



# WISSEN. KOCHEN. ESSEN.

Der Milch auf der Spur



## Impressum

Herausgeber  
*Land schafft Leben e.V.*  
Erzherzog-Johann-Straße 248b  
8970 Schladming  
[www.landschaftleben.at](http://www.landschaftleben.at)

Kontakt  
[bildung@landschaftleben.at](mailto:bildung@landschaftleben.at)  
+43 3687 24008

© *Land schafft Leben*, September 2020

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, sind vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung von *Land schafft Leben* reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. <i>Land schafft Leben</i></b>	<b>1</b>
1.1. Grundsätze und Philosophie	2
1.2. Aktuelles zu <i>Land schafft Leben</i>	3
<b>2. Kursformat Wissen.Kochen.Essen</b>	<b>4</b>
2.1. Zielsetzung	4
2.1.1. Eigene Kompetenzen und Grenzen kennen	4
2.1.2. Verwendung der bereitgestellten Unterlagen und Materialien	4
2.1.3. Kommunikation mit <i>Land schafft Leben</i>	4
<b>3. Schulungsunterlagen</b>	<b>5</b>
3.1. Power-Point-Präsentation	5
3.2. Videos	5
3.3. Info- und Rezeptbroschüre	6
3.4. Postkarten	6
<b>4. Durchführungsvorschlag</b>	<b>7</b>
<b>5. Rahmenbedingungen</b>	<b>9</b>
5.1. Raumanforderung	9
5.2. Benötigte Materialien	9
<b>6. Milchverkostung</b>	<b>10</b>
6.1. Milchverkostung – Protokoll	12
<b>7. Die Produktion von Milch</b>	<b>13</b>
7.1. Was ist Milch	13
7.2. Das Leben einer Milchkuh	14
7.2.1. Trennung von Kuh und Kalb	16
7.2.2. Echte Milch oder Milchersatz für Kälber	16
7.2.3. Stierkälber	17
7.2.4. Kalbinnen-Aufzucht	17
7.2.5. Züchtung von Milchkühen	18
7.2.6. Künstliche Besamung	18
7.2.7. Milchrassen in Österreich	18
7.3. Tierwohl und Tierhaltung	20
7.3.1. Beschaffenheit des Stalls	21
7.3.2. Betreuung und Tiergesundheit	21
7.3.3. Enthornung	22
7.4. Haltungsformen	23
7.4.1. Mensch-Tier-Beziehung und Management	24
7.5. Fütterung	25
7.5.1. Mägen der Milchkuh	25
7.5.2. Futtersorten und –herstellung	25
7.5.3. Zusammenhang von Leistung und Fitness – die „Turbokuh“	27
7.5.4. Gentechnikfreiheit	28
7.6. Sammeln, Verarbeiten und Verpacken	28
7.6.1. Melken	29
7.6.2. Abholung der Milch	30
7.6.3. Verarbeitung in der Molkerei	30

7.6.4.	Sonstige Verarbeitungsschritte	31
7.7.	Unterscheidung im Regal	32
7.7.1.	Unterscheidung nach der Fütterung	32
7.7.2.	Unterscheidung nach der Wärmebehandlung und Haltbarkeit	32
7.7.3.	Unterscheidung nach dem Fettgehalt:	33
7.7.4.	Unterscheidung nach der Art der Produktion	33
7.7.5.	Lagern, Verkaufen und Trinken	34
7.7.6.	Von der Molkerei in den Supermarkt	35
7.8.	Konsumverhalten der Österreicher und Exporte	35
7.9.	Rahmenbedingungen der Milchwirtschaft	36
7.9.1.	Familie und Tradition	37
7.9.2.	Milchbauern werden immer weniger	37
7.9.3.	Nebenerwerb oder Haupterwerb	37
7.9.4.	Bio oder Konventionell	38
7.9.5.	Bewirtschaftung alpiner Regionen	39
<b>8.</b>	<b>Gesundheitliche Aspekte der Milch</b>	<b>41</b>
8.1.	Inhaltsstoffe	42
8.2.	Energiegehalt und Nährstoffdichte	42
8.3.	Milchzucker	43
8.3.1.	Die Milchzuckerunverträglichkeit (Lactoseintoleranz)	45
8.4.	Das Milchfett	49
8.5.	Das Milcheiweiß	50
8.5.1.	Biologische Hochwertigkeit	51
8.5.2.	Kuhmilcheiweißallergie	51
8.5.3.	A2-Milch	54
8.6.	Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente	55
8.6.1.	Calcium	55
8.7.	Milchsäurebakterien	56
8.8.	Mengenempfehlungen	56
8.8.1.	Für Erwachsene	56
8.8.2.	Für Säuglinge	57
8.9.	Rohmilch	58
8.10.	Rückstände in der Milch	59
<b>9.</b>	<b>Milch in der Kritik – was ist dran?</b>	<b>60</b>
9.1.	Milch und Verschleimung	60
9.2.	Milch und Osteoporose	60
9.3.	Milch und Akne	61
9.4.	Milch und Krebs	61
9.4.1.	Milch und Karies	62
9.4.2.	Milch und Diabetes	62
9.5.	Milch und Herz-Kreislauf-Erkrankungen	62
<b>10.</b>	<b>Die Milch in der Küche</b>	<b>63</b>
10.1.	Haltbarkeit	63
10.1.1.	Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)	63
10.2.	Lagerung	63
10.3.	Erhitzen von Milch	64
<b>11.</b>	<b>Einkaufsguide</b>	<b>65</b>

11.1.	Lebensmittelherkunft	65
11.2.	Milchsorten	66
11.3.	Gütesiegel	66
11.4.	Menge	67
11.5.	Saisonalität	67
<b>12.</b>	<b>Milchrezepte</b>	<b>68</b>
12.1.	Getränke	68
12.1.1.	Grundrezept	68
12.1.2.	Frühstücksdrink	69
12.1.3.	Fruchtbuttermilch	70
12.2.	Haferbrei (Porridge)	71
12.2.1.	Grundrezept	71
12.2.2.	Haferbrei mi Äpfel und Nüsse	71
12.3.	Salat	73
12.3.1.	Saisonale Salate mit Sauermilchdressing	73
12.4.	Suppen	74
12.4.1.	Buttermilchsuppe mit Kräutern, Radieschen und Brotwürfel	74
12.4.2.	Kartoffelcremesuppe	75
12.5.	Hauptspeisen	76
12.5.1.	Pikant gefüllte Palatschinken	76
12.5.2.	Gemüsespätzle	77
12.6.	Süße Hauptspeisen	78
12.6.1.	Griesschmarren	78
12.7.	Brot	78
12.7.1.	Kürbiskern-Weckerl	78
<b>FAQ</b>		<b>80</b>
<b>Glossar</b>		<b>87</b>
<b>Weiterführende Literatur</b>		<b>96</b>



## 1. *Land schafft Leben*

Der unabhängige und unpolitische Verein *Land schafft Leben* wurde 2014 von Bergbauer Hannes Royer gemeinsam mit seinen langjährigen Weggefährten Maria Fanningner und Mario Hütter in Schladming gegründet und verfolgt das Ziel, Bewusstsein für in Österreich produzierte Lebensmittel zu schaffen. Transparent und ohne zu werten zeigt *Land schafft Leben* auf der aufklärenden Webseite [www.landschafttleben.at](http://www.landschafttleben.at), über Facebook, WhatsApp, YouTube, Spotify und Newsletter sowie mittels eines Blogs, durch Vorträge als auch anhand von Medienkooperationen und Kooperationen mit Bildungseinrichtungen den Weg vom Bauern und der Bäuerin über die Verarbeitung bis hin zum fertigen Produkt. Realistische Bilder, nachvollziehbare und ausführlich aufbereitete Informationen sowie spannende Videos bieten den Konsumentinnen und Konsumenten die Möglichkeit, die Produktionsbedingungen österreichischer Lebensmittel entlang der gesamten Wertschöpfungskette nachzuvollziehen, persönlich relevante gesundheitliche und ernährungsspezifische Themen zu hinterfragen und den Wert heimischer Produkte zu erkennen.

Für die Recherche zu jedem einzelnen in Österreich hergestellten Lebensmittel greift *Land schafft Leben* auf umfangreiches Wissen von Expertinnen und Experten aus Landwirtschaft, Wissenschaft und Forschung zurück und beleuchtet die österreichischen Lebensmittel nach verschiedensten Kriterien:

- Produktionsbedingungen (u.a. Anbauformen und Anbauregionen, Saatgutherkunft, Sorten und Züchtung, Bio und Konventionell, Boden und Klima, Krankheiten, Schädlinge, Nützlinge, Tierwohl und Haltungsformen, Einsatz von Antibiotika, Düngung, Pflanzenschutzmittel)
- Arbeitsschritte im Jahresverlauf
- Ernte, Verarbeitung, Lagerung
- Lieferbedingungen, Verkauf, Präsentation im Handel
- Gesetzliche Grundlagen auf nationaler und internationaler Ebene
- Gesundheits- und ernährungsrelevante Aspekte
- Qualität
- Stellenwert der Lebensmittel bei Konsumentinnen und Konsumenten
- Bildung und Forschung
- Kritische Themen und aktuelle Trends
- Zusammenhänge der Lebensmittelproduktion mit anderen Bereichen wie beispielsweise dem Tourismus

Die wissenswerten Inhalte schaffen Transparenz und ermöglichen es, bewusste Kauf- und Konsumententscheidungen sowohl vor dem Supermarktregal als auch im Außer-Haus-Verzehr zu treffen.



## 1.1. Grundsätze und Philosophie

*Land schafft Leben* hat sich der wertfreien und realistischen Darstellung der österreichischen Lebensmittelproduktion verschrieben. Dabei wird ein gesamtheitlicher Ansatz verfolgt, der abseits von Produktionsbedingungen auch wichtige Zusammenhänge innerhalb der Landwirtschaft aber auch nach außen zu anderen Lebensbereichen abbildet. Authentische Informationen von Menschen aus den einzelnen Schritten der Wertschöpfung, der Wissenschaft und aus der Praxis sowie die Thematisierung kritischer Aspekte zeichnen die Berichterstattung von *Land schafft Leben* aus. Konsumentinnen und Konsumenten wird durch Zurverfügungstellung einer breiten Informationsbasis die eigene kritische Auseinandersetzung mit dem Thema Ernährung ermöglicht, was zu bewussten und verantwortungsvollen Entscheidungen befähigt.

In diesem Sinne stützt sich dieser Kurs auf folgende Grundsätze:

✓ **Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung**

Ziel des Kurses ist die Sensibilisierung der Schülerinnen und Schüler für die täglich konsumierten Lebensmittel sowie das Schaffen von Bewusstsein für den Wert der Lebensmittel sowie deren Produktionsbedingungen.

✓ **Ganzheitlicher Ansatz**

Der Kurs verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz und behandelt das Lebensmittel Milch von der Produktion über die Verarbeitung bis hin zur Wirkung im Körper. Das Interesse der Schülerinnen und Schüler soll für alle Themenbereiche geweckt werden.

✓ **Neutrale, objektive Informationen**

Als Basis für die Wissensvermittlung und Erarbeitung der Themen mit den Schülerinnen und Schüler dienen neutrale, objektive Informationen. Diese werden von *Land schafft Leben* in Form dieses Handbuchs sowie durch Nutzung der *Land schafft Leben* Webseite zur Verfügung gestellt.

✓ **Wertfreie Wissensvermittlung**

Unabhängig von persönlichen Präferenzen der Kursleiterinnen und Kursleiter muss die Wissensvermittlung im Kurs wertfrei sein. Informationen zu sämtlichen Themenbereichen werden ohne Gewichtung präsentiert. In der Beantwortung von Fragen ist auf eine differenzierte Herangehensweise zu achten, welche der Komplexität des Themas Rechnung trägt.

✓ **Inklusives Kurskonzept**

Das Kursformat lädt alle Menschen gleichermaßen zur Teilnahme ein. Insbesondere auch Personen, welche durch eine Lebensmittelunverträglichkeit Einschränkungen erfahren. Unterschiedlichen Altersgruppen sowie Personen mit unterschiedlichem Wissensstand soll eine Teilnahme möglich sein.



### ✓ **Österreichische Lebensmittel**

Die im Kurs verwendeten Lebensmittel müssen nach Möglichkeit aus österreichischer Herkunft stammen. Die Rezepte sind so zu verstehen, dass bevorzugt saisonal verfügbare, heimische Lebensmittel verwendet werden sollen. Auf exotische Zutaten sollte nach Möglichkeit verzichtet werden. Nähere Informationen zu den Anforderungen bei der Beschaffung der Lebensmittel finden sich im Kapitel 11 (Einkaufsguide).

## 1.2. Aktuelles zu *Land schafft Leben*

Um als Pädagogin und Pädagoge am Laufenden zu bleiben, können die Aktivitäten von *Land schafft Leben* über unterschiedliche Kanäle verfolgt werden:



Newsletter abonnieren: [www.landschafttleben.at/news](http://www.landschafttleben.at/news)



auf Facebook folgen <https://www.facebook.com/landschafttleben>



YouTube-Channel abonnieren <https://www.youtube.com/landschafttleben>



zu den *Land schafft Leben* WhatsApp News anmelden:  
Kontakt im Telefonbuch mit der Rufnummer +43 664 8657909 anlegen  
WhatsApp-Nachricht mit dem Text "Start" schicken



auf Instagram folgen [www.instagram.com/land\\_schafft\\_leben](http://www.instagram.com/land_schafft_leben)



auf Spotify Podcasts anhören



## 2. Kursformat Wissen.Kochen.Essen

### 2.1. Zielsetzung

Den Schülerinnen und Schülern den Zugang zu umfassenden Informationen zu ermöglichen und durch die Auseinandersetzung und Bearbeitung eines Themas, das Bewusstsein der Menschen zu steigern, steht im Fokus des Kursformates Wissen.Kochen.Essen. Damit einhergehend wird die Verbreitung der, von *Land schafft Leben* rund um das Thema Milch, bereitgestellten Informationen und Erfahrungsmöglichkeiten als zentrales Ziel angesehen.

#### 2.1.1. Eigene Kompetenzen und Grenzen kennen

Jede Pädagogin und jeder Pädagoge ist dazu verpflichtet seine eigenen Kompetenzen und auch Grenzen der Kompetenz zu kennen und dementsprechend zu handeln.

Besonders in Bezug auf Äußerung im Gesundheitsbereich ist höchste Vorsicht geboten, da die Gesundheit der Schülerinnen und Schüler keinesfalls gefährdet werden darf. Kompetenzüberschreitungen sind jedenfalls zu unterlassen.

Die Besinnung auf persönliche Stärken und Erfahrungen soll das Kurserlebnis positiv bereichern und kann durch einen hohen Authentizitätswert erheblich zur Qualitätssteigerung beitragen.

#### 2.1.2. Verwendung der bereitgestellten Unterlagen und Materialien

Zur Durchführung des Kursformates Wissen.Kochen.Essen sind die durch *Land schafft Leben* zur Verfügung gestellten Unterlagen zu verwenden. Das vorliegende Handbuch für Pädagoginnen und Pädagogen dient als Informationsquelle rund um das Thema Milch. Die zur Verfügung gestellte Broschüre ist als Material an die Schülerinnen und Schüler auszugeben, die Präsentation als Mittel zur Wissensvermittlung zu nutzen.

Änderungen an der Präsentation oder der Broschüre haben jedenfalls in Rücksprache mit *Land schafft Leben* zu erfolgen. Die Pädagoginnen und Pädagogen können diesbezüglich auf die inhaltliche sowie graphische Unterstützung durch *Land schafft Leben* zählen.

Zusatzmaterialien wie Broschüren, Infofolder, Grafiken, etc. von Drittanbietern dürfen nicht im Rahmen des Kursformates Wissen.Kochen.Essen verwendet werden.

#### 2.1.3. Kommunikation mit *Land schafft Leben*

Um das Kurformat Wissen.Kochen.Essen weiter entwickeln zu können, ist ein laufender Austausch mit *Land schafft Leben* und den Pädagoginnen und Pädagogen erwünscht. Wir freuen uns über Feedback an [bildung@landschaftleben.at](mailto:bildung@landschaftleben.at)



## 3. Schulungsunterlagen

Die Pädagoginnen und Pädagogen werden dazu angehalten, die zur Verfügung gestellten Schulungsunterlagen für die Vorbereitung und Durchführung des Kurses zu verwenden.

### 3.1. Power-Point-Präsentation

Folien mit Texten, Infografiken und Bildern

- ✓ Die Verwendung der zur Verfügung gestellten Power-Point-Präsentation wird empfohlen. Die Anzahl der verwendeten Folien ist jeder Pädagogin und jedem Pädagogen selbst überlassen und kann/soll auf das Publikum sowie auf die Ergebnisse des gemeinsamen Brainstormings in der Gruppe abgestimmt werden.
- ✓ Vorbereitete Folien dürfen nicht verändert werden.
- ✓ Möchte man eigene Folien ergänzen oder die vorgegebene Reihenfolge verändern, so ist dies bitte mit *Land schafft Leben* abzusprechen.

Kontakt: [bildung@landschaftleben.at](mailto:bildung@landschaftleben.at)

### 3.2. Videos

Das Lebensmittel **Milch** wird in sechs Videoepisoden dargestellt.

Unter folgendem Link können die Videos aufgerufen werden:  
<https://www.landschaftleben.at/lebensmittel/milch/sehenswert>

Folgende Inhalte werden in den Videos thematisiert:

1. **Zukunftschance Milchbauer: Was österreichische Milchbauern bewegt (weiter zu machen)**, Dauer: 06:44 Minuten  
Last oder Leidenschaft? | Haupt- oder Nebenerwerb? | Bio oder Konventionell? | Zukunft oder Zusperrern?
2. **Auf-Zucht: Wie aus Kälbern Milchkühe werden und wohin sich die Zucht bewegt**, Dauer: 06:57 Minuten  
Trennung Kuh/Kalb? | Wohin mit den Stieren? | Leistung und/oder "Fitness"? | Zucht: Ziele und Grenzen
3. **Tierwohl und -haltung: Wie Milchkühe in Österreich gehalten werden**, Dauer: 06:57 Minuten  
Laufen lassen oder anbinden? | Im Stall oder auf der Weide? | Warum enthornen? | Gesunde Kuh/Kranke Kuh | Mensch-Tier-Beziehung
4. **Fressen, Ausscheiden, Düngen, Fressen: Was österreichische Milchkühe so alles fressen und was dabei raus kommt**, Dauer: 06:17 Minuten  
Silage und/oder Heu | Kraftfutter und Milchleistung | Renaissance der Weide? | Alles im Kreislauf? | Was Grünland leistet



5. **Sammeln, Verarbeiten und Verpacken: Was österreichische Molkereien leisten und wem sie gehören**, Dauer: 06:48 Minuten  
Wozu verarbeiten? | Frisch-, Länger-Frisch oder H-Milch | Molkereien in Bauernhand | Grundnahrungsmittel Milch? | Rohmilch?
6. **Lagern, Verkaufen und Trinken: Wie die Milch in den Handel kommt und was Konsumenten sagen**, Dauer: 05:00 Minuten  
Lagern und Kommissionieren | Kühlen und Kontrollieren | Welche Milchsorten dominieren | Wie Konsumenten reagieren

### **Gesamtdauer der sechs Milchvideos: 37:28 Minuten**

Das Lebensmittel **Butter** wird in zwei Videoepisoden dargestellt.

Unter folgendem Link können die Videos aufgerufen werden:  
<https://www.landschaftleben.at/lebensmittel/butter/videos>

Folgende Inhalte werden in den Videos thematisiert:

1. **Wer sie macht: Butterproduktion in Österreich**, Dauer: 05:40 Minuten  
In- oder ausländische Butter | Vorzüge heimischer Produktion | Ein regionales Beispiel | Kein Butterberg! | Molkereiwesen macht Schule
2. **Wie sie gemacht wird: Von der Milch zum Rahm zur Butter**, Dauer: 06:25 Minuten  
Die wichtigsten Produktionsschritte | Ein reines Naturprodukt | Buttersorten | Geschmack und Streichfähigkeit | Verpackung

### **Gesamtdauer der zwei Buttermovies: 11:65 Minuten**

## 3.3. Info- und Rezeptbroschüre

Jede Schülerin und jeder Schüler erhält eine Informations- und Rezeptbroschüre. Die Broschüre dient einerseits als Zusammenfassung des theoretischen Inputs und enthält andererseits die Rezepte.

- ✓ Die Broschüre enthält unterschiedlichste erprobte Rezepte mit Milch und Milchprodukten inkl. Tipps, die sich zur Durchführung des Kochteils eignen.
- ✓ Möchte man eigene Rezepte ergänzen, so ist dies bitte mit *Land schafft Leben* abzusprechen, damit sie in die Broschüre eingefügt werden können.

Kontakt: [bildung@landschaftleben.at](mailto:bildung@landschaftleben.at)

## 3.4. Postkarten

*Land schafft Leben* stellt gerne kostenfrei Postkarten zur Verfügung. Jede Schülerin und jeder Schüler erhält eine Postkarte mit dem Motiv Milch und eine Postkarte mit dem Motiv Butter. Zudem stehen Postkarten mit weiteren Motiven zur freien Entnahme bereit. Die Postkarten können jederzeit bei *Land schafft Leben* unter [post@landschaftleben.at](mailto:post@landschaftleben.at) angefragt werden.



