



Gefahrstoff am Körper, was passiert?

Dipl.-Ing. Philippe Tisseau

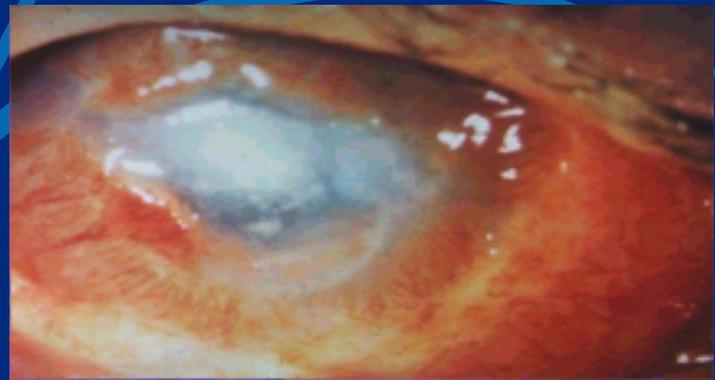


Warum dieses Thema?

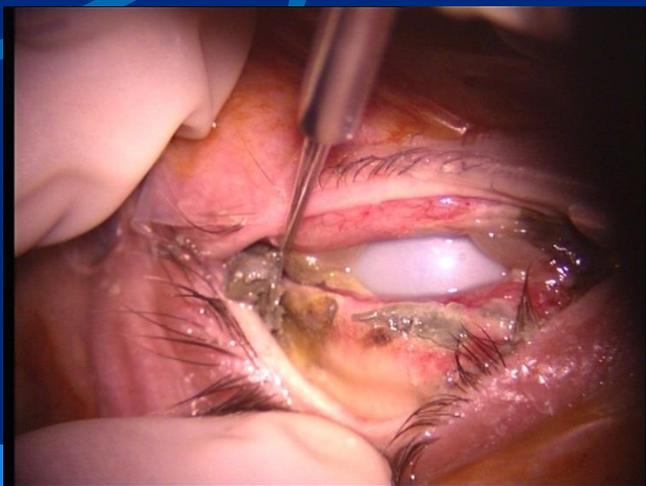
1- Die Folgeschäden



Hautverätzung mit Säure



Augenverätzung mit Kalk

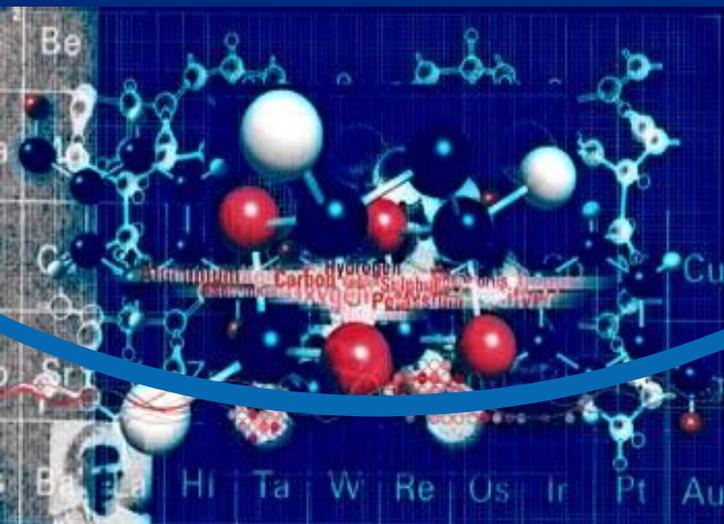


Augenverätzung mit Lauge



Warum dieses Thema?

2- Die Vielfalt der Gefahrstoffe

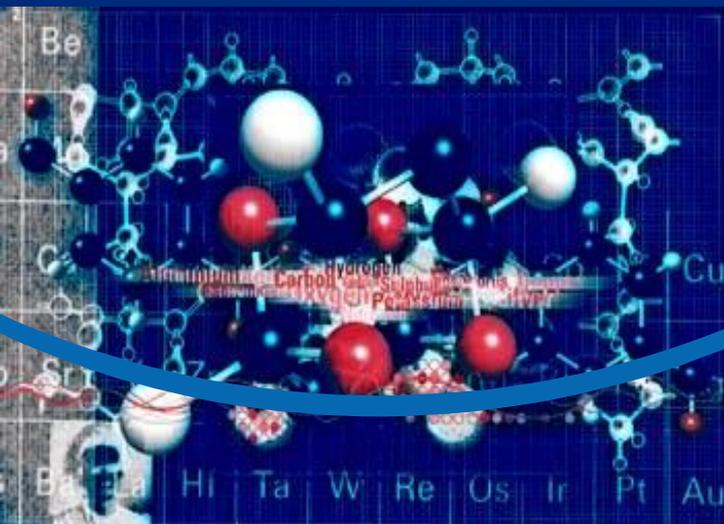


- über 70 Millionen registrierte Moleküle
- 600 000 neu entdeckte Moleküle pro Jahr



Warum dieses Thema?

