



Sicherer Umgang mit Desinfektionsmitteln auf Basis von Peressigsäure

Für den Umgang mit folgenden neomoscan® und neodisher® Produkten:

neoseptal® S-PE
neoseptal® PE 15
neodisher endo® SEPT PAC
neodisher® Septo PAC



Desinfektionsmittel auf Basis von Peressigsäure (Peroxyessigsäure, PES) werden seit vielen Jahren in der medizinischen Praxis sicher angewendet. Durch ihre hochwirksamen desinfizierenden Eigenschaften und ein breites Wirkungsspektrum erfreuen sie sich großer Beliebtheit. PES ist eine organische Peroxidverbindung und einer der wirksamsten bekannten Desinfektionswirkstoffe, welcher nach der Anwendung in die ökologisch unbedenklichen Abbauprodukte Essigsäure und molekularen Sauerstoff zerfällt.^{[1],[2]}

Bei PES handelt es sich um einen Gefahrstoff im Sinne des Chemikalienrechtes, für den bestimmte Regeln und Vorsichtsmaßnahmen eingehalten werden müssen. Die Chemische Fabrik Dr. Weigert GmbH & Co. KG setzt die gesetzlichen Regeln konsequent um und unterstützt den Anwender mit den erforderlichen Informationen. Der sichere Umgang mit PES-haltigen Produkten von Dr. Weigert wird seit vielen Jahrzehnten in medizinischen und industriellen Anwendungen praktiziert. Als Service und Hilfestellung hat Dr. Weigert im Folgenden die gesetzlichen Anforderungen und technischen Empfehlungen im Umgang mit PES-haltigen Produkten für Deutschland kompakt zusammengestellt.

Konzentration

Die PES-haltigen Produkte von Dr. Weigert sind der Gefährgruppe „Organische Peroxide IV“ (OP IV, ehemals BGV B4) gemäß berufsgenossenschaftlicher Vorschrift der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) Vorschrift 13 zugeordnet. Diese Gefährgruppe umfasst organische Peroxide mit der geringsten Gefährdungsklasse.^[3]

Auszug aus der DGUV Vorschrift 13 (BGV B 4) Organische Peroxide, §3:

„(1) (...) Gefährgruppe OP IV:

Die Peroxide dieser Gruppe sind schwer entzündbar und brennen so langsam ab, dass die Umgebung durch Flammen und Wärmestrahlung praktisch nicht gefährdet ist. (...)

(2) Die Zuordnung zu einer Gefährgruppe wird von der Berufsgenossenschaft in Abstimmung mit der zuständigen Aufsichtsbehörde vorgenommen. (...)“

Die Auflagen des wichtigsten Regelwerks, der DGUV Vorschrift 13 (BGV B 4) „Organische Peroxide“, sind für Gemische der OP IV vereinfacht.

Sicherer Umgang mit Desinfektionsmitteln auf Basis von Peressigsäure

Verpackung und Lagerung

Die Lagerung darf nur im Originalbehälter unter Beachtung des Verwendbarkeitszeitraumes erfolgen. Weiter wird die Lagerung in/über einer Auffangwanne empfohlen. Dr. Weigert bietet PES-Produkte bevorzugt in Gebinden bis zu einer maximalen Füllmenge von 220 l (Fässer) an. Unter besonderen betrieblichen Voraussetzungen können jedoch auch IBCs sicher verwendet werden. Die gelieferten Gebinde sind mit einem Entlüftungsventil ausgestattet. Daher sind die Gebinde stets aufrecht zu lagern. Aus diesem Grund darf das Produkt nicht umgefüllt werden. Die Auflagen aus weiteren Rechtsvorschriften wie Wasserschutz- oder Arbeitsschutzrecht sowie behördlichen Vorgaben sind einzuhalten. Eine Zusammenlagerung mit weiteren Gefahrstoffen und anderen Materialien jeglicher Art ist stark eingeschränkt und muss auf Zulässigkeit und Verträglichkeit geprüft werden (siehe Zusammenlagerungs-Tabelle der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 510).[4]

Im exemplarischen Auszug des Sicherheitsdatenblattes von **neodisher endo® SEPT PAC** Abschnitt 7 sind Informationen zur Handhabung und Lagerung zu finden.[5]

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung (Auszug aus dem Sicherheitsdatenblatt von **neodisher endo® SEPT PAC**)

„7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Empfohlene Lagertemperatur:

Wert $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $< 25\text{ }^{\circ}\text{C}$

Anforderung an Lagerräume und Behälter:

In Originalverpackung dicht geschlossen halten. Lagerräume gut belüften. Geöffnete Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um jegliches Austreten zu verhindern.

