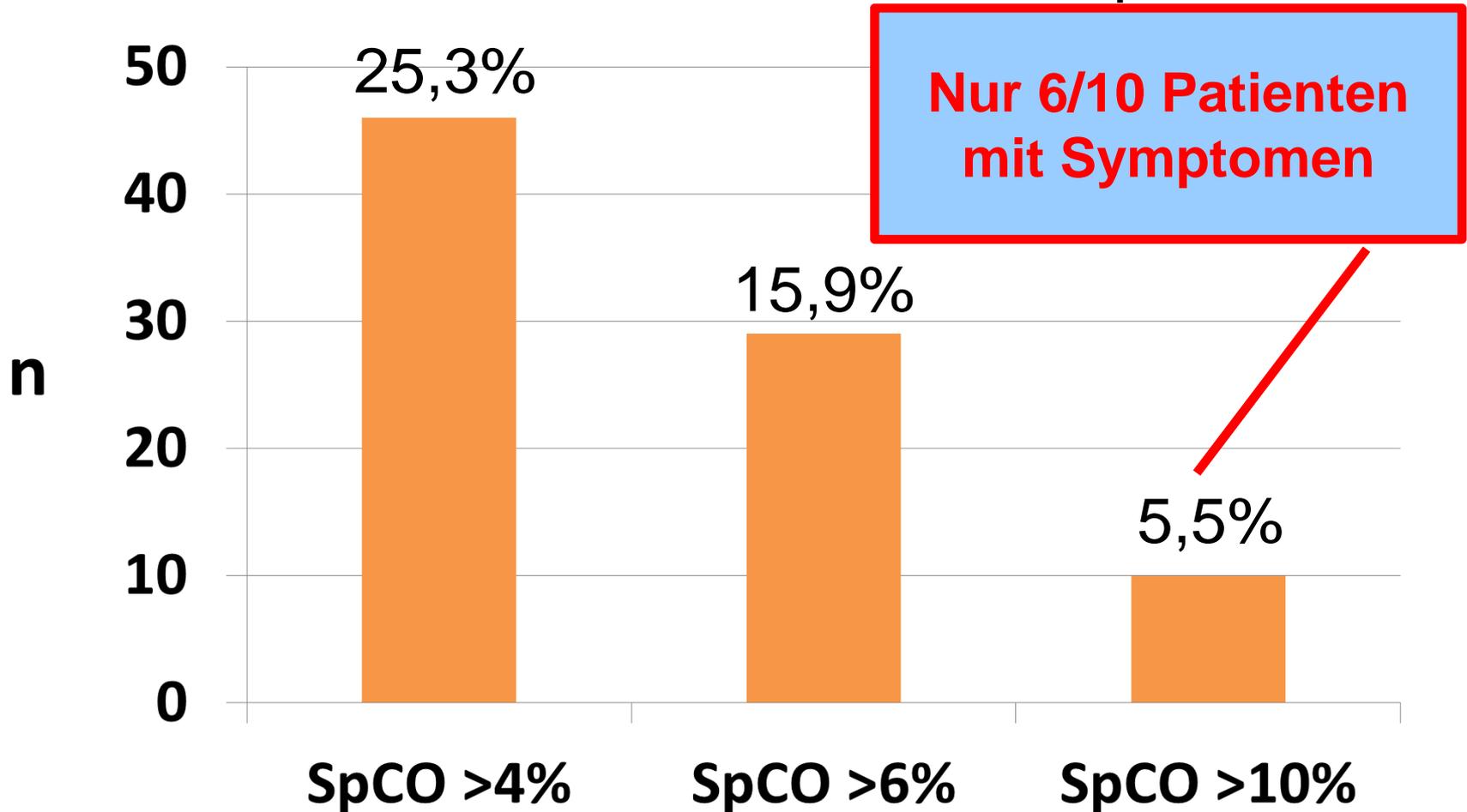
N=182 Patienten nach Brandrauchexposition

Symptome	Anzahl (%)
Luftnot	14 (7,7%)
Ruß in Mund/Nase	13 (7,1%)
Verwirrtheit	11 (6%)
Husten	7 (3,8%)



CO: Symptome und Werte

N=182 Patienten nach Brandrauchexposition



**Kohlenmonoxid
Intoxikation kann nur
durch SpCO-Messung
erkannt werden!**



SpCO-Messung

- Normale Pulsoximeter können nicht zwischen O_2 und CO unterscheiden!
- Bei Rauchgas-/CO-Intoxikation
Verwendung KONTRAINDIZIERT
- Spezielle Pulsoximeter erforderlich
(innerklinisch Blutgasanalyse)