3- die Häufigkeit der Unfälle



- 584 Unfälle mit Gefahrstoffen in Österreich im Jahr 2018
- Davon 376 Augenverätzungen
- ca. 6000 Arbeitsausfalltage (AUVA, 2019)



Warum dieses Thema?

4- Ätzende und reizende Stoffe sind überall angewendet

- Metallindustrie
- Pharmaindustrie
- Kunststoffindustrie
- Bauindustrie
- Glasindustrie
- Nahrungsmittelindustrie
- Elektronik
- Papierindustrie
- Chemieindustrie
- Gastronomie



ÄTZEND



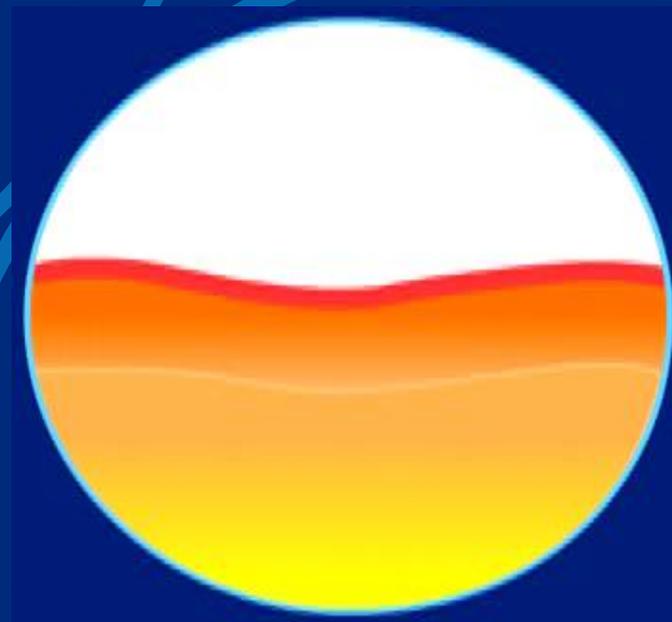
REIZEND



Gefahrstoff am Körper, was passiert?

Reaktion von Verätzung

Das Eindringen des Gefahrstoffes





Gefahrstoff am Körper, was passiert?

Die sechs aggressiven chemischen Reaktionen





Gefahrstoff am Körper, was passiert?

Die Reaktion von Verätzung

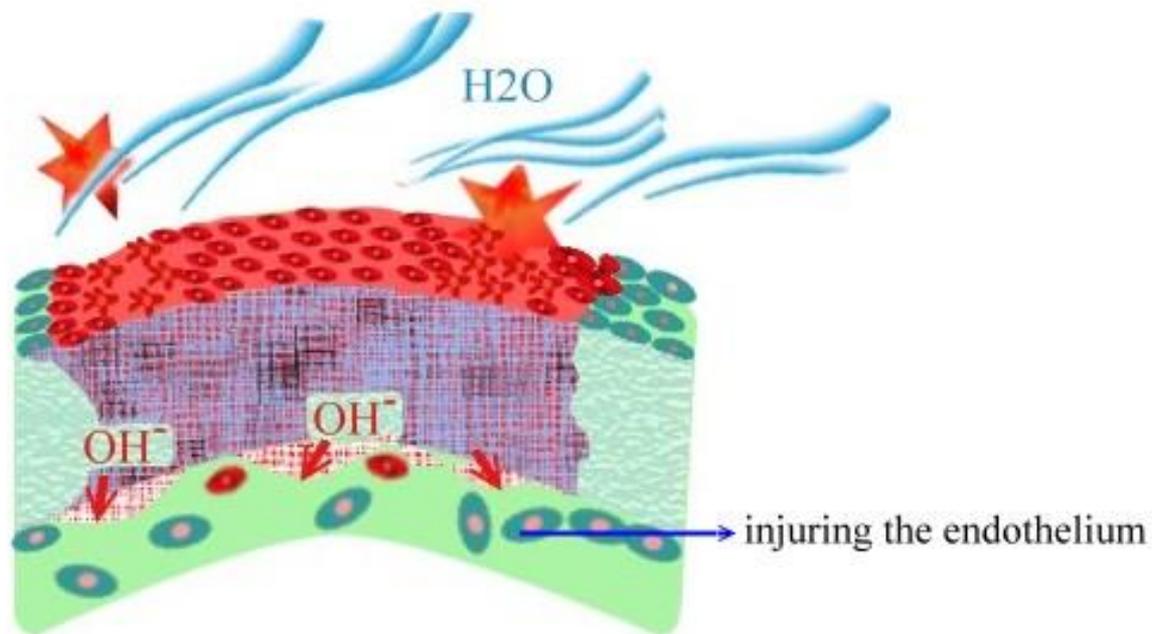
- Alkali: Kolliquationsnekrose (Verseifung)
- Säure: Koagulationsnekrose (Proteinfällung)
- Oxydations- & Reduktionsmittel: Redoxreaktion (e^- Austausch)
- Lösungsmittel/Alkylantien: Chelatierung/Zerstörung von Aminosäure/Fettsäure



Gefahrstoff am Körper, was passiert?