## 4. Durchführungsvorschlag

Zeit	Inhalte	Didaktik / Methodik	Interaktion/Erfahrung/Transfer	Zu verwendete Materialien
10 Min	<b>Einleitung</b>	Vorstellen des Ablaufs und Vorstellung von <i>Land schafft Leben</i>		
20 Min	<b>Vorstellungsrunde</b>	Zugang zum Thema des Tages abfragen: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Einstellung:</b> Welchen Zugang hast du zum Lebensmittel Milch?</li> <li>✓ <b>Vorwissen/Erfahrung:</b> Welche Erfahrungen hast du mit dem Lebensmittel Milch gemacht?</li> <li>✓ <b>Erwartungshaltung:</b> Gibt es konkrete Fragen, die beantwortet werden sollen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Die Schülerinnen und Schüler tauschen Standpunkte aus.</li> <li>✓ Die Pädagoginnen und Pädagogen erhalten einen Eindruck über deren Vorwissen.</li> </ul>	
40 Min	<b>Verkostung des Lebensmittels</b>	Selbsterfahrung in der Gruppe: Kennenlernen verschiedener Milchsorten durch eine Blindverkostung mittels Sehen, Riechen, Schmecken.	Nach der Blindverkostung werden die individuellen Erfahrungen in der Gruppe ausgetauscht.	Power-Point-Folien: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Milchverkostung</li> <li>✓ Unterscheidung von Milch im Regal</li> <li>✓ Von der Milch in die Verpackung</li> </ul> Verkostungsprotokolle
30 Min	<b>Gesellschaftliche Dimension</b>	Input: Welche Bedeutung hat das Lebensmittel bis jetzt? Diskussion: Welche wird es in unserer Welt in Zukunft haben?	Die Schülerinnen und Schüler erfahren den Stellenwert der Milch in der österreichischen Landwirtschaft und lernen, dass man selbst den Lebensmitteln eine andere Bedeutung geben kann.	Video: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Milch-Video, Episode: Fressen, Ausscheiden, Düngen, Fressen.</li> </ul>



				Power-Point-Folien: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Großteil der Milchbauern in Berg- und Hügelland</li> <li>✓ Mehr Kühe pro Bauernhof</li> <li>✓ Milchbauern werden immer weniger</li> <li>✓ Kühe geben immer mehr Milch</li> <li>✓ Pro-Kopf-Verbrauch von Milchprodukten</li> </ul>
15 min PAUSE				
30 Min	<b>Themenfokus: Gesundheitliche Aspekte der Milch</b>	Kurze Impulse entweder im Überblick oder in 2-3 Detailthemen. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Inhaltsstoffe der Milch</li> <li>✓ Aktuelle Mengeneempfehlungen</li> <li>✓ Die Milch in der Kritik</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler erhalten wissenschaftlich fundierte Informationen zu gesundheitlichen Aspekten von Milch und Milchprodukten.	Power-Point-Folien: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Vollmilch: Das steckt drin</li> <li>✓ Täglich 2 x weiß und 1 x gelb</li> <li>✓ Lactosefrei: Kauf meist unnötig</li> </ul>
20 Min	<b>Integration des Lebensmittels in das tägliche Leben</b>	<b>Brainstorming zu 3 Fragen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Wie passt das Lebensmittel Milch in meinen täglichen Speiseplan?</li> <li>✓ Welche Bedeutung möchte ich dem Lebensmittel Milch in Zukunft in meiner Ernährung geben?</li> <li>✓ Worauf möchte ich beim Kauf von Milch in Zukunft achten?</li> </ul>	Die Schülerinnen und Schüler lernen, die eigene Meinung zu finden und in der Gruppe andere Meinungen zuzulassen und sich darüber auszutauschen.	Info- und Rezeptbroschüre: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Einkaufsguide</li> </ul>
120 Min	<b>Gemeinsames Kochen und Essen</b>	Gemeinsames tun durch Kochen von zwei bis drei Gerichten mit anschließendem gemeinsamen Essen		Info- und Rezeptbroschüre: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rezepte</li> </ul>
15 Min	<b>Feedback</b>			
<b>Gesamtdauer: 300 Minuten (= 5 Stunden)</b>				



## 5. Rahmenbedingungen

### 5.1. Raumanforderung

- ✓ Stühle: Stück nach Personenanzahl
- ✓ Tische: zum Mitschreiben, für die Milchverkostung
- ✓ Beamer
- ✓ Leinwand, TV oder Wand für die Power-Point-Präsentation und Videos
- ✓ Für Kochkurse ausreichend ausgestatte Küche

### 5.2. Benötigte Materialien

- ✓ Laptop oder PC für die Präsentation und Videos, Ton
- ✓ gut funktionierende Internetverbindung
- ✓ Laser zum Präsentieren nach Bedarf
- ✓ Für gemeinsames Brainstorming: Stifte (Stück nach Personenanzahl), Karten, Wand zum Sammeln der Ergebnisse (z.B. Pinnwand mit Stecknadeln, Magnettafel mit Magneten, Tafel mit Klebeband, o.ä.)
- ✓ Info- und Rezeptbroschüre: Stück nach Personenanzahl
- ✓ 2 *Land schafft Leben* Postkarten mit Motiv Milch und Butter: Stück nach Anzahl der Schülerinnen und Schüler; sowie weitere Postkarten mit anderen Motiven zur freien Entnahme



## 6. Milchverkostung

### Ziel:

- ✓ Jede Schülerin und jeder Schüler verkostet selbstständig die Milchsorten und versucht diese richtig zuzuordnen. Dies soll ohne gegenseitigen Austausch stattfinden. Der Austausch findet anschließend in der Gruppe statt.
- ✓ Durch den Einsatz der Sinne sehen, riechen und schmecken sollen die Unterschiede bewusst wahrgenommen werden.
- ✓ Abschließend findet in der Gruppe die Auflösung durch die Pädagoginnen und Pädagogen statt und es wird diskutiert, welche Unterschiede wahrgenommen wurden, welche Milch präferiert wird und die Gründe dafür.

### Durchführung:

Verschiedene Milchsorten sollen verkostet werden. Dazu werden die Verkostungsbehälter, welche mit Nummern versehen sind, mit den einzelnen Milchsorten befüllt. Erfahrungsgemäß reichen kleinen Mengen pro Milchsorte zum Verkosten, damit keine Restmengen entsorgt werden müssen. Die Milchverkostung wird von den Pädagoginnen und Pädagogen angeleitet.

### Benötigte Materialien:

- ✓ idealerweise Einmachgläser (125 ml) oder alternativ Kunststoff-Schnapsgläser bzw. Kunststoffbecher
- ✓ 4 bis 5 verschiedene Milchsorten (Menge nach Anzahl der Schülerinnen und Schüler):

#### Vorgeschlagen werden:

1. Frische Vollmilch (3,5 % Fett)
2. Vollmilch, Länger Frisch (3,5 % Fett)
3. Vollmilch, Haltbar (3,5 % Fett)
4. H-Milch (3,5 % Fett)
5. Rohmilch (natürlicher Fettgehalt)

- ⇒ Werden Milchsorten mit demselben Fettgehalt gewählt, kann verstärkt auf den Einfluss der Wärmebehandlung der Milch auf ihren Geschmack eingegangen werden.
- ⇒ Werden Milchsorten mit unterschiedlichem Fettgehalt gewählt, kann verstärkt auf den Einfluss des Fetts als Geschmacksträger eingegangen werden.
- ⇒ Wird Rohmilch verwendet, sollten die Schülerinnen und Schüler vor der Verkostung darüber informiert werden. Immunschwache Personen sollten aus diese Milchsorte nicht verkosten (siehe Kapitel 8.9.).
- ⇒ Lactosearme Milch oder Getreide drinks können bei Bedarf verkostet werden.

- ✓ Servietten
- ✓ Wassergläser (Menge nach Anzahl der Schülerinnen und Schüler) mit Wasser befüllt zur Neutralisation zwischen dem Verkosten der einzelnen Sorten
- ✓ Verkostungsprotokolle: enthalten in der Informations- und Rezeptbroschüre

Folgende Inhalte können anhand der Milchverkostung im Rahmen der anschließenden Gruppendiskussion erarbeitet werden:



- ✓ Welche Milchsorten gibt es eigentlich in österreichischen Supermarkt-Regalen?
- ✓ Wie unterscheiden sie sich in Aussehen, Farbe, Geruch und Geschmack?
- ✓ Wie werden die einzelnen Sorten hergestellt und was bedeutet das für Haltbarkeit und Aufbewahrung?
- ✓ Wie unterscheiden sie sich in den Inhaltsstoffen?
- ✓ Worauf sollte man beim Griff ins Regal achten?



## 6.1. Milchverkostung – Protokoll

	1	2	3	4	5
<b>Geruch</b> Wie riecht sie? Wie unterscheiden sich die Gerüche?					
<b>Farbe</b> Wie sieht sie aus? Wie unterscheiden sich die Farben?					
<b>Geschmack</b> Wie schmeckt sie? Wie unterscheiden sich die Geschmäcker?					
<b>Bewertung</b> Welche Milch schmeckt dir am Vertrautesten? Welche Milch schmeckt dir am besten?					



## 7. Die Produktion von Milch

### 7.1. Was ist Milch

Wenn wir von Milch sprechen, meinen wir die Milch von Kühen. Schafmilch wird als solche bezeichnet und die der Ziegen als "Ziegenmilch". Milch kann von einer Kuh sein, aber auch von mehreren. Es kann sogar sein, dass die Milch hunderter Kühe zusammengemischt ist, auch dann sprechen wir von "Milch".

"Sojamilch" und andere pflanzliche "Milchersatzprodukte" dürfen nach österreichischem Recht nicht als Milch bezeichnet werden. Es wird daher zum Beispiel auf die Bezeichnung „Drink“ ausgewichen.

Dann gibt es noch den Begriff "Konsummilch". Das ist jene Milch, zu der wir umgangssprachlich einfach nur "Milch" sagen. Buttermilch, Sauerrahm und Käse gehören zum Beispiel nicht dazu. Das sind Milchprodukte. Diese Unterscheidung ist wichtig, wenn wir uns ansehen, wie viel Konsummilch exportiert wird und wieviel eine Österreicherin/ein Österreicher pro Tag trinkt oder zum Kochen verwendet.

Aber auch Konsummilch ist nicht gleich Konsummilch. Beim Einkauf können wir anhand des Etikettes auf der Verpackung oder der Flasche zahlreiche Milchsorten unterscheiden.

Schaf- und Ziegenmilch machen gemeinsam weniger als ein Prozent der insgesamt in Österreich erzeugten Milch aus. Von der Kuhmilch sind rund 16 Prozent aus biologischer Produktion. Heumilch macht elf Prozent aus. Die Hälfte jener Milch, die als Konsummilch verkauft wird, geht in den Export. Dennoch ist Österreich im Vergleich zu Neuseeland und Irland ein kleiner Milchproduzent. Diese Länder haben nur gut halb so viele Einwohnerinnen und Einwohner wie Österreich. Trotzdem produziert Irland über die Hälfte mehr Milch, Neuseeland sogar ein Vielfaches. Die Österreicherinnen und Österreicher geben für Milchprodukte mehr Geld aus als für Milch, die in Verpackungen oder Flaschen abgefüllt ist. Diese macht nur 17,9 Prozent der Ausgaben für Molkereiprodukte eines österreichischen Haushalts aus. Der größte Anteil entfällt auf Käse, mit 39,7 Prozent.



## SCHAF- & ZIEGENMILCH SIND IM VERHÄLTNIS RARITÄTEN



Infografik © Land schafft Leben 2020  
Quelle: Statistik Austria 2018; Werte gerundet; eigene Berechnung

Milchbäuerinnen und Milchbauern spielen eine wichtige Rolle für die lokale Wirtschaft, vor allem in abgelegenen und benachteiligten alpinen Regionen aber auch im dörflichen Leben. Bäuerinnen und Bauern schaffen Arbeitsplätze, bieten Ausbildungsplätze an, unterstützen lokale Betriebe, pflegen die Landschaft und schaffen Erholungsräume. Somit unterstützen sie auch andere Wirtschaftszweige wie beispielsweise die Tourismusbranche. Die Landwirtschaft ist ein entscheidender Faktor für viele ländliche Gemeinden.

Befragungen von Touristinnen und Touristen zeigen eindeutig, der Erholungswert von Österreich hängt unmittelbar mit dem gepflegten und offenen Landschaftsbild zusammen. Es bietet zugleich Abwechslung und Orientierung für das Auge und vermittelt in seiner Gepflegtheit eine angenehme Grundstimmung. Gerade in den inneralpinen touristischen Zentren steht und fällt dieses Landschaftsbild mit der Arbeit der Milchbäuerinnen und Milchbauern und ihrer Kühe.

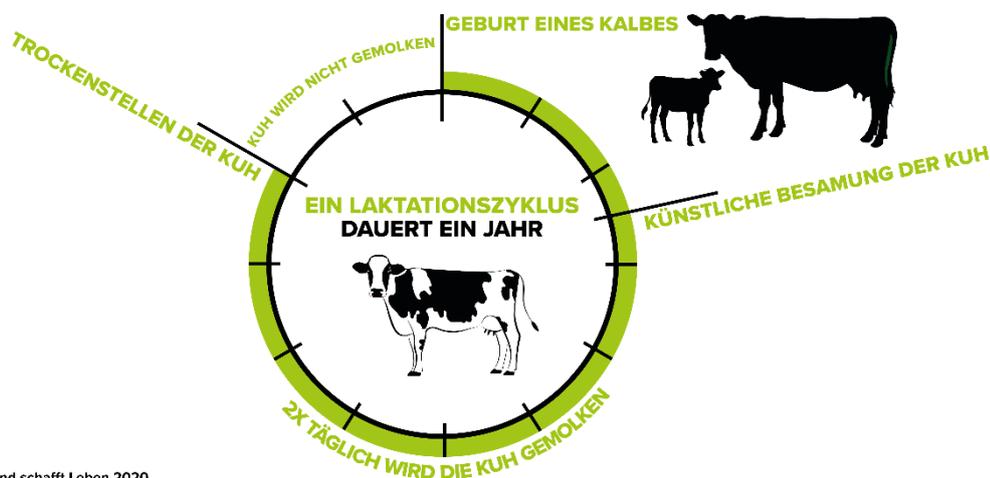
### 7.2. Das Leben einer Milchkuh

Milchkühe, wie wir sie kennen, könnten vermutlich in der freien Natur gar nicht überleben. Sie sind auf jene Eigenschaften gezüchtet, die der Mensch von ihnen erwartet. In Österreich gibt es eine bestimmende Milchkuhrasse, das Fleckvieh. Neben weltweit verbreiteten Rassen gibt es auch noch in Österreich entstandene Rassen. Die Geburt und weitere Bestimmung eines Kalbes funktionieren bei jeder Rasse ähnlich. Kritische Themen wie die Trennung von Kalb und Mutter und die Verwendung von **Stier**kälbern beziehen sich vor allem auf die ersten Tage und Wochen im Leben des Nachwuchses.

Kommt ein Rind zur Welt, bezeichnen wir es zunächst als Kalb. Nach sechs Monaten wird es zum Jungvieh. Das geschlechtsreife weibliche Jungrind nennt man Kalbin. Es wird mit ca. eineinhalb Jahren belegt, also befruchtet. Nach neun Monaten bringt es ein Kalb zu Welt. Damit wird es zur Kuh und gibt Milch. Zwei Monate vor der Geburt des nächsten Kalbes wird die Kuh nicht mehr gemolken, in der Fachsprache "trocken gestellt".



# DAS LEBEN EINER MILCHKUH - LAKTATIONSZYKLUS



Infografik © Land schafft Leben 2020  
Quelle: eigene Darstellung

Die **Trächtigkeit** der Kuh dauert wie die Schwangerschaft beim Menschen neun Monate. Das Kalb entwickelt sich in dieser Zeit so weit, dass es kurz nach der Geburt aufstehen kann. Das bedeutet aber auch, dass es bei der Geburt ziemlich groß ist und bereits 40 bis 50 kg wiegt. Meistens verläuft die Geburt dennoch problemlos und die Bäuerinnen und Bauern brauchen keine tierärztliche Hilfe. Treten größere Komplikationen auf, wird die Tierärztin/der Tierarzt verständigt.

Nach der Geburt trennen Milchbäuerinnen und Milchbauern in der Regel das Kalb von der Mutter, entweder noch am Tag der Geburt oder nach bis zu einer Woche. Der Zeitpunkt der Trennung ist ein Thema, über das viel diskutiert wird und das jeder Milchbauer auf seine Weise handhabt. Nach der Trennung von der Kuh kommen die Kälber meist einzeln in eine Box oder einen Kälberiglu. Der Iglu ist überdacht und zu einer Seite hin offen, sodass das Kalb natürliche Wetterbedingungen erlebt. Die Kälber dürfen nicht angebunden werden, außer während sie Milch trinken. Jungkälber bekommen in der ersten Woche die Milch von der Mutter (Kolostralmilch oder auch "Biestmilch"). Dies ist entscheidend für den Aufbau ihres Immunsystems.

Ab einem Alter von acht Wochen muss sie die Bäuerin/ der Bauer in der Gruppe mit anderen Kälbern halten, außer wenn weniger als sechs Jungtiere im Betrieb sind, die Kälber bei der Mutter säugen oder wenn die Tierärztin/ der Tierarzt krankheits- oder verhaltensbedingt eine andere Anordnung verschreibt. Hat ein Betrieb Zugang zu einer entlegenen Weide oder Alm, lässt die Bäuerin/ der Bauer bevorzugt Jungtiere dort grasen, weil es für die Tiere besser ist.

Mit durchschnittlich zweieinhalb Jahren bekommt eine Kuh ihr erstes Kalb, eine gesunde Kuh gebärt dann jedes Jahr wieder eines. Das durchschnittliche Alter, in dem eine Milchkuh aus dem Betrieb ausgeschieden wird, liegt in Österreich derzeit bei 6,3 Jahren. In der Regel wird sie dann geschlachtet und zu Rindfleisch verarbeitet.



### 7.2.1. Trennung von Kuh und Kalb

In Österreich ist es üblich, dass am ersten oder zweiten Tag die Kuh und das Kalb getrennt werden. Gründe dafür sind der geringere Aufwand oder bauliche Gegebenheiten. Bäuerinnen und Bauern argumentieren, dass Kuh und Kalb einen eigenen Bereich im Stall brauchen. In der Herde bestehe für das neugeborene Kalb das Risiko, von Artgenossen erdrückt zu werden.

Studien zeigen, dass die Bindung erst nach ungefähr einem Tag stark aufgebaut ist. Kühe sind zudem am ersten Tag von der Geburt noch körperlich mitgenommen. Der Ausdruck des Stresses durch die Trennung fällt dadurch womöglich weg.

Es gibt auch Milchbäuerinnen und Milchbauern, die Kuh und Kalb bis zu eine Woche beisammen lassen. Das ist in Österreich aber die Ausnahme. Im Betrieb von Bäuerin Silke Danklmaier aus der Obersteiermark kommt das Kalb in einer eigenen Abkalbebox zur Welt. Dort dürfen Mutter und Kalb eine Woche zusammen bleiben, sofern die Box nicht für eine weitere Geburt frei werden muss. Silke meint, es sei eine "Belohnung" für die Kuh, wenn sie ihr Kalb nach der langen **Trächtigkeit** und der anstrengenden Geburt behalten darf. „Das kann mir niemand erzählen, dass eine Kuh nach neun Monaten Trächtigkeit keine Bindung zum Kalb aufbaut“, sagt sie. Wissenschaftlich belegbar ist dies laut Susanne Waiblinger nicht, das könne die Wissenschaft weder bestätigen noch verneinen. Laut Silke sei der Trennungsschmerz "natürlich groß", aber Kalb und Kuh würden von der gemeinsamen Woche profitieren. Das bestätigt auch Tierhaltungsspezialistin Waiblinger. Die gemeinsame Zeit hätte positive Auswirkungen auf die Gesundheit und die soziale Entwicklung des Kalbes. Der Trennungsschmerz könne gelindert werden, wenn sich Kalb und **Mutterkuh** über die Barriere sehen und auch berühren können.

Tierhaltungsspezialistin Susanne Waiblinger von der Veterinärmedizinischen Universität Wien hat mit Kolleginnen eine Studie durchgeführt, die zum Ergebnis kam, dass sich der Kontakt eines Kalbes zur Mutter und zu anderen Kühen während der Aufzucht positiv auf das **Sozialverhalten** der Tiere auswirkt. Im Interview mit *Land schafft Leben* betonte Waiblinger, wie wichtig der Kontakt zu Artgenossen sei. Optimal wäre es, Mutter und Kalb so lange beisammen zu lassen, wie das Kalb Milch trinkt. "Aber das kann man in der Milchkuhhaltung nicht machen, weil man dann einfach viel zu wenig Milch verkaufen könnte", ergänzt die Tierhaltungsspezialistin.

### 7.2.2. Echte Milch oder Milchersatz für Kälber

Das erste, was Kälber nach der Geburt zu sich nehmen, ist die Biestmilch. Das ist die erste Milch, die die Kuh nach der Geburt für das Kalb erzeugt. Sie ist in ihrer Zusammensetzung besonders wertvoll und stärkt das Immunsystem des Kalbes. Nach der Trennung von der Mutter bekommen die Kälber entweder weiterhin die Milch der Mutter oder einen Milchersatz. Als Ersatz kann ein Pulver dienen, das speziell für Kälber hergestellt wird. Die Rohstoffe kommen aus der Molkerei, z.B. das **Eiweiß**. Zudem enthält das Milchersatz-Pulver Pflanzenfette wie Palmöl, weil die Kälber diese leichter verwerten können.

Obwohl am Bauernhof genug Kuhmilch vorhanden ist, kauft ein Teil der Bäuerinnen und Bauern Milchersatz zu. Die Gründe dafür sind verschiedene. Es ist vor allem auf größeren Bauernhöfen einfacher, das Pulver gemischt mit warmem Wasser zu verfüttern als Milch nach dem Melken aus



dem Tank zu entnehmen und in der richtigen Temperatur den Kälbern zu geben. Der Milchersatz enthält genau jene Nährstoffe, die Kälber brauchen. Außerdem kann es sein, dass das Milchersatz-Pulver billiger ist als die **Rohmilch**. Bio-Bauern dürfen den Kälbern keinen Milchersatz füttern.

### 7.2.3. Stierkälber

Eine Milchkuh bringt in der Regel einmal im Jahr ein Kalb zur Welt, um weiterhin Milch zu geben. Wie bei allen **Säugetieren** sind die Nachkommen entweder weiblich oder männlich. Da nur weibliche Kühe Milch geben können, werden nur sie zu Milchkühen. Ist das Kalb männlich, also ein **Stierkalb**, muss die Bäuerin/ der Bauer eine andere Bestimmung dafür finden. Da nur äußerst wenige Stierkälber zum **Zuchtstier** heran wachsen, bleibt die Mast als einzige Option, um ein Stierkalb wirtschaftlich zu nutzen. Obwohl ihre Vorfahren in Richtung Milchleistung gezüchtet wurden, kommen die Söhne von Milchkühen in die Mast. Für manche Kälber bedeutet das eine Umsiedlung in einen anderen Bereich des Stalles, andere kommen zu einem Mäster in Österreich und wieder andere werden ins Ausland transportiert.

Das Töten von männlichen Kälbern gleich nach der Geburt ist in Österreich verboten. Von 1996 bis 2000 gab es noch in einigen anderen EU-Ländern die von Tierschützern so bezeichnete "Herodes-Prämie". Für die Schlachtung eines maximal 20 Tage alten Kalbes wurde eine EU-Prämie von umgerechnet 115 bis 144 Euro bezahlt. Damit wollte man die männlichen Kälber vom Markt nehmen.

### **Vorbestimmung des Geschlechts als mögliche Lösung**

Die Züchtung hat bereits eine Methode entwickelt, die sicherstellen soll, dass die Kuh ein weibliches Kalb zur Welt bringt. Das Verfahren heißt "Sexing". Die Spermien werden aufgeteilt und es wird versucht, jene auszusortieren, die zu einem weiblichen Kalb führen. Laut Gerlinde Halbartschlager vom Zuchtverband NÖ Genetik hat Sexing vor allem bei der Milchrasse Holstein-Friesian eine große Bedeutung. Es gäbe auch noch eine andere Methode. Man könne die Kuh früher - innerhalb ihrer fruchtbaren Phase - besamen, um die Chance auf ein weibliches Kalb zu erhöhen.

### 7.2.4. Kalbinnen-Aufzucht

Die Aufzucht angehender Milchkühe erfolgt zumeist an jenem Hof, an dem sie geboren wurden. Es gibt auch Betriebe, die sich auf die Aufzucht von Kalbinnen spezialisiert haben und diese für Milchbäuerinnen und Milchbauern übernehmen.

Die Kalbinnenaufzucht findet dann oft auf Höfen statt, die mit der Milchproduktion aufhören, vorhandene Stallungen und Flächen zur Verfügung haben und weiterhin Rinder halten und in der Züchtung aktiv sein wollen. Diese Form der nicht hofeigenen Aufzucht ist in Österreich noch selten.

Spezialisierte Aufzuchtbetriebe können Kalbinnen meist günstiger aufziehen als ein Milchviehbetrieb, der nicht darauf spezialisiert ist. Der Aufzuchtbetrieb muss ein hohes



produktionstechnisches Know-how haben, damit entsprechend qualitativ hochwertige Kalbinnen aufgezogen werden. Denn der Grundstein für eine gute Milchkuh wird in ihrer Kindheit und Jugend gelegt.

### 7.2.5.Züchtung von Milchkühen

Tierzucht ist die kontrollierte Fortpflanzung, um bestimmte Eigenschaften bei den Nachkommen zu erhalten. Durch gezielte Paarung oder künstliche **Besamung** wird versucht, den jeweiligen Zuchtzielen näher zu kommen. Diese Zuchtziele können international, national oder einzelbetrieblich ausgelegt sein. Zuchtziele sind langfristig angestrebte, dauerhafte Veränderungen, die sich oft erst im Verlauf mehrerer Generationen voll ausprägen. Sie werden auf die jeweilige Rinderrasse, aber auch auf nationale bzw. betriebsinterne Rahmenbedingungen abgestimmt. Größe, Gewicht, Milchleistung, **Euter**gesundheit, die sogenannte Fitness einer Kuh, aber auch Fett- und **Eiweiß**gehalt der Milch sind nur einige Beispiele für Eigenschaften, welche durch die Züchtung beeinflusst werden.