Lagerklasse nach TRGS 510:

5.2 Organische Peroxide und selbstzersetzliche Gefahrstoffe

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen:

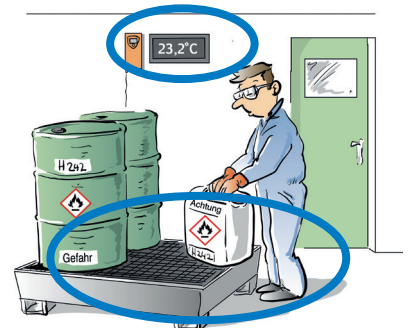
Das Produkt ist in Deutschland in Kategorie OP IV eingruppiert: Schwer entzündbare organische Peroxide mit relativ niedrigem Risiko. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen.“

Lagertemperatur

Die vorgeschriebene Lagertemperatur für PES-Gemische ist darauf zurückzuführen, dass die Zerfallsreaktion endotherm gestartet wird, d.h. Energie muss dem System zugeführt werden. Das kann durch Wärme geschehen. Nachdem die Zerfallsreaktion gestartet ist, wird beim Zerfall von PES dagegen Energie in Form von Wärme frei, was die Reaktion beschleunigt. Daher sollte die Lagertemperatur stets so niedrig wie möglich gehalten werden.

Ein Maß für die Zersetzungstemperatur ist die sogenannte self-accelerating decomposition temperature (SADT), die von Konzentration und Gebindegröße abhängt.

Sie finden diese Angabe exemplarisch im Sicherheitsdatenblatt von neodisher endo® SEPT PAC in Abschnitt 9/physikalische und chemische Eigenschaften.[5]



Neben den Sicherheitsgründen sind auch Qualitätsaspekte zu berücksichtigen. Zur Sicherstellung des angegebenen Verwendbarkeitszeitraumes schreibt die Chemische Fabrik Dr. Weigert im Sicherheitsdatenblatt eine Lagertemperatur zwischen $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ vor.[5]

Um eine übermäßige Erwärmung sicher zu vermeiden, ist eine Temperaturkontrolle während der Lagerung empfehlenswert; unbedingt vermieden werden sollte direkte Sonneneinstrahlung (auch durch Fenster). Eine entsprechende kontrollierte, ggf. klimatisierte Lagerung ist daher vorzusehen.

Sicherer Umgang mit Desinfektionsmitteln auf Basis von Peressigsäure

Schulung und Betriebsanweisung

Die einschlägigen Vorschriften im Umgang mit Gefahrstoffen sind vom Anwender einzuhalten. Das bedeutet z.B. eine Unterweisung der Mitarbeiter im Umgang mit PES-haltigen Produkten vor Aufnahme der Tätigkeit und danach mindestens jährlich wiederholende Auffrischungen. Diese Unterweisungen sind zu dokumentieren. Zusätzlich ist eine für den Anwender verständliche Betriebsanweisung anzubringen (Gefahrstoffverordnung).

Die ausführliche Informationsschrift des Industrieverbandes Hygiene und Oberflächenschutz für industrielle und institutionelle Anwendung e.V. (IHO) fasst die Vorschriften der DGUV Vorschrift 13 zusammen:^[6]

IHO-HINWEISE ZUM SICHEREN UMGANG MIT PERESSIGSÄURE vom 6. Mai 2013 (Auszug)

„Für OP IV gilt nur der allgemeine Sicherheitsabstand: wenn Gefahrerhöhung für andere Gebäude und Anlagen ohne ständige Arbeitsplätze besteht, sind 10 m Abstand einzuhalten.