Die Reaktion von Verätzung mit Festkörper

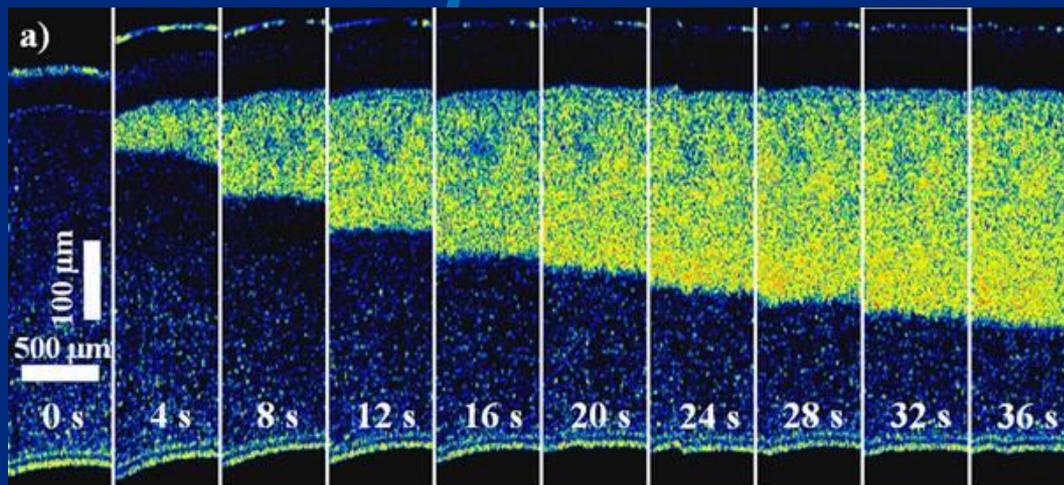
3. The addition burn after rinsing with water