### 7.2.6.Künstliche Besamung

Bis auf wenige Ausnahmen erfolgt heute die **Besamung** der Kuh künstlich. Der Samen kommt von einem **Zuchtstier** aus einem eigens dafür zuständigen Betrieb. Nur ausgewählte **Stiere** bester Abstammung kommen dafür in Frage. Die künstliche **Besamung** bildet die technische Voraussetzung für die Durchführung abgestimmter nationaler Zuchtprogramme. Die künstliche **Besamung** wird von einem Tierarzt oder von der Bäuerin/dem Bauern selbst ausgeführt, wenn diese/dieser eine spezielle Ausbildung dafür absolviert hat.

### 7.2.7.Milchrassen in Österreich

Österreichs Milchkühe sind braun-weiß, braun, schwarz-weiß, rötlich-weiß, grau, schwarz und manche sogar blond. Es gibt Rassen, die es fast überall auf der Welt gibt und solche, die typisch für Österreich sind. In der Milchwirtschaft sind folgende Rassen die wichtigsten in Österreich.

**Fleckvieh** ist die mit Abstand am häufigsten vorkommende Rasse in Österreich. Drei von vier Milchkühen in Österreich sind Fleckvieh. Die Rasse stammt vom Simmentaler Rind ab. Dieses kam um 1830 aus der Schweiz nach Österreich. Damals war es sogar eine Dreinutzungsrasse, eignete sich also für Fleisch- sowie Milchproduktion und als Arbeitstier. In den 1970er-Jahren wurde zur Steigerung der Milchleistung die Rasse Red Holstein eingekreuzt. Fleckvieh wird als klassische Zweinutzungsrasse bezeichnet. Insgesamt gibt es knapp eineinhalb Millionen Fleckvieh-Rinder - inklusive Jung- und **Masttiere** - in Österreich. Ein Drittel davon lebt in Oberösterreich.

**Braunvieh** kommt in Österreich am zweithäufigsten vor, mit einem Anteil von etwas über 12 Prozent. Das "Original Braunvieh" stammt aus der Schweiz. In den USA wurde Braunvieh auf Milchleistung gezüchtet, dann wieder mit dem "Original Braunvieh" gekreuzt und nach Europa zurück gebracht. Die Rasse ist gut für alpines Gelände geeignet und sehr hitzetolerant. Braunvieh wird als "milchbetonte Zweinutzungsrasse" bezeichnet.



**Holstein** gibt es als das schwarz-weiße Holstein-Friesian und das rötlich-weiße Red Holstein. Die Rasse ist die dritthäufigste in Österreich und stammt aus Nordamerika. Dort wurde sie zu einer reinen Milchrasse herangezüchtet. Männliche österreichische Holstein-Kälber kommen dennoch in die Mast. In Österreich liegt der Anteil dieser Rasse bei etwas über 11 Prozent. Weltweit kommen etwa 90 Prozent der gesamten produzierten Milch von Holstein-Friesian-Rindern.

**Pinzgauer** ist eine typisch österreichische Rasse. Namensgebend war die Region Pinzgau im Land Salzburg. Die Rasse verbreitete sich in ganz Österreich, mehr als die Hälfte der Pinzgauer Kühe sind bis heute in Salzburg beheimatet. Österreichweit liegt ihr Anteil bei knapp 2 Prozent. In den 1970er-Jahren wurde Red Holstein eingekreuzt, um die Milchleistung zu steigern. Pinzgauer sind besonders widerstandsfähig und klimarobust und daher sehr gut für die Haltung in steilerem Gelände geeignet. Sie sollen außerdem leichtere Geburten haben und ihr Mutterinstinkt soll besonders ausgeprägt sein. Ihre größte Ausbreitung haben sie derzeit in Südafrika und der Slowakei.

**Tiroler Grauvieh** ist eine uralte, bodenständige Rasse, mit westasiatischer Herkunft. Sie gilt als robuste Zweinutzungsrasse mit einer unter den gegebenen Standortbedingungen beachtlichen Milchleistung und einer hohen Fleischqualität. Die Tiere sind aufgrund ihrer Vitalität, ihres gesunden Fundaments und ihrer harten Klauen sehr weidetauglich und widerstandsfähig. Dadurch eignen sie sich sehr gut für die Haltung in extremen Berggebieten und für die Alpfung im hochalpinen Bereich. Der österreichweite Anteil liegt knapp unter 1 Prozent.

**Jersey** ist besonders in Tirol eine Milchkuhrasse mit zunehmender Beliebtheit. Die Rasse ist kleinwüchsiger und zierlicher als alle anderen bedeutenden Milchkuhrassen. Und deshalb auch für steilere Weideflächen und die Alm gut geeignet. Jersey-Rinder sind sehr wetterrobust und geländegängig, wohl weil sie von der Kanalinsel Jersey abstammen. Eine weitere Besonderheit ist der hohe **Eiweiß-** und Fettgehalt ihrer Milch.

Der Pinzgau ist nicht die einzige Region, die namensgebend für eine Rasse war. Es gibt auch die **Murbodner**, die **Ennstaler Bergschecken**, das **Kärntner Blondvieh**, das **Waldviertler Blondvieh**, die **Pustertaler Sprinzen** und eine Vielzahl weiterer kleinerer Rassen. Diese in ihrer Gesamtzahl zwar vergleichsweise unbedeutenden Rassen gelten für die Zukunft jedoch als erhaltenswerter Genpool. Durch entsprechende Fördermittel und eigene Zuchtstationen wird dieser gesichert. Allzu hochgezüchtete Rassen könnten zukünftig auf dieses "robuste" Genmaterial angewiesen sein.

### **Fleisch-, Milch- und Zweinutzungsrasen**

Wenn eine Kuh ein Kalb zur Welt bringt, ist es entweder männlich oder weiblich. Es gibt bereits Methoden, das Geschlecht im Vorfeld festzulegen. Dies funktioniert über einfache Lichtwellen. Das Spermium mit männlichen Chromosomen fließt langsamer, dadurch kann es unterschieden und ausgeschieden werden. Aber zumeist entscheidet zurzeit noch der Zufall. Da nur weibliche Kälber später im Leben Milch geben können, brauchen die Bäuerinnen und Bauern für die männlichen Kälber einen anderen Verwendungszweck - die Fleischproduktion. In der Züchtung macht es



deshalb Sinn, den Fokus auf die Milch- und Fleischleistung zu legen. Ist eine Rasse auf beide Verwendungszwecke ausgerichtet, handelt es sich um eine Zweinutzungsrasse.

Alle in Österreich eingesetzten Milchkurassen werden auch zur Fleischproduktion verwendet. Demnach kann man alle in der Milchwirtschaft eingesetzten Rassen als Zweinutzungsrasse bezeichnen, jedoch teilweise mit starker Tendenz zu einer hohen Milchleistung.

### 7.3. Tierwohl und Tierhaltung

Kühe können im Stall herumgehen, im Stall angebunden sein, im befestigten **Auslauf** herumspazieren, auf der Weide grasen oder den Sommer auf der Alm verbringen. Oft werden Kühe je nach Tages- und Jahreszeit auf unterschiedliche Art und Weise gehalten. Zum Wohl der Tiere gehört aber noch viel mehr: zum einen grundlegende gesetzliche Bestimmungen, zum anderen die Mensch-Tier-Beziehung und die medizinische Betreuung. Auch Eingriffe wie die Enthornung muss man erwähnen, wenn es um Tierwohl und -leid geht.

Im Schlagwort "Tierwohl" kristallisiert sich seit einigen Jahren eine zusehends kritisch-hinterfragende Sicht auf das Thema Nutztierhaltung im Allgemeinen heraus. Konsumenten wollen nicht nur gesunde sondern auch ethisch vertretbare Lebensmittel. Mögliches Tierleid soll durch Tierwohl ersetzt werden.

In der Milchwirtschaft gelten die unterschiedlichen **Haltungsformen** und die Fütterung der Kühe als die beiden wichtigsten Einflussfaktoren auf das Wohlergehen der Tiere. Kühe sind Herdentiere und haben ein ausgesprochen hohes **Sozialverhalten** entwickelt. Um dieses ausleben zu können, brauchen sie vor allem ausreichend Platz. Praktiker betonen darüber hinaus die Bedeutung der Mensch-Tier-Beziehung. Der hellste, größte, komfortabelste Stall und das beste Futter allein sind noch keine Garantie für das Wohl der Tiere, wenn der Bauer nicht auf seine Tiere "schaut".

Im Begriff der "Turbokuh" drückt sich die Sorge aus, dass eine allzu hohe Milchleistung immer zu Lasten des Tierwohls bzw. der Gesundheit der Kuh gehe. Einseitige Zucht und Futtermittel, die für **Wiederkäuer** nicht geschaffen sind, stehen hier im Brennpunkt der Kritik.

Nimmt man die durchschnittliche Lebensdauer einer Kuh bzw. die Zahl der **Laktationen** als Indiz für das Tierwohl, so steht Österreich im internationalen Vergleich etwas besser da als die großen europäischen Milchproduzenten wie Frankreich und Deutschland. Die absoluten Zahlen sind dennoch ernüchternd und weisen eine stagnierende bis leicht rückläufige Tendenz auf. Auch in Österreich bekommt eine Kuh im Schnitt nur mehr drei bis vier Kälber (Laktationen), bevor sie aus dem Produktionskreislauf ausscheidet.

Sogenannte "Eingriffe", wie zum Beispiel das weit verbreitete Enthornen, sind gesetzlich genau geregelt. Trotz eindeutiger Gesetzeslage werden derlei Praktiken im Zusammenhang mit dem Wohl der Tiere auch von engagierten "Laien" heftig diskutiert.

**Stier**kälber können naturgemäß nicht zur Milchproduktion verwendet werden. Ihr Lebenslauf sieht daher ab einem bestimmten Zeitpunkt ganz anders aus als jener ihrer Schwestern.

Tierwohl ist als Thema auch in der österreichischen Milchwirtschaft angekommen. Jede fünfte Kuh wird nach biologischen Richtlinien gehalten. Sie genießt in sehr vielen Bereichen höhere Standards, vor allem beim vorgeschriebenen Platzangebot, was zum Wohlergehen der Tiere



beiträgt. Im internationalen Vergleich lassen relativ kleine Herdengrößen eine höhere Betreuungsintensität vermuten und damit eine tendenziell bessere Mensch-Tier Beziehung als wahrscheinlich erscheinen. Tierwohlexperten weisen darauf hin, dass in Österreich größtenteils tiergerechte Haltungssysteme verwendet werden. In enger Kooperation mit der Praxis werden stetig Verbesserungen erforscht und empfohlen.

Bilder von scheinbar glücklichen Kühen auf der Alm oder Weide dürfen nicht darüber hinweg täuschen, dass auch in Österreich die "freilaufende" Milchkuh zur Seltenheit geworden ist. Nur etwa 15 bis 20 Prozent der Milchkühe kommen auf die Weide. Es soll damit nicht gesagt werden, dass Kühe im ganzjährigen Laufstall nicht gut gehalten werden. Tierwohlexperten sind sich aber einig, dass regelmäßiger **Auslauf** bzw. **Weidegang** ein Plus für die Kuh bedeuten. Etwa die Hälfte (genaue Zahlen sind nicht erhoben) der österreichischen Milchkühe wird in Anbindehaltung gehalten. Praktiker und Experten betonen zwar, dass dies keineswegs automatisch mangelndes Tierwohl bedeutet. So wird die Anbindehaltung durch gesetzlich vorgeschriebenen **Auslauf** einigermaßen kompensiert. Geschätzte zwei Drittel aller in dieser Form gehaltenen Kühe verbringen beispielsweise den ganzen Sommer auf der Alm. Man kann in diesem Fall also im Grunde von einer sogenannten **Kombinationshaltung** sprechen. Das Gesetz lässt in Ausnahmefällen die **Ganzjahresanbindehaltung** zu. Diese kritisieren alle von uns befragten Experten, weil sie für Gesundheit und Wohlbefinden der Kuh sehr problematisch sei.

### 7.3.1. Beschaffenheit des Stalls

Im Handbuch und der Checkliste "Selbstevaluierung Tierschutz" für die Rinderhaltung sind die Mindestanforderungen aus dem Tierschutzgesetz und der Tierhaltungsverordnung aufgelistet. Die Bäuerin/der Bauer kann anhand dieser Checkliste prüfen, ob er sich in der Rinderhaltung an all diese Punkte hält. Und er wird seinerseits anhand derselben Checkliste im Falle einer **amtstierärztlichen Kontrolle** überprüft. Unter anderem werden Anforderungen an die **Beschaffenheit** des Stallbodens, zur Verfügbarkeit von Licht und Luft, zum Lärmpegel sowie an die Tränke und Fütterung definiert.

### 7.3.2. Betreuung und Tiergesundheit

Will eine Bäuerin/ ein Bauer gesunde Kühe, muss sie/ er wissen, wie es ihnen geht. Die Beobachtung der Kühe ist entscheidend, um frühzeitig gesundheitliche Probleme und das **Brunstverhalten** erkennen zu können.

Die Rinder dürfen nicht von einer beliebigen Person betreut werden. Vorgeschrieben ist "genügend" und qualifiziertes Betreuungspersonal. Computersysteme zur Beobachtung der Kühe sind erlaubt. Milchbauer Anton Haimberger aus Niederösterreich verwendet ein neues Computersystem, das jede Kuh mit einem Halsband auf verschiedene Parameter wie Wiederkauverhalten und Bewegungsfreudigkeit überwacht. Anton betont, dass die Technik nur ein Hilfsmittel ist. "Mit dem System sehen wir zum Beispiel, was in der Nacht im Stall passiert". Anton ergänzt, seine Gattin und er würden die Kühe vor allem selbst beobachten und dabei mit eigenen Augen sehen, wie es ihnen geht.

Für jedes Rind müssen laut Tiergesundheitsdienst-Bestimmungen sämtliche medizinischen Behandlungen aufgezeichnet werden und über fünf Jahre rückverfolgbar sein. Detailliert



vorgeschrieben ist die medizinische Behandlung im Tierarzneimittelkontrollgesetz und in der Rückstandskontrollverordnung. Behandeln dürfen der Tierarzt und Personen, welche im Zuge des sogenannten Tiergesundheitsdienstes geschult wurden und regelmäßig an Fortbildungen teilnehmen.

Eingriffe wie die Kastration und Enthornung sind erlaubt und in Österreich gesetzlich genau definiert, der Einsatz bestimmter Mittel ist gänzlich verboten. Dazu gehören Gummiringe, Ätztifte und Ätzsalben. Gummiringe werden in anderen Ländern beim Kastrieren eingesetzt, Ätztifte und -salben bei der Enthornung. Laut dem Handbuch für Rinderhaltung verursachen diese Methoden "erwiesenermaßen besonders hohe Schmerzen".

Kastrieren, also die männlichen Kälber unfruchtbar machen, dürfen nur eine Tierärztin/ein Tierarzt oder eine gewerbliche Viehschneiderin/ein gewerblicher Viehschneider. Sie müssen das Kalb vor dem Eingriff wirksam betäuben.

### 7.3.3. Enthornung

Rinder kommen von Natur aus mit einer Hornanlage auf die Welt. Die Hörner bilden sich erst nach und nach aus. Im Erwachsenenalter haben sowohl **Stiere** als auch Kühe Hörner. In der Landwirtschaft können Hörner ein Risiko für Mensch und Tier sein. Daher werden die Hornanlagen von der Tierärztin/dem Tierarzt oder der Landwirtin/dem Landwirt in den meisten Fällen entfernt. Einige Experten weisen darauf hin, dass die Hörner eine Bedeutung im **Sozialverhalten** von Rindern hätten. Seit einigen Jahren arbeiten Zuchtverbände an einer Züchtung auf hornlose Tiere. Es gibt **Zuchtstiere**, die Hornlosigkeit vererben. Die Kälber kommen dann ohne Hornansätze auf die Welt.

In Österreich ist eine Enthornung, die durch die Tierärztin/dem Tierarzt oder eine sachkundige Person durchgeführt wird, erlaubt und üblich.

Seit Oktober 2017 ist eine Betäubung verpflichtend, davor dürfen Kälber bis zum 14. Lebenstag ohne Betäubung enthornt werden. Bio-Betriebe dürfen ihre Kälber ebenfalls enthornen.

#### **Bedeutung der Hörner für die Kuh**

Tierhaltungsspezialistin Susanne Waiblinger meint, die Hörner seien wichtig für Kühe. Zum einen seien sie ein "Imponierorgan" und "Halteorgan bei Rangordnungskämpfen". Dabei würden sich die Kühe Kopf an Kopf gegenseitig anschieben. Ohne Hörner würden sie abrutschen. Eine Verletzungsgefahr durch Hörner sieht sie aber generell auch. Susanne Waiblinger ergänzt, dass es sehr vom Management abhängt, wie groß das Risiko von Hörnern sei. "Es gibt sehr wohl auch Laufställe mit behornen Tieren, wo es kaum zu Verletzungen kommt." Nicht nur der Platz alleine sei entscheidend, auch enge Gänge und Sackgassen im Stall, nicht genug Futter für alle und ein unruhiges Verhalten des Bauers wären laut Susanne Waiblinger vermeidbare Risikofaktoren.

#### **Züchtung auf Hornlosigkeit**

Die Rinderzüchtung in Österreich strebt seit einigen Jahren an Kühe so zu züchten, dass ihnen grundsätzlich keine Hörner wachsen. Lukas Kalcher von der Zentralen Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Rinderzüchter sagt, es gebe enorme Fortschritte in der Züchtung, man sei auf



einem sehr guten Weg. Der Wunsch nach hornlosen Kühen sei in der **Branche** vorhanden. Eine Züchtung mit Fokus ausschließlich auf Hornlosigkeit würde aber in allen anderen Bereichen negative Auswirkungen haben (Milchleistung, Fitness etc.)

## 7.4. Haltungsformen

Milchkühe können an ihrem Standplatz angebunden sein, im Stall herumgehen, sich in einem befestigten Außenbereich des Stalles aufhalten oder auf einer Weide grasen. Häufig wechseln Kühe zwischen Stall und Auslauf. In der Rinderhaltung sind nach österreichischem Gesetz an mindestens 90 Tagen im Jahr geeignete **Bewegungsmöglichkeiten**, **Auslauf** oder **Weidegang** verpflichtend. Eine Ausnahme ermöglicht die **Ganzjahresanbindehaltung**, wenn bestimmte Gründe zutreffen.

### **Kombinationshaltung**

Werden Rinder abwechselnd im Stall in Anbindehaltung und auf der Weide, einer Alm und/oder im **Auslauf** gehalten, spricht man von der "**Kombinationshaltung**". Kühe, die im Stall angebunden sind, kommen häufiger auf die Weide. Vor allem kleinere Betriebe in Berggebieten weiden ihre Kühe. Dort ist oft kein Platz für einen großen Laufstall. Daher sind die Kühe im Stall angebunden. Bei der Kombinationshaltung werden Milchkühe im Stall an einem Standplatz durch eine Anbindevorrichtung fixiert. Sie müssen ungehindert stehen, fressen, abliegen und aufstehen können. Die Anbindestände müssen in Länge und Breite den **Vorschriften** entsprechen. Betriebe, die Kühe im Stall anbinden, sind verpflichtet, den Kühen an mindestens 90 Tagen im Jahr einen Auslauf und/oder **Weidegang** zu ermöglichen. Eine Ausnahmeregelung trifft zu, wenn zwingende rechtliche oder technische Gründe dem entgegenstehen.

### **Ganzjahresanbindehaltung**

Trifft einer der folgenden Punkte zu, darf ein Betrieb die Kühe das ganze Jahr über an ihrem Stellplatz angebunden halten:

- Nicht-Vorhandensein von geeigneten Weide- oder Auslaufflächen
- bauliche Gegebenheiten am Betrieb
- Sicherheitsaspekte für Menschen und Tiere

Schätzungen der **Branche** zufolge haben unter fünf Prozent der heimischen Milchviehbetriebe **Ganzjahresanbindehaltung**. Fachliche Empfehlungen raten von einer dauernden Anbindehaltung ab. Die "Bedürfnisse der Rinder nach Sozialkontakt und freier Bewegung" würden "nicht befriedigt".

### **Laufstallhaltung**

Im **Laufstall** können sich die Milchkühe frei zwischen Fress- und Liegebereich bewegen. Die Kühe nutzen denselben Raum, können sich also gegenseitig berühren. Pro Kuh sind ein Liegeplatz und ausreichend Fressplatz vorgeschrieben. Zum Melken gehen die Milchkühe in den Melkstand. Die einen Bäuerinnen und Bauern halten die Kühe das ganze Jahr über im Stall, andere ermöglichen einen direkten Zugang zum **Auslauf** und wieder andere bringen die Kühe zeitweise auf die Weide. Möglich ist auch ein befestigter Auslauf.



## Weidegang

Grasen die Rinder auf einer freien Fläche, spricht man von einer Weide. Die Bäuerin/der Bauer bringt die Milchkühe täglich in den Stall, um sie zu melken. Die Zeiten für den **Weidegang** hängen von mehreren Faktoren ab. Weidehaltung im Winter ist in Österreich nicht möglich. Neben der Witterung und regional klimatischen Unterschieden legen saisonal verfügbare Milchsorten unterschiedliche Zeiten für den Weidegang fest.

Durch zunehmende Intensivierung und eine gesteigerte Milchleistung ist die Weidehaltung von Milchkühen in vielen Teilen Österreichs in den vergangenen Jahrzehnten stark zurückgegangen. Zurzeit weiden etwa 15 bis 20 Prozent der Kühe, wobei sich seit einiger Zeit ein Trend zurück zur Weidehaltung bemerkbar macht.

## Haltung auf der Alm

Eine Sonderform der saisonalen Weidehaltung ist die Alm. Abhängig von der Höhenlage der Alm werden Kühe und Jungtiere etwa ab Ende Mai bis spätestens Ende September "gealpt". Die Almwirtschaft hat in den gebirgigen Bundesländern lange Tradition. In Tirol kommt z.B. immer noch jede zweite Milchkuh auf die Alm. Große Milchmengen werden heutzutage dort aber nicht mehr erzielt. Die Tiere kommen eher gegen Ende ihrer **Laktation** auf die Alm. Zu einer Zeit also, wo die Milchleistung bereits gering ist. Als gesunde Umgebung mit ausreichend **Bewegungsmöglichkeiten** für trächtige Kühe bzw. Jungtiere aller Altersklassen hat die Alm nach wie vor eine große Bedeutung.

## Haltung in der Bio-Landwirtschaft

Die österreichische Bio-Richtlinie schreibt vor, dass Rinder an mindestens 120 Tagen im Jahr **Auslauf** ins Freie haben müssen. Grundsätzlich sieht die EU vor, dass die Rinder bei geeigneter Witterung auf die Weide dürfen, wenn es die Gegebenheiten am Betrieb erlauben. Ist nur ein Laufstall vorhanden, würde auch ein befestigter Auslauf unter Umständen der Verordnung genügen. Die Anbindehaltung ist in Österreich auch auf biologischen Betrieben erlaubt. Dabei müssen die Kühe aber regelmäßig Zugang zu Weideland beziehungsweise mindestens zwei Mal pro Woche Zugang zu Freigelände haben. Außerdem muss eine bestimmte Punktezahl des Tiergerechtigkeitsindex erreicht werden. Bio-Bauern mit mehr als 35 Milchkühen dürfen diese auf keinen Fall in Anbindehaltung halten.

### 7.4.1. Mensch-Tier-Beziehung und Management

Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der **Haltungsform** zielen auf einen optimalen Kompromiss zwischen Wirtschaftlichkeit und Tierwohl. Das Wohl der Tiere liegt letztlich in der Verantwortung des Landwirts, da nicht alle Bereiche, die einen Einfluss darauf haben, gesetzlich geregelt werden können. Praktiker und Experten fassen diese Bereiche im Begriff "Management" zusammen. Wie bereits erwähnt, macht einen wesentlichen Teil davon heute wie früher die Mensch-Tier-Beziehung aus.



