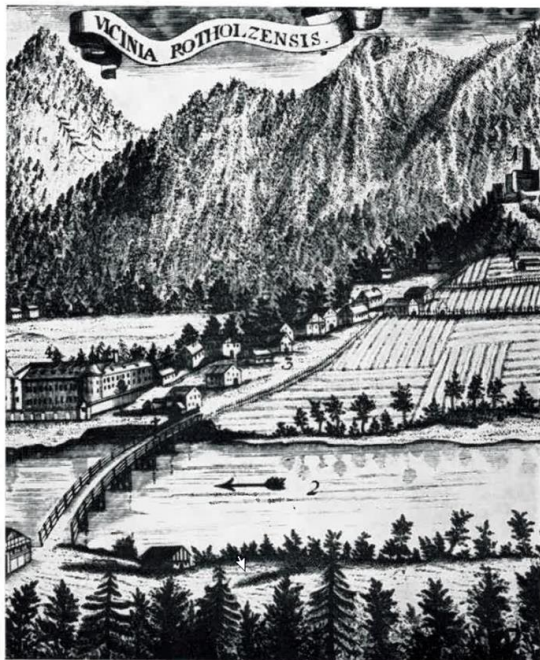


Forschung und Service an der HBLFA Tirol

Speeding up Innovation – 23.10.2025



Kurzer Ausflug in die Geschichte



Rotholz und Umgebung um 1750

Am **13. Mai 1875** beschloss der Landtag von Tirol, das von Erzherzog Ferdinand II., Landesfürst von Tirol, 1580-1595 erbaute Schloss Turneck zu erwerben und eine Bildungsstätte für Bergbauern zu errichten.

Bereits im Jahr 1881 wurden in dieser Lehranstalt milchwirtschaftliche Kurse abgehalten.

Zeitgleich wurden die ersten Molkereigenossenschaften gegründet und Rotholz wurde schnell zum Mittelpunkt der Hartkäserei Tirols.

**1912**

Inbetriebnahme der neuen Lehrsennerei
Eigentümer der Lehrsennerei war das Land Tirol,
die Schule wurde jedoch von der
Landwirtschaftskammer aus Mitteln des
Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft
erhalten.

1947

Umwandlung der Käsereischule Rotholz in die
Bundes- Lehr- und Versuchsanstalt für Hartkäseerei



1965

Inbetriebnahme des Verarbeitungsbetriebes

1975

Inbetriebnahme des Laborgebäudes

1976

Gründung der Landesberufsschule für Molker und Käser

1982

Umbenennung in
Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft (BAM) Rotholz

2002

Reorganisation

2016

Fusion von HBLA Kematen mit BAM Rotholz zur HBLFA Tirol

HBLFA Tirol – Forschung & Service

Chemie

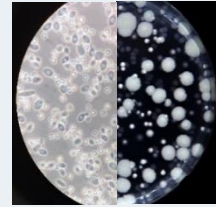
Mikrobiologie & Hygiene

Kulturen

Technologie & Beratung

Erwachsenenbildung

Labor- und Praxiskoordination



Service

Untersuchungen und Gutachten

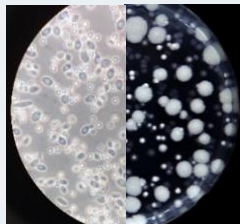
Beratungstätigkeit

Rotholzer Kulturen

Lehrlings- und Erwachsenenbildung

Projektbezogene Tätigkeiten

Service für die österreichische Milchwirtschaft



Untersuchung* und Gutachten

- Mikrobiologische Analyse von Milch und Milchprodukten im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrolle
- Referenzanalytische Untersuchungen von Milch und Milchprodukten
- Listerienmonitoring:
Schmier-, Gully-, Spülwasserproben, Salzbäder, Wischproben, Produktreste
- Hygienekontrollen des Produktionsumfeldes



* Akkreditierung nach EN ISO/IEC 17025:2017 Untersuchungsverfahren veröffentlicht unter www.hblfa-tirol.at/untersuchung

Untersuchung* und Gutachten

- Sensorische Produktbeurteilung auf Basis der AMA-Gütesiegelschemata
- Verfassen von Gutachten nach § 73 LMSVG
- Analytische Aufklärung von Produktfehlern



* Akkreditierung nach EN ISO/IEC 17025:2017 Untersuchungsverfahren veröffentlicht unter www.hblfa-tirol.at/untersuchung

Beratungstätigkeit

- Lebensmittelhygienerecht, Eigenkontrolle und HACCP
- Maßnahmen bei Listerienbefund
- Aufklärung von Produktfehlern