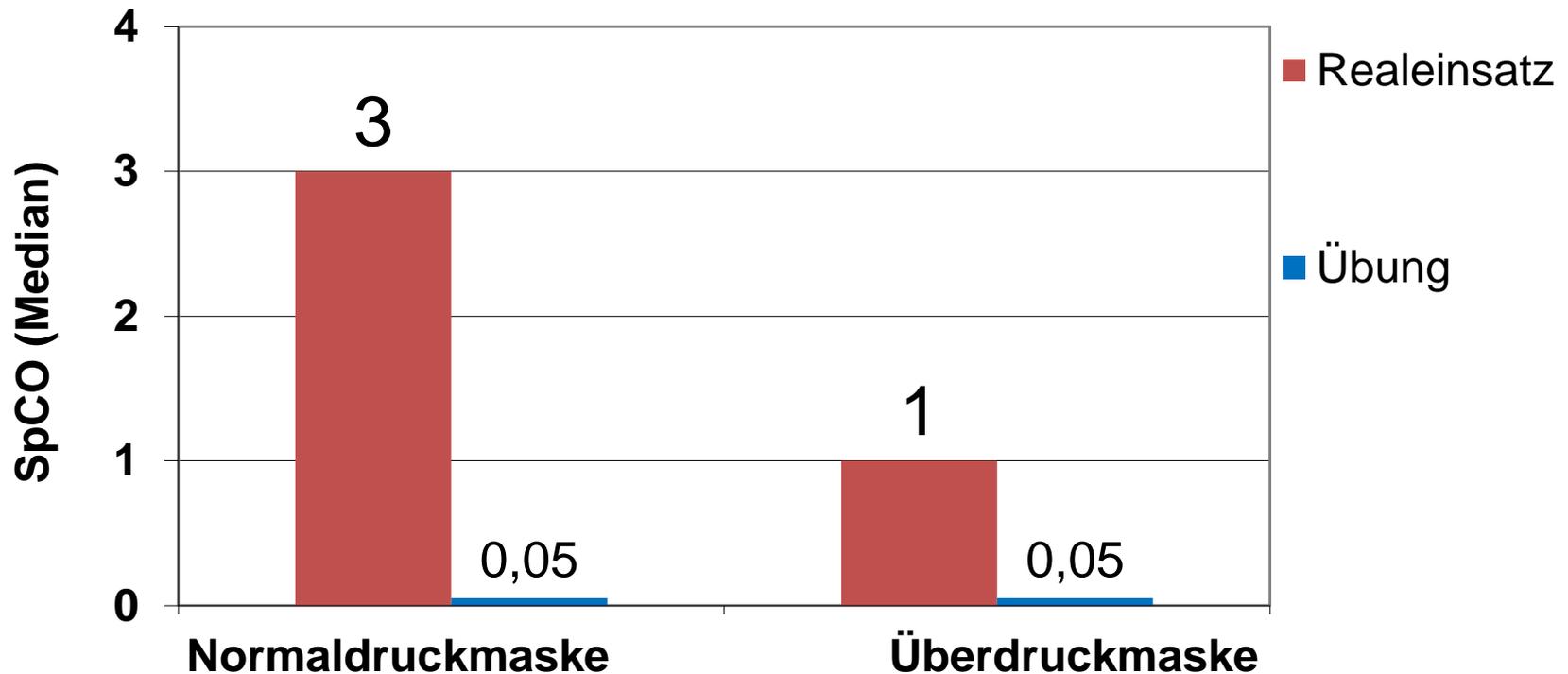
SpCO-Messung

- Normale Pulsoxymetrie zwischen O_2 und CO
- Bei Rauchgas-/Kohlenmonoxid-Verwendung KO_2
- Spezielle Pulsoxymetrie (innerklinisch Blutgasanalyse)