Alle Bäuerinnen und Bauern, mit denen *Land schafft Leben* in Kontakt war, betonten, dass die persönliche Beziehung zum einzelnen Tier und zur Herde entscheidend ist. Man kenne alle Tiere beim Namen. Die Haltungsform hat hingegen wenig Einfluss auf das tierische Wohlergehen. "Geht es der Kuh nicht gut, geht es dem Bauern auch nicht gut", sagt Andreas Lindner. Er ist **konventioneller** Bauer in Tirol und hält seine Kühe im Laufstall mit **Weidegang**. "Ich muss meiner Kuh in die Augen schauen. Da kann ich schon sehr viel erkennen. Kühe sind wie Menschen. Jede hat ihren eigenen Charakter", ergänzt er und betont, dass ihm ein "persönlicher Bezug" zu jeder Kuh wichtig ist.

Anton Haimberger aus Niederösterreich hält seine 80 Milchkühe ganzjährig im Laufstall. Auch er kenne jede Kuh beim Namen auch wenn er ein Computersystem verwendet, das jede Kuh mit einem Halsband auf verschiedene Parameter wie Wiederkauverhalten und Bewegungsfreudigkeit überwacht. Anton betont, dass die Technik nur ein Hilfsmittel ist.

Laut Tierhaltungsspezialistin Susanne Waiblinger ist es sehr wichtig, dass die Bäuerin/der Bauer jede einzelne Kuh kennt. Ob sie/er ihre/seine Kuh mit einer Nummer oder einem Namen versehe, sei nicht entscheidend: "Grundsätzlich soll sie/er ihre/seine Tiere und ihr Verhalten kennen, um möglichst schnell festzustellen, wenn etwas nicht in Ordnung ist. Sie/Er soll sich Zeit nehmen, die Tiere zu beobachten und mit ihnen Kontakt zu haben. Und dann wird sie/er ihnen auch Namen geben."

## 7.5. Fütterung

Rinder haben vier Mägen und ein ebenso kompliziertes Verdauungssystem. Ursprünglich ernährten sie sich von Grünlandfutter. Vom Menschen bekommen sie allerdings um die Milchleistung zu steigern zusätzlich so genanntes **Kraftfutter**. In Österreich trägt ein hoher Anteil von Grünlandfutter zum Erhalt von Kulturlandschaften bei. Nirgendwo anders auf der Welt hat sich die gesamte Milchwirtschaft darauf geeinigt, nur **gentchnikfreies** Futter zu verwenden.

### 7.5.1. Mägen der Milchkuh

Fressen, Kauen, Schlucken, Heraufwürgen, Wiederkäuen, Verdauen, Milch bilden, Koten und Urinieren - diesen Weg legt das Futter in der Kuh zurück. Für diesen komplizierten Vorgang braucht die Kuh vier Mägen und viel Zeit.

Zuerst gelangt das Futter in den Pansen. Er kann bis zu 60 kg Futter aufnehmen. In ihm wird das Futter zusammengepresst und beginnt zu gären. Dann kommt es in den Netzmagen. Dieser bereitet jene Futterportionen vor, die zurück ins Maul kommen. Der Blättermagen lässt dann nur das durch, was fein genug ist. Erst dann kommt das Futter in den **Labmagen**. Er ist dem Magen des Menschen am ähnlichsten und führt die eigentliche Verdauung durch.

### 7.5.2. Futtersorten und -herstellung

Milchkühe fressen im Sommer bis zu 100 kg Gras pro Tag. Ihnen schmeckt nicht nur frisches Gras, es kann auch getrocknet oder siliert sein. Außerdem bekommen die Tiere "**Kraftfutter**" oder



„Mineralfutter“ zu fressen – ein Futtermittel, das ihre Vorfahren vor hundert Jahren noch gar nicht kannten.

## **Grundfutter**

Das **Grundfutter** wird größtenteils auf den Wiesen und Feldern der landwirtschaftlichen Betriebe selbst erzeugt, daher der Ausdruck „wirtschaftseigenes Grundfutter“. Wiesenfutter hat in Österreich bei weitem den größten Anteil am Grundfutter (im Durchschnitt 60–100 Prozent).

### **Frisches Grundfutter**

Frisches Gras bekommt die Kuh entweder direkt beim **Weidegang**, oder die Bäuerin/ der Bauer mäht es und liefert es ihr in den Stall. Die weidende Kuh gehört in Österreich einer Minderheit an. Etwa 15 bis 20 Prozent der Milchkühe grasen ihr Grundfutter selbst ab. Ein Trend zur saisonalen Weidehaltung ist in den letzten Jahren zu verzeichnen.

### **Heu**

Grünlandfutter, das auf dem Feld durch Sonnenenergie fast vollständig getrocknet wird, bezeichnet man als **Heu**. Mit Hilfe einer Heutrocknungsanlage kann der Landwirt heutzutage etwas feuchter geerntetes Futter am Heulager durch Belüftung nachtrocknen und so vor Verderb durch Schimmelpilze schützen. So bröckeln weniger wertvolle Blätter von Kleearten und Kräutern ab und dienen der Milchkuh als wichtige Nähr- und Mineralstoffquelle. Alte Heutrocknungsverfahren wie z.B. „Heumanderl“, „Hiefler“ und „Schwedenreiter“ sind weitgehend verschwunden, weil für diese Methoden viele Leute benötigt werden, die das Futter mit den Händen auf die Stangen oder auf Draht aufhängen und abnehmen müssen.

### **Silage**

Konserviert werden kann das Futtermittel außerdem durch die Milchsäuregärung. Dabei muss es luftdicht versiegelt und gelagert werden. Neben der **Grassilage** ist in der Milchwirtschaft auch Maissilage von Bedeutung. Die Bäuerin/ der Bauer mäht das Futter, bringt es gleich ein und siliert es in einem Silo oder presst es zu Futterballen. Nach mehreren Wochen Lagerung ist das Futter vergoren, riecht ähnlich säuerlich wie Sauerkraut und kann an die Milchkühe verfüttert werden. Der Anteil von Maissilage am **Grundfutter** variiert in Österreich zwischen 0 und 40 Prozent. Er hängt wesentlich von regionalen und klimatischen Gegebenheiten ab, denn Silomais gedeiht besonders gut in milderem Klima.

### **Krafftutter**

Unter **Krafftutter** sind hochverdauliche, energiereiche Futtermittel wie **Getreide**, **Eiweißpflanzen** wie Soja, aber auch viele Nebenprodukte aus der Nahrungsmittelindustrie zu verstehen (Mühlennachprodukte wie Futtermehl oder Kleie, Biertreber, Trockenschnitzel aus der Zuckerherstellung usw.). Sie sind hochverdaulich, weil sie – im Gegensatz zu Wiesenfutter – nicht aus Faserstoffen bestehen, sondern vorwiegend aus Presskuchen aus Raps, Sonnenblumen und



Kürbis und weiteren leicht verdaulichen Kohlenhydraten und Proteinen. Diese Tatsache und ihr hoher Nährstoffgehalt erhöhen die Energie- und Proteinaufnahme der Kühe. Sie werden daher in erster Linie zur Erhöhung der Milchleistung eingesetzt. Andererseits sind moderne hochleistungsfähige Kühe schon aufgrund ihrer Genetik auf die zusätzliche Fütterung von Kraftfutter angewiesen, um nicht unter Mangelerscheinungen zu leiden und zu erkranken. Es gibt Milchviehbetriebe, die ohne Kraftfutter auskommen. Ein Teil der Bäuerinnen und Bauern füttert den Tieren Kraftfutter als Ergänzung, damit die Nährstoffe aus dem **Grundfutter** besser verstoffwechselt werden können. Hochleistungsbetriebe füttern neben Grundfutter auch Kraftfutter für höhere Milchleistungen. Zu hohe Mengen an Kraftfutter können zu einer Übersäuerung des Pansens führen, in weiterer Folge sogar zum Absterben der Pansenmikroben und damit zu einem Zusammenbruch des Verdauungssystems.

### **Mineralfutter**

Als Ergänzung zum **Grundfutter** gibt es das **Mineralfutter**. Es ist mit Mineralstoffen, **Spurenelementen** und **Vitaminen** angereichert. Bei höheren Milchleistungen benötigt die Kuh zusätzlich Calcium, **Phosphor**, etc., aber auch Vitamine und Spurenelemente. Besonders das konservierte Grundfutter (Heu und Silage) verliert mit der Zeit diese Stoffe, weshalb sie zugefüttert werden müssen.

### **7.5.3. Zusammenhang von Leistung und Fitness – die „Turbokuh“**

Neben dem "genetischen Potential" entscheidet vor allem die Futtermittelration über die Milchleistung einer Kuh. Expertinnen und Experten, Bäuerinnen und Bauern und Vertreterinnen und Vertreter der Molkereien sehen den sprunghaften Anstieg der Milchleistung in den vergangenen Jahren nicht nur positiv. Auch viele Konsumentinnen und Konsumenten zeigen sich darüber beunruhigt. Es mehren sich Stimmen, die hier eine Grenze längst überschritten sehen. Die Gesundheit, Lebensdauer, Fruchtbarkeit und die gesamte Fitness der Kuh leiden unter einseitiger Ausrichtung auf Milchleistung.

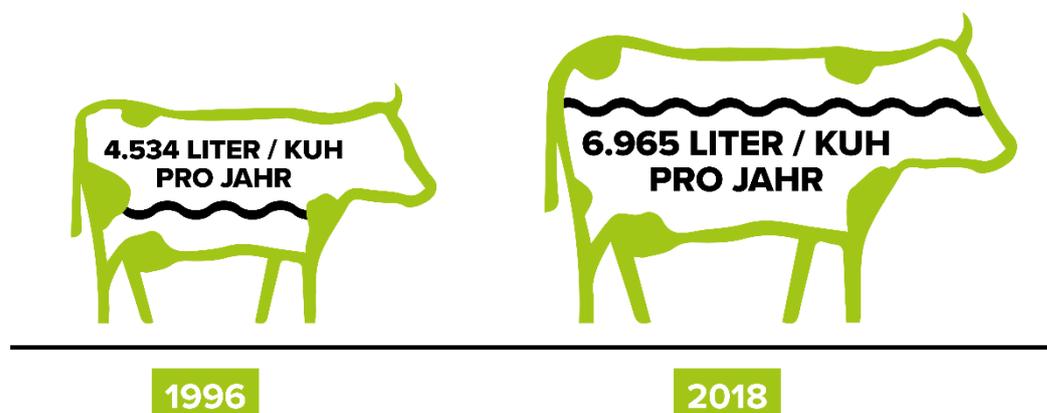
**Kraftfutter** steht auch wegen seiner im Verhältnis fragwürdigen Ökobilanz in der Kritik. Die Kuh werde so immer mehr zu einer direkten Nahrungsmittelkonkurrentin des Menschen. Außerdem weise eine Milchkuhration mit hohem Anteil an monokulturell hergestelltem Kraftfutter - insbesondere aus Übersee - insgesamt eine wesentlich schlechtere Ökobilanz auf.

Einige der von uns dazu befragten Expertinnen und Experten beziehungsweise Bäuerinnen und Bauern teilen jedenfalls die Besorgnis hinsichtlich der Kuhgesundheit. Tiergesundheitsexperte und Tierarzt Johann Gasteiner: "Immer mehr heißt, dass Grenzen ausgelotet werden - immer noch mehr Kraftfutter. Irgendwann nähert man sich dem Punkt, an dem bestimmte Grenzen überschritten werden. Mit beispielsweise 50 Prozent Kraftfutter in der Ration wäre eine solche Grenze erreicht. Die Tiere spiegeln das wider. Wenn du das machst, wirst du immer mehr Probleme tiergesundheitslicher Natur haben. Es ist nicht so, dass die Tiere von heute auf morgen tot umfallen. Das kann aber auch passieren."



Bio-Bauer Sebastian Herzog füttert nur minimale **Kraftfutter**mengen zu. Er weiß, dass seine Holsteinkühe dadurch leistungsmäßig mit vielen ihrer Artgenossen nicht mithalten können. Ihm ist aber eine fitte Kuh mit besseren Gesundheitswerten und längerem Leben wichtiger. Auch wirtschaftlich würde das Sinn machen. Dass manche seiner Standeskollegen hier ganz anders denken und handeln, bringt er wie folgt auf den Punkt: "Da wird das Rind zum Schwein gemacht."

## KÜHE GEBEN IMMER MEHR MILCH



Infografik © Land schafft Leben 2020

Mengenangabe in Liter; 1 Liter Milch entspricht in etwa 1,02 Kilogramm Milch; Quelle: Statistik Austria 2018, eigene Berechnung

### 7.5.4. Gentechnikfreiheit

**Kraftfutter**, und dabei speziell Soja, wird in vielen Ländern vorwiegend mit gentechnisch veränderten Samen angebaut. Die österreichische Milchwirtschaft hat sich darauf geeinigt, für den heimischen Markt auf gentechnisch verändertes Futter zu verzichten. Beim Einkauf von Futtermitteln müssen Bäuerinnen und Bauern ganz genau darauf achten, dass dieses **gentechnikfrei** ist. Sojaschrot, das ohne Gentechnik hergestellt wurde, ist allerdings teurer. Österreichs Milchbäuerinnen und -bauern verfüttern aus diesem Grund vergleichsweise wenig Soja.

Die ARGE Gentechnik-frei vergibt und kontrolliert das gentechnikfrei-Kontrollzeichen. Die **Kontrollen** führen externe, eigens zertifizierte Organisationen durch. Wie so oft in diesen Bereichen, hängt eine solche von einer Risikoabschätzung ab. Bei tierischen Produkten wie der Milch liegt der Fokus auf der Kontrolle der Futtermittel, da diese am wahrscheinlichsten gentechnisch veränderte Pflanzen enthalten könnten.

### 7.6. Sammeln, Verarbeiten und Verpacken

Der Weg der österreichischen Milch von der Kuh bis zur Konsumentin/zum Konsumenten kann lang sein, verläuft aber im Inland. Die **Melkmaschine** saugt die Milch aus dem **Euter** und pumpt sie in einen Tank am Hof. Die **Molkerei** holt diese ab und verarbeitet sie. Ein wichtiger Schritt ist die Wärmebehandlung, um Krankheitserreger abzutöten und die Milch länger haltbar zu machen.



Wie sich die Inhaltsstoffe dabei genau verändern, ist umstritten. Ein LKW bringt die abgepackte Milch zum Zentrallager der Einzelhandelskette und weitere LKWs liefern sie an die eigenen Filialen. Natürlich gibt es auch Direktvermarkter und kleinere Einzelhändler ohne Zwischenlager.

## VON DER KUH IN DIE MILCHPACKUNG: SO WIRD MILCH VERARBEITET



Grafik: Land schafft Leben, 2017

### 7.6.1.Melken

Das Melken gehört zum fixen Tagesablauf der Bauern. Bauer, Bäuerin, Familienmitglieder und Personal gehen je nach Anzahl der Milchkühe alleine, zu zweit oder mit mehreren Personen zweimal täglich in den Stall. Die Kühe wissen, genau wann sie gemolken werden. Ihre Milchproduktion ist auf diese Uhrzeiten ausgerichtet. Üblich ist die Verwendung von **Melkmaschinen**, die händisch ans **Euter** der Kuh angeschlossen werden.

Früher mussten die Kühe in einem anstrengenden und langwierigen Vorgang von Hand gemolken werden. Vor dem eigentlichen Melkvorgang muss auch heute noch kurz das **Euter** massiert werden (auch Anrüsten genannt), um die Hormonausschüttung (Oxytocin) anzukurbeln. Diese Stimulation ahmt das Saugen des Kalbes nach.

Damit ein Liter Milch entstehen kann, muss das Drüsengewebe von 400 Litern Blut durchflossen werden. So viel Milch am Tag zu produzieren, ist anstrengend. Die dafür notwendige Energie holt sich die Kuh durch ständiges Fressen und Wiederkauen.

Kühe geben nicht immer gleich viel Milch. Ausgerechnet im Winter, wenn die Nachfrage nach Milch am größten ist, wird am wenigsten produziert. Im Mai ist die Milchproduktion am höchsten, während die Nachfrage sinkt.



## 7.6.2. Abholung der Milch

Mindestens jeden zweiten Tag fährt ein Milchsammelwagen von Bauernhof zu Bauernhof oder zu Milchsammelstellen und holt die gekühlte Rohmilch ab. In Österreich ist die Abholung der Milch vergleichsweise aufwändig. Es gibt viele kleine Betriebe, die die Tankwagenfahrer eigens anfahren. Sie holen die Milch auch von kleinen Milchbauern und von Almen - ebenso mindestens jeden zweiten Tag - ab. Manchmal wird die Milch von kleinen Höfen oder Almen auch von Bäuerinnen und Bauern oder Sennerinnen und Sennern zu Sammelstellen gebracht, wo diese vom Tankwagen entgegengenommen wird. Auch die Milchsorten machen die Abholung aufwändig. Biologisch produzierte Milch darf zum Beispiel nicht mit konventioneller gemischt werden, ebenso Heumilch nicht mit Nicht-Heumilch.

Aufwändig ist auch die Einhaltung der Kühlkette. Schon im Tank am Bauernhof muss die Milch bei einer Temperatur von maximal 5°C gekühlt gelagert sein. Der Tankwagen hält diese Temperatur ebenso während der gesamten Fahrt.

Der Tankwagenfahrer nimmt bei jedem Betrieb bei der Abholung eine Probe der Milch, um bei Bedarf rückverfolgen zu können, von welchem Bauern eine eventuell verunreinigte Milch gekommen ist.

## 7.6.3. Verarbeitung in der Molkerei

Die Molkerei bekommt Rohmilch und macht daraus Frisch-, Länger-Frisch- und Haltbarmilch und viele weitere Milchprodukte. Auch verschiedene Qualitätskontrollen, das Abfüllen und die Vorbereitung für die Abholung gehören zu den Aufgaben einer Molkerei.

### **Kontrolle bei der Anlieferung**

In der Molkerei wird die Lieferung auf Hemmstoffe überprüft. Das sind Medikamentenrückstände, die von Kühen in die Milch gelangen, die mit Antibiotika behandelt wurden. Die Bäuerin/ der Bauer muss sehr vorsichtig sein und aufpassen, dass die Milch von behandelten Kühen nicht in den hofeigenen Milchtank gelangt. Passiert es dennoch, entsorgt die Molkerei die gesamte Tankwagenladung und verrechnet den Schaden dem jeweiligen Betrieb. Somit ist garantiert, dass keine Medikamentenrückstände in die Molkerei gelangen.

### **Zwischenlager und Vorbehandlung**

Seit dem Einfüllen in den Tank am Bauernhof ist die Milch nun durchgehend gekühlt. Die Rohmilch wird zunächst mechanisch gereinigt. Erst dann trennen sich die Wege aller Milchsorten nach Haltbarkeit und Produktart.

### **Methoden der Wärmebehandlung**

Um Milch länger haltbar zu machen, wird sie erhitzt. Frisch-, Länger-Frisch-, Haltbar- und Sterilmilch verlangen nach unterschiedlichen Arten der Wärmebehandlung. Durch das Erhitzen verändert sich der Gehalt an fettlöslichen Vitaminen (A, D, E, K) und Kalzium nicht. Hitzeempfindliche Vitamine wie Vitamin B12 und Folsäure reduzieren sich durch das Erhitzen



allerdings. Wie hoch genau die Verluste bei den einzelnen Methoden der Wärmebehandlung sind, ist umstritten.

<b>Pasteurisieren</b> (Frischmilch)	15 - 30 Sekunden bei 72 - 75 °C	ca. 97 Prozent der Keime werden abgetötet.
<b>Hocherhitzen</b> (Länger-Frisch-Milch)	4 - 10 Sekunden bei 85 - 125 °C	ca. 99,9 Prozent der Keime werden abgetötet.
<b>Ultrahoherhitzen</b> (Haltbarmilch)	2 - 3 Sekunden bei 135 - 150 °C	Alle Keime werden abgetötet.
<b>Sterilisieren</b> (Sterilmilch)	15 - 20 Minuten bei 110 - 135 °C	Sämtliche Mikroorganismen werden abgetötet.

#### 7.6.4. Sonstige Verarbeitungsschritte

Neben den Methoden der Wärmebehandlung gibt es noch eine Reihe von Verarbeitungsschritten, die mit Erhitzen nichts zu tun haben. Sie funktionieren nach mechanischen Prinzipien.

##### **Tiefen- und Mikrofiltration**

Partikel ab einer bestimmten Größe werden aus der Flüssigkeit sondiert. Bei der Verarbeitung zu Länger-Frisch-Milch wird entweder tiefen- oder mikrofiltriert. Der Begriff "Tiefe" bezieht sich auf die Art der Filtrationsvorrichtung, "mikro" bezieht sich auf die Größe der Poren.

##### **Homogenisieren**

Rahm und Magermilch werden getrennt. Im Rahm werden die Fettkügelchen zerkleinert. Dann werden die Bestandteile der Milch wieder zusammengeführt. Wieviel Fett in die Milch zurück darf, entscheidet der gewünschte Fettgehalt des jeweiligen Produkts. Nach dem **Homogenisieren** steigt das Fett nicht mehr an die Oberfläche, die Milch rahmt nicht mehr auf.

##### **Baktofugieren**

Durch Zentrifugalkraft werden **Mikroorganismen** aus der Milch entfernt. Vor allem größere Betriebe wenden diesen Verarbeitungsschritt an. Das Baktofugieren verlängert die Haltbarkeit der Milch.

##### **Abfüllung**

Die Molkereien verwenden Abfüllanlagen, die im Sekundentakt Milchpackungen befüllen können. Gleich danach werden Mindesthaltbarkeitsdatum und Chargennummer aufgedruckt. Daneben kommt auf die Minute genau jene Uhrzeit, zu der die Abfüllung der jeweiligen Verpackung erfolgte.

##### **Genossenschaftlich organisiert**

Fast alle großen Molkereien in Österreich sind genossenschaftlich organisiert. Das heißt, dass jene Bäuerinnen und Bauern, die der **Molkerei** Milch liefern, an ihr beteiligt sind. Für diese bedeutet das, dass die Molkerei ihre Milch abholt, selbst wenn der Tankwagenfahrer eine lange Anfahrt



hat. Darin und in der Größe unterscheiden sich österreichische Molkereien von den meisten internationalen Mitbewerbern. Die größte deutsche Molkerei etwa verarbeitet mehr als doppelt so viel Milch wie alle österreichischen zusammen. Außerdem sind die Milchriesen international an der Börse notiert. Nicht so die österreichischen Genossenschaften – allerdings mit einer namhaften Ausnahme.

## 7.7. Unterscheidung im Regal

Folgende Unterschiede finden wir im Supermarktregal:

### 7.7.1. Unterscheidung nach der Fütterung

#### **Heumilch**

Kühe, die Heumilch produzieren, müssen in einem Jahr mindestens 75 Prozent **Raufutter** (z.B. **Heu**, Stroh, Spreu) bekommen. Die Milchbäuerinnen und -bauern dürfen kein Futter aus **Silage** herstellen und verfüttern. Das Heumilch-Regulativ verbietet die **Ganzjahresanbindehaltung**. Heumilch gibt es aus **konventioneller** und **biologischer** Landwirtschaft. Bio-Heumilch muss die Bio-Vorgaben und zusätzlich die Punkte des Heumilch-Regulativs erfüllen. Nach Angaben der ARGE Heumilch verarbeiten 60 österreichische Molkereien, Käsereien und Sennereien Heumilch. Diese macht laut der Webseite der ARGE Heumilch 15 Prozent der gesamten in Österreich angelieferten Milch aus. Die Tendenz sei stark steigend.

#### **Wiesenmilch**

Wiesenmilch gibt es nur in der von **biologischen** Betrieben, nicht von **konventionellen**. Sie erfüllt die Richtlinien des Verbandes Bio Austria. Die Bauern müssen in einem Bewertungssystem 30 von 63 Punkten erreichen. Diese bekommen sie etwa für Weidehaltung, Verwendung von mindestens 70 Prozent **Grünfutter**, Energieeffizienz, **Haltungsform**, Lebensdauer der Kühe und extensive Graslandbewirtschaftung. Wiesenmilch gibt es von einer **Molkerei** in Kärnten.