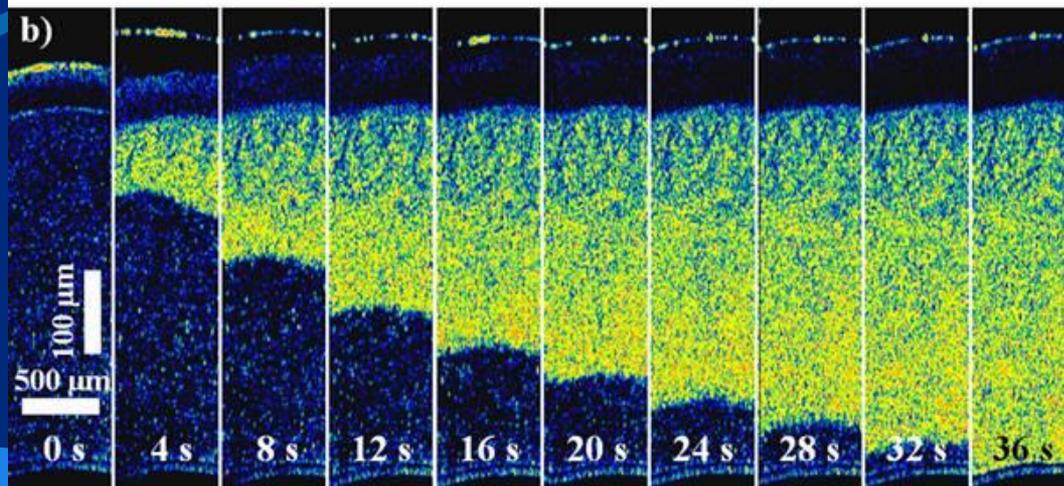


Gefahrstoff am Körper, was passiert? Das Eindringen des Gefahrstoffes

4% NaOH



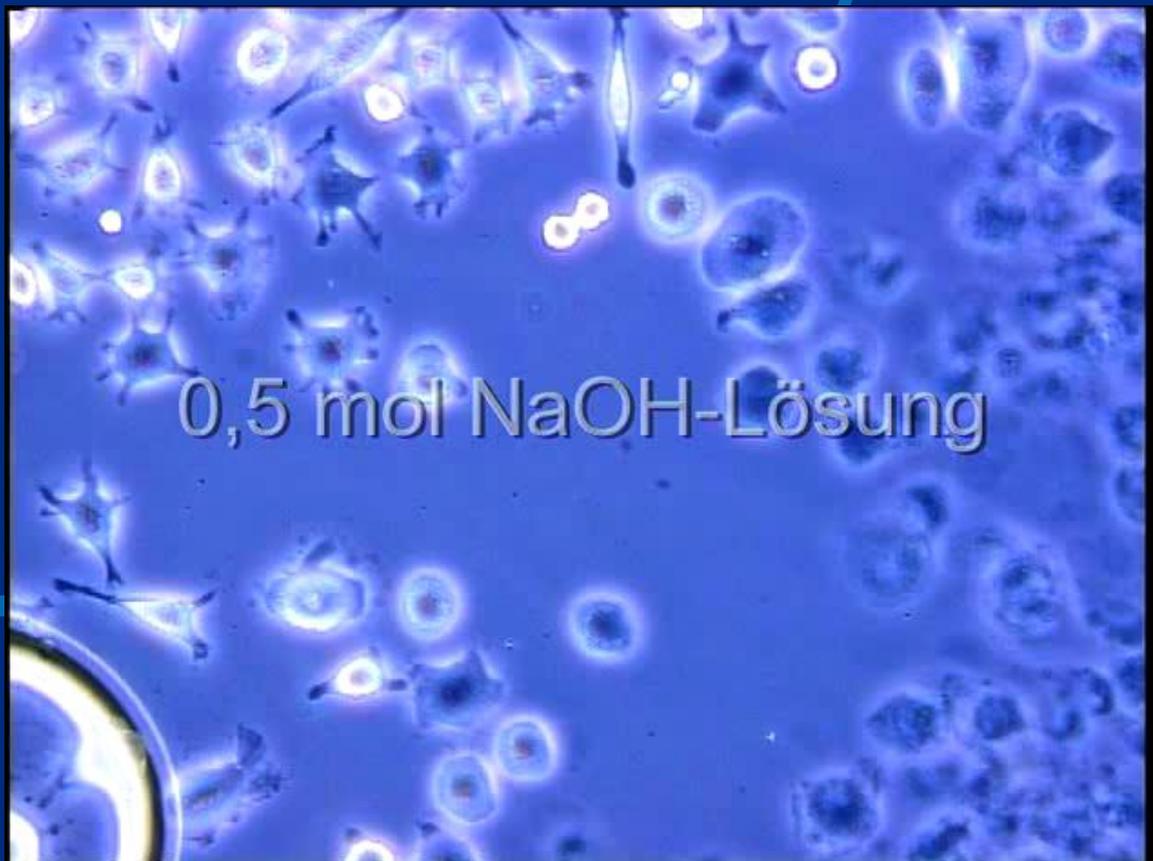
8% NaOH





Gefahrstoff am Körper, was passiert?

Das Eindringen des Gefahrstoffes





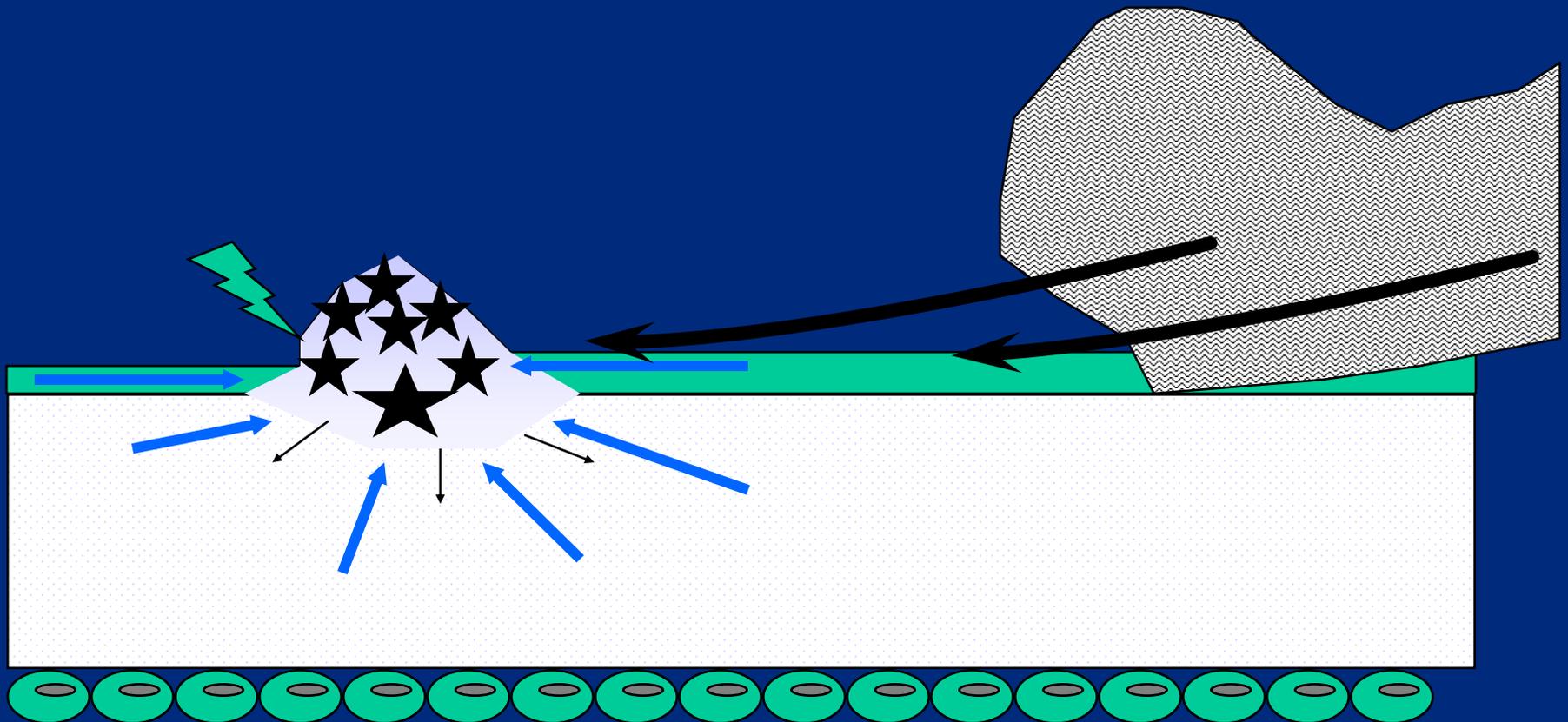
Gefahrstoff am Körper, was soll ich machen?