Aufklärung von Produktfehlern

- Bergkäse
- Alter ca. 10 Wochen
- Rundlochung und Risse



Aufklärung Produktfehler



Untersuchung	Ergebnis / Einheit
Sinnenprüfung	Sensorik Probeneingang Beurteilung nach AMA-Gütebewertungsschema für Alp- und Bergkäse: Äußeres: Käse im Stück, ca. 3500 g (aus Käselaiab), vakuumverpackt in Kunststoffolie; grifffeste, rissfreie Rinde mit angetrockneter, helloranger Schmiere Inneres: Farbe hellgelb; einfarbig; randseitig bis zu 2 cm unter der Oberfläche nisslig und Bruchlochung; zahlreiche Rundlochung von Erbsengröße bis zu 1,5 cm Durchmesser, zum Teil raue Lochung, gerissen; Textur etwas fest, etwas bröckelig Geruch und Geschmack: vom Sortencharakter abweichend, <i>salzarm</i>, leer, leicht süßlich, leicht herb

Aufklärung Produktfehler

Untersuchungsparameter Durchschnittsprobe	Ergebnis / Einheit
Citronensäure	51 mg/kg OK
Bernsteinsäure	98 mg/kg OK
Milchsäure	10.033 mg/kg OK
Ameisensäure	287 mg/kg !
Essigsäure	1.121 mg/kg OK
Pyroglutaminsäure	258 mg/kg OK
Propionsäure	< 50 mg/kg OK
Buttersäure	137 mg/kg !



Aufklärung Produktfehler

Untersuchungsparameter Fehlerstellen	Ergebnis / Einheit
Citronensäure	<50 mg/kg 
Bernsteinsäure	86 mg/kg 
Milchsäure	11.035 mg/kg 
Ameisensäure	332 mg/kg 
Essigsäure	1.470 mg/kg 
Pyroglutaminsäure	380 mg/kg 
Propionsäure	< 50 mg/kg 
Buttersäure	245 mg/kg 



Aufklärung Produktfehler

Untersuchungsparameter	Ergebnis / Einheit
Histamin	138 mg/kg  
Tyramin	61,1 mg/kg  
Cadaverin	nicht nachweisbar 
Phenylethylamin	nicht nachweisbar 
Putrescin	95,4 mg/kg  
Tryptamin	nicht nachweisbar 



Aufklärung Produktfehler

Diagnose

Die Ursachen für die zahlreiche Loch- und Rissbildung liegt in einer zonal (lokal) begrenzten Buttersäuregärung. Diese hat bereits in einem relativ frühen Reifungsstadium begonnen. Die Gründe für die unerwünschte Lochbildung und die Geschmacksabweichungen sind einerseits die mäßige Buttersäuregärung und andererseits der Abbau von Aminosäuren zu biogenen Aminen.



Rotholzer Kulturen

Alle Rotholzer Kulturen wurden ausschließlich in Österreich entwickelt.

Das Kulturenangebot umfasst wöchentlich frisch produzierte Milchsäurebakterien, Propionsäurebakterien, Rotkulturen und Hefen in flüssiger Form.

Diese sind in den Verpackungseinheiten 100 ml, 250 ml und 500 ml verfügbar.



Zertifizierungen der Produktion

- Qualitätsmanagement nach EN ISO 9001:2015
- kosher und halal
- Die Kulturen enthalten keine Stoffe von toten Tieren sowie genetisch veränderte Organismen und sind somit für die Herstellung von vegetarischen sowie Bio-Produkten geeignet.



Zertifikat

für das Managementsystem nach
DIN EN ISO 9001:2015

Die Zertifizierungsstelle TÜV NORD CERT GmbH bestätigt hiermit als Ergebnis der Auditing, Bewertung und Zertifizierungsentscheidung gemäß ISO/IEC 17021-1:2015, dass die Organisation

**Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung sowie
Lebensmittel- und Biotechnologie in Tirol,
Forschung und Service-Abteilung Kulturen
Rotholz 50
6200 Strass im Zillertal
Österreich**

 HBLFA Tirol
Landwirtschaft und Ernährung,
Lebensmittel- und Biotechnologie

ein Managementsystem konform zu den Anforderungen der DIN EN ISO 9001:2015 betreibt und innerhalb der Laufzeit des Zertifikats von 3 Jahren auf Konformität überwacht wird.

