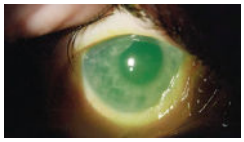
tinovachem



Spüllösungen im Vergleich – Erste Hilfe nach Kontamination mit Chemikalien

Tinovachem | Zielmattenring 6 | 4563 Gerlafingen

tinovachem.ch

1

tinovachem

Der Gefahrstoffunfall

Probleme, die bei einem Gefahrstoffunfall auftreten:

- Panik
- Sehr kurze Interventionszeit
- Erschwerter Zugang zur Unfallstelle
- Kaltes Wasser = Gefahr der Hypothermie
- Schmerzhafte und schwierige Spülung: Öffnen des Auges
- Fehlfunktion der Duschen
- Transport des Unfallopfers
- Fehlende Informationen zum Gefahrstoff

tinovachem.ch

2

tinovachem

Der Gefahrstoffunfall

Die Folgen eines Chemieunfalls

Schwefelsäure-Verätzungen | Narbenbildung nach einem Angriff mit einem unbekannten Gefahrstoff | Verätzung mit Natronlauge

Ein Gefahrstoffunfall hat nicht nur Folgen für das Unfallopfer selbst:

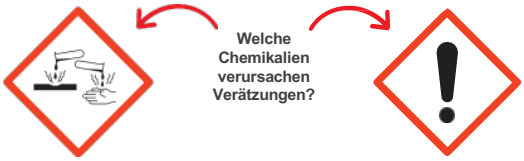
tinovachem.ch

3

tinovachem

Unterschied ätzend - reizend

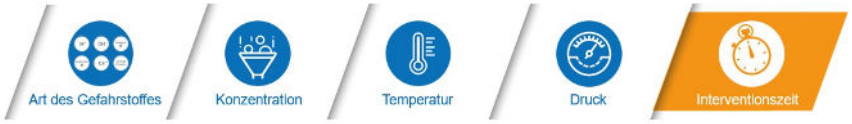
ÄTZEND
- Starke Reaktion
- Irreversible Schäden auf menschlichem Gewebe
- Konzentrierte Säuren und Laugen



Welche Chemikalien verursachen Verätzungen?

REIZEND
- Schwache Reaktion
- Reversible Schäden auf menschlichem Gewebe
- Lösungsmittel, Öle, etc.

Faktoren für Schweregrad

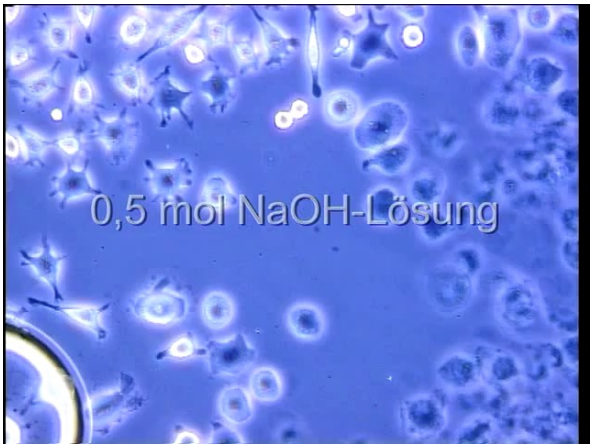


tinovachem.ch

4

tinovachem

Reaktion auf Zellebene: Beispiel Natronlauge

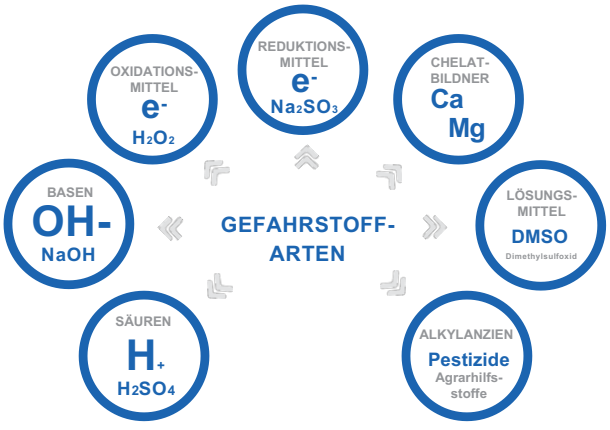


tinovachem.ch

5

tinovachem

Chemikaliengruppen mit einer aggressiven Wirkung



tinovachem.ch

6

tinovachem

PSA

Persönliche Schutzausrüstung (PSA) als Voraussetzung!