- Das Eindringen der Chemikalie verhindern
- Die aggressivität der Chemikalie stoppen

Spülen

Entfernen Verdünnen !!!

Unschädlich machen



Endothel



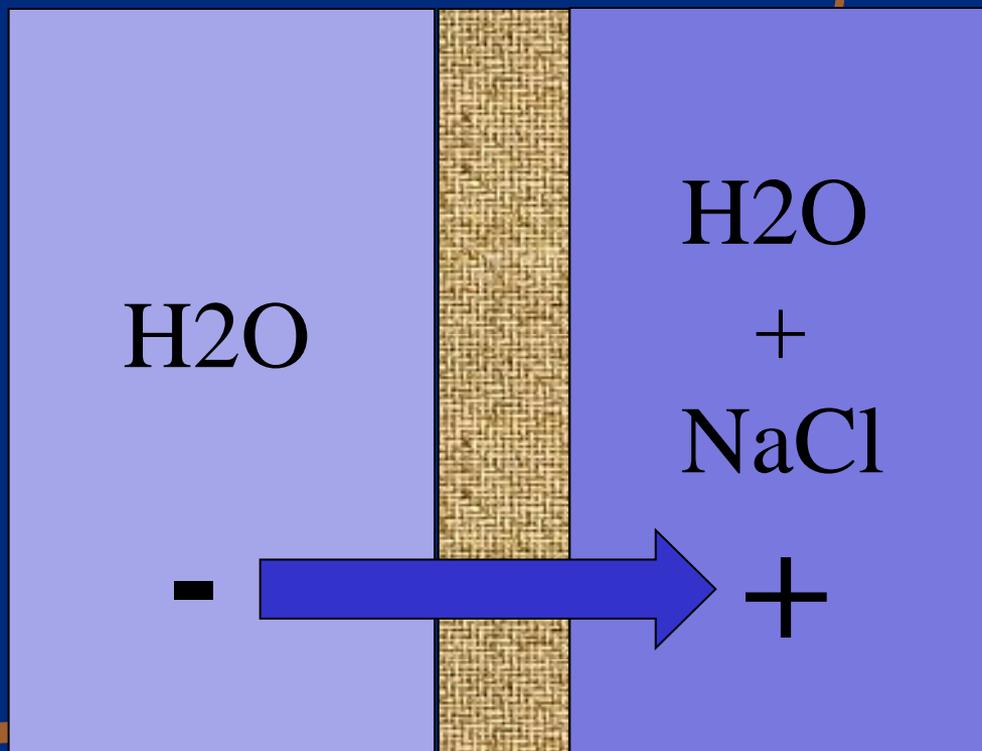
Gefahrstoff am Körper, was soll ich benutzen?



Spülen mit allem was man trinken kann (außer Heißgetränken, Zitronensaft u.ä. oder hochprozentigem Brandy, Whisky....)