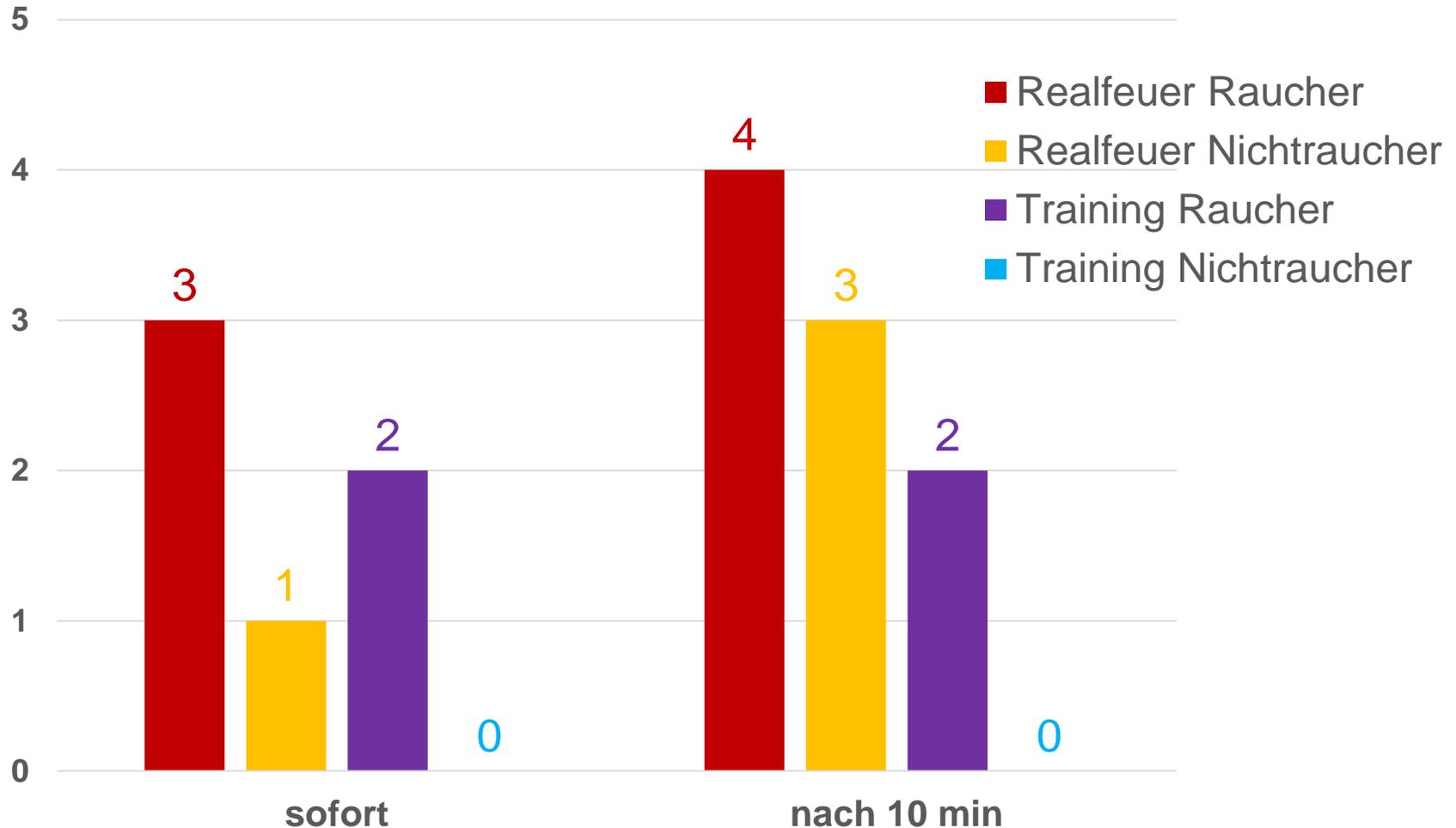
CO unter Atemschutz

SpCO unmittelbar nach Einsatz bei unterschiedlichen Maskentypen



CO unter Atemschutz

SpCO [%] bei Rauchern und Nichtrauchern



Wenn es richtig brennt..

Kombination von Kohlenmonoxid (CO)
und Cyanwasserstoff (HCN) und

Tödliche Konzentrationen:

CO: 40.000 ppm/2min

HCN: 270 ppm sofort

Problem Diagnose

Man sieht nichts (höchstens Rauch)

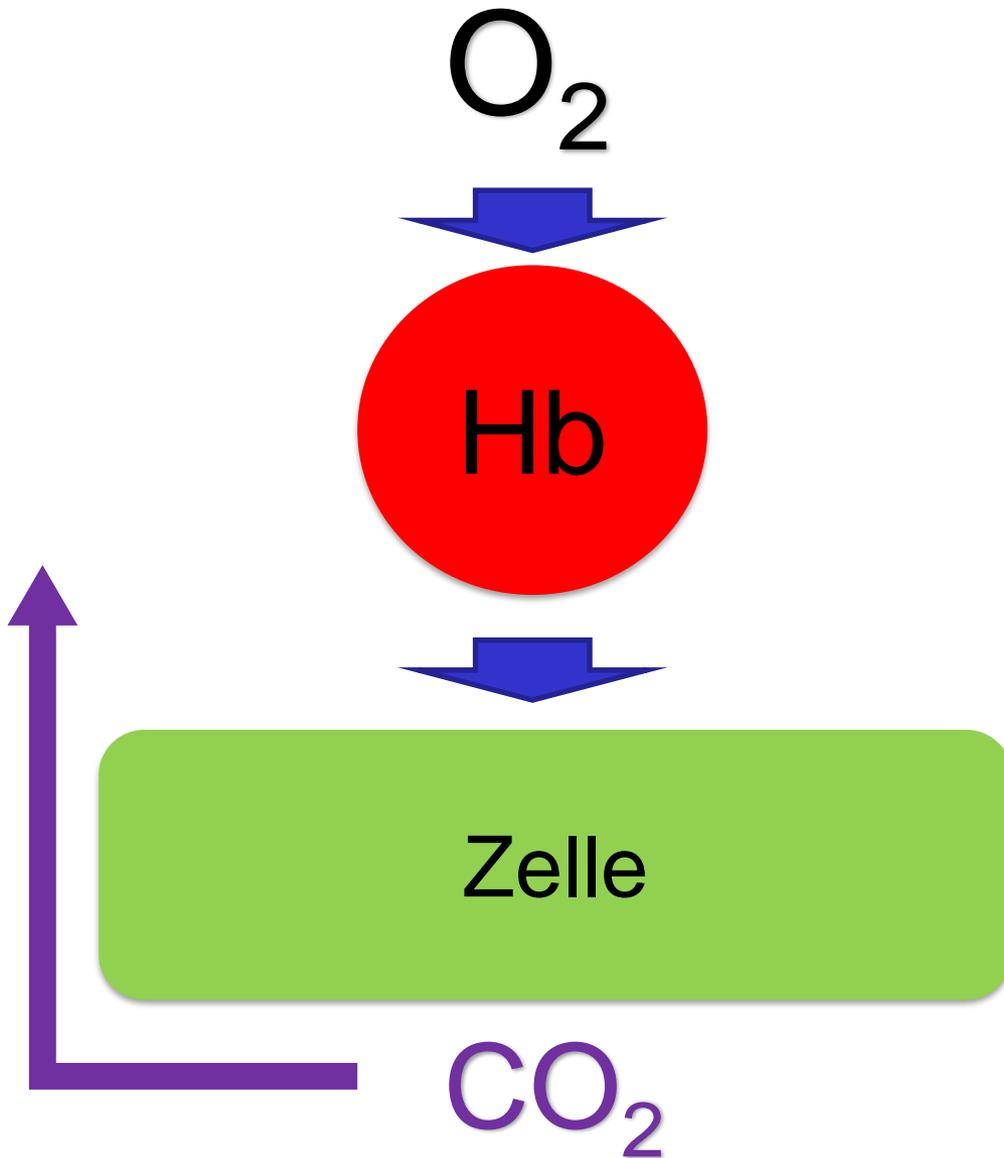
Man riecht nichts (außer Rauch)

- CO geruchlos
- HCN Bittermandelgeruch:
 - Können ca 40% nicht riechen
 - Im Rauch unmöglich