tinovachem.ch

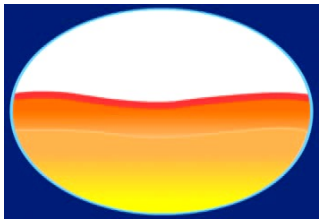
7

tinovachem

Wasser als Erste-Hilfe-Massnahme

Wasser als Fortschritt

- Universelles Produkt
- Abspüleffekt
- Verdünnungseffekt



Problematik von konzentrierten Chemikalien

- Schnelles Eindringen (< 10 Sek.)
- Spüldauer (mind. 15 Min.)
- Hypotonizität

tinovachem.ch

8

tinovachem

Fallbeispiel: Unfall mit konzentrierter Säure

Schwefelsäure (94%)

- Sofortige Spülung mit Wasser
- 3 Tage Krankenhausaufenthalt und 45 Tage medizinische Behandlung
- 6 Monate Arbeitsausfall
- Narben und psychische Beschwerden

9

tinovachem

Stärken von Wasser übernehmen

- Abspüleffekt
- Einheitliches Anwendungsprotokoll
- Universell anwendbar

Zusätzliche Eigenschaften

- Phosphatfrei
- Gemäss Norm EN15154
- Aktive, sterile und mobile Lösung
- Schmerzlinderne Wirkung

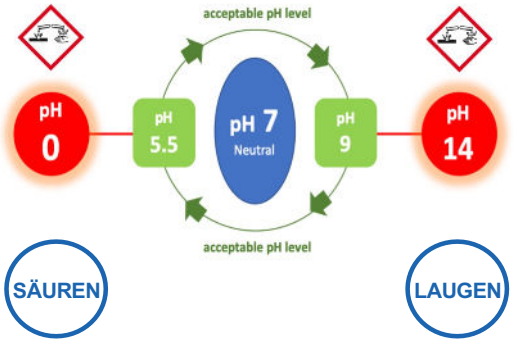
Schwächen von Wasser kompensieren

- Spülung sicherer machen
- Interventionszeit verlängern
- Anwendung vereinfachen
- Hypertonizität

10

tinovachem

Experiment: aktive und passive Spüllösung



tinovachem.ch

11

tinovachem

Spüllösungen im Vergleich

	Aktiv auf allen reizenden/ ätzenden Chemikalien[1]	Aktiv auf Flusssäure	Hyperton[2]	Phosphat frei	Medizin-klasse IIa
Wasser/NaCl	·	·	·	●	·
Boratbuffer	·	·	·	●	·
Phosphatbuffer	·	·	·	·	·
Diphotérine®	●	·	●	●	●
Hexafluorine®	·	●	●	●	●

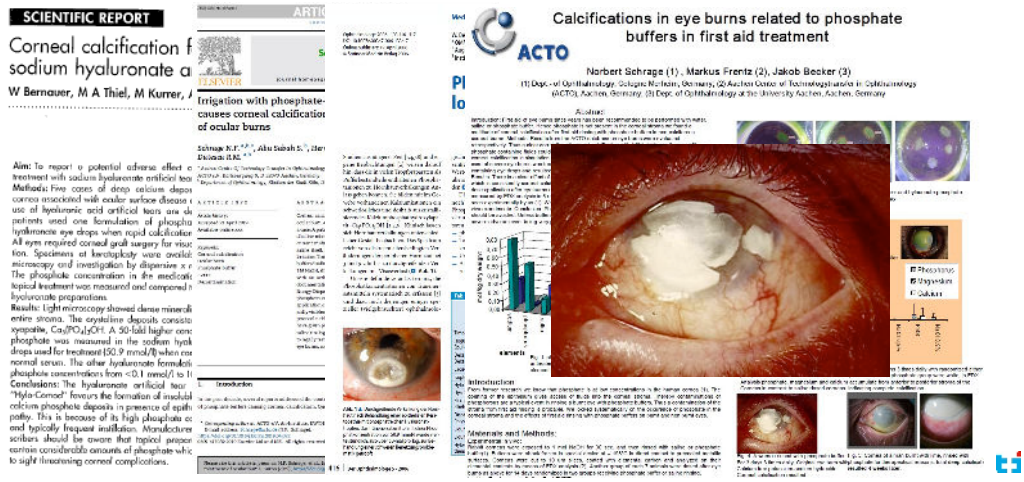
[1] gilt für alle 7 Chemikaliengruppen: inkl. Lösungsmittel, Oxidationsmittel etc. gemäss Liste der getesteten Chemikalien von Prevor, Ausnahme Flusssäure
[2] Osmolarität > 420 mosmol/kg (Hornhautstroma) gemäss Studie Dr. Rihawi, Emergency treatment of eye burns: which rinsing solution should we choose?, Springer Verlag, 2005

