

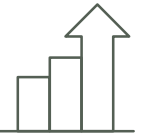
Verbrauchersicherheit von Enzymen in Wasch- und Reinigungsmitteln

Barbara Dücker
Multiplikatorentagung Forum Waschen
12. März 2021

novozymes 

**Warum
beschäftigen wir
uns eigentlich mit
dieser Frage?**





Enzyme ermöglichen eine bessere Fleckentfernung und allgemeine Reinigungsleistung, auch bei niedrigen Temperaturen.



Enzyme helfen Weißes weiß und Farben strahlend zu erhalten.



Enzyme lassen Textilien länger neu aussehen und können sogar ältere Textilien wieder verjüngen.



Enzyme helfen, den Kraftaufwand beim Reinigen zu reduzieren.

Enzyme ermöglichen umweltfreundlichere Wasch- und Reinigungsmittel





Durch Einsatz von Enzymen kann der Einsatz erdöl-basierter und anderer Chemikalien reduziert werden.



Enzyme leisten einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Abwasserqualität.



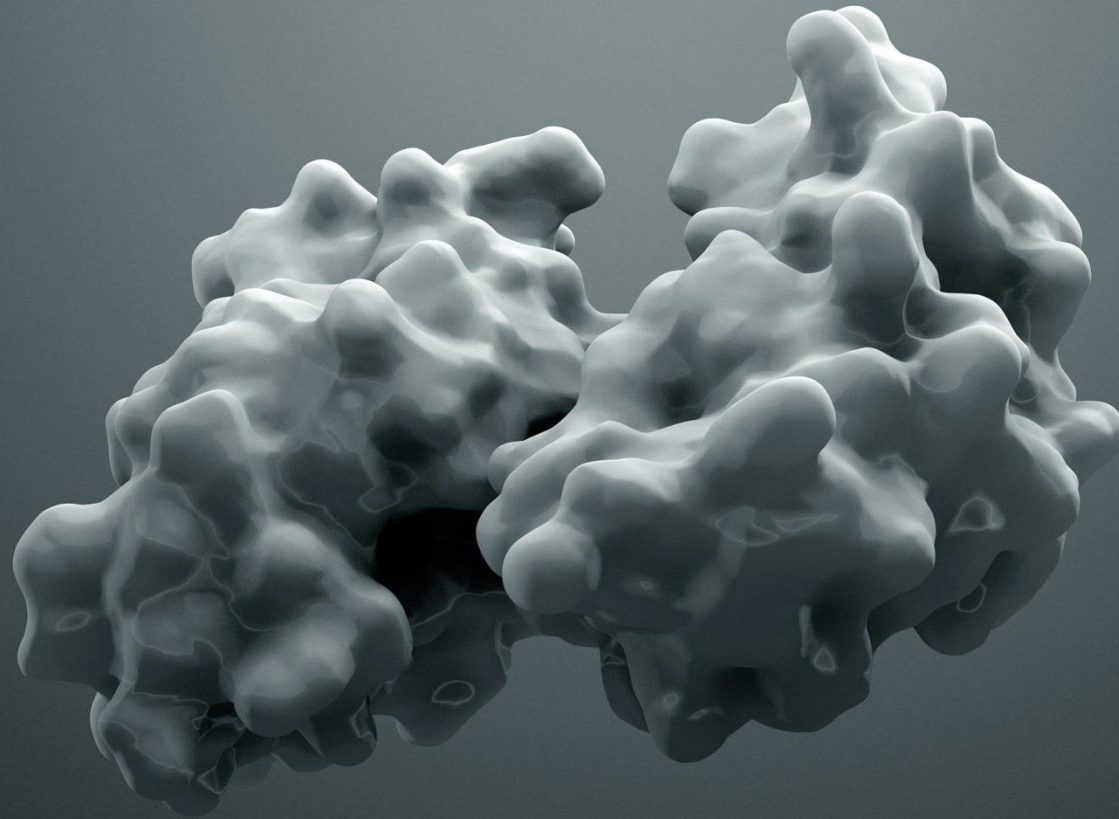
Enzyme helfen, Energie zu sparen, da sie niedrigere Washtemperaturen ermöglichen.




Enzyme helfen, den Wasserverbrauch zu verringern, da sie effizienteres Ausspülen ermöglichen.

**Enzyme
ermöglichen echte
Tiefenreinigung**

Was sind Enzyme eigentlich?