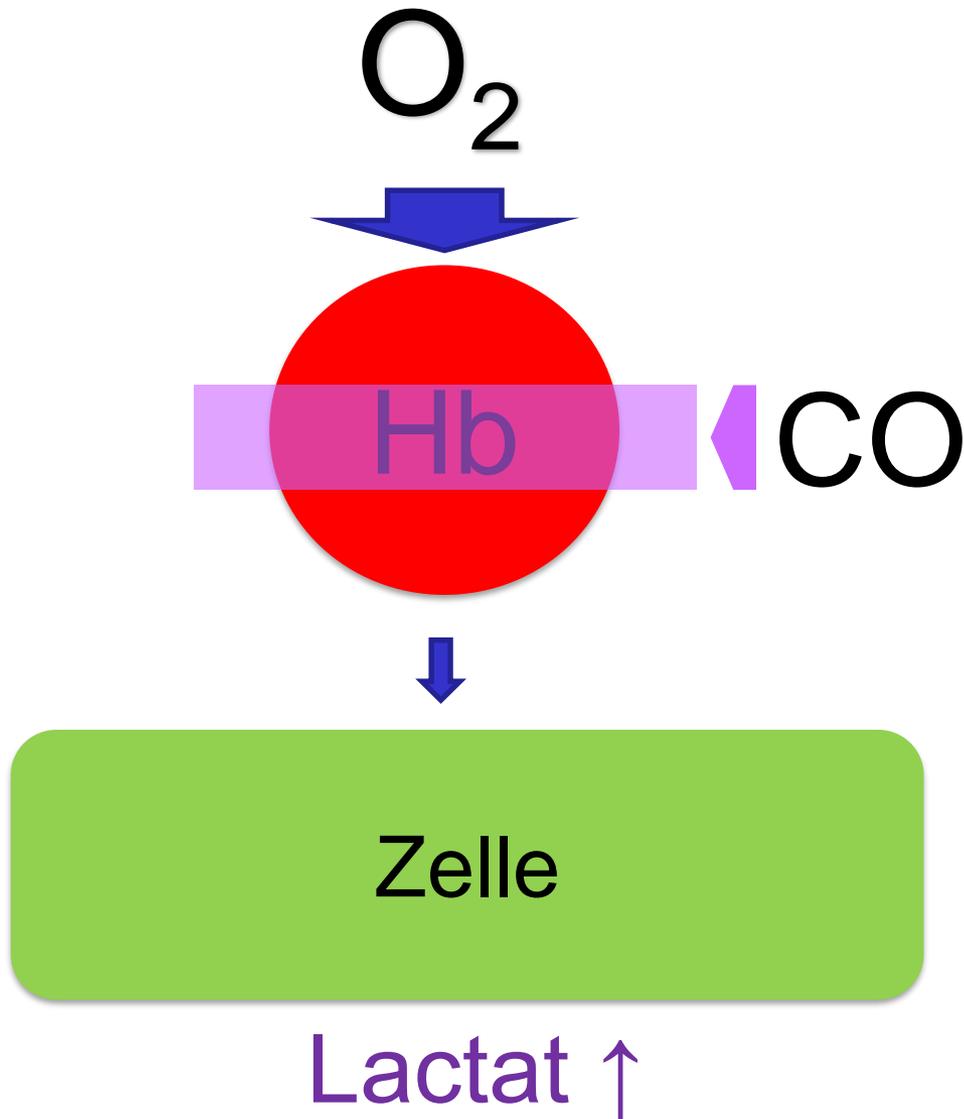
Opfer haben rosige Hautfarbe (außer Ruß)