#### **Weidemilch**

Weidemilch gibt es nur im Sommer. Sie ist auf jeden Fall Bio-Heumilch und garantiert zusätzlich, dass die Kühe **Auslauf** auf eine Weide haben. Daher wird im Winter keine Weidemilch abgefüllt. Der Begriff wird für die Milch einer österreichischen Handelsmarke verwendet. Diese hat dafür zusätzliche Vorgaben.

### 7.7.2. Unterscheidung nach der Wärmebehandlung und Haltbarkeit

Die Molkereien erhitzen die angelieferte **Rohmilch**, damit Keime abgetötet werden und sie länger haltbar ist. Dieses sogenannte **Pasteurisieren** ist gesetzlich vorgeschrieben. Kauft man Rohmilch, wurde diese nicht erhitzt. Rohmilch darf nur unter dem Hinweis, dass die Milch vor dem Verzehr abgekocht werden muss, in den Handel gebracht werden.



## Rohmilch

Milch zum unmittelbaren Verzehr, die nicht über 40 °C erhitzt und keiner Behandlung mit entsprechender Wirkung unterzogen wird, hat die Bezeichnung Rohmilch. Der Tankwagen holt diese beim Bauernhof ab und bringt sie zur Molkerei, oder aber sie wird ab Hof verkauft. Wird Rohmilch im Lebensmitteleinzelhandel verkauft, heißt sie Vorzugsmilch.

## Frischmilch

Auch "frische Konsummilch". Zwischen der Gewinnung der Rohmilch und der Wärmebehandlung dürfen nicht mehr als 72 Stunden liegen. Die Haltbarkeit wird durch **Pasteurisieren** erreicht, Mikro- und Tiefenfiltration sind nicht erlaubt. Das Mindesthaltbarkeitsdatum darf maximal neun Tage nach der Wärmebehandlung liegen. Die Wärmebehandlung erfolgt für 15 bis 30 Sekunden bei 72 bis 75 °C.

## Länger-Frisch-Milch

Auch "ESL-Konsummilch". ESL steht für "extended shelf life", aus dem Englischen übersetzt für längere Haltbarkeit im Regal. Zwischen der Gewinnung der Rohmilch und der Wärmebehandlung dürfen nicht mehr als 72 Stunden liegen. Das Mindesthaltbarkeitsdatum darf maximal 25 Tage nach der Wärmebehandlung liegen. Die Haltbarkeit wird durch **Pasteurisieren** erreicht. Die Wärmebehandlung erfolgt für 4 bis 10 Sekunden bei 85 bis 127 °C. Mikro- und Tiefenfiltration sind erlaubt.

## Haltbarmilch

Auch "H-Milch" oder "UHT-Konsummilch". Die Milch wird ultrahochoerhitzt und kann ungekühlt gelagert werden. Die Wärmebehandlung erfolgt für 2 bis 3 Sekunden bei 135 bis 150 °C.

### 7.7.3. Unterscheidung nach dem Fettgehalt:

- Vollmilch Extra:** Fettanteil von mindestens 4,5 Prozent. In den Molkereien macht sie in der Erzeugung von **Trinkmilch** weniger als ein Prozent aus. Im Lebensmitteleinzelhandel ist Vollmilch Extra sehr selten erhältlich.
- Vollmilch:** Vollmilch enthält mindestens 3,5 Prozent Fett
- Fettarme Milch:** Auch "teilentrahmte Milch". Enthält 1,5 bis 1,8 Prozent Fett.
- Magermilch:** Magermilch enthält maximal 0,5 Prozent Fett.

### 7.7.4. Unterscheidung nach der Art der Produktion

#### Konventionell oder biologisch hergestellte Milch

Die Hauptaufgabe der österreichischen Bauern ist die Erzeugung von qualitativ hochwertigen Lebensmitteln wie Milch, Fleisch, Eier, Getreide, Gemüse und Obst. Sie versorgen die Bevölkerung mit Lebensmitteln und tragen zum Erhalt des ländlichen Raumes



bei. Sowohl biologische als auch konventionelle Landwirte in Österreich haben sich einer nachhaltigen und umweltschonenden Wirtschaftsweise verschrieben. Moderne Methoden bei der Herstellung der Lebensmittel kommen bei beiden Betriebsformen zur Anwendung. Bei beiden Wirtschaftsweisen gibt es sowohl intensiv als auch extensiv wirtschaftende Betriebe. Konventionelle Landwirte halten die in Österreich sehr umfangreichen gesetzlichen Vorgaben zu Tierschutz, Tierhaltung, etc. auf EU- und Bundesebene ein. Über diese gesetzlichen Standards hinaus nehmen zahlreiche Landwirte an Umwelt-, Tierwohl- und Klimaprogrammen teil. Biologische Landwirte müssen neben den allgemeinen gesetzlichen Vorgaben noch zusätzlich die rechtlichen Rahmenbedingungen zur biologischen Landwirtschaft auf EU- und Bundesebene einhalten, um eine Bio-Zertifizierung zu erhalten und ihre Produkte als Bio-Produkte vermarkten zu können.

Bei konventioneller Tierhaltung dürfen die Kühe ganzjährig im Stall gehalten werden, ein Auslauf sowie ein regelmäßiger Weidegang sind nicht verpflichtend. Nichts desto trotz stellen viele konventionelle Bauern ihren Kühen einen großen Auslauf zur Verfügung und ermöglichen ihnen einen **Weidegang**. Konventionelle Bauern füttern ihren Kühen Raufutter, also zum Beispiel Heu, Silage und Grünfutter sowie konventionelles Spezialfutter. **Kraftfutter**, und dabei speziell Soja, wird in vielen Ländern vorwiegend mit gentechnisch veränderten Samen angebaut. Die österreichische Milchwirtschaft hat sich darauf geeinigt, für den heimischen Markt auf gentechnisch verändertes Futter zu verzichten. Beim Einkauf von Futtermitteln müssen Bäuerinnen und Bauern ganz genau darauf achten, dass dieses **gentechnikfrei** ist. Sojaschrot, das ohne Gentechnik hergestellt wurde, ist allerdings teurer. Österreichs Milchbäuerinnen und -bauern verfüttern, egal ob konventionell oder biologisch, aus diesem Grund vergleichsweise wenig Soja. Gedüngt wird bei konventioneller Milchproduktion mit Gülle und Mist.

Biologisch hergestellte Milch garantiert, dass die Kühe an mindestens 120 Tagen im Jahr ins Freie kommen. Wenn sie im Stall angebunden sind, ist regelmäßiger **Weidegang** verpflichtend. Die Kühe anbinden dürfen nur jene Bauern, die weniger als 35 Großvieheinheiten haben und Stall und Weidegang ansonsten besonders tiergerecht gestalten. Die **Ganzjahresanbindehaltung** ist ausnahmslos verboten. In der **Laufstallhaltung** könnte der **Auslauf** theoretisch nur auf befestigtem Freigelände erfolgen, wenn es am Betrieb nicht anders möglich ist. Das gesamte Futter muss aus **biologischem** Anbau sein. Mindestens 60 Prozent davon muss nach der EU-Bio-Verordnung **Raufutter** sein, also zum Beispiel **Heu**, **Silage** und **Grünfutter**. Der Einsatz von Ackerfrüchten wie **Getreide** und **Kraftfutter** ist nur begrenzt erlaubt. Düngen darf der Bauer nur mit **organischen Mitteln** wie Kuhmist. Verbände wie Bio Austria und Demeter haben darüber hinaus strengere Bestimmungen. Bio Austria schreibt zum Beispiel vor, dass der gesamte Betrieb in allen Bereichen **Bio** sein muss. Die Milchbauern dürfen den Kühen maximal 15 Prozent Kraftfutter geben. Der Demeter-Verband verbietet etwa die Enthornung von Rindern.

### 7.7.5. Lagern, Verkaufen und Trinken

Ist die Milch fertig abgepackt, legt sie noch zwei Wege zurück. Mit dem LKW geht es in den Supermarkt und in der Einkaufstasche des Konsumenten in einen Haushalt. Verkaufen die Milchbauern ab Hof, legt die Milch eine Wegstrecke weniger zurück.



### 7.7.6. Von der Molkerei in den Supermarkt

LKWs von spezialisierten Frachtunternehmen holen die Milch ab. Sie können 33 Paletten transportieren. Ist die Ware nicht zu schwer, hat noch eine zweite Reihe Platz, also insgesamt 66 Paletten. Die LKWs bringen die Milch zum Zentrallager einer Supermarktkette in Österreich, wo sie weiter verteilt wird. Dort gibt es die Abteilung Zentraleinkauf, die direkt bei den Molkereien bestellt. Ein Teil der Milch geht auch ins Ausland, davor zu einem Umschlaglager für den Export.

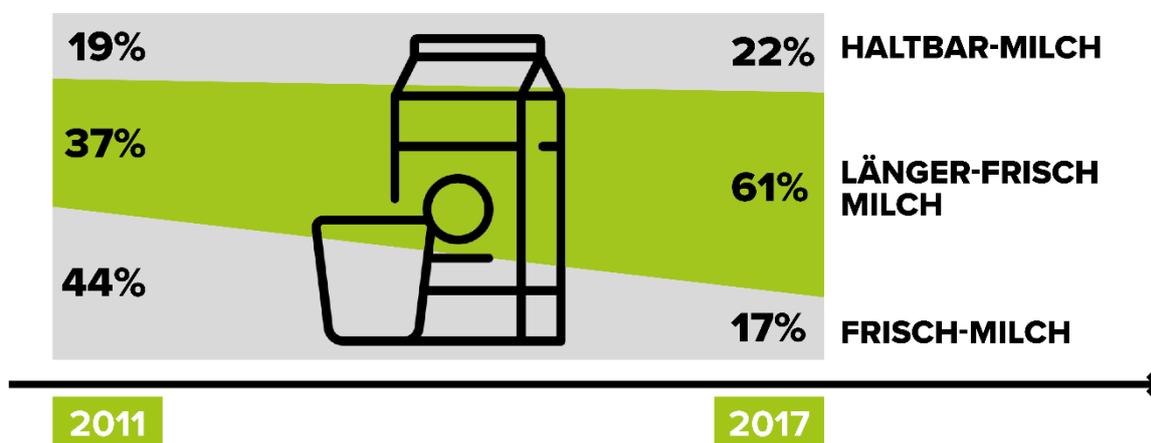
Die Filialen der Handelsketten ermitteln jeden Tag, wieviel Milch im Lager ist. Dann bestellen sie die fehlende Anzahl bei den Zentrallagern. Die Konsumenten bestimmen so indirekt mit, wieviel Milch jeder Sorte den Weg in den Supermarkt findet. Die Anlieferung erfolgt meistens in der Nacht. Jede Filiale hat ein eigenes kleines Kühllager.

Ob die Milch auch noch im Regal die richtige Temperatur hat, kontrollieren Mitarbeiter der Filiale mit einem so genannten Stichthermometer. Das Thermometer kommt nicht mit der Milch in Berührung, sondern misst die Temperatur zwischen zwei Verpackungen, die knapp aneinander stehen.

#### Mehr Länger-Frisch-Milch, weniger Frischmilch

Im Milchkonsum zeigen sich klare Trends. Die in Österreich konsumierte Menge bleibt in etwa gleich. Im Lebensmitteleinzelhandel werden immer mehr Länger-Frisch- und Bio-Milch verkauft. Der Frischmilch-Anteil geht zurück, Länger-Frisch-Milch liegt in der Verkaufsmenge bereits deutlich voran, wie die RollAMA, die laufende Marktanalyse der [AMA](#) Marketing, zeigt.

## IMMER MEHR LÄNGER-FRISCH MILCH



Infografik © Land schafft Leben 2020  
Zahlen für 2019, Quelle: RollAMA/AMA-Marketing, n=2.800 Haushalte in Österreich; Werte gerundet

## 7.8. Konsumverhalten der Österreicher und Exporte

Melanie Stecher ist Filialleiterin einer Supermarktkette in der Steiermark. Sie erkennt, dass die Konsumenten klare Favoriten haben: "Bei uns läuft die regionale Milch am besten, als Frischmilch



und Länger-Frisch-Milch.“ Zu **Haltbarmilch** würden vor allem Großabnehmer wie Gastwirte greifen. Die Konsumenten, die wir vor der Filiale befragt haben, bevorzugen Frischmilch, regionale Milch und auf jeden Fall österreichische Milch.

Laut der RollAMA, der laufenden Marktanalyse der **AMA** Marketing, wird Länger-Frisch-Milch in Österreich mittlerweile öfter gekauft als Frischmilch. Über 167.700 Tonnen waren es im Lebensmitteleinzelhandel im Jahr 2018, Tendenz steigend. Frischmilch macht nur knapp 50.700 Tonnen aus, Haltbarmilch rund 65.400 Tonnen, Tendenz in beiden Fällen sinkend. In den Supermärkten gibt es bis auf wenige Ausnahmen nur österreichische Konsummilch zu kaufen. In Summe wurden von diesen drei Milchsorten 275.600 Tonnen im Jahr 2018 produziert. Geht man davon aus, dass ein Liter Milch 1,03 Kilogramm wiegt, macht das einen Umsatz von 274,8 Mio. Liter Milch.

Österreichs Milchbäuerinnen und -bauern produzieren wesentlich mehr als die Österreicherinnen und Österreicher brauchen. 46 Prozent der erzeugten Konsummilch gingen 2015 in den Export, davon machte die H-Milch den größten Anteil aus. Mit Abstand am meisten Milch (und Milchprodukte exkl. Käse) werden nach Deutschland und Italien verkauft. An Deutschland ging laut RollAMA im Jahr 2016 Milch (und Milchprodukte inkl. Käse) im Wert von 599,3 Mio. Euro, nach Italien im Wert von 210,1 Mio. Euro. Dahinter folgen Australien mit 53,4 Mio. Euro und Niederlande mit 46,8 Mio. Euro.

## **164% SELBSTVERSORGUNG MIT KONSUMMILCH**



Infografik © Land schafft Leben 2020  
Mengenangaben in Tonnen; 1 Liter Milch entspricht in etwa 1,02 Kilogramm Milch; Quelle: Statistik Austria, Versorgungsbilanz 2018

### 7.9. Rahmenbedingungen der Milchwirtschaft

Es braucht mehr als einen Bauernhof und ein paar Kühe, um Milch herzustellen. Die Bauern müssen vielschichtige Gesetze beachten und je nach Zugehörigkeit Richtlinien von **Gütesiegeln** und Bio-Verbänden einhalten. Von der öffentlichen Hand bekommen sie Ausgleichszahlungen nur, wenn sie entsprechende (ökologische) Leistungen dafür erbringen – die Basisprämie



ausgenommen. Die Milchbauern werden immer weniger. Viele Bauern betreiben die Milchwirtschaft im Nebenerwerb.

### 7.9.1. Familie und Tradition

Die typische Form des österreichischen **Milchbetriebs** ist der von einer Familie geführte Bauernhof, häufig in der x-ten Generation. Nur ganz vereinzelt werden Betriebe nach internationalem "Vorbild" nicht von den Besitzern selbst, sondern von angestellten Agrarmanagern, geführt.

Die Hofübernahme erfolgt heute ebenso wie in früheren Generationen meist innerhalb der Familie. So wuchsen und wachsen Kinder in die spezifischen Arbeitsfelder und die jeweilige Situation am Hof hinein. Wer dann tatsächlich Bäuerin bzw. Bauer wurde, hing früher noch häufig vom Geschlecht und der Position innerhalb der Geschwisterreihe ab. Aber diese Aspekte rücken zunehmend in den Hintergrund.

### 7.9.2. Milchbauern werden immer weniger

Österreichs Milchbäuerinnen und -bauern werden von Jahr zu Jahr weniger. Von 1995 bis 2017 hat mehr als die Hälfte von ihnen mit der Milchwirtschaft aufgehört. Verglichen wird dabei die Anzahl jener Bauern, die an eine **Molkerei** liefern.

## MILCHBAUERN WERDEN IMMER WENIGER IN ÖSTERREICH



Infografik © Land schafft Leben 2020  
Quelle: Grüner Bericht 2019

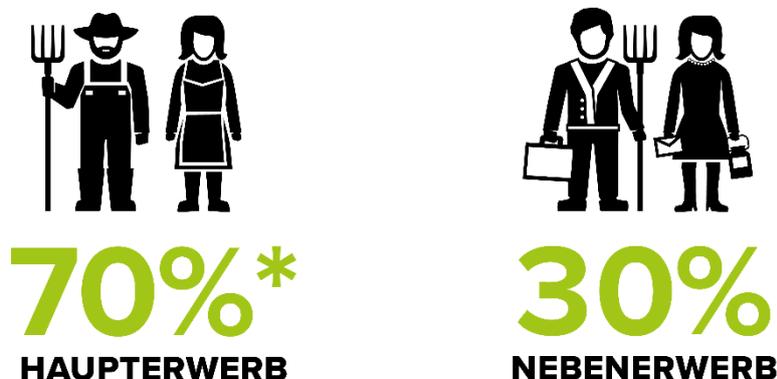
### 7.9.3. Nebenerwerb oder Haupterwerb

Knapp 30 Prozent der österreichischen Milchbauern betreiben die Landwirtschaft im Nebenerwerb. Ein Bauer oder eine Bäuerin betreibt die Landwirtschaft dann im Nebenerwerb, wenn er/sie weniger als 50 Prozent der gesamten Arbeitszeit im landwirtschaftlichen Betrieb tätig ist. Wenn ein Ehepaar gemeinsam den Betrieb leitet, werden ihre Arbeitszeiten addiert. Dann liegt die Grenze bei 50 Prozent der gesamten Arbeitszeit des Ehepaares. Von Haupterwerb spricht



man, wenn es ein zusätzliches Einkommen gibt, das unter den 50-Prozent-Grenzen liegt. Der Haupterwerb ist ein **Vollerwerb**, wenn das gesamte Einkommen einer Bauernfamilie aus der Landwirtschaft kommt.

## VIELE HABEN NOCH EINEN ZWEITEN JOB



Infografik © Land schafft Leben 2020

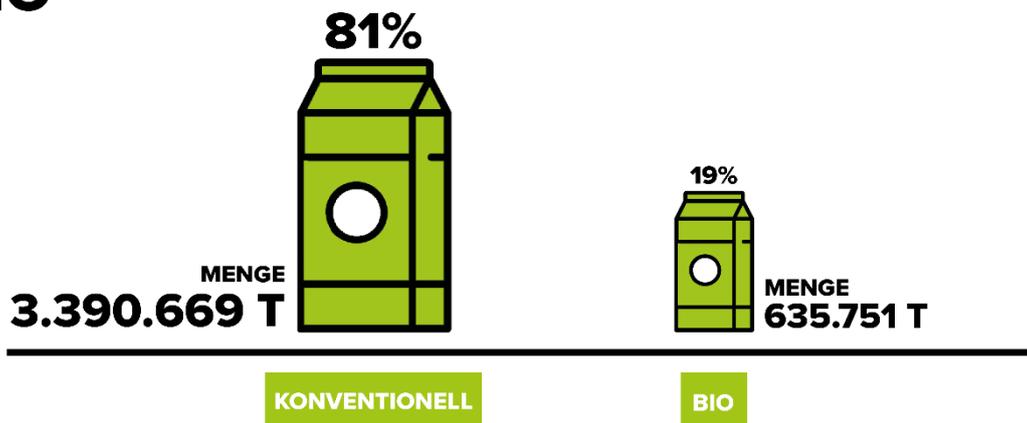
\*die meisten, die Milchwirtschaft als Haupterwerb betreiben, haben noch einen zweiten Job; Zahlen für 2013; Quelle: Statistik Austria 2013

### 7.9.4. Bio oder Konventionell

Etwa 20 Prozent der Milchbauern betreiben eine Bio-Landwirtschaft. Das sind fast doppelt so viele wie noch vor zehn Jahren. Jeder Bio-Bauer muss sich an die EU-Bio-Verordnung halten. Auf nationaler Ebene sind im Tierschutzgesetz und im Lebensmittel-Codex einzelne Punkte für Bio-Milchviehhaltung definiert. In der Regel gehört ein Bio-Bauer auch noch einem Bio-Verband wie Bio Austria oder Demeter an. Dann bekommt er zusätzliche und strengere Auflagen. Auch Handelsmarken oder **Gütesiegel** können ihren liefernden Bio-Bauern zusätzliche Vorgaben auferlegen.



## 19% DER ANGELIEFERTEN MILCH IST BIO



Infografik © Land schafft Leben 2020  
Quelle: Grüner Bericht 2019; Werte gerundet; eigene Prozentrechnung

Jeder Bio-Betrieb wird einmal im Jahr von einer unabhängigen und zertifizierten Kontrollstelle geprüft. Es gibt verschiedene Organisationen, die unterschiedliche Aufgaben im Bio-Bereich übernehmen. Die unabhängigen Kontrollstellen sind akkreditiert und nicht zu verwechseln mit Vermarktungsorganisationen oder Vereinen wie Bio Austria.

Sebastian Herzog, Obmann von Bio Austria Salzburg, erzählt, dass Bio in seiner Familie Tradition habe. Bereits sein Großvater hat vor 40 Jahren auf Bio umgestellt. Für Sebastian sei es keine Frage gewesen, in welcher Form er die Milchwirtschaft betreibt: "Die Bio-Landwirtschaft sieht die Lebensmittelproduktion als Ganzes. Es ist ein Kreislauf, mit dem wir leben auf unserem Hof, mit unseren Tieren, mit Pflanzen und Boden. Das geht alles Hand in Hand. Wenn man das richtig versteht, kann man wunderbar produzieren und ein hochwertiges Lebensmittel herstellen, das dem Menschen eigentlich nur Gutes geben kann."

### 7.9.5. Bewirtschaftung alpiner Regionen

Als Alpenrepublik hat Österreich einen hohen Anteil an Regionen, die sich nicht für intensive Landwirtschaft eignen. Deshalb wird in Bergregionen verstärkt auf landwirtschaftliche Bereiche gesetzt, die den wirtschaftlich größten Vorteil erbringen können. Laut Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus hat die Haltung von Rindern dabei die größte Bedeutung: "Die Milchvieh- und Rinderhaltung stellen die für die Betriebe des Berggebietes mit Abstand wichtigsten Produktionsbereiche dar, wobei die Betriebe mit höchster Erschwernis oft fast ausschließlich von diesen Bereichen – neben der Forstwirtschaft – abhängig sind."

Die Tendenz geht zu mehr Milchproduktion in den "günstigeren Regionen des Berggebietes". Die Milchwirtschaft auf Almen hat mengenmäßig eine sehr geringe Bedeutung und geht ebenfalls zurück. Dazu das Ministerium: "Leider ist nicht zu übersehen, dass sich die Milchwirtschaft in letzter Zeit zunehmend in günstigere Regionen des Berggebietes verlagert." Die Bewirtschaftung



von Berggebieten aufrecht zu erhalten sei "eine Schlüsselaufgabe für die Erhaltung der österreichischen Kulturlandschaft."



## 8. Gesundheitliche Aspekte der Milch

Die folgenden Informationen dienen als breite Wissensbasis und beantworten eine Vielzahl an Fragen über die ernährungsphysiologischen und gesundheitlichen Aspekte der Milch. Werden im Rahmen des Workshops gesundheitsrelevante Aspekte der Milch thematisiert, ist auf folgendes zu achten:

- ✓ Ärztinnen und Ärzte sowie Diätologinnen und Diätologen sind die einzigen Berufsgruppen, die sowohl gesunde als auch kranke Menschen, also Menschen mit besonderen Ernährungsbedürfnissen, entweder bei Verdacht oder bei Vorliegen einer Erkrankung, ernährungstherapeutisch betreuen dürften.
- ✓ Ernährungswissenschaftlerinnen und Ernährungswissenschaftler verfügen ebenfalls über ein fundiertes Universitätsstudium, das sie befähigt allgemeine und individuelle Ernährungsempfehlungen für gesunde Personen auszusprechen, nicht aber für kranke Personen.
- ✓ Für alle anderen Berufsgruppen (wie zum Beispiel Ernährungstrainerinnen und Ernährungstrainer, Ernährungscoach, Gastrosophin/Gastrosoph, Lebensmitteltechnologin/Lebensmitteltechnologe, Bäuerin/Bauer, usw.), gilt: Es dürfen in einer Gruppe theoretische Inhalte vermittelt werden. Individuelle Ernährungsempfehlungen in Form einer Betreuung und Beratung, sowohl für gesunde als auch für kranke Personen, dürfen nicht ausgesprochen werden. Ist man im Rahmen des Workshops mit ernährungsrelevanten Fragen konfrontiert, die nicht beantwortet werden dürfen, so ist auf die Möglichkeit der individuellen Betreuung durch eine Ärztin/einen Arzt, eine Diätologin/einen Diätologen oder eine Ernährungswissenschaftlerin/einen Ernährungswissenschaftler hinzuweisen.