Geltungsbereich

**Herstellung und Vertrieb flüssiger Käse- und Käsereikulturen österreichischer
Provenienz**

Zertifikat-Registrier-Nr. 44 100 15600042
Auditbericht-Nr. ZER3030

Gültig von 2024-11-11
Gültig bis 2027-11-10
Erstzertifizierung 2015

Wien, 2024-09-25



Zertifizierungsstelle der TÜV NORD CERT GmbH

TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1, 45307 Essen
www.tuev-nord-cert.de

TÜV®



Kultursortiment

- **Thermophile Rein- und Mischkulturen**
zur Herstellung von gebrannten Hartkäsen
- **Thermophile Laktobazillenkulturen**
zur Herstellung von aromatischen
Schnitt- und Hartkäsen
- **Mesophile Kulturen**
(„Säurewecker“) zur Herstellung von Butter,
Hart-, Weich- und Schnittkäsen sowie
Sauermilchprodukten



- **Propionsäurebakterienkulturen**
zur Herstellung von Emmentaler und
großgelochten Schnittkäsen
- **Rotkulturen**
zur Reifung von geschmierten Käsesorten
- **Hefekulturen**
zur Herstellung von Graukäse und
ähnlichen traditionellen Sauermilchkäsen



Lehrlings- und Erwachsenenbildung

- Zusammenarbeit mit der TFBS Schwaz-Rotholz im Lehrberuf Milchtechnologie und der LLA Rotholz
- Praktische und theoretische Ausbildung beim Meisterkurs Milchtechnologie
- Kurse zur bäuerlichen Milchverarbeitung für Direktvermarkter und Almpersonal
- Hygieneschulungen
- Individualschulungen für Firmen und Fachpersonal



Praxisräume Milchtechnologie und Schülerlabore

- 4 Praxisräume Milchtechnologie
- 1 milchtechnologisches Labor ein 1 mikrobiologisches Labor
- Zusammenarbeit Bundes- und Landeseinrichtung über „Bund-Land-Vertrag“ geregelt



Musterbetrieb

- Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Hart-, Schnitt- und Weichkäse für Forschungs-, Versuchs- und Ausbildungszwecke
- Verarbeitungsmengen vom Versuchsmaßstab bis zur Großproduktion
- Versuchsproduktionen, z.B. im Kundenauftrag
- Verarbeitung der Kuh-, Schaf- und Ziegenheumilch von regionalen Bauernhöfen



Projektbezogene Tätigkeiten

- Zusammenarbeit mit Interessensvertretern, Begleitung und Abwicklung von Sammeluntersuchungen
- Auftragsarbeiten, z.B. Evaluierung von Testsystemen



Service für die österreichische Milchwirtschaft

- Begutachtung von Kennzeichnungsetiketten
- Bereitstellung von Standards und Ringversuchsmaterial
- Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien (ÖLMB, AFEMA)
- Beratung bei milchwirtschaftlichen Fragestellungen
- Jurorentätigkeit bei Käseprämierungen



Bereitstellung von Standards und Ringversuchsmaterial

- Herstellung der Proben für
den AMA-Ringversuch/AFEMA-Sterntest
- Herstellung von österreichischen
Zellzahlstandards



Forschung

- bis 2002 als Bundesanstalt für Alpenländische Milchwirtschaft forschungsaktiv
- ab 2002 Reorganisation, starke Fokussierung auf Serviceeinrichtung
- ab 2021 angewandte, praxisorientierte Forschungstätigkeit neu gestartet

Abgeschlossene Forschungsprojekte

- Verbreitung von *Staphylococcus aureus* in Rohmilchkäsen der alpinen Region
- Biogene Amine in Bergkäse aus Tirol und Vorarlberg
- Reduktion des Konservierungsmittels Azidiol in Rohmilchuntersuchungsproben



Article

Critical Factors Affecting the Prevalence of *Staphylococcus aureus* and Staphylococcal Enterotoxins in Raw Milk Cheese in the Alpine Region of Austria, Italy, and Switzerland

Thomas F. H. Berger ^{1,*}, Milena Brasca ², Margaretha Buchner ³, Ueli Bütikofer ¹, Bianca Castiglioni ⁴, Paola Cremonesi ⁴, Frieda Eliskases-Lechner ³, Lena Fritsch ¹, Stefano Morandi ² and Livia Schwendimann ^{1,†}

Laufende Forschungsprojekte

- Ermittlung der Aktivität der Alkalischen Phosphatase in Käse
- Genomische Charakterisierung der Rotholzer Kulturen
- Vorkommen filamentöser Pilze bei Schnitt- und Hartkäse mit Rotschmierereifung
- Bestimmung des Kochsalzgehaltes in Salzbadern durch Leitfähigkeitsmessung
- Chemische Charakterisierung von Österreichischem Bergkäse aus Tirol und Vorarlberg

hblfa-tirol.at

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

klaus.dillinger@hblfa-tirol.at