



3.4

Gerinnungsenzyme

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA



Traditionelle Herstellung von Tierischem Lab

- Die Gerinnungsenzyme werden aus dem Labmagen von Kälbern, Zicklein oder Lämmern gewonnen, die nur mit Milch gefüttert wurden.
- Diese können durch pathogene Bakterien kontaminiert sein:
aufgrund **schlechter Tierhygiene** oder;
aufgrund **schlechter Verarbeitungshygiene**.
- Dennoch ist es möglich, das **Risiko für die Anwesenheit oder das Wachstum von pathogenen Bakterien** während der Verarbeitung zu **reduzieren**.



Traditionelle Herstellung von Tierischem Lab

Die, in der GHP-Leitlinie beschriebenen Prozesse umfassen:

*In traditionellen Verfahren kann der Labmagen **getrocknet**, **gesalzen** oder **gefroren** werden, um ihn vor der Extraktion der Chymosinenzyme zu konservieren.*

*Er wird zerkleinert oder als Paste zubereitet (einschließlich der Mageninhalte) und in einer Salzlösung eingeweicht (typischerweise **10 - 20 Vol.-% Salz** und **pH 4,5 - 5,0**).*

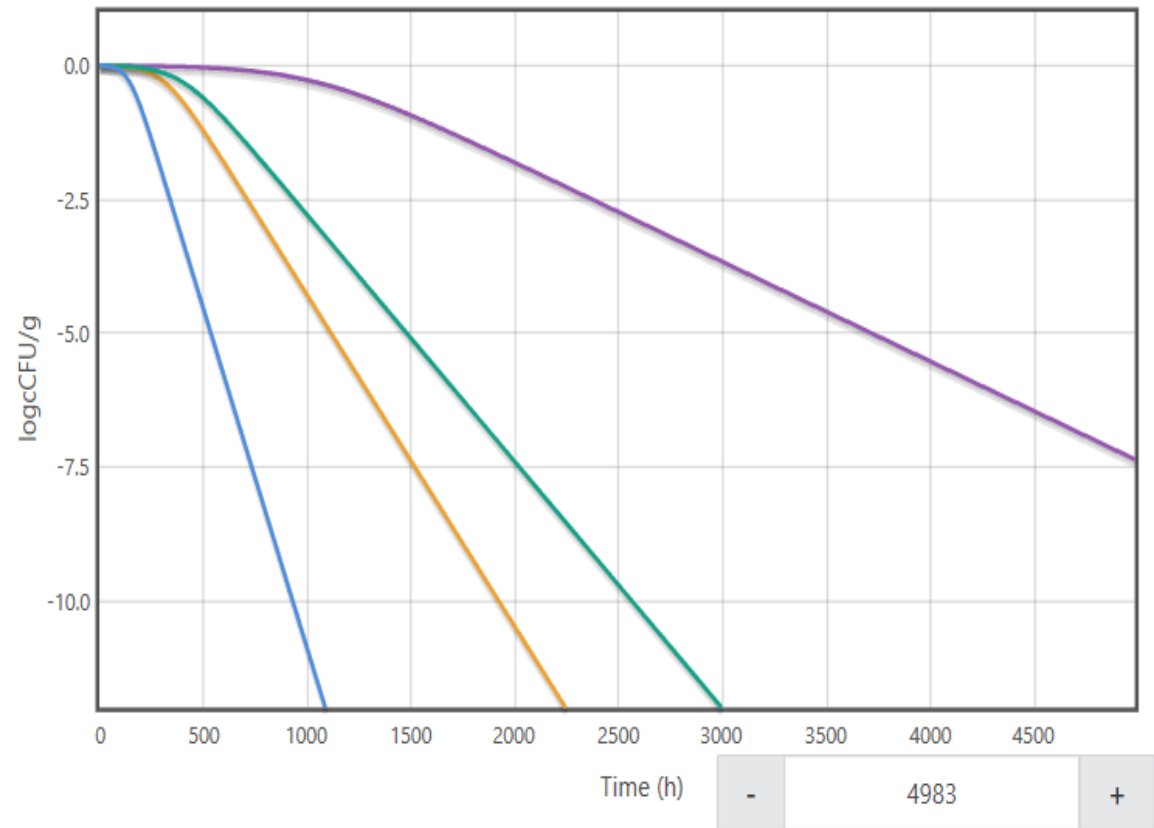


Photo: Isidoro Jimenez



Das Schicksal der Pathogene in Labzubereitungen

Organismus	pH	% Salz
<i>Listeria monocytogenes</i>	5,00	10
	4,50	20
<i>Salmonella</i>	5,00	10
	4,50	20