## 8.1. Inhaltsstoffe

### VOLLMILCH: DAS STECKT DRIN



Infografik © Land schafft Leben 2020  
Quelle: Elmadfa I. et al 2015; Die große GU Nährwert-Kalorien-Tabelle

Die wichtigsten **Nährstoffe** in der Milch sind Kohlenhydrate in Form von **Milchzucker** (Lactose), das **Milcheiweiß**, das **Milchfett**, die wasserlöslichen **Vitamine** B2, B6 und B12, die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K sowie die **Mineralstoffe** Calcium, **Zink**, Jod, **Phosphor** und **Fluorid**.

## 8.2. Energiegehalt und Nährstoffdichte

Vollmilch mit einem Fettgehalt von 3,5 Prozent enthält durchschnittlich 64 **Kalorien** pro 100 Milliliter. Da Fett jener **Nährstoff** ist, der die meisten Kalorien liefert, ist fettreduzierte Milch mit 1,5 Prozent Fett dementsprechend kalorienärmer. Der Fettgehalt der **Rohmilch** kann fütterungsbedingt zwischen 3,2 und 6 Prozent betragen, sodass der Kaloriengehalt von Rohmilch höher ist.

Die Nährstoffdichte ist das Verhältnis vom Nährstoffgehalt wie **Eiweiß**, Fett, Kohlenhydrate, **Vitamine** und **Mineralstoffe** bezogen auf den Kaloriengehalt. Die Qualität und der gesundheitliche Wert eines Lebensmittels werden oft anhand der Nährstoffdichte gemessen. Je höher die Nährstoffdichte ist, umso günstiger ist das Verhältnis zwischen dem Nährstoff- und dem Energiegehalt. Milch weist eine hohe Nährstoffdichte auf. Vollmilch besteht zu 87,5 Prozent aus Wasser, die restlichen 13 Prozent teilen sich auf Fett, **Eiweiß**, Kohlenhydrate, Vitamine und Mineralstoffe auf. In Milch mit niedrigem Fettgehalt ist mehr Wasser enthalten als in Vollmilch, was eine geringfügig höhere Nährstoffdichte ergibt.



## 8.3. Milchzucker

**Milchzucker** (Lactose) ist das in der Milch enthaltene Kohlenhydrat. Er kommt nur in der tierischen Milch sowie Muttermilch vor, in anderen tierischen oder pflanzlichen Lebensmitteln findet man ihn nicht. Die Milch besteht zu ca. 4,6 Prozent aus Milchzucker und ist somit für den Nährwert der Milch relevant. Er ist ein Zweifachzucker und besteht aus den Einfachzuckern Traubenzucker (Glucose) und Schleimzucker (Galactose). Ein Zweifachzucker kann nicht direkt ins Blut aufgenommen werden, er muss vorher in seine Einzelbestandteile, also in Einfachzucker, gespalten werden. Das geschieht durch ein **Enzym** namens **Lactase**, das vom Dünndarm produziert wird. Bei einer Lactoseintoleranz wird vom Dünndarm nicht ausreichend Lactase produziert, sodass die Lactose nicht vollständig aufgespalten werden kann.

Milchzucker hat im Vergleich zu den Einfachzuckern eine geringere Süßkraft. Bei der Herstellung von lactosefreier Milch wird die Lactose bereits in die beiden Einfachzucker gespalten. Daher schmeckt sie etwas süßer.

Milchzucker hat zudem Einfluss auf die Farbe und den Geschmack von Milchprodukten.

Milchzucker ist das dominierende Kohlenhydrat in der Milch. Andere Kohlenhydrate wie Oligosaccharide kommen nur in kleinen Mengen vor. Muttermilch enthält dagegen viele Oligosaccharide. Diese gelangen unverdaut in den Dickdarm des Säuglings und fördern das Wachstum und die Ausbildung des Mikrobioms sowie die Reifung der Darmzellen und schützen die Darmwand vor möglicherweise krankmachenden Keimen. Inwiefern Kuhmilch-Oligosaccharide in der menschlichen Ernährung eine Bedeutung haben, ist wissenschaftlich noch nicht geklärt.

Über den Wert als Kohlenhydrat und Energieträger hinaus fördert Milchzucker die Aufnahme von Mineralstoffen wie Calcium, **Phosphor**, **Magnesium**, **Mangan** und **Zink**. Milchzucker kann zudem das Darmmikrobiom positiv beeinflussen, indem er erwünschte Darmbakterien vermehrt und unerwünschte Darmbakterien hemmt.

Besteht keine diagnostizierte Lactoseintoleranz, sollte nicht auf lactosehaltige Milchprodukte verzichtet werden.

Im Durchschnitt konsumiert eine Österreicherin oder ein Österreicher täglich zwischen 35 und 40 g Milchzucker, einerseits in Form von Milch und Milchprodukten und andererseits in Form von zugesetztem **Milchzucker** beispielsweise in Fertiggerichten oder Süßigkeiten.

In gezuckerten Milchprodukten wie Fruchtojoghurt findet man in der Nährwerttabelle unter dem Begriff "davon Zucker" einerseits den von Natur aus enthaltenen Milchzucker und den von Natur aus enthaltenen Fruchtzucker aus den zugesetzten Früchten. Und andererseits den zugesetzten Zucker. In welcher Menge Zucker zugesetzt wurde und in welcher Menge Milch- und Fruchtzucker enthalten ist, erfährt man an dieser Stelle nicht.



## WAS BEDEUTET „DAVON ZUCKER“ IM FRUCHTJOGHURT?



Durchschnittliche Nährwerte	
<b>pro</b>	<b>100 g</b>
Brennwert:	394 kJ 94 kcal
Fett:	2,9 g
davon gesättigte Fettsäuren:	1,9 g
Kohlenhydrate:	13,0 g
<b>davon Zucker:</b>	<b>13,0 g</b>
Eiweiß:	3,2 g
Salz:	0,11 g

### FRUCHTJOGHURT



#### DAVON ZUCKER =

- NATÜRLICH ENTHALTENER MILCHZUCKER (LACTOSE),
- NATÜRLICH ENTHALTENER FRUCHTZUCKER (FRUCTOSE)
- ZUGESETZTER ZUCKER

Infografik © Land schafft Leben 2019  
Quelle: Verordnung des BMASK über die Nährwertkennzeichnung von Lebensmittel

In Naturjoghurt ohne weitere Zutaten findet man in der Nährwerttabelle unter dem Begriff „davon Zucker“ den Zucker in jener Menge, der von Natur aus enthalten ist. Es handelt sich dabei um Milchzucker. Damit Naturjoghurt eine cremigere Konsistenz erhält, wird in der Molkerei häufig Milchpulver hinzugefügt. Dies muss auf der Zutatenliste nicht angeführt werden. Somit kann sich der Milchzuckergehalt auf der Nährwerttabelle bei verschiedenen Naturjoghurts unterscheiden.

## WAS BEDEUTET „DAVON ZUCKER“ IM NATURJOGHURT?



Durchschnittliche Nährwerte	
<b>pro</b>	<b>100 g</b>
Brennwert:	292 kJ 70 kcal
Fett:	3,6 g
davon gesättigte Fettsäuren:	2,4 g
Kohlenhydrate:	4,7 g
<b>davon Zucker:</b>	<b>4,7 g</b>
Eiweiß:	4,0 g
Salz:	0,12 g

### NATURJOGHURT



#### DAVON ZUCKER =

- NATÜRLICH ENTHALTENER MILCHZUCKER (LACTOSE),
- KEIN ZUGESETZTER ZUCKER

Infografik © Land schafft Leben 2019  
Quelle: Verordnung des BMASK über die Nährwertkennzeichnung von Lebensmittel



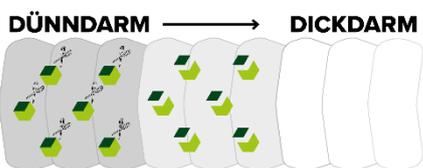
### 8.3.1. Die Milchzuckerunverträglichkeit (Lactoseintoleranz)

Im Darm wird Lactose durch das **Enzym Lactase** in die Einfachzucker Traubenzucker (Glucose) und Schleimzucker (Galactose) aufgespalten. Die Einfachzucker werden daraufhin von der Darmschleimhaut resorbiert und ins Blut aufgenommen. Ist nun zu wenig vom Enzym Lactase vorhanden, um **Milchzucker** aus der Nahrung zu spalten, gelangt die unverdaute Lactose in den Dickdarm. Dort angesiedelte Bakterien verstoffwechseln die Lactose zu Gasen wie Kohlendioxid und Wasserstoff, die Blähungen, Bauchschmerzen, Völlegefühl und Durchfall verursachen können. Je mehr Lactose aufgenommen wird und je ausgeprägter die Milchzuckerunverträglichkeit ist, umso stärker können die Beschwerden sein.

Verzichtet man ohne Grund auf Lactose, wird die Produktion des **Enzyms Lactase** vom Körper eingestellt. Er verlernt aber nicht, Lactase zu produzieren. Auch nach einem langen Verzicht ist der Körper daher wieder in der Lage, Milchzucker zu verstoffwechseln. Lediglich eine kurze Eingewöhnungsphase mit kleinen Mengen kann empfehlenswert sein.

## VERDAUUNG VON LAKTOSE

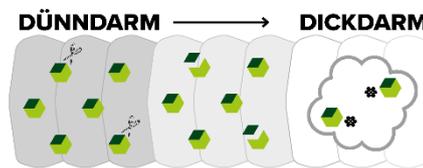
### LAKTOSETOLERANZ



 = **LAKTOSE (MILCHZUCKER): ZWEIFACHZUCKER, BESTEHEND AUS GLUKOSE (TRAUBENZUCKER) UND GALAKTOSE (SCHLEIMZUCKER)**

 = **LAKTASE (ENZYM): SPALTET LAKTOSE IN EINFACHZUCKER**

### LAKTOSEINTOLERANZ



 = **GASE**

 = **DARMBAKTERIEN  
LAKTOSE WIRD ZERSETZT**

→ **BLÄHUNGEN**

→ **DURCHFALL**

→ **BAUCHSCHMERZEN**



Infografik © Land schafft Leben 2020

Quelle: eigene Darstellung; modifiziert nach Laktoseintoleranz. Ernährungs-Umschau 50 (2003) Heft 10

### Arten der Milchzuckerunverträglichkeit:

Warum der Verzehr von Lactose Probleme bereitet, kann verschiedene Gründe haben:

#### ✓ **Primärer Lactasemangel**

Als Säugling wird **Lactase** normalerweise in ausreichender Menge produziert, um die Muttermilch verstoffwechseln zu können. Nach dem Abstillen verringert sich die körpereigene Lactaseproduktion wieder. Mit steigendem Alter wird kontinuierlich weniger Lactase produziert und Lactose wird somit weniger gut vertragen. Dies ist der häufigste Grund für eine Milchzuckerunverträglichkeit.



✓ **Sekundärer Lactasemangel**

Ihm geht eine Erkrankung des Verdauungstraktes voraus wie Zöliakie, Morbus Crohn oder Gastroenteritis. Die Darmschleimhaut ist vorübergehend nicht in der Lage genug Lactase zur Spaltung des Milchzuckers zu produzieren. Man bezeichnet diese Form auch als erworbene oder vorübergehende Lactoseintoleranz, da sie bei intakter Darmschleimhaut wieder verschwindet.

✓ **Angeborener Lactasemangel**

Es handelt sich dabei um eine sehr selten auftretende angeborene Stoffwechselerkrankung.

### **Häufigkeit der Milchzuckerunverträglichkeit:**

Die Milchzuckerunverträglichkeit ist die häufigste Nahrungsmittelintoleranz im Erwachsenenalter. Die Aktivität des Enzyms **Lactase** in der Dünndarmschleimhaut nimmt bei etwa 75 Prozent der Weltbevölkerung nach dem 2. bis 5. Lebensjahr stark ab. Diese Personen können Lactose nicht bzw. nicht mehr vollständig verdauen. In Europa, insbesondere Nordeuropa, aber auch in Regionen Zentralafrikas, des Mittleren Ostens und Asiens hat es sich **evolutionär** allerdings durchgesetzt, dass die Aktivität des Enzyms Lactase auch im Erwachsenenalter hoch bleibt.

Für die Häufigkeit einer Milchzuckerunverträglichkeit in der österreichischen Bevölkerung gibt es keine repräsentativen Zahlen, sondern lediglich Schätzungen. 15 bis 25 Prozent der Österreicher haben ein gewisses Maß einer Milchzuckerunverträglichkeit, was nicht zwangsläufig bedeutet, dass man keine Lactose verträgt. Man nennt diesen Zustand auch Lactosemalabsorption ("Lactose-Malabsorber"). Erst wenn nach dem Konsum von Lactose Beschwerden auftreten, spricht man von einer Lactoseintoleranz.

### **Diagnose der Milchzuckerunverträglichkeit**

Von einer Selbstdiagnose ist abzuraten. Bemerkt man nach dem Verzehr von Milchprodukten die typischen Beschwerden, sollte eine Abklärung durch einen Arzt stattfinden. Die Diagnose erfolgt durch einen sogenannten H<sub>2</sub>-Atemtest. Dieses Verfahren basiert auf dem Nachweis von Wasserstoff (H<sub>2</sub>) in der Ausatemluft. Es ist ein indirekter Nachweis des **Laktasemangels**. Zunächst muss eine bestimmte Menge an in Wasser gelöster Lactose getrunken werden. Wenn Lactose durch den Lactase-Mangel nicht im Dünndarm verdaut wird, gelangt sie weiter in den Dickdarm. Dort angesiedelte **Bakterien** verstoffwechseln die Lactose zu Gasen wie Kohlendioxid und Wasserstoff. Wasserstoff gelangt über das Blut in die Lungen und wird abgeatmet. In bestimmten Zeitabständen werden Atemluftproben durch Ausatmen genommen und analysiert. Da normalerweise kein Wasserstoff in der Ausatemluft vorhanden ist, deutet ein positives Ergebnis auf eine mögliche Milchzuckerunverträglichkeit hin. Allerdings führt dieser Test bei fast jedem fünften tatsächlichen Lactoseintoleranten zu einem negativen Ergebnis: Diese Personen werden als sogenannte "Non-Responder" bezeichnet und haben in der **Darmflora** bestimmte Bakterien, die Methan erzeugen, wodurch der Nachweis des Wasserstoffs nicht möglich ist.



## **Muss Milch bei einer Lactoseintoleranz vollständig gemieden werden?**

Ein Milchzucker-Schwellenwert für alle Lactoseintoleranten kann nicht bestimmt werden. Ab welcher Menge an **Milchzucker** Beschwerden auftreten, ist individuell. Die Toleranzgrenze ist abhängig von der Restaktivität der **Lactase** im Dünndarm, der Zusammensetzung der **Dickdarmflora** und von der individuellen Empfindlichkeit. Bestimmte Botenstoffe, die bei Stress, Angst oder Nikotinkonsum vermehrt ausgeschüttet werden, beschleunigen die Transitzeit des Speisebreis und die noch vorhandene Lactase hat zu wenig Zeit, um die Lactose in der aufgenommenen Nahrung aufzuspalten.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) kommt in ihrer wissenschaftlichen Stellungnahme über die Milchzucker-Schwellenwerte bei Milchzuckerunverträglichkeit zu dem Schluss, dass die meisten Betroffenen 12 g Lactose ohne Auftreten von Beschwerden aufnehmen können. Das entspricht einer Menge von 250 ml Milch. Auch höhere Dosen könnten toleriert werden, wenn sie über den Tag verteilt verzehrt werden.

Milch und Milchprodukte sind eine wichtige und wertvolle Quelle für Calcium. Die Diagnose Lactoseintoleranz bedeutet keinen vollständigen Verzicht auf Milchprodukte, sondern eine Reduktion des Milchzuckers aus Milch und Milchprodukten.

Vielen Lebensmitteln wie Süßigkeiten, Backmischungen, Kartoffelprodukten, Instant-Suppen, Instant-Saucen, Fertiggerichten, Wurstwaren oder Medikamenten wird Milchzucker als Bindemittel zugefügt.

Die Wärmebehandlung der Milch hat keinen Einfluss auf den Milchzucker. Somit befinden sich in allen Milchsorten dieselben Milchzuckermengen.

## **Lactosefreie Milch und Milchprodukte**

Für Menschen mit Milchzuckerunverträglichkeit gibt es ein breites Angebot an lactosearmen bzw. lactosefreien Produkten, welche eine gut verträgliche Alternative zu lactosehaltigen Milchprodukten darstellt. Um die Lactose zu entfernen, behandeln Molkereien die Milch mit dem **Enzym Lactase**, gewonnen aus Schimmelpilzen oder Hefen. Dieses spaltet den **Milchzucker** Lactose in seine beiden Einfachzucker Traubenzucker (Glukose) und Schleimzucker (Galactose). Da beide Zuckerarten etwas süßer als Lactose sind, erhält die Milch einen leicht süßlichen Geschmack. Es bleibt ein Restgehalt an Milchzucker von < 0,1 Prozent zurück. Anschließend wird die Lactase durch Erhitzen der Milch deaktiviert. Die lactosefreie Milch wird anschließend abgefüllt oder zu weiteren Milchprodukten verarbeitet.

Lactosefreie Milch ist in der Regel als "Länger-Frisch"-Milch oder **Haltbarmilch** erhältlich, nur wenige Hersteller bieten eine lactosefreie Frischmilch an. Lactosefreie Produkte sind im Durchschnitt um ein Drittel teurer als vergleichbare lactosehaltige Produkte.

Manche Spezialprodukte wie lactosefreie Butter oder lactosefreier Hart- und Schnittkäse sind allerdings unnötig, da die herkömmlichen Varianten ohnehin einen sehr geringen Lactosegehalt

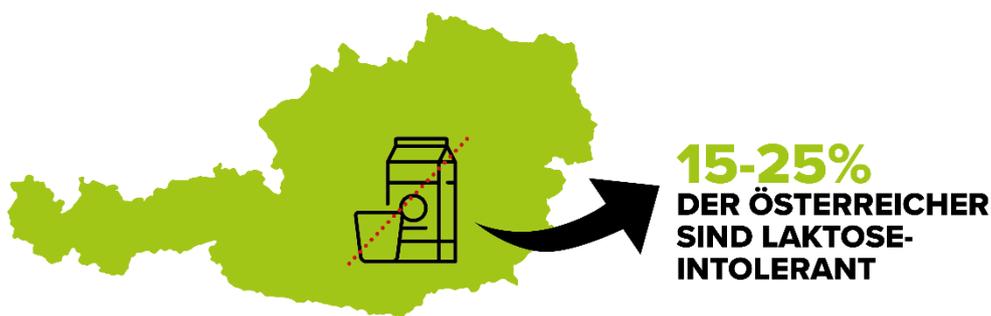


aufweisen. Handelsübliche Butter hat beispielsweise einen Lactosegehalt von unter 1 Prozent und wird oft ohnehin nur in geringen Mengen verzehrt.

Die meisten Käsesorten, vor allem Hart-, Schnitt- und Weichkäse wie Emmentaler, Bergkäse, Gouda, Parmesan, Edamer, Schafskäse, Mozzarella, Butterkäse oder Tilsiter, enthalten durch den Herstellungsprozess nur noch Spuren von **Milchzucker** und sind deshalb ebenfalls gut verträglich.

Sauermilchprodukte wie Joghurt oder saure Milch sind, obwohl sie noch drei bis vier Gramm Lactose pro 100 Gramm enthalten, für viele Betroffene besser bekömmlich. Das liegt vor allem daran, dass die enthaltenen Milchsäurebakterien den Milchzucker spalten und sich somit der Lactosegehalt im Produkt reduziert.

## LAKTOSEFREI - KAUF MEIST UNNÖTIG



**80% DER KÄUFER LAKTOSEFREIER PRODUKTE  
HABEN KEINE LAKTOSEINTOLERANZ**



Infografik © Land schafft Leben 2020

Quelle: EFSA-Stellungnahme über Laktose-Schwellenwerte bei Laktoseintoleranz und Galaktosämie, Gesellschaft für Konsumforschung

### Was bedeutet die Kennzeichnung "lactosefrei" auf Lebensmitteln?

Mit Ausnahme einer Regelung für Säuglingsanfangsnahrung und Folgenahrung, gibt es noch keine EU-weite Regelung, wann ein Lebensmittel als "lactosefrei" gekennzeichnet werden darf. Manche Staaten haben eigene Vorgaben, in Österreich ist dies jedoch noch nicht gesetzlich geregelt. Als Richtlinie kann jedoch ein Lactosegehalt von  $< 0,1$  g pro 100 Gramm bzw. pro Liter angenommen werden. Somit können in lactosefreien Produkte geringe Restmengen von Lactose enthalten sein, die bei einer Lactoseintoleranz aber kein Problem darstellen. Viele Produkte, die von Natur aus oder üblicherweise lactosearm-/frei sind, dürfen die Kennzeichnung "lactosefrei" ebenfalls tragen. So ist eine solche Kennzeichnung bei Hartkäse wie Emmentaler aus herkömmlicher, lactosehaltiger Milch zulässig.

Eine Lactose-Intoleranz ist nicht zu verwechseln mit einer Kuhmilcheiweißallergie (siehe Kapitel 8.5.2):



## MILCHEIWEISSALLERGIE NAHRUNGSMITTEL-ALLERGIE

### AUSLÖSER DER SYMPTOME

- KASEIN (MILCHEIWEISS)
- MOLKENPROTEIN (MILCHEIWEISS)

### BESCHWERDEN

ATMUNG, HAUT, MAGEN-DARM

### HÄUFIGKEIT

- 2-3% DER BABYS UND KLEINKINDER
- BEI ERWACHSENEN SEHR SELTEN

DAS IMMUNSYSTEM IST BETEILIGT.

DAS MILCHEIWEISS WIRD IRRTÜMLICH ALS FREMDKÖRPER  
EINGESTUFT. ES KOMMT ZU EINER ALLERGISCHEN REAKTION.



## LAKTOSE-INTOLERANZ UNVERTRÄGLICHKEIT

### AUSLÖSER DER SYMPTOME

- LAKTOSE (MILCHZUCKER)

### BESCHWERDEN

MAGEN-DARM

### HÄUFIGKEIT

- SEHR SELTEN BEI BABYS UND KLEINKINDER
- 15-25% DER ERWACHSENEN IN ÖSTERREICH

DAS IMMUNSYSTEM IST NICHT BETEILIGT, SONDERN NUR DER  
VERTAUNGSSTRAKT.

MILCHZUCKER WIRD NICHT VOLLSTÄNDIG GESPALTEN UND  
VERURSACHT IM DICKDARM MAGEN-DARM-BESCHWERDEN.



Infografik © Land schafft Leben 2020

Quelle: Körner, U.; Schareina, A. (2010): Nahrungsmittelallergien und -unverträglichkeiten; Reese, I., et al. (2017): Diätetik in der Allergologie.

## 8.4. Das MilCHFett

Milch ist eine natürliche Öl-in-Wasser-Emulsion, wobei das Fett in Form von Fettkügelchen vorliegt. Die Fettkügelchen bestehen aus Triglyceriden, die eine bestimmte Art des Nahrungsfettes darstellen. Das **Milchfett** ist jener Inhaltsstoff mit dem am stärksten schwankenden Gehalt. Er liegt zwischen 3,2 und 6 Prozent und hängt von der Fütterung der Tiere sowie der weiteren Verarbeitung ab.