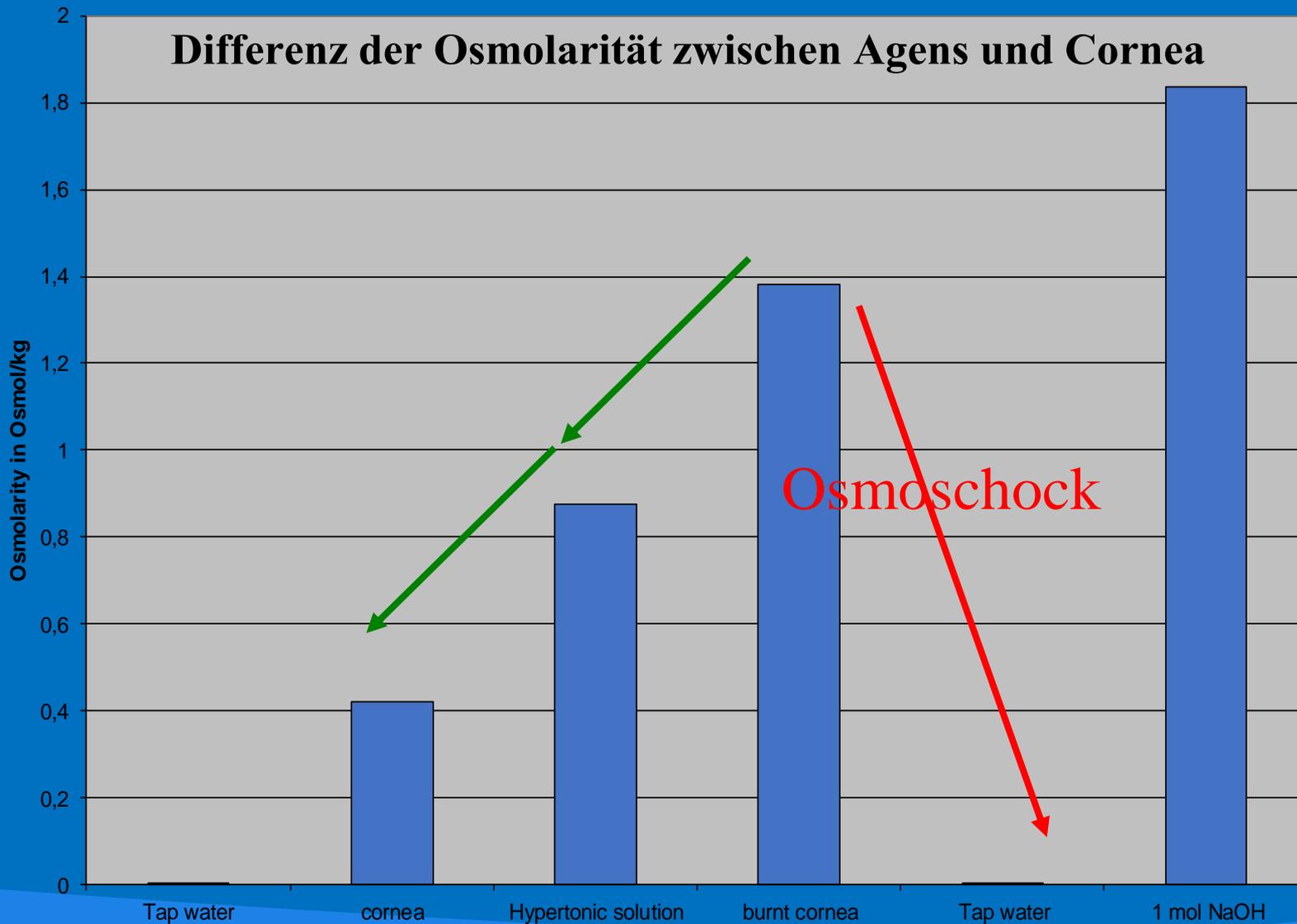


Osmotischer Druck





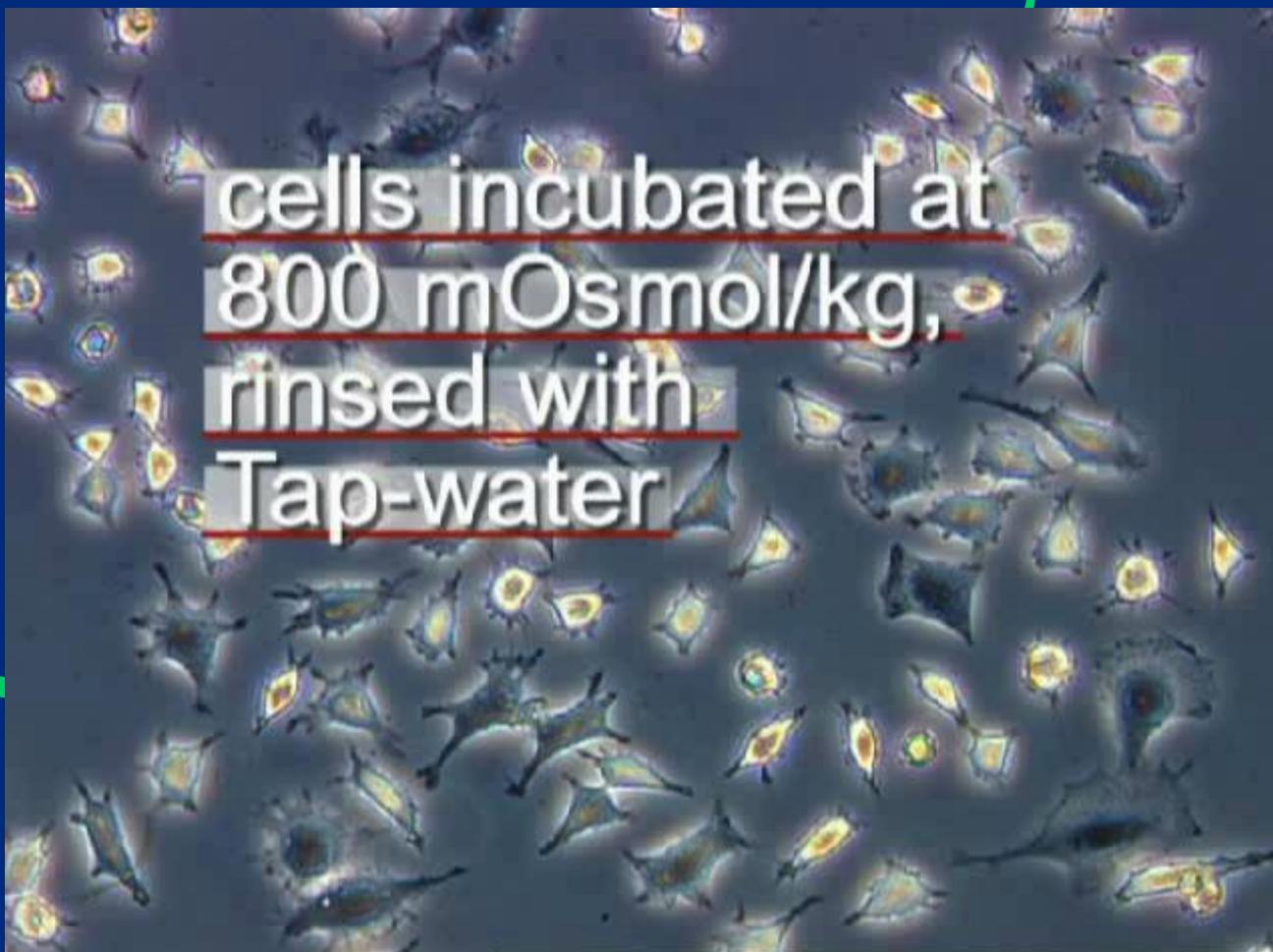
Osmotischer Druck





Hypotonizität auf Zellebene (unter dem Mikroskop)

Wirkung auf Zellebene





Gefahrstoff am Körper, was soll ich benutzen?

Die ideale Spüllösung:

- Ist isotonisch oder leicht hypertonisch
- Stoppt die Aggressivität der Chemikalie
- Verhindert/vermindert das Eindringen



Gefahrstoff am Körper, was soll ich benutzen?

	Wasser	Kochsalzlösung	Pufferlösungen (Phosphat / Borat)	Amphotere – Chelat- Lösungen
Abspüleeffekt	X	X	X	X
Verdünnungseffekt	X	X	X	X