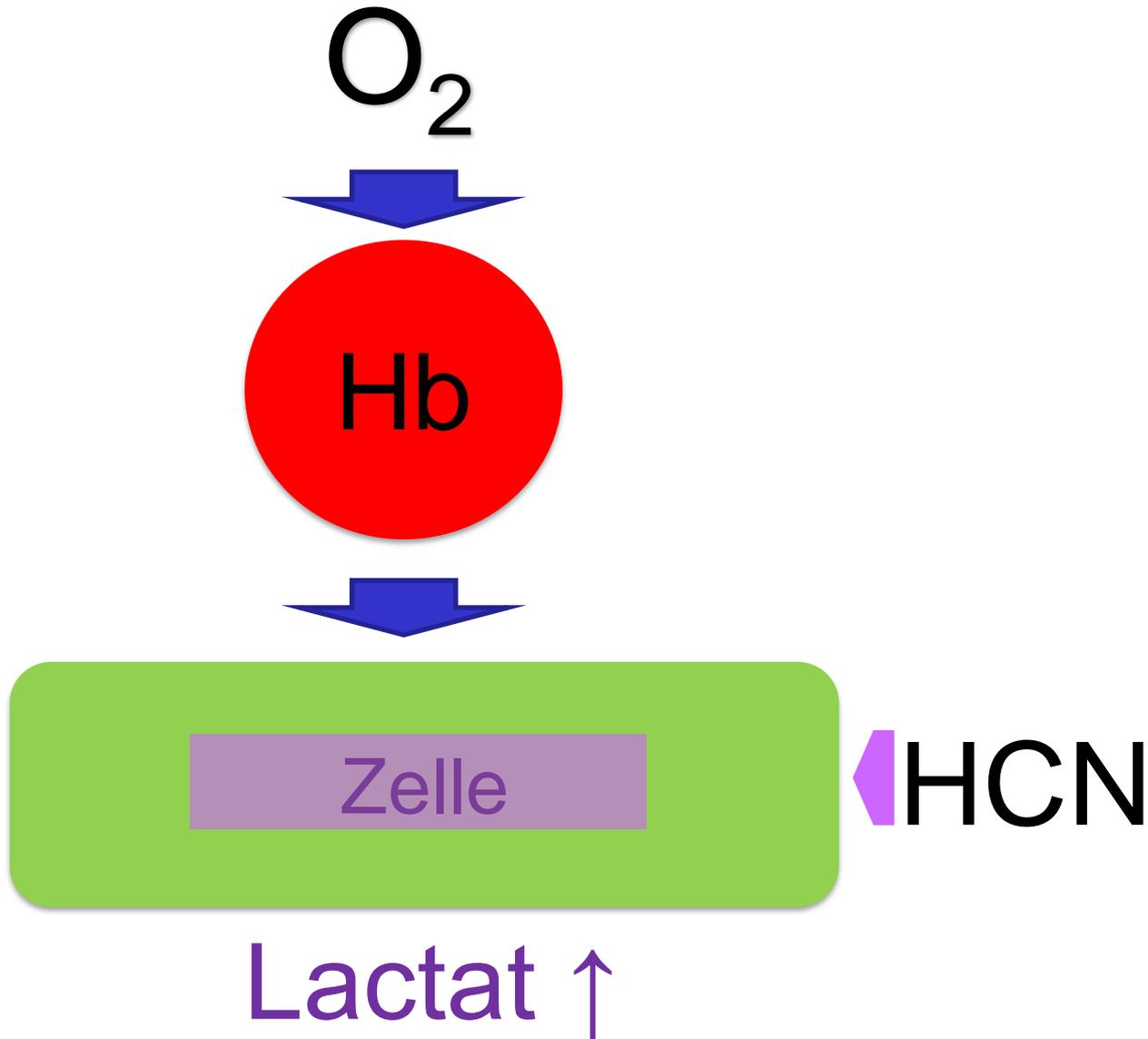
CO und HCN: Kurz erklärt



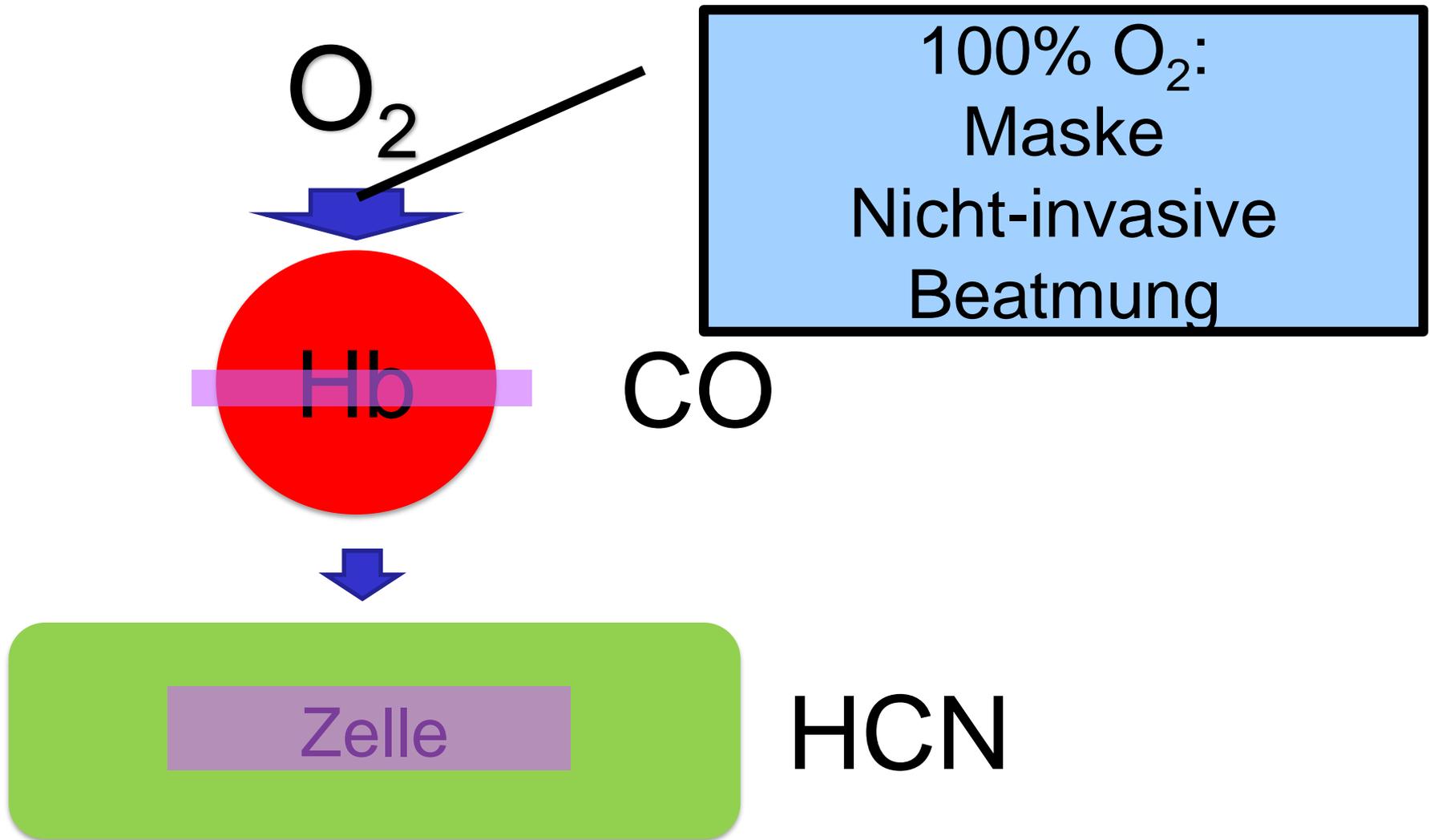
CO und Hb: Kurz erklärt



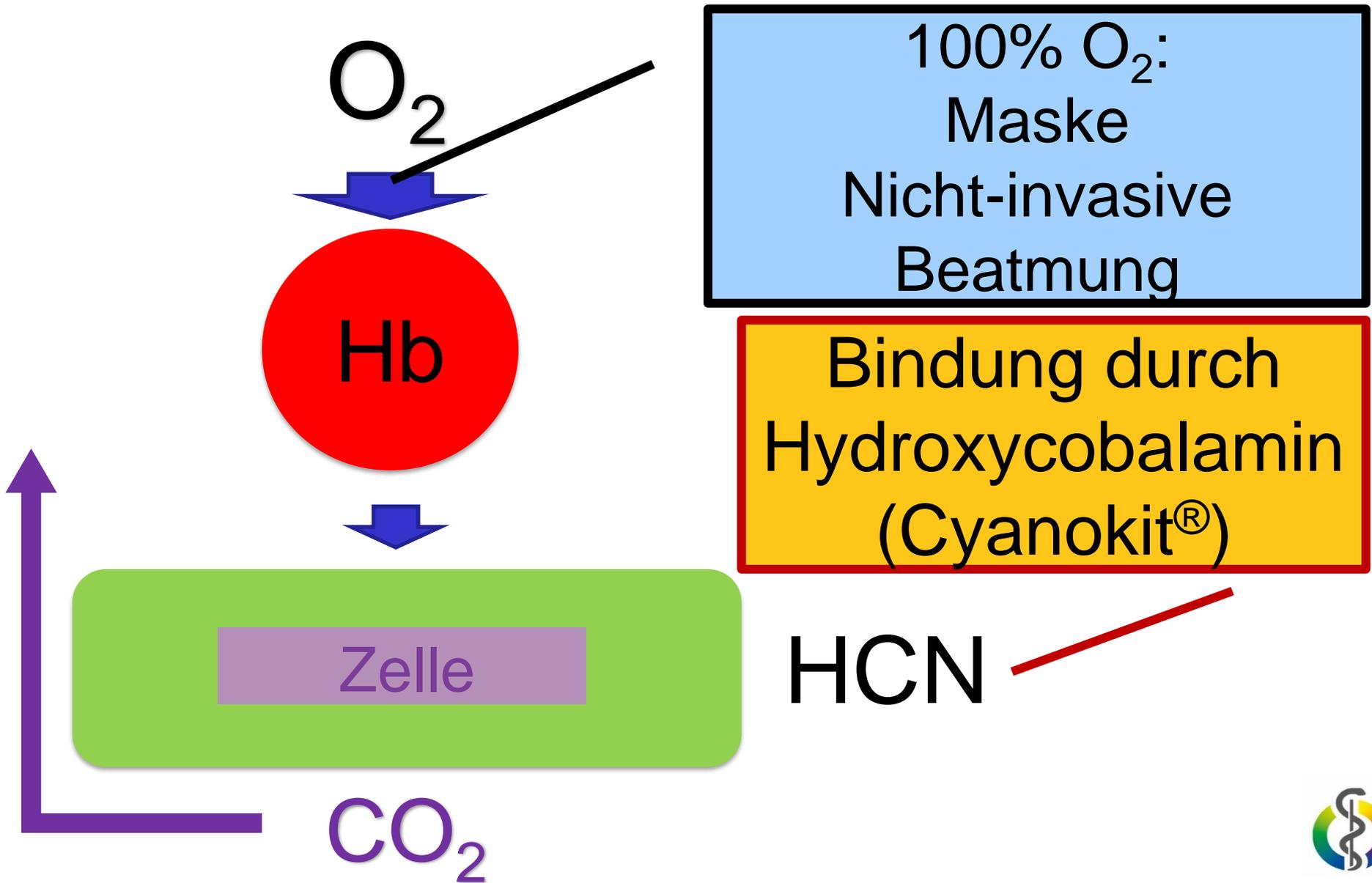
CO und HCN: Kurz erklärt



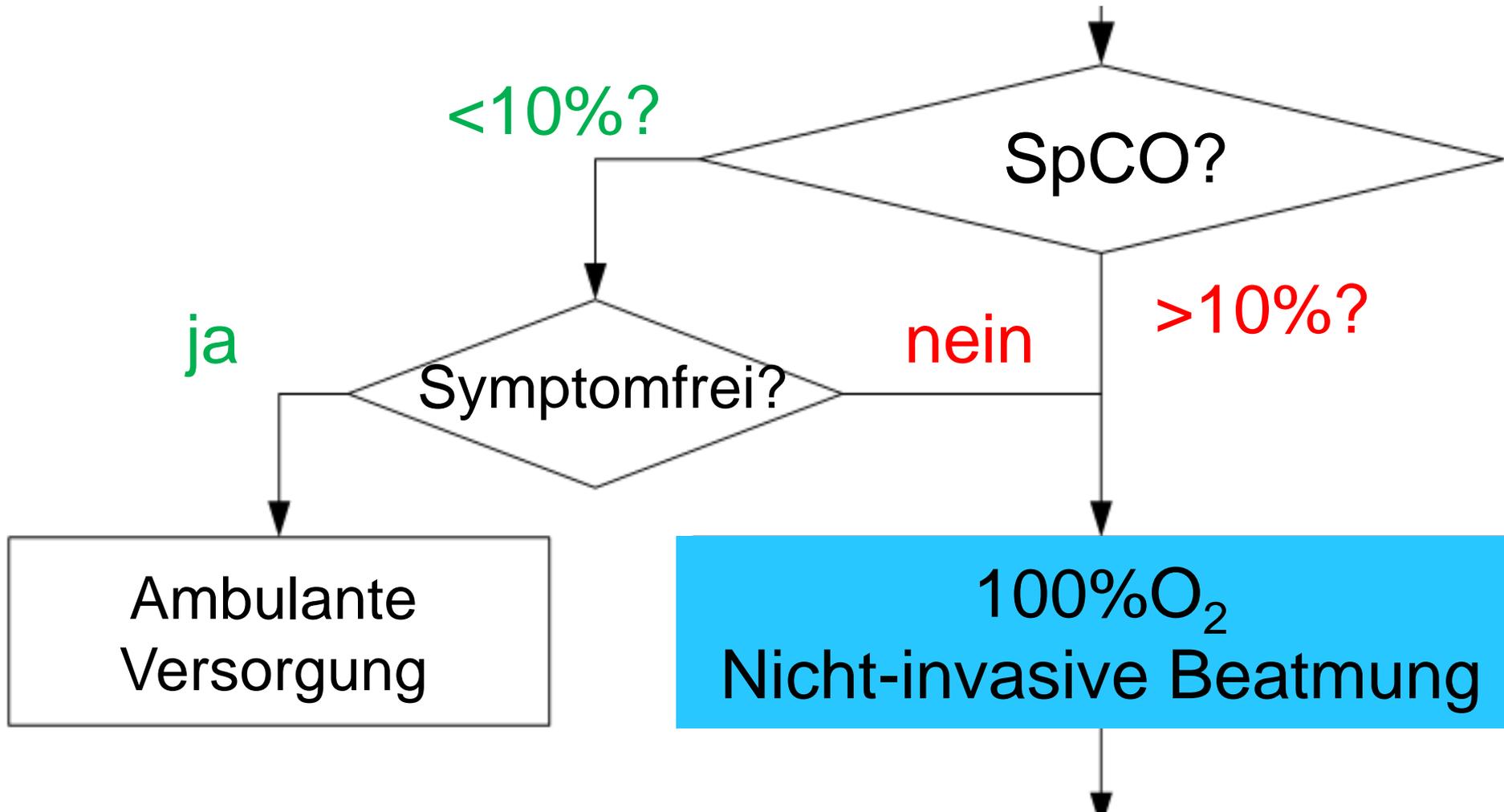
Universale Notfalltherapie



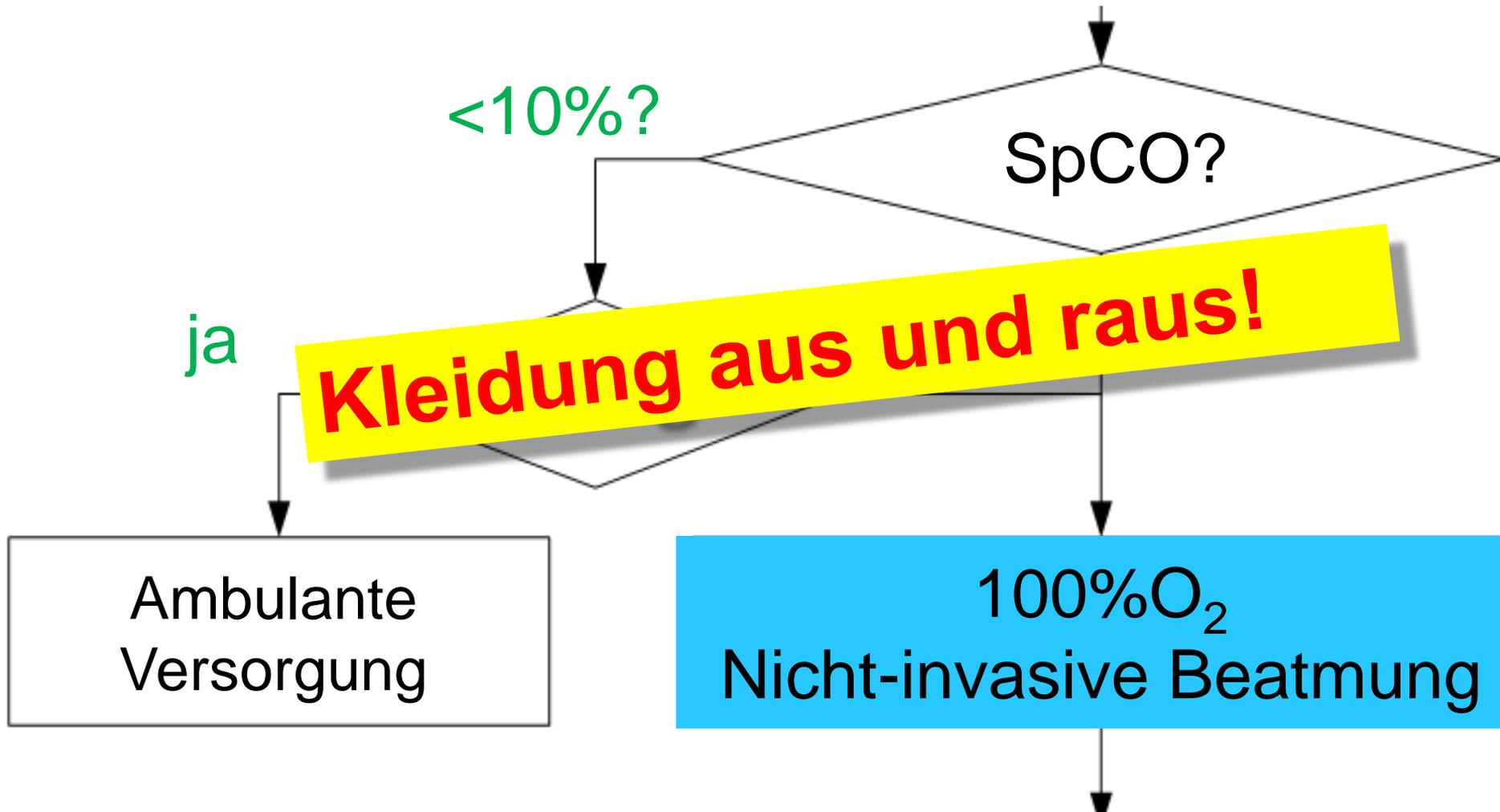