Eine wichtige Fettsäure, die auch den Geschmack des Milchfettes prägt, ist die Buttersäure. Weitere nennenswerte Fettsäuren, die im Milchfett enthalten sind, sind Myristinsäure, Stearinsäure, Palmitinsäure und die Ölsäure. Auch alle fettlöslichen **Vitamine** sind im Milchfett enthalten. Dazu zählen die Vitamine A, D, E und K.

Kuhmilch, die am Anfang des Melkens gewonnen wird, enthält weniger Fett, als Milch, die zum Schluss aus dem **Euter** gestrichen wird.

In unbehandelter Milch (**Rohmilch**) liegt das Fett in Form feinsten, in der Flüssigkeit verteilter Fettkügelchen vor. Lässt man Rohmilch unbehandelt stehen, steigen die Fettkügelchen auf: Die Milch "rahmt auf". In der Milchproduktion ist das unerwünscht, da das Aufrahmen die Haltbarkeit der Milch verringert. Daher werden die Fettkügelchen in der **Molkerei** zerkleinert, indem man die Milch durch feinste Düsen presst. Das nennt man **Homogenisieren**.

Milchfett ist reich an gesättigten Fettsäuren. Spezifisch für Milchfett ist das Vorkommen von kurz- und mittelkettigen gesättigten Fettsäuren, was es leicht verdaulich macht. Diese Fettsäuren kommen auch in Kokos- und Palmkernfett vor.



Verglichen mit einfach oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren beeinflussen die Gesättigten den menschlichen Cholesterinspiegel. Ein hoher Cholesterinspiegel gilt als Risikofaktor für Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Man unterscheidet zwei Cholesterinarten: Das HDL- Cholesterin (high density lipoproteins) und das LDL-Cholesterin (low density lipoproteins). Während hohe LDL-Konzentrationen zu Gefäßverkalkungen, auch Arteriosklerose oder Atherosklerose genannt, führen können, wirken hohe HDL-Konzentrationen schützend auf die Gefäßwände. Man spricht auch vom "bösen" und vom "guten" Cholesterin. **Milchfett** besteht bis zu 70 Prozent aus gesättigten Fettsäuren, und diese erhöhen das schlechte Cholesterin, also das LDL-Cholesterin im Blut. Gleichzeitig gibt es Hinweise, dass Milchfett auch das gute Cholesterin, also das HDL-Cholesterin, im Blut ansteigen lässt. Nahrungscholesterin erhöht die Konzentration von Cholesterin im Blutplasma allerdings durchschnittlich nur gering und von Person zu Person in unterschiedlichem Ausmaß. Der menschliche Körper produziert in der Leber ebenfalls Cholesterin. Die Eigenproduktion ist abhängig von der Zufuhr über die Nahrung. Wenn wenig Nahrungscholesterin zugeführt wird, steigt die Eigensynthese des Körpers. Daher senkt, individuell unterschiedlich, eine Reduktion des Nahrungscholesterins die Cholesterinkonzentration im Blutserum nur mäßig.

In der Milch sind Omega-3-Fettsäuren enthalten. Diese senken den LDL- sowie den Gesamtcholesterinspiegel. Je mehr **Grünfutter** die Kuh erhält, umso höher ist der Gehalt an Omega-3-Fettsäuren in der Milch. Frisches Gras holt sich die Kuh entweder selbst beim **Weidegang**, oder der Bauer mäht es und liefert es ihr in den Stall. Die weidende Kuh gehört in Österreich einer Minderheit an. Etwa 15 bis 20 Prozent der Milchkühe grasen ihr **Grundfutter** selbst ab. Ein Trend zur saisonalen Weidehaltung ist in den letzten Jahren zu verzeichnen.

## 8.5. Das Milcheiweiß

**Milcheiweiß** besteht zu 80 Prozent aus Caseinen und 20 Prozent aus Molkenproteinen. Caseine sind Protein, die einen Teil des Calciums in der Milch binden und bei der Käseherstellung in die Käsemasse übergehen, während Molkenproteine in der Molke verbleiben.

### Arten des Milcheiweißes:

#### Molkenprotein

Die mengenmäßig wichtigsten Molkenproteine sind  $\alpha$ -Lactalbumin,  $\beta$ -Lactoglobulin und die Immunglobuline. Die Molkenproteine flocken bei Hitze aus und bilden das beim Kochen von Milch entstehende weiße Oberflächenhäutchen, die Milchsaut.

Die Molken**eiweiße**  $\alpha$ -Lactalbumin und  $\beta$ -Lactoglobulin kommen nur in Kuhmilch vor und werden bei Temperaturen von mehr 70 Grad Celsius zerstört.

Naturmolke ist nahezu fettfrei, liefert **Mineralstoffe** und leicht verwertbare Kohlenhydrate sowie leicht verwertbares **Eiweiß**. Daher wird Molken**eiweiß** oft als Basis für **Eiweißpräparate** für Sportler verwendet. Es regt zudem die Magensäureproduktion an, wodurch Molke oft als Aperitif angeboten wird.

Molkenprotein befindet sich in Kuhmilch, nicht aber in der Milch anderer Tierarten.



## Casein

Casein ist der Name für den Proteinanteil der Milch, der zu Käse weiterverarbeitet wird und nicht in die Molke gelangt. Es ist eine Mischung aus mehreren Proteinen.

Casein ist mengenmäßig der größte Eiweißanteil in der Kuhmilch. Es enthält alle essentiellen Aminosäuren, die auch bei der Be- und Verarbeitung von Milch nicht zerstört werden.

Casein ist für das junge Säugetier die wichtigste Protein-, Calcium und Phosphatquelle. Kuhmilch enthält 2,6 Prozent Casein und macht ca. 80 Prozent des Gesamtmilchproteins aus. Es ist bis zu 120 Grad Celsius hitzebeständig. Durch die Erhitzung, Säurezugabe oder Enzymzugabe findet ein Teilabbau des Caseins statt, was Käse für viele leichter verdaulich macht als Rohmilch.

Casein befindet sich in allen Milch- und Milchprodukten, auch in Ziegen-, Schaf- und Stutenmilch.

### 8.5.1. Biologische Hochwertigkeit

Die biologische Wertigkeit eines Lebensmittels ist ein Maß zur Abschätzung der Qualität von Eiweißen. Sie gilt als Maß dafür, wie viel des aufgenommenen Eiweißes in körpereigenes Eiweiß, zum Beispiel als Muskelmasse, umgewandelt werden kann. Zum Zeitpunkt der Definition der biologischen Hochwertigkeit wurde das Hühnerei als Referenzprotein mit einer biologischen Hochwertigkeit von 100 festgelegt. Die Angaben zur biologischen Wertigkeit aller anderen Eiweiße erfolgt also im Vergleich zum Hühnerei. Das bedeutet allerdings nicht, dass aus 100 Gramm Hühnerei 100 Gramm körpereigenes Eiweiß gebildet werden kann, sondern lediglich, dass das Aminosäuremuster ähnlich ist. Besonders beachtenswert ist die biologische Hochwertigkeit für Personen mit einem erhöhten Eiweißbedarf, mit einem geringen Konsum tierischer Lebensmittel oder mit Nierenerkrankungen.

Weitere Lebensmittel mit einer hohen biologischen Wertigkeit sind Milch, insbesondere das Molkenprotein, Rindfleisch, Kartoffeln, Reis, Bohnen, Mais oder Weizen. Tierische Eiweiße besitzen eine höhere biologische Wertigkeit als pflanzliche Proteine, weil sie den körpereigenen Proteinen ähnlicher sind.

Durch die Kombinationen dieser Lebensmittel kann die biologische Wertigkeit gesteigert werden, da sich die Eiweiße verschiedener Lebensmittel gegenseitig ergänzen.

Hinsichtlich der Milch liefert besonders die Kombination mit Getreide oder Kartoffeln ein hochwertiges Eiweiß. Im Alpenraum gibt es eine Vielzahl an traditionellen Speisen, die diese Kombination aufweist. Zum Beispiel Kartoffeln mit Butter oder Topfen, Palatschinken oder Grießbrei.

### 8.5.2. Kuhmilcheiweißallergie

Nahrungsmittelallergien entstehen durch eine Immunreaktion auf bestimmte Allergene in der Nahrung. Bei diesen Allergenen handelt es sich fast immer um Proteine. Bestimmte Allergene verursachen häufiger Reaktionen als andere. Die acht häufigsten Allergene, die bei Kindern für



etwa 90 Prozent aller allergischen Reaktionen auf Nahrungsmittel verantwortlich sind Milch, Eier, Fisch, Krustentiere, Nüsse, Erdnuss, Weizen und Soja. Die Kuhmilchproteinallergie ist eine der häufigsten Nahrungsmittelallergien im ersten Lebensjahr. Sie tritt auf, wenn das Immunsystem eines Säuglings ungewöhnlich auf die in der Kuhmilch enthaltenen Proteine reagiert. Diese werden entweder von der Mutter während des Stillens weitergegeben oder stammen aus der Säuglingsnahrung und Beikost, die Kuhmilch enthält.

### **Häufigkeit der Kuhmilcheiweißallergie**

Die Kuhmilcheiweißallergie ist eine der häufigsten Nahrungsmittelallergien im ersten Lebensjahr. Zwischen zwei bis drei Prozent der Säuglinge leiden darunter. Eine Kuhmilchallergie im Säuglings- oder Kindesalter bildet sich in den meisten Fällen bis zum Schuleintritt wieder zurück. 60 bis 75 Prozent der Kinder entwachsen der Kuhmilchproteinallergie bis zum zweiten Lebensjahr. Diese Zahl erhöht sich auf 85 bis 90 Prozent vor dem dritten Lebensjahr und auf 99 Prozent vor dem sechsten Lebensjahr.

Bei den allergischen Reaktionen kann es sich um Sofortreaktionen handeln, die Minuten bis Stunden nach dem Konsum auftreten oder es können Spätreaktionen sein, die sich mehr als 48 Stunden nach dem Verzehr zeigen.

### **Symptome**

Sie können sich an Lippen, Mund, Rachen, Nase und unteren Atemwegen, Haut und Augen zeigen. Auch der Magen-Darm-Trakt, die Lunge und das Herz-Kreislauf-System können betroffen sein.

- **Verdauung:** Beschwerden treten bei ca. 60 Prozent der Betroffenen auf. Bauchschmerzen, Erbrechen, Nahrungsverweigerung, (blutiger) Durchfall, Verstopfung, analer Ausschlag, Eisenmangelanämie
- **Atemwege:** Beschwerden treten bei ca. 30 Prozent der Betroffenen auf. laufende Nase, Keuchen oder pfeifende Atmung, chronischer Husten (alles ohne Zusammenhang mit einer Erkältung)
- **Haut:** Beschwerden treten bei ca. 70 Prozent der Betroffenen auf. Hautveränderungen, Nesselsucht, Neurodermitis, rote Flecken
- **Allgemein:** anaphylaktischer Schock wie Kreislaufschock mit Bewusstlosigkeit bis zum tödlichen Kreislaufversagen

### **Diagnose und Therapie**

Beim Verdacht auf eine Kuhmilcheiweißallergie ist eine ärztliche Abklärung unbedingt notwendig. Ein Bluttest sowie eine allergologische Testung mittels oralem Provokationstest gibt darüber Auskunft, ob eine Allergie besteht und um welche Art von Allergie es sich handelt. Bei Bestätigung des Verdachts ist eine individuelle ernährungstherapeutische Betreuung durch eine Diätologin bzw. einen Diätologen erforderlich.



Die Hauptallergene der Milch sind Casein und Molkenproteine. Bei einer allergischen Sensibilisierung auf Casein, welches 80 Prozent des Kuhmilchproteins darstellt, werden auch die Milchen von anderen **Säugetieren** wie beispielsweise Schafs-, Ziegen- oder Stutenmilch nicht vertragen, da Casein in jeder Tiermilch enthalten ist. Das Casein ist hitzestabil und kann durch Erhitzen nicht unschädlich gemacht werden. Je fettreicher ein Milchprodukt ist, umso weniger **Eiweiß** ist enthalten. Schlagobers und Butter haben daher einen geringeren Eiweißanteil und werden von manchen Caseinallergikerinnen und -allergikern gut vertragen. Dies muss allerdings individuell und unter ärztlicher Beobachtung ausgetestet werden.

Bei der Kuhmilcheiweißallergie gegen Molkeneiweiß muss ausschließlich auf Kuhmilch und daraus hergestellte Produkte verzichtet werden, während die Milch von Ziege, Schaf und Stute verträglichere Alternativen darstellen können. Dies muss allerdings wiederum individuell und unter ärztlicher Beobachtung ausgetestet werden. Molkeneiweiß ist hitzeempfindlich. Die allergene Wirkung kann daher durch Hitzebehandlungen herabgesetzt werden. Bei einer leichteren Allergie werden daher Produkte wie fettreicher Käse, Topfen oder ultrahocherhitze Milch (H-Milch) oft vertragen. Eine individuelle Rücksprache mit der Ärztin bzw. dem Arzt sowie der Diätologin bzw. dem Diätologen muss dazu unbedingt erfolgen.

Bei einer Kuhmilcheiweißallergie im Säuglingsalter muss im Falle des Stillens nicht zwangsläufig auf eine kuhmilchfreie Kost der Mutter umgestellt werden. Erst wenn Beschwerden auftreten, ist eine Umstellung empfehlenswert. Wird der Säugling nicht gestillt, gibt es als Ersatz für die klassischen Säuglingsnahrungen Spezialnahrungen. Es handelt sich dabei um therapeutische Säuglingsnahrungen auf Kuhmilch-Basis, bei denen das Kuhmilcheiweiß in kleinste Bruchstücke aufgespalten wurde und somit für das Kind verträglich ist. Sie führen zu einer Symptomfreiheit und ermöglichen ein normales Wachstum und Gedeihen des Kindes.

Keine Alternativen bei Kuhmilcheiweißallergie sind hypoallergene Babynahrungen. Diese sind ausschließlich zur Allergieprävention in den ersten vier Lebensmonaten bei allergiegefährdeten Kindern geeignet, wenn die Mutter nicht stillt oder vor dem vierten Lebensmonat des Kindes das Stillen beendet. Auch die Gabe von Säuglingsnahrungen auf Sojabasis wird im ersten Lebensjahr von Ernährungskommissionen nicht empfohlen. Sojaeiweiß wird schlechter als **Milcheiweiß** aufgenommen. Zudem enthält Soja Substanzen mit hormonähnlicher Wirkung, die sogenannten Phytoöstrogene. Wie sich die erhöhte Zufuhr an Phytoöstrogenen bei Säuglingen auswirkt, ist nicht abschließend geklärt.

Eine Kuhmilcheiweißallergie ist nicht zu verwechseln mit einer Lactose-Intoleranz (siehe Kapitel 8.3.1).



## MILCHEIWEISSALLERGIE NAHRUNGSMITTEL-ALLERGIE

### AUSLÖSER DER SYMPTOME

- KASEIN (MILCHEIWEISS)
- MOLKENPROTEIN (MILCHEIWEISS)

### BESCHWERDEN

ATMUNG, HAUT, MAGEN-DARM

### HÄUFIGKEIT

- 2-3% DER BABYS UND KLEINKINDER
- BEI ERWACHSENEN SEHR SELTEN

DAS IMMUNSYSTEM IST BETEILIGT.

DAS MILCHEIWEISS WIRD IRRTÜMLICH ALS FREMDKÖRPER  
EINGESTUFT. ES KOMMT ZU EINER ALLERGISCHEN REAKTION.



## LAKTOSE-INTOLERANZ UNVERTRÄGLICHKEIT

### AUSLÖSER DER SYMPTOME

- LAKTOSE (MILCHZUCKER)

### BESCHWERDEN

MAGEN-DARM

### HÄUFIGKEIT

- SEHR SELTEN BEI BABYS UND KLEINKINDER
- 15-25% DER ERWACHSENEN IN ÖSTERREICH

DAS IMMUNSYSTEM IST NICHT BETEILIGT, SONDERN NUR DER  
VERTAUNGSSTRAKT.

MILCHZUCKER WIRD NICHT VOLLSTÄNDIG GESPALTEN UND  
VERURSACHT IM DICKDARM MAGEN-DARM-BESCHWERDEN.



Infografik © Land schafft Leben 2020

Quelle: Körner, U.; Schareina, A. (2010): Nahrungsmittelallergien und -unverträglichkeiten; Reese, I., et al. (2017): Diätetik in der Allergologie.

### 8.5.3.A2-Milch

Das **Milcheiweiß** besteht zu 80 Prozent aus Casein und zu 20 Prozent aus Molkenprotein. Das Casein wird wiederum in vier Arten unterteilt: das Alpha-, Beta-, Kappa- und Gamma-Casein. Die in der Milch vorkommenden Caseine sind abhängig von der Rinderasse. Vom Beta-Casein gibt es wiederum verschiedene Untergruppen, die Beta-Caseinvarianten A1 und A2 sind die relevantesten.

Der Unterschied zwischen den Varianten A1 und A2 liegt bei nur einer Aminosäure.

Von A2-Milch spricht man, wenn Kühe ausschließlich die Beta-Caseinvariante A2 produzieren. Die Genvariante A2 gilt als die **evolutionär** ursprüngliche Variante, alle weiteren sind Mutationen, die in den Jahrtausenden der Entwicklungsgeschichte des Rindes dazu kamen. Daher findet man beim Verkauf der A2-Milch auch häufig die Bezeichnung "Urmilch".

In den bei uns gängigen Rinderrassen wie Fleckvieh, Pinzgauer, Holstein oder Braunvieh ist auch heute noch das A2-Gen enthalten, sodass handelsübliche Milch einen durchschnittlichen Beta-Casein-A2-Wert von 60 bis 80 Prozent aufweist.

Bei der Verdauung von Beta-Casein A1 wird im menschlichen Verdauungstrakt ein Peptid namens Beta-Casomorphin 7 gebildet. Bei der Verdauung von Beta-Casein A2 entsteht dieses Peptid nicht oder nur in geringen Mengen. Das Beta-Casomorphin wird in einigen Untersuchungen als Risikofaktor für Diabetes Mellitus Typ 1 und Herz-Kreislauf-erkrankungen genannt und steht im Verdacht, Verdauungsbeschwerden zu verursachen. Man spricht in diesem Fall nicht von einer Laktoseintoleranz oder einer Kuhmilcheiweißallergie, sondern von einer sogenannten Kuhmilchunverträglichkeit, die allerdings aus medizinischer Sicht derzeit nicht eindeutig diagnostiziert werden kann. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und das Max-Rubner-Institut konnten keine ausreichenden Beweise für einen Zusammenhang zwischen dem **Konsum** von A1-Milch und den genannten Erkrankungen feststellen.



Nach aktueller Datenlage gibt es keine gesundheitlichen Vorteile für gesunde Menschen oder Menschen mit einer Kuhmilcheiweißallergie oder einer Lactoseintoleranz durch den Konsum von A2-Milch.

## 8.6. Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente

In der Milch kommen die wasserlöslichen **Vitamine** B1, B2, B6, B12 und C sowie die fettlöslichen Vitamine A, D, E und K vor. Da Milch sowohl Wasser als auch Fett enthält, können alle genannten Vitamine gut vom Körper aufgenommen werden.

Bei den Mineralstoffen sind vor allem Calcium, **Zink**, Jod, **Phosphor** und **Fluorid** zu nennen.

Viele Vitamine, besonders B-Vitamine und **Folsäure**, sind hitzeempfindlich, sodass diese bei zunehmender Erhitzung verloren gehen. Den höchsten Vitamingehalt weist **Rohmilch** auf, gefolgt von pasteurisierter Milch und „Länger-frisch“-Milch. Den niedrigsten Vitamingehalt hat H-Milch. Da es sich bei der Wärmebehandlung von Milch durch die **Molkerei** um einen standardisierten, kontrollierten Vorgang handelt, sind die Vitaminverluste einer pasteurisierten Milch in der Regel geringer, als durch das Erhitzen der Rohmilch zu Hause.

**Mineralstoffe** wie Calcium, fettlösliche Vitamine (A, D, E, K) sowie alle anderen Inhaltsstoffe wie Milchzucker, **Milchfett** und **Milcheiweiß** verringern sich durch Erhitzen sind.

### 8.6.1. Calcium

**Calcium** wird im Körper für den Erhalt von Zähnen und Knochen benötigt, stellt einen wichtigen Faktor bei der Blutgerinnung dar und ist an der Weiterleitung von Reizen im Nervensystem und in der Muskulatur verantwortlich. Eine regelmäßige bedarfsgerechte Calciumaufnahme ist notwendig, um eine maximale Knochenmasse und –dichte bis zum Erwachsenenalter aufzubauen und um sie danach zu erhalten. Bei Kindern und Jugendlichen geht eine adäquate Calciumzufuhr mit einer erhöhten Knochenmasse und -dichte einher. Eine zu geringe Aufnahme während der Adoleszenz ist mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen bei Frauen nach der Menopause assoziiert. Der Calciumbedarf für Erwachsene liegt laut Ernährungsgesellschaften bei 1000 mg pro Tag und kann durch verschiedene Lebensmittel gedeckt werden. Milch und Milchprodukten stellen durch ihren hohen Gehalt an Calcium eine wichtige Quelle dar. Zudem weisen sie ein günstiges Verhältnis von Calcium zu **Phosphor** auf. Mit einem Verhältnis von 1,3 zu 1 ist es ähnlich zum Knochen, der ein Verhältnis von 1,7 zu 1 aufweist. Es wird davon ausgegangen, dass diese Ähnlichkeit des Calcium-Phosphor-Verhältnis die Mineralisation des Knochens verbessert und somit Osteoporose entgegenwirkt.

Neben einer ausreichenden Calciumzufuhr sind auch eine ausreichende **Vitamin D**-Versorgung, Normalgewicht und regelmäßige körperliche Aktivität zur Osteoporose-Prophylaxe notwendig.



## 8.7. Milchsäurebakterien

Milchsäurebakterien kommen natürlicherweise im Verdauungstrakt des menschlichen Organismus und in geringen Mengen auch in der Milch an sich vor. In der Lebensmittelproduktion werden speziell gezüchtete Bakterienkulturen für die Herstellung von Sauermilchprodukten wie Buttermilch, Joghurt und Käse eingesetzt. Milchsäurebakterien wandeln **Milchzucker** zu Milchsäure um. Die Milchsäure lässt das **Eiweiß** in der Milch gerinnen. Dieser Prozess wird als Dicklegung bezeichnet. Die unterschiedlichen in der Milchverarbeitung eingesetzten Milchsäurebakterien sind entscheidend für die Konsistenz und den Geschmack des späteren Produktes.

Durch die Säurebildung gerinnt die Milch feinflockig. Dadurch entsteht eine größere Oberfläche, die den Verdauungs**enzymen** einen besseren Zugang ermöglicht und so eine leichtere Spaltbarkeit der Eiweißbausteine bewirkt. Da ein Teil des Milchzuckers durch die **Bakterien** in Milchsäure umgewandelt wird, sind gesäuerte, also fermentierte, Milchprodukte auch für Personen mit Lactoseintoleranz bekömmlicher. **Calcium** wird zudem aus fermentierten Milchprodukten noch besser aufgenommen.

Auf Sauermilchprodukten wie Joghurt wird häufig die angeblich gesündere rechtsdrehende Milchsäure ausgelobt. Die bei der Milchsäuregärung entstehenden Anteile an rechts- und linksdrehender Milchsäure werden durch die zur Säuerung verwendeten **Mikroorganismen** bestimmt. Bei der Herstellung von Sauermilchprodukten werden meistens Kombinationen von Mikroorganismen eingesetzt, die mehr als 50 Prozent rechtsdrehende Milchsäure bilden. Rechtsdrehende Milchsäure ist ein physiologisches Zwischenprodukt des menschlichen Stoffwechsels, wogegen linksdrehende Milchsäure nur durch den Verzehr von Sauermilchprodukten oder Sauerkraut in den Körper gelangt. Obwohl die rechtsdrehende Milchsäure rascher verstoffwechselt wird, stellt auch die linksdrehende Variante laut aktueller Studienlage keinerlei Belastung für den Organismus dar.