Schutz vor Hitzeeinwirkungen (Heizung, Sonnenlicht, Betriebsdampf) ist wegen der Zersetzbarkeit der Produkte notwendig und muss baulich (bzw. durch Umgangsvorschriften) sichergestellt werden.

Wenn Wärmequellen in Nachbarräumen vorhanden sind, muss ein Mindestabstand von 0,3 m zur Wand des Lager- oder Abstellraums für PES-Produkte eingehalten werden, da eine Temperatur über 70 °C (Brand im Nachbarraum) zu gefährlichen Reaktionen führen kann.

Wenn die feuerhemmende Bauweise denselben Schutzeffekt hat wie der Luftraum von 30 cm, kann der Abstand entfallen.“



Rauchverbot, Ausschluss von Zündquellen

Aus Bereichen, in denen mit OP IV Produkten umgegangen wird, sind offenes Feuer und andere Zündquellen fernzuhalten. Das Rauchen ist in diesen Bereichen verboten. Diese Bereiche sind durch das Verbotssymbol „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ zu kennzeichnen.



Tipp:

Zur rechtssicheren Umsetzung der DGUV Vorschrift 13 (BGV B4) oder gar zur Erreichung möglicher Erleichterungen ist es empfehlenswert, die zuständige Berufsgenossenschaft und/oder Gewerbeaufsichtsbehörde bei der individuellen Umsetzung der Anforderungen aus der Unfallverhütungsvorschrift unter Berücksichtigung der jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten vor Ort zu Rate zu ziehen und ihr Einverständnis dokumentieren zu lassen.



Weitere Hinweise zum sicheren Umgang mit PES-haltigen Produkten:

- PES-haltige Produkte dürfen nur in Originalgebinden gelagert und in geeigneten Systemen dosiert werden.
- Restmengen im Gebinde von PES-haltigen Produkten dürfen niemals umgefüllt/zurück geführt werden, sondern müssen professionell entsorgt werden.
- Es dürfen nur speziell für PES vorgesehene Entnahmevorrichtungen verwendet werden, damit Verwechslung und Vermischung ausgeschlossen sind.
- PES darf nicht in Leitungen zwischen Ventilen eingeschlossen und nicht in geschlossenen Anlagen (z.B. Sprühgeräte) eingesetzt werden. Behälter und Leitungen müssen Entlüftungseinrichtungen haben, die das Eindringen von Verunreinigungen ausschließen.
- PES darf nur mit geeigneten Materialien in Kontakt kommen. Das betrifft auch Dosiervorrichtungen und Leitungsanlagen des Anwenders. Geeignet sind Glas, Porzellan, säurefest glasiertes Steingut, PTFE, PE und Hart-PVC (bei letzteren beiden aber u.U. Versprödungsgefahr). Nicht geeignet sind z.B. Kautschuk, Gummi, Weich-PVC, Aluminium, Eisen/ Stahl, Messing und Kupfer.
- PES darf niemals mit anderen Reinigungsmitteln und Chemikalien (z.B. Laugen, Säuren, Reinigerkonzentrate, Klarspüler, Waschmittel) vermischt werden.
- Jede Verunreinigung von PES-haltigen Produkten muss unbedingt vermieden werden. Dies gilt insbesondere für Rost, Schmutz lappen, Metallspäne und -abrieb, Asche, organischen Schmutz usw.
- Nehmen Sie ausgelaufene oder verschüttete Mengen mit einem geeigneten Bindemittel (Chemikalienbinder) auf.



Achtung:

Die oben genannten Verunreinigungen sind sehr wirksame Katalysatoren, die bei Kontakt mit PES-haltigen Produkten zu einer raschen Zersetzung des Produktes und einem Bersten des Gebindes führen können. PES-haltige Produkte dürfen niemals mit anderen Chemikalien (wie z.B. Laugen, Säuren, Reinigerkonzentraten) vermischt werden.