Universale Notfalltherapie



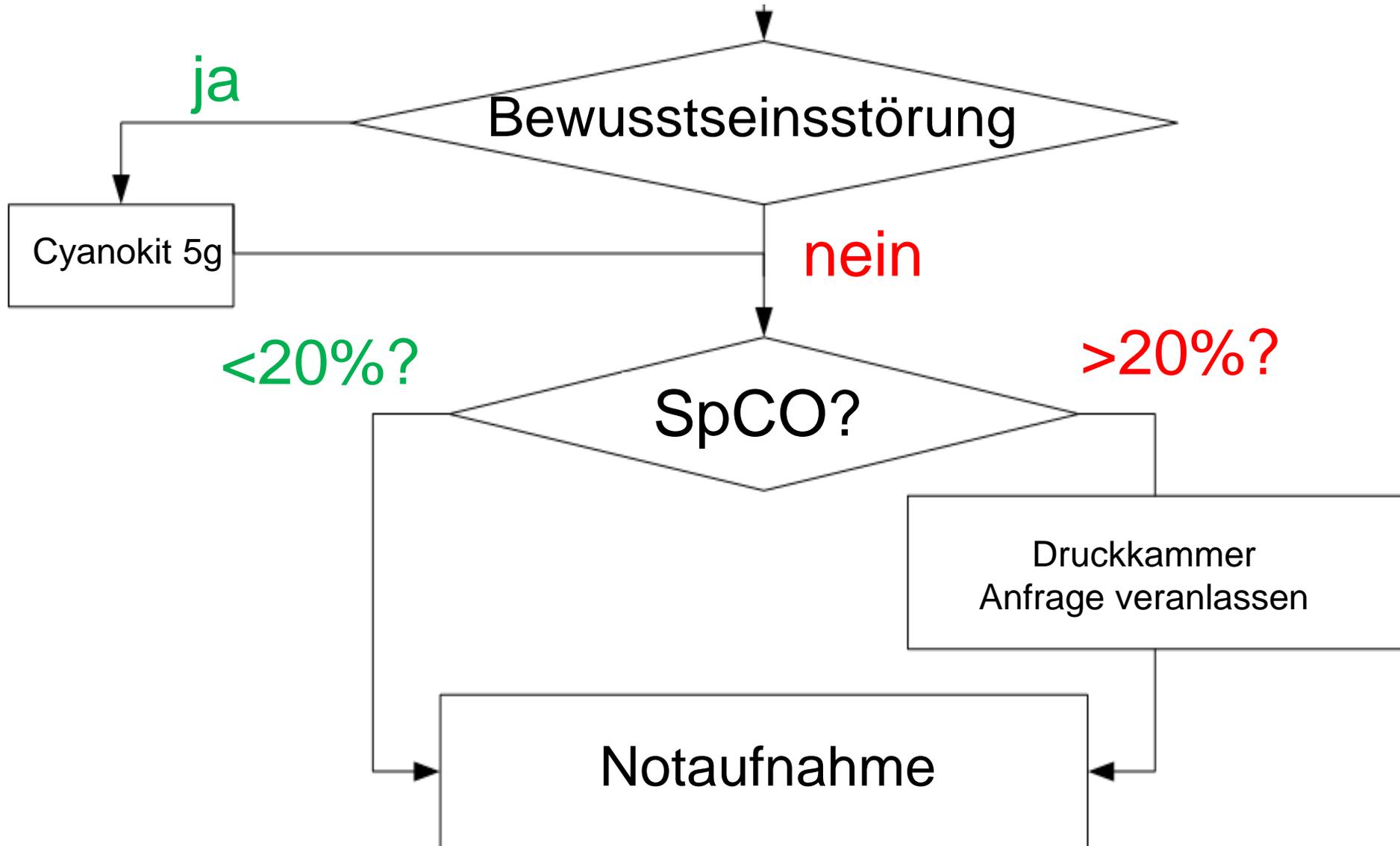
Algorithmus Rauchgas-/CO Intoxikation



Algorithmus Rauchgas-/CO Intoxikation



Algorithmus Rauchgas-/CO Intoxikation



Praxis an der Einsatzstelle

Immer CO-Warner mitnehmen

Alarmgrenzen:

- 30 ppm: Voralarm
- 100 ppm: Gefährdungsgrenze
- 500 ppm: Rückzugsalarm



Praxis an der Einsatzstelle

Feuer mit Personen in/aus Gebäude:

- Bereiche absperren
- Notfallarbeitsplatz vorbereiten



Praxis an der Einsatzstelle

Feuer mit Personen in/aus Gebäude:

- Bereit
- Notfa
- Alle (
- SpCC



Praxis an der Einsatzstelle

Feuer mit Personen in/aus Gebäude:

- Bereiche absperren
- Notfallarbeitsplatz vorbereiten
- **Alle (!!)** Betroffenen sichten und SpCO messen









Zusammenfassung

- Kohlenmonoxid große Gefahr für Rettungskräfte und Patienten
- Immer CO-Warner tragen!
- CO-HCN Intoxikation oft kombiniert
- V.a. relevante CO-HCN Intoxikation: Sauerstoff und Hydroxycobalamin



Vielen Dank!