## 8.8. Mengenempfehlungen

### 8.8.1. Für Erwachsene

Die österreichische Gesellschaft für Ernährung empfiehlt für Erwachsene ab 18 Jahren täglich drei Portionen Milch und Milchprodukte zu konsumieren.

Eine Portion entspricht:

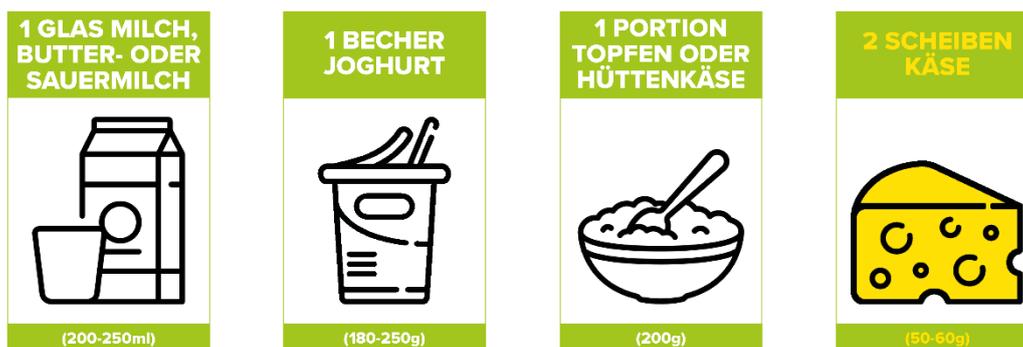
- 200 ml Milch bzw. Buttermilch
- 180-250 g Joghurt
- 200 g Topfen
- 200 g Hüttenkäse
- 50-60 g Käse



Von den empfohlenen drei Portionen sollten idealerweise zwei Portionen "weiß" sein. Dazu zählen Joghurt, Buttermilch, Hüttenkäse, Topfen. Und eine Portion sollte "gelb" sein. Damit ist Käse gemeint.

Milch ist wegen des hohen Energiegehalts nicht als Durstlöscher geeignet. Für kalorienfreie Getränke wie Wasser oder ungesüßte Tees werden keine maximalen Mengenempfehlungen ausgesprochen. Das gilt nicht für Milch. Milch wird deshalb als Lebensmittel und nicht als Getränk betrachtet.

## TÄGLICH 2X WEISS UND 1X GELB



### EMPFOHLEN SIND 3 PORTIONEN\* MILCH UND MILCHPRODUKTE PRO TAG

\*1 Portion entspricht in etwa einem der oben angeführten Beispiele



Infografik © Land schafft Leben 2020

Quelle: Österreichische Gesellschaft für Ernährung; Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)

## 8.8.2. Für Säuglinge

### Vor dem sechsten Lebensmonat

Vor dem sechsten Lebensmonat soll gänzlich auf Kuhmilch verzichtet werden. Das gilt ebenso für Milchen anderer Tierarten und für Getränke auf pflanzlicher Basis wie Sojamilch. Sie entsprechen nicht den Ernährungsbedürfnissen von Säuglingen. Das Nährstoffprofil unterscheidet sich deutlich von dem der Muttermilch und deshalb sind sie kein geeigneter Ersatz für Muttermilch. Kuhmilch hat beispielsweise deutlich mehr Eiweiß als Muttermilch, womit die Nieren des Säuglings überfordert sind sowie eine andere Eiweißzusammensetzung, was sie für Säuglinge schlechter verdaulich macht. Kuhmilch ist zudem eine schlechte Eisenquelle, da sie wenig Eisen enthält, das zudem in schlechter Bioverfügbarkeit vorliegt. Es gibt Hinweise für ein erhöhtes Risiko für Säuglinge zur Entwicklung von Eisenmangelzuständen, wenn Kuhmilch vor dem sechsten Lebensmonat gefüttert wird.



## Ab dem sechsten Lebensmonat

Ab dem sechsten Lebensmonat kann Kuhmilch, Joghurt oder Buttermilch als Lebensmittel im Rahmen der Beikost in kleinen Mengen wie 100 bis 200 ml pro Tag integriert werden, beispielsweise in Form eines Milch-Getreide-Obst-Breies. Aus hygienischen Gründen sollte auf Rohmilch verzichtet werden. Inhaltsstoffe der Milch wie Calcium oder Casein hemmen die Aufnahme von Eisen. Deshalb sollten eisenreiche Speisen wie Fleischbreie nicht mit Kuhmilch gemeinsam gefüttert werden.

Kuhmilch zählt zu den häufigsten Auslösern von Unverträglichkeitsreaktionen, deshalb sollte bei den ersten Gaben auf die individuelle Verträglichkeit geachtet und mit sehr kleinen Mengen begonnen werden.

Produkte wie Schlagobers oder Sauerrahm sind aufgrund des hohen Fettgehalts für die Beikost ungeeignet, das gilt ebenso für Topfen und Käse aufgrund ihres hohen Eiweiß- und Kochsalzgehalts.

Negative Auswirkungen hinsichtlich Diabetes Mellitus Typ 1, Verdauungsbeschwerden, Einschränkungen des Wachstums und der Entwicklung sowie das Auftreten von Allergien können aus derzeitiger Sicht nicht mit einem frühen Konsum von Kuhmilch in Verbindung gebracht werden.

## Ab dem 1. Lebensjahr

Das deutsche Forschungsinstitut für Kinderernährung e.V. empfiehlt:

Ab dem 1. Lebensjahr:	300 ml
Zwischen dem 2. und 3. Lebensjahr:	330 ml
Zwischen dem 4. und 6. Lebensjahr:	350 ml
Zwischen dem 7. und 9. Lebensjahr:	400 ml
Zwischen dem 10. und 12. Lebensjahr:	420 ml
Zwischen dem 13. und 14. Lebensjahr:	425 - 450 ml
Zwischen dem 15. und 18. Lebensjahr:	zwischen 450 und 500 ml

100 ml Milch entsprechen dabei 15 g Schnittkäse bzw. 30 g Weichkäse.

## 8.9. Rohmilch

Rohmilch ist unbehandelte Milch. Sie ist weder erhitzt, noch homogenisiert. Die Milchsäurebakterien sind von Natur aus enthalten. Deshalb wird die unbehandelte Milch nach zwei bis vier Tagen selbst im gekühlten Zustand von alleine sauer. Außerdem setzt sich mit der Zeit der Rahm ab und schwimmt oben auf. Das so genannte Aufrahmen ist bei homogenisierter Milch nicht mehr möglich.



Milch, die nicht hitzebehandelt wurde, muss laut EU-Hygiengesetz mit dem Vermerk "Rohmilch, vor Verzehr abkochen" versehen werden.

Milch und Milchprodukte stellen auch in der Schwangerschaft eine wertvolle Lebensmittelgruppe dar. Milch enthält Calcium, Eiweiß und zahlreiche Vitamine und Mineralstoffe, die eine gesunde Entwicklung und den Knochenaufbau des Babys fördern. Die Schwangerschaft ist eine sehr sensible Phase, in der das Immunsystem aufgrund der körperlichen Veränderungen geschwächt sein kann. Da bestimmte Erkrankungen für die Mutter und das ungeborene Kind negative Folgen haben können, ist es in dieser Zeit besonders wichtig, sich vor Lebensmittelinfektionen zu schützen. Die häufigsten Überträger für solche Infektionen sind Campylobacter und Salmonellen durch nicht genügend erhitzte tierische Produkte wie Fleisch, Rohmilch oder Eier. Ein ausreichendes Erhitzen tötet diese Bakterien ab.

Hinsichtlich Milch und Milchprodukten sollten pasteurisierte Milch und daraus hergestellte Produkte bevorzugt werden. Rohmilch sollte vor dem Verzehr mindestens zwei Minuten bei einer Kerntemperatur von 70°C oder höher erhitzt werden. Produkte aus Rohmilch wie zum Beispiel Rohmilchkäse müssen als solche gekennzeichnet sein.

## 8.10. Rückstände in der Milch

Die Hauptindikatoren für Milchqualität sind die Keimzahl und die Zellzahl. Je besser die Hygiene und die Kühlkette, desto geringer ist der Keimgehalt. Je gesünder die Kühe, desto niedriger ist die Zahl der körpereigenen Zellen in der Milch. Diese beiden Werte entscheiden über die Güteklasse. Um Medikamentenrückstände in Milch und Milchprodukten zu vermeiden, werden Medikamente nicht vorbeugend, sondern nur im Krankheitsfall eingesetzt. Die betroffenen Kühe erhalten eine Sperrfrist, in der ihre Milch nicht verkauft wird. Befinden sich dennoch so genannte Hemmstoffe in der Milch, wird die komplette Ladung des Milchsammelwagens entsorgt.



## 9. Milch in der Kritik – was ist dran?

### 9.1. Milch und Verschleimung

Milch wird immer wieder mit einer Verschleimung im Körper in Verbindung gebracht. Auch die traditionelle chinesische Medizin betrachtet Milch als ein die Schleimbildung förderndes Lebensmittel. Laut aktueller Studienlage geht der Verzehr von Milch allerdings nicht mit einer Verschleimung bzw. einer Beeinträchtigung der Atemwege einher.

Die Schleimbildung im Körper ist ein notwendiger Vorgang der Schleimhäute, damit die Lunge und die Atemwege ihre Funktionen erfüllen können. Der Speichel enthält ebenfalls Schleimstoffe, sogenannte Mucine. Milch ist chemisch gesehen eine Öl-in-Wasser-Mischung. Der Kontakt dieser Mischung mit den Mucinen im Speichel führt zum Ausflocken des Milcheiweißes, was sich auf die Konsistenz und die sensorische Wahrnehmung der Milch im Mund auswirkt. Dieser Zustand kann irrtümlich als vermehrte Schleimproduktion oder Filmbildung im Mund empfunden werden.

In Blindverkostungen wird das Gefühl auch beim Genuss von Getreidemilchen empfunden.

### 9.2. Milch und Osteoporose

Calcium wird im Körper für den Erhalt von Zähnen und Knochen benötigt. Eine regelmäßige bedarfsgerechte Calciumaufnahme ist notwendig, um eine maximale Knochenmasse und -dichte bis zum Erwachsenenalter aufzubauen und um sie danach zu erhalten. Bei Kindern und Jugendlichen geht eine adäquate Calciumzufuhr mit einer erhöhten Knochenmasse und -dichte einher. Eine zu geringe Aufnahme während der Adoleszenz ist mit einem erhöhten Risiko für Hüftfrakturen bei Frauen nach der Menopause assoziiert. Im fortgeschrittenen Alter viele Milchprodukte zu konsumieren, senkt das Risiko für Osteoporose aber wahrscheinlich nicht.

Der Calciumbedarf für Erwachsene liegt laut Ernährungsgesellschaften bei 1000 mg pro Tag und kann durch verschiedene Lebensmittel gedeckt werden. Milch und Milchprodukte stellen durch ihren hohen Gehalt an Calcium eine wichtige Quelle dar. Zudem weisen sie ein günstiges Verhältnis von Calcium zu Phosphor auf. Mit einem Verhältnis von 1,3 zu 1 ist es ähnlich zum Knochen, der ein Verhältnis von 1,7 zu 1 aufweist. Es wird davon ausgegangen, dass diese Ähnlichkeit des Calcium-Phosphor-Verhältnisses die Mineralisation des Knochens verbessert und somit Osteoporose entgegenwirkt.

Dem entgegen steht das sogenannte Calcium-Paradoxon, das auf der Annahme begründet ist, dass das in der Milch enthaltene Eiweiß zu einer vermehrten Calciumausscheidung im Urin führt und dass somit das in der Milch enthaltene Calcium nicht entsprechend aufgenommen werden kann. Laut der aktuellen Studienlage liefern Milch und Milchprodukte allerdings in jedem Fall mehr Calcium, als für die Neutralisierung des gleichzeitig aufgenommenen Eiweißes ausgeschieden wird, womit der Konsum von Milch und Milchprodukten als präventiver Faktor gegen Osteoporose gesehen wird.

Man muss aber keinesfalls Milch trinken, um die Knochen zu stärken. Mineralwasser, Samen, Nüsse, kalziumangereicherte Getreide- oder Sojadrinks und grünes Gemüse sind ebenfalls



hervorragende Kalziumquellen. Mindestens genauso wichtig wie eine ausreichende Kalziumzufuhr, ist die Zufuhr von Vitamin D, regelmäßige Bewegung und das Vermeiden von Unter- und Übergewicht.

Neben einer ausreichenden Calciumzufuhr sind auch eine ausreichende **Vitamin D**-Versorgung, Normalgewicht und regelmäßige körperliche Aktivität zur Osteoporose-Prophylaxe notwendig.

### 9.3. Milch und Akne

Die Entstehung von Akne wird immer wieder im Zusammenhang mit Milchkonsum diskutiert. Als auslösende Inhaltsstoffe werden **Hormone** sowie insulinähnliche Wachstumsfaktoren in der Milch vermutet. Es fehlt an kontrollierten Studien zum kausalen Zusammenhang zwischen dem Verzehr von Milch und Milchprodukten und dem Auftreten von Akne. Die bisherige Datenlage weist darauf hin, dass der **Konsum** von Milch nicht zu Akne führt. Leidet man allerdings an mäßiger bis schwerer Akne, so kann regelmäßiger Milchkonsum in größeren Mengen möglicherweise bestehende Akne-Beschwerden verstärken, was sich individuell sehr unterschiedlich verhält. Bei Magermilchverzehr scheint dieser Effekt stärker zu sein als bei Vollmilchverzehr, was vermuten lässt, dass weniger das **Milchfett**, sondern vielmehr das **Milcheiweiß** eine Rolle spielt.

### 9.4. Milch und Krebs

Die Entstehung von Krebs ist in der Regel ein komplexer, multifaktorieller und langer Vorgang. Kausale Zusammenhänge zwischen der individuellen Ernährung und dem Auftreten von Krebs sind daher erschwert. Ein Lebensmittel alleine kann allerdings in keinem Fall für die Entstehung von Krebs verantwortlich gemacht werden.

Die Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) und das World Cancer Research Fund (WCRF) bewerten regelmäßig die aktuelle Studienlage und schätzen das Risikopotenzial für Milch und Milchprodukte folgendermaßen ein:

Das Risiko für Dickdarmkrebs ist bei regelmäßigem Verzehr von Milch und Milchprodukten mit wahrscheinlicher Evidenz verringert. Es wird vermutet, dass **Calcium** für diesen protektiven Effekt verantwortlich ist. Der Fettgehalt der Milch und Milchprodukte spielt in diesem Zusammenhang keine Rolle.

Für Brustkrebs gibt es keinen Hinweis auf eine Risikoerhöhung durch den Verzehr von Milch und Milchprodukten, manche Studien weisen auf eine Risikoreduktion hin.

Das Risiko für Prostatakrebs ist bei hohem Verzehr an Milch und Milchprodukten möglicherweise erhöht, sofern mehr als 1250 ml Milch pro Tag konsumiert werden. Dieser Effekt ist wiederum auf das Calcium zurückzuführen. Daher ist für Männer die Konsummenge zu beachten. Das gilt nicht nur für Calcium aus Milch und Milchprodukten, sondern auch für Calcium aus calciumangereicherten **Getreide**drinks, Calcium-Supplemente oder anderen Calciumquellen. Werden die allgemeinen Ernährungsempfehlungen eingehalten, ist von keinem erhöhten Risiko durch die Lebensmittelgruppe Milch und Milchprodukte auszugehen.

Für alle anderen Krebsarten gibt es laut aktueller Studienlage keinen Zusammenhang mit Milchverzehr.



Insulin-like- Growth Factor-1 (IGF-1), ein Wachstumshormon, das der menschliche Körper auch selbst in der Leber bildet, ist wichtig für das Wachstum und die Entwicklung. Milch und Milchprodukte enthalten ebenfalls IGF-1. Joghurt und Käse enthalten nur mehr wenig IGF-1-, da Ansäuern und Fermentieren den IGF-1-Gehalt reduzieren. Der Konsum von tierischen Produkten erhöht den IGF-1-Spiegel im Blut. Da IGF-1 ein Faktor für die Steuerung des Zellwachstums ist, könnte es eine potenziell krebserregende Wirkung haben. Ob und welche gesundheitlichen Folgen das hat, muss genauer untersucht werden.

#### 9.4.1. Milch und Karies

**Milchzucker** ist weniger kariogen als Haushaltszucker oder Fruchtzucker, da **Bakterien** in der Mundhöhle den Milchzucker langsamer in Säure umwandeln, die den Zahnschmelz schädigt. Regelmäßiger Verzehr von Milch und Milchprodukten geht mit einem verminderten Risiko für verfrühten Zahnverlust im Alter einher. Die Demineralisation, also die Verarmung des Zahnschmelzes an Mineralstoffen wie **Calcium** und **Phosphor**, wird gehemmt und die Mineralisation, also die Einlagerung von Calcium und Phosphor im Zahn, wird gefördert.

Käse ist dabei noch wirksamer.

Ob ein zusätzlicher Schutz vor Karies in gezuckerten Milchprodukten besteht, ist nicht untersucht.

#### 9.4.2. Milch und Diabetes

Die Entstehung von Diabetes ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Übergewicht, ungesunde Ernährung und mangelnde Bewegung gelten neben genetischen Faktoren zu den relevantesten. Ein regelmäßiger Verzehr von ungezuckerten Milch und Milchprodukten, insbesondere von fermentierten Milchprodukten wie Joghurt oder Buttermilch, kann zum Erreichen und zur Erhaltung des Normalgewichts beitragen und somit indirekt das Risiko für Diabetes Mellitus Typ 2 reduzieren. Dies gilt vor allem für vollfette, nicht gezuckerte Milchprodukte. Es besteht die Vermutung, dass **Milchfett** die Insulinempfindlichkeit erhöht.

Liegt das Krankheitsbild Diabetes vor, so stellen Milch und Milchprodukte nach wie vor eine wertvolle Eiweiß- und Calciumquelle dar. Bei Diabetes gelten dieselben Empfehlungen wie für gesunde Personen. Die Auswahl von ungezuckerter Milch und Milchprodukten sowie der regelmäßige Verzehr von fermentierten Produkten wie Buttermilch oder Joghurt werden empfohlen.

### 9.5. Milch und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Erhöhte Cholesterinspiegel im Blut sind mit einem höheren Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen assoziiert. Welchen Einfluss die Milch auf diesen hat, kann im Kapitel „8.4 Das **Milchfett**“ nachgelesen werden.



## 10. Die Milch in der Küche

### 10.1. Haltbarkeit

Durch die Wärmebehandlung wird die Milch länger haltbar. Bei Länger-Frisch-Milch verlängert sich das Mindesthaltbarkeitsdatum auf mehrere Wochen, bei **Haltbarmilch** auf mehrere Monate. Haltbarmilch kann auch ungekühlt aufbewahrt werden. Nach dem Öffnen hält Milch immer nur ein paar Tage, egal, ob Frisch- oder Haltbarmilch.

#### 10.1.1. Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)

Es handelt es sich um eine vorgeschriebene Kennzeichnung von Lebensmitteln und gibt an, bis zu welchem Datum ein Lebensmittel bei sachgerechter Aufbewahrung auf jeden Fall ohne Qualitätsverluste und gesundheitliches Risiko genießbar ist. Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist kein Wegwerfdatum. Ist das Datum überschritten, heißt das nicht automatisch, dass ein Lebensmittel verdorben ist. Mittels riechen, schmecken und sehen sollte überprüft werden, um sich die **Beschaffenheit**, der Geruch oder das Aussehen des Produktes verändert hat. Ist das nicht der Fall, so kann es bedenkenlos konsumiert werden.

Unter ungünstigen Lagerbedingungen oder bei Unterbrechung der **Kühlkette**, können Milch und Milchprodukte auch vor dem Mindesthaltbarkeitsdatum sauer werden oder verdorben sein. Wurde die Kühlkette eingehalten, kann die Milch auch Tage nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums genießbar sein.

Milchsorte	Mindesthaltbarkeitsdatum ungeöffnet	Empfehlung Verbrauch nach dem Öffnen
<b>Rohmilch</b>	2 - 4 Tage	2 - 4 Tage
Frischmilch	6 - 10 Tage	
Länger-Frisch-Milch	Bis zu 27 Tage	
<b>Haltbarmilch</b>	mindestens 3 Monate	

### 10.2. Lagerung

Beim Kauf von Milch und Milchprodukten sollte darauf geachtet werden, dass die **Kühlkette** nicht unterbrochen wird. Das heißt, dass die Produkte nach dem Kauf so schnell wie möglich im eigenen Kühlschrank Platz finden sollten und an heißen Tagen der Transport in einer Kühltasche empfehlenswert ist. Milch und Milchprodukte sollten möglichst im Innenfach des Kühlschranks bei ca. 3 °C bis 6°C aufbewahrt werden. Auch H-Milch muss nach dem Öffnen in den Kühlschrank.



Am besten ist es, Milch, egal welcher Sorte, innerhalb von 3 Tagen nach dem Öffnen aufzubrauchen.

Licht und Wärme sind zwei Dinge, die die Milch gar nicht mag. Denn sie verkürzen ihre Haltbarkeit, zerstören **Vitamine** und beeinträchtigen den Geschmack.

Milch eignet sich nicht bzw. nur bedingt zum Einfrieren. Nur **Haltbarmilch** ist zum Einfrieren geeignet, verliert aber an Geschmack.

### 10.3. Erhitzen von Milch

Erhitzt man Milch beim Kochen, so besteht die Gefahr des Überlaufens und Verbrennens. Beim Kochen verdampft Wasser und somit auch der Wasseranteil der Milch. Gasförmiges Wasser hat ein Vielfaches Volumen des flüssigen Wassers und steigt nach oben.

Beim Kochen von reinem Wasser entweichen diese Wasserdampfbläschen in die Luft. Beim Kochen von Milch hingegen erhöht das enthaltene **Eiweiß** die Zähflüssigkeit des Milchwassers, so dass die entstehenden Gasbläschen schwerer entweichen können und sozusagen "festgehalten" werden. Die enorme Volumenzunahme des Wassers lässt die Milch dann rasch im Topf aufsteigen und überlaufen.

Was dagegen hilft: Am einfachsten ist ein permanentes Umrühren und rechtzeitiges Entfernen von der Kochplatte. Streicht man den oberen Topfrand mit etwas Fett wie Butter oder Öl ein, so können sich die Eiweißmoleküle nicht mehr verbinden, der gebildete Milchschaum fällt zusammen und die Milch läuft nicht mehr über.

Sauermilchprodukte wie Buttermilch oder Sauermilch flocken beim Erhitzen sehr leicht aus.



## 11. Einkaufsguide

Die Auswahl von einzelnen Produkten beim Einkauf fällt aufgrund des vielfältigen Angebotes nicht immer leicht. Neben gesundheitlichen Aspekten, die für das persönliche Wohlbefinden berücksichtigt werden sollten, gilt es zu überlegen, welche Art der Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion mit dem Kauf eines Produktes unterstützt wird. Denn durch jeden Griff ins Regal und jede Bestellung in der Gastronomie wird ein Produktionsauftrag vergeben. Durch bewusste Entscheidungen kann jede Konsumentin und jeder Konsument zur Gestaltung des eigenen Lebens und unser aller Lebensraum beitragen.



### Land schafft Leben- Einkaufs-Checkliste

- ✓ **Woher kommt meine Milch?**  
Welche Art der Landwirtschaft möchte ich mit meiner Kaufentscheidung unterstützen?
- ✓ **Welche Produktionsbedingungen sind mir persönlich wichtig?**  
Gibt es ein **Gütesiegel**, das die Kriterien, die mir persönlich wichtig sind, erfüllt?
- ✓ **Welche Art von Milch möchte ich kaufen?**  
Bio oder **konventionell**? **Rohmilch**, Frischmilch, Länger-Frisch-Milch? Besteht eine Unverträglichkeit?
- ✓ **Wie viel Milch verbrauche ich tatsächlich bis zu meinem nächsten Einkauf?**  
Um Lebensmittelabfälle zu vermeiden, nicht nur der Geldbörse zