

Fadenziehen

Ursache

Verlauf

Auftreten

Symptome

Einflussfaktoren

Lebensmittelrecht



IX-2



Ursache

Verlauf

Auftreten

Symptome

Einflussfaktoren

Lebensmittelrecht

Ursache

Verursacher: Bacillus-Arten, besonders *B. subtilis*

Infektion über



Erboden



Getreide



Mehl



Backware

Weitere Infektion durch

- Verwendung von infiziertem Restteig (und -brot)
- Ungenügende Reinigung von Teigmaschinen

- Die vegetativen (lebenden) Zellen des *Bacillus subtilis* werden durch die Backofenhitze abgetötet, die Sporen überleben jedoch Temperaturen bis 130 °C. Der Backprozess erreicht nur Kerntemperaturen von 95 – 98 °C.
- In der Gebäckkrume keimen die Sporen wieder aus. Bei günstigen Bedingungen (feucht und warm) erfolgt eine rasche Vermehrung.
 - Wachstum ab 16 °C, pH > 5,5
 - Vermehrungsoptimum: 28 – 40 °C, pH ≥ 6,0



Ursache



Verlauf



Auftreten



Symptome



Einflussfaktoren



Lebensmittelrecht

Stufe 1

Schwach bitterer Geschmack der Krume; süßlicher, fruchtartiger Geruch

Stufe 2

Gelblich verfärbte, zersetzte Krume; unangenehmer Geruch

Stufe 3

Rötlich-braune, schmierige Krume; ekelerregender Geruch

Stufe 4

Krume fällt zusammen und lässt sich zu feinen, spinnwebartigen glänzenden Fäden auseinanderziehen



Auftreten

Hauptsächlich betroffen sind:

- Weizenbrot
 - Zucker- und fetthaltiges Brot, z. B. Toastbrot
 - Ungesäuerte Backwaren, insb. mit großem Durchmesser
- Weizenmischbrot
- Hefe- und Backpulverkuchen, insb. mit niedrigem Zucker- und hohem Wassergehalt

Die Fadenzieherbakterien bewirken einen erhöhten enzymatischen Abbau durch Amylasen und Proteasen. In den letzten Jahren ist ein Anstieg von fadenziehendem Brot zu beobachten.



Symptome

Nach dem Verzehr von betroffenem Brot können die folgenden Symptome auftreten:

- Erbrechen
- Durchfall
- Magenkrämpfe
- Kopfschmerzen
- Schweißausbrüche



Einflussfaktoren

Möglichkeiten zur Bekämpfung des Wachstums der Fadenzieherbakterien sind

- Teigsäuerung – auch bei Weizenbroten
- Zugabe von Backmitteln gegen Fadenziehen (enthalten Essigsäure bzw. deren Salze)
- Backwaren kräftig ausbacken
- Schnelles Auskühlen
(opt. Wachstum zwischen 28 – 40°C, Vermehrung um das 10-fache in einer Stunde)
- sachgemäße Lagerung der Backwaren (trocken und kühl)
- Regelmäßiges Abwaschen der Arbeitsmaterialien mit Essigsäurezusatz



Für den Verzehr nicht geeignet!

Fadenziehende Backwaren sind verdorben und daher **für den menschlichen Verzehr untauglich**. Sie sind **keine sicheren Lebensmittel** und dürfen daher **nicht in Verkehr** gebracht (= vorrätig gehalten, ausgeliefert, angeboten, verkauft) werden.