tinovachem.ch

12

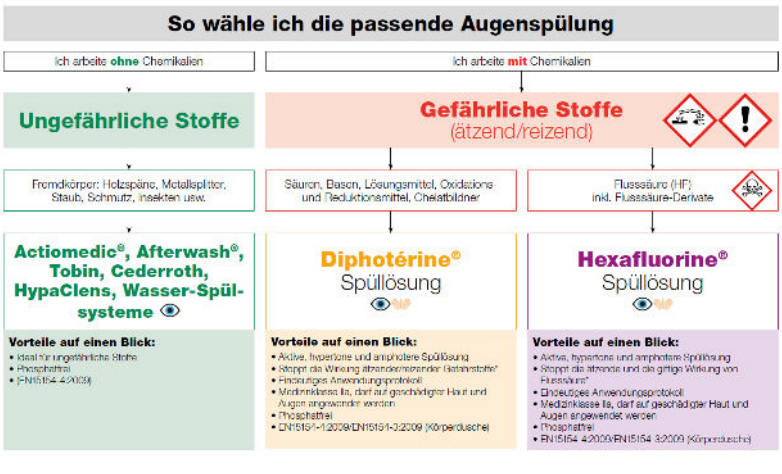
tinovachem

Verkalkung des Auges



13

tinovachem



14

tinovachem

Diphotérine®-Lösung

Polyvalentes Medizinprodukt der Klasse IIa

In jeder Situation einsetzbar ohne Risiko von Folgeschäden

- Im geschädigten Auge und auf verletzter Haut anwendbar
- Auf mehr als 1500 getestete Produkte aus allen Ätz- oder Reizstoffklassen gestetet*
- Nicht giftig, nicht reizend, nicht sensibilisierend
- Phosphatfrei

Kann von allen benutzt werden

- Keine Identifikation des Gefahrstoffs
- Keine vorherige Prüfung des Zustands der Haut oder des Auges
- Von allen Mitarbeitern einsetzbar / Mobil
- Kein Zeitverlust
- Während zweijähriger Haltbarkeitsdauer keine Wartung erforderlich

* Begrenzte Wirksamkeit bei fluorhaltigen Säuren: Im Falle einer Kontamination mit Flussäure und sauren Fluoriden die Hexafluorine®-Lösung benutzen.

tinovachem.ch

15

tinovachem

Wasser versus Diphotérine®-Lösung: Studie Alcoa

Studie – Alcoa Australien durch Dr. Donaghue

Studie von 2008, veröffentlicht 2010 - **180** Hautkontaminationen durch Laugen

Schweregrad (Begleitsymptome)	Diphotérine®-Lösung (5 l) zuerst	Wasser zuerst
1 (keine Symptome)	52.9% (73 Fälle)	21.4% (9)
2 (Erythem)	39.1% (54)	54.8% (23)
3 (Blasen)	7.2% (10)	19% (8)
4 (schwerwiegende Symptome)	0.7% (1)	4.8% (2)
GESAMT	138 Fälle (100%)	42 Fälle (100%)

Schlussfolgerung:

Keine Anzeichen einer Verätzung bei mehr als 50% der Fälle, bei der Anwendung von Diphotérine®, bei Wasser in gut 20% der Fällen.

→ Die klinischen Resultate sind bei einer Spülung mit Diphotérine® signifikant besser

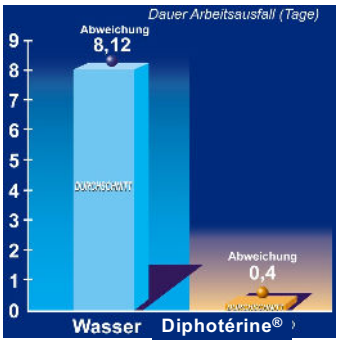
tinovachem.ch

16

tinovachem

Ergebnisse aus der Industrie: Wasser versus Diphotérine®-Lösung bei der Firma Martinswerk[1]

45 Unfälle mit Natronlauge



Gemäss EKAS kostet 1 Tag Arbeitsausfall zwischen 600-1000 CHF pro Tag (ohne indirekte Kosten)

Sichere Spülung und Vereinfachung der Nachbehandlung

Wasser: 75% der Unfälle **mit** ärztlicher Behandlung

Diphotérine®: 100% der Unfälle **ohne** ärztliche Behandlung

[1] Quelle: Hall AH, Blomet J, Mathieu L, Vet Hum Toxicology 2002, 44, 4, 228-231

tinovachem.ch

17

tinovachem

Korrektes Vorgehen nach einem Chemikalienkontakt

Rettungskette*

- Sich aus der Gefahrenzone entfernen, Selbstschutz beachten
- Entkleiden
- **So schnell wie möglich (siehe Protokoll) mit der Spülung beginnen**
- Alarm geben und Kollegen warnen
- Einen Arzt aufsuchen

* Analog Empfehlungen EMPA RD/Werksfeuerwehr

tinovachem.ch

18

tinovachem

Fragen?

tinovachem.ch

19