www.combase.cc

Temperaturunabhängiges Überlebensmodell bei 8°C



Tierisches Lab: Primärproduktion

- Gute Herstellungspraxis **beginnt mit gesunden Tieren**
Der Labmagen sollte von einem **mit Milch gefütterten** Tier stammen, das sich in einem **guten gesundheitlichen Zustand** befindet.
- **Milch**, die zum Füttern des Tieres verwendet wird, sollte nicht mit **Tierarzneien** kontaminiert sein.
- Sowohl Mutter als auch Kalb/Zicklein/Lamm etc. sollten keine Anzeichen von **Diarrhoe** oder **Infektionskrankheiten** aufweisen.
- Für weitere Informationen, siehe:

GHP-Leitlinie: “*Risikoanalyse in der Primärproduktion*”



Vorbereitung des Labmagen

- Der Labmagen sollte **sorgfältig entfernt** werden, um eine Kontamination zu vermeiden.
- **Beschädigte** Labmägen sind zu **verwerfen**.
- Der Labmagen sollte eine **hellbraune** Farbe aufweisen, mit **weißem Fett**, aber **ohne Gas**.



Photo: VHM



Traditionelle Herstellung von Tierischem Lab

- Labmägen können durch Trocknen oder Räuchern dehydriert werden, aber:
Kontamination durch Insekten oder deren Larven sind zu vermeiden.
- Labmägen sollten in einem **trockenen Behälter** aufbewahrt werden, sie können **mit Salz bedeckt**, oder **in Lake eingelegt** sein.
- Aus technologischen Gründen wird empfohlen die **Labmägen innerhalb von 1-2 Jahren zu verwenden.**
- Lagerung an einem **kühlen Ort**, mit einer ausreichenden Menge **Salz**
- Die Zubereitung sollte **sauer** sein, mit der entsprechenden Farbe:
Hell**golden** (Labextrakt) oder;
Hell**braun** (Labpaste)



Traditionelle Herstellung von Pflanzlichem Lab

Es gibt viele verschiedene Pflanzenarten, die sich zur Dicklegung von Milch eignen (z.B. *Cynara*).

Gerinnungsenzyme werden gewonnen aus *Cynara* durch:

- **Sammeln** und **Trocknen** der Blüte,
- Einweichen der Blütenstempel in Wasser (z.B. für 4-8 Stunden)
- **Filtrieren**
- **sofortige** Verwendung oder **Kühllagerung** für bis zu 7 Tage, um ein Wachstum schädlicher Bakterien zu verhindern.



Photo: Isidoro Jimenez



Traditionelle Herstellung von Pflanzlichem Lab

Pflanzenmaterial sollte nicht **kontaminiert** sein mit:

- Pestiziden
- Mykotoxinen
- anderen chemischen Verunreinigungen
- Mikrobiologischen Kontaminanten
- Physikalischen Kontaminanten



Photo: Isidoro Jimenez



Traditionelle Herstellung von Pflanzlichem Lab

Dies wird erreicht durch:

- Sorgfältige Auswahl von Pflanzenmaterial
Unbeschädigte Pflanzen; **sauber** und ohne Anzeichen von Schädlingsaktivitäten, gesammelt in einem nicht chemisch verunreinigten Gebiet
- Trocknen oder **Verwerfen von nassem oder schimmeligem** Pflanzenmaterial
- **Trockene Lagerbedingungen**
- Gute Personalhygiene (z.B. **Hände waschen**)
- **Sauberes** Equipment benutzen
- **Trinkwasser** benutzen



Gekaufte Labzubereitungen

Hygiene ist beim Umgang mit **vom Hersteller gekauftem** Lab ebenso wichtig.

- Lab von einem **zuverlässigen Lieferanten** beziehen
- Sofern möglich, eine **Konformitätserklärung** vom Hersteller anfordern
- Lagerung gemäß der **Herstellervorgaben**
(Getrocknete Labmägen vor Feuchtigkeit schützen)
- **Saubere Gerätschaften** zum Abmessen des Labs verwenden
- Überschreiten des **Mindesthaltbarkeitsdatums** stellt kein Risiko für die Lebensmittelsicherheit dar, kann aber zu einer verzögerten Gerinnung führen.