

## Das MESCH Verfahren im Detail

Unter Entkeimung verstehen wir die Reduzierung oder Abtötung von Mikroorganismen. Die Gefahr, die durch Keime entstehen kann, wird somit gemindert. Dabei halten wir uns an die Richtwerte für Erreger-Keimzahlen, die in Deutschland von der DGHM (Deutsche Gesellschaft für Mikrobiologie) empfohlen werden.

Normale Gesamtkeimzahlen können bei bis zu  $10^7$  KBE/g liegen. Gesamtkeimzahlen von bis zu  $10^3$  KBE/g gelten als keimarm, bis zu  $10^4$  KBE/g als schwach keimhaltig. Entkeimte Produkte sollten schwach keimhaltig sein – jedoch nicht steril, denn bei sterilen Produkten fehlen die Aromen und würzenden Eigenschaften.

Das MESCH Keimreduzierungs-Verfahren erfolgt in hermetisch abgeriegelten, hygienisch einwandfreien Kammern. Die Verpackung, als potentieller Wirt weiterer Verkeimung, wird hier gleich mitbehandelt.

Unser Entkeimungs-Verfahren nutzt die **schonenden und effektiven Möglichkeiten der Physik** und daraus resultierende natürliche Reaktionen, ohne etwas hinzuzufügen oder wegzunehmen. Ausschließlich mit Hilfe von Temperatur, Druck, Wasser und Vakuum setzen wir die Naturwissenschaft ein – **keine Strahlungen oder Chemie**.

Die einzelnen Prozess-Schritte werden hintereinander geschaltet und können flexibel gesteuert werden. Je nach gewünschter Reduktion der Keim-Potenzen bestimmen wir Vakuum, Temperatur, Sattdampf und Nachrocknung **individuell für jedes Produkt**.

- **Phase 1:** Mit dem Start des Vakuums werden der Kammer Luft entzogen und somit keimhaltige Luftzwischenräume im Produkt eliminiert.
- **Phase 2:** Das Ansteigen der Kammertemperatur und das entsprechende Erwärmen des Produktes eliminieren weitere Verkeimungen.
- **Phase 3:** In dieser Phase wird Sattdampf zwischen  $80^\circ\text{C}$  und  $121^\circ\text{C}$  zugegeben, der seine Wärme auf das Produkt überträgt; Keime werden abgetötet und Sporen reduziert. Sowohl die Temperatur als auch die Haltezeit beeinflussen das Ergebnis der Keimreduktion.
- **Phase 4:** Hat das Produkt die definierte Temperatur erreicht, wird es durch Druckablass und Vakuum in der Kammer wieder heruntergetrocknet. In dieser Nachrocknungsphase wird der aw Wert (Wasseraktivitätswert) abgesenkt und damit auch das weitere potentielle Keimwachstum nach dem Verfahren verhindert.
- **Phase 5:** Zum Ende des Prozesses werden die Kammer über Sterilfilter belüftet und die Temperatur des Produktes heruntergefahren.

Produktverlust und Kreuzkontaminationen mit anderen Produkten sind damit während des Prozesses – im Gegensatz zu permanenten Verfahren – auszuschließen. Ein wichtiger Faktor für Kostenrechner und Analytiker.

Unsere **Ergebnisse** können sich sehen lassen (siehe Beispiel „Fenchel“), insbesondere pathogene Keime wie Salmonellen und E.coli, coliforme Keime und Schimmel sind **nicht mehr nachweisbar**.

Sporenbildner wie Bacillus cereus und sulfitreduzierende Clostridien sowie andere thermophile Sporenbildner natürlichen Ursprungs werden reduziert, können aber nicht in jedem Fall vollständig eliminiert werden.

Fenchel	Vor der Keimreduktion	Nach der Keimreduktion
Gesamtkeimzahl	$1,1 \times 10^6$ KBE/g	$2,2 \times 10^3$ KBE/g
E.coli	$<10^2$ KBE/g	$<10$ KBE/g
Coliforme Keime	$5,2 \times 10^3$ KBE/g	$<10$ KBE/g
Staph. Aureus	$10^2$ KBE/g	$<10$ KBE/g
Bacillus cereus	10 KBE/g	$<10$ KBE/g
Salmonellen	n.n./25 g	n.n./25 g
Schimmel	$3,6 \times 10^4$ KBE/g	$<10$ KBE/g
Feuchtigkeit	10,9 %	11,8 %
Ätherisches Öl	1,8 ml/100 g	1,6 ml/100 g

(KBE/g = Kolonien bildende Einheiten pro Gramm)