Sicherer Umgang mit Desinfektionsmitteln auf Basis von Peressigsäure

Die allgemeinen Regeln zum Umgang mit Gefahrstoffen sind einzuhalten. Das sind vor allem:

- Führen eines Gefahrstoffverzeichnis gemäß Gefahrstoffverordnung
- Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung und Unterweisung der Mitarbeiter vor Aufnahme der Tätigkeit, sowie eine mindestens jährliche Wiederholung der Schulung. Es besteht eine Dokumentationspflicht.
- Aushängen einer Betriebsanweisung in einer für die Beschäftigten verständlichen Art und Weise.
- Regelmäßige Kontrolle der Lagerbehälter auf Intaktheit, Sauberkeit und zulässige Verwendungs-/Lagerdauer
- Vorhalten der im Schadensfall notwendigen persönlichen Schutzausrüstung und Chemikalienbindemittel.

Die aktuellen Produktmerkblätter sowie die Sicherheitsdatenblätter von PES-haltigen Produkten finden Sie online unter www.drweigert.de im Bereich Service / Downloads.

Weitere Informationen erhalten Sie im GisChem-Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) und der Berufsgenossenschaft Holz und Metall (BGHM), siehe www.gischem.de, unter dem Stichwort Peressigsäure.

Zusammenfassend können wir aufgrund unserer langjährigen Erfahrung mit PES-haltigen Produkten bestätigen, dass bei Einhaltung der Vorsichtsmaßnahmen ein sicherer Umgang gegeben ist.

Sollten Sie noch Fragen haben, stehen wir Ihnen jederzeit gern zur Verfügung.

Quellen / Informationen:

- DGUV Vorschrift 13 (ehem. BGV B4) - organische Peroxide (siehe www.bgrci.de)
- Technische Regeln für Gefahrstoffe - TRGS 510 - Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (siehe www.baua.de)
- IHO-Merkblatt „Hinweise zum sicheren Umgang mit Peressigsäure“ (siehe www.iho.de)
- GisChem – Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI¹ und der BGHM² (siehe www.gischem.de)
- Bildquelle (mit Ausnahme der Gebindeabbildung von neodisher endo® SEPT PAC auf der ersten Seite sowie das Verbotsschild „Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten“ auf der dritten Seite): Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Sicherheitskurzgespräch „Tätigkeiten mit organischen Peroxiden“ (SKG 016), bestellbar unter medienshop.bgrci.de

Notrufnummern:

- *België / Belgique*: Antigifcentrum / Centre Antipoisons: +32 70 245 245
- *Deutschland*: Giftinformationszentrum Nord (GIZ-Nord) Telefon: +49 551 19240
- *France* ORFILA téléphone : +33 1 45 42 59 59
- *Great Britain*: General Public dial NHS Direct on +44 111, TOXBASE, +44 344 892 0111
- *Niederlands* Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum te Utrecht Telefoon: +30 2748888 (Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen)
- *Österreich*: Vergiftungsinformationszentrale Telefon: +43 14064343
- *Suisse* Tox Info Telefon/téléphone: +41 145, www.toxi.ch

Bei Fragen zum sicheren Umgang mit PES-haltigen Produkten sprechen Sie uns bitte an; E-Mail: sida@drweigert.de

In dieser Information werden die Vorschriften und technischen Empfehlungen in Deutschland zum Zeitpunkt der Erstellung zusammengefasst dargestellt. Die Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen erstellt und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie entbindet die verantwortlichen Personen nicht von der Pflicht sich jeweils über die aktuellen nationalen Vorschriften zu informieren und diese zu beachten.

[1] H. Mücke, *Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock* **1970**, 19 (3), 267-270.

[2] B. Becker, F. H. H. Brill, D. Todt, E. Steinmann, J. Lenz, D. Paulmann, B. Bischoff, J. Steinmann, *Antimicrobial Resistance and Infection Control* **2017**, 6(114).

[3] www.publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/vorschrift13.pdf, Stand: 27.04.2018.

[4] www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/pdf/TRGS-510.pdf, Stand: 27.04.2018.

[5] www.drweigert.com/target/SDB/neodisher-endo-SEPT-PAC_SDB_DEde_PN4075_2023-01-18.PDF, Stand: 14.08.23

[6] www.iho.de/images/iho-verband/Themen/Stellungnahmen/2013-06-05_Zusammenfassung_PES_Broschuere.pdf, Stand: 27.04.2018.