- 
- ✓ **Biologisch abbaubar**
 - ✓ **Wasserlöslich**
 - ✓ **Generell nicht giftig**
 - ✓ **Nicht krebserregend**
 - ✓ **Nicht reprotoxisch**

! Wie die meisten Proteine können Enzyme Allergien auslösen, aber nur, wenn sie kontinuierlich eingeatmet werden (Staub, Aerosole).

**Enzymprodukte in
Wasch-und Reinigungsmitteln
stellen
kein Risiko für Verbraucher dar**

! Protease/Subtilisin, und nur dieses Enzym, kann bei lang anhaltendem Kontakt in hoher Konzentration temporär Hautreizungen hervorrufen.





Die industrielle Handhabung von qualitativ hochwertigen Enzymprodukten ist bei entsprechender Arbeitshygiene sicher!

Für Verbraucher bestehen keine gesundheitlichen Risiken!

Hautreizung durch Protease in wässriger Lösung

HERA (Human and Environmental Risk Assessment)*:

- ✓ **Die in Wasch- und Reinigungsmitteln eingesetzten Konzentrationen an Proteasen führen nicht zu Hautreizungen.**
- ✓ **Protease-haltige Waschmittel können auch bei sensibler u/o bereits geschädigter Haut verwendet werden.**
- Waschmittel enthalten maximal 0.01 – 0.05% Aktives Protease Protein
- Bis zu 0.2% AEP (Aktives Enzym Protein) sind sicher bei kurzzeitiger Exposition der Hände (Minutenbereich).
- Bis zu 0,02% AEP zeigen keinerlei Reizungs-Effekte sogar bei geschädigter Haut.
- NOEC (No observed effect concentration) für Reizung menschlicher Haut: 0.07% AEP.

Vorbeugung von Enzymallergien

=

Kontrolle

von

*Enzyme-**Staub** oder Enzym **Aerosolen***

Gilt sowohl für den Umgang am Arbeitsplatz als auch für die Verbraucher-Anwendung

Design-Entwicklung von Enzymprodukten

US-Amerikanischer Seifen- und Waschmittelverband, ACI, 2005:

Exposition und klinisches Ergebnis bei Verbrauchern, die Enzymprodukte verwenden: Einfluss von Änderungen im Design der Enzymprodukte

	Enzymprodukte	Exposition	Ergebnis
1960er	Pulver-förmig	~ 15x Grenzwert heute	Wenige Fälle von Sensibilisierung mit und ohne klinische Symptome
1070er	Prills mit Wachsschicht	~ 1/10 Grenzwert heute	Keine Immunglobulin Antikörper keine Symptome
1981-heute	Verkapselte Granulate	< 0,04% Grenzwert heute	Keine Immunglobulin Antikörper keine Symptome

Risikobewertung einer Allergie gegen Enzyme in Wasch- und Reinigungsmitteln

Bewertung des Risikos einer Allergie gegen Enzyme in Wasch- und Reinigungsmitteln: Evidenz der klinischen Daten*:

- Klinische Daten verschiedener Quellen aus über 40 Jahren wurden analysiert.
- Nach 1977 wiesen nur 0,126% der untersuchten Fälle Immunglobulin Antikörper auf.
- **Keiner dieser Personen wies klinische Symptome auf, und es konnte keinerlei Zusammenhang mit Wasch- u/o Reinigungsmitteln hergestellt werden.**
- **Die Exposition gegenüber Enzymen über Verwendung von Wasch- und Reinigungsmitteln führt nicht zur Entwicklung von Sensibilisierung oder Krankheit.**

Zusammenfassung

- Hautreizung \neq Allergie.
- Durch Hautkontakt oder Verschlucken lösen Enzyme keine Allergien aus.
- Enzyme verfügen nur über ein respiratorisches Allergiepotential.
- Risiko = Gefährdungspotential x Exposition
- Seit der Einführung granulierter und flüssiger Enzymprodukte wurde kein Fall von Allergie gegenüber Enzymen bei Verbrauchern beschrieben.
- Für jede neue Anwendung von Enzymen werden zahlreiche Tests durchgeführt und basierend auf den Ergebnissen, die maximale Exposition für Verbraucher bestimmt; dabei wird immer auch nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch berücksichtigt.
- ✓ **Von Enzymen in Wasch- und Reinigungsmitteln geht keine Risiko für Verbraucher aus.**

novozymes® 
Rethink Tomorrow