Isotonisch/ hypertonisch		X	X	X
Absorptionseffekt			X (teilweise)	X



Gefahrstoff am Körper, was soll ich benutzen?

Die Spüllösungen sollen phosphatfrei sein, warum?

- Laut European Medicines Agency (EMA) gibt es einige Evidenzen, dass eine Behandlung eines geschädigten/verätzten Auges mit Phosphatpuffern eine Hornhautverkalkung als mögliche unerwünschte Nebenwirkung verursachen kann.

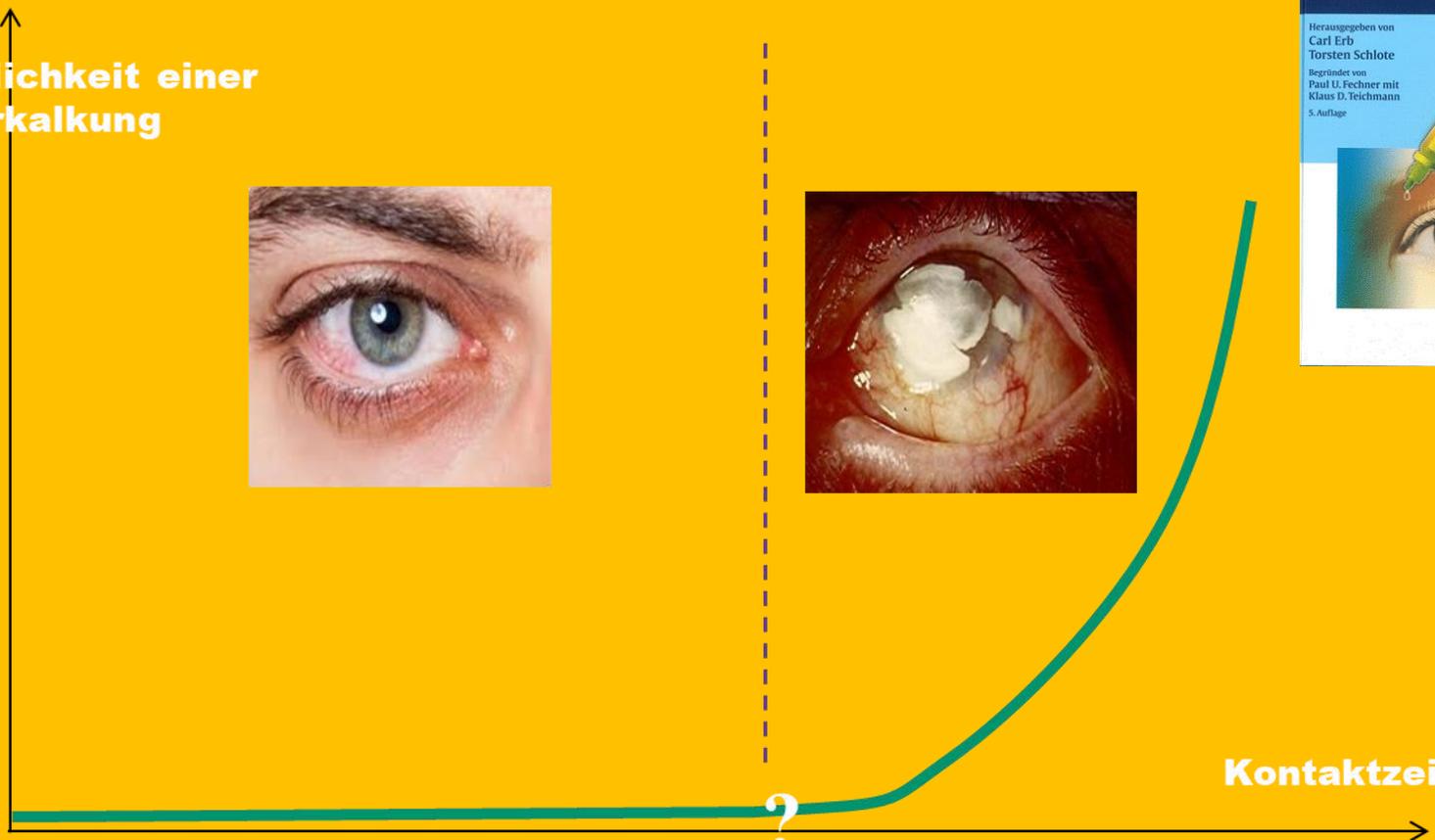
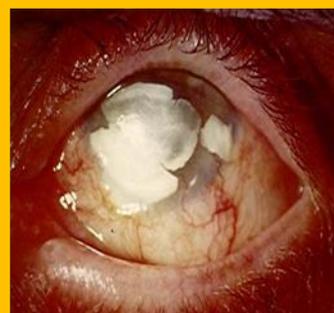
=> Phosphathaltige Augenpräparate sollten nur auf gesundes Gewebe angewendet werden



Gefahrstoff am Körper, was soll ich benutzen?



Wahrscheinlichkeit einer
Hornhautverkalkung



Kontaktzeit

?

Dieser Wert hängt von den Eigenschaften der
Chemikalien ab



Pathologie der Verätzung mit giftigen Chemikalien wie z.B. Flusssäure

ätzend auf der
Hautoberfläche
aufgrund der H⁺-Ionen



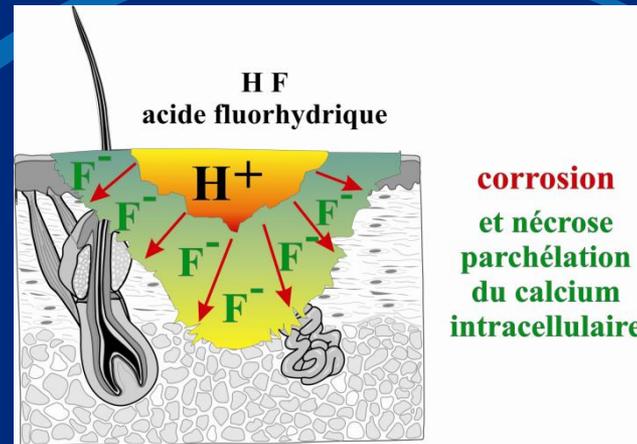
ÄTZEND



toxisch aufgrund
des Eindringens
der F⁻-Ionen

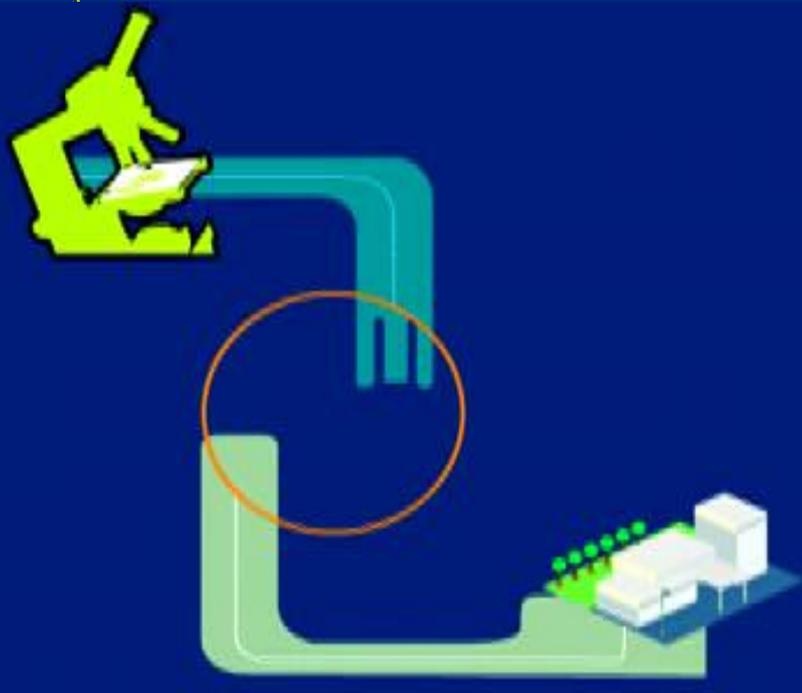


GIFTIG





Beratung vor Ort



Für weitere Informationen über dieses Thema:

- Kostenlose Vorträge in medizinischen Zentren
- Regionale Fachseminare
- www.prevor.com

***Betriebsbesichtigungen
und Schulungen vor Ort
sind auch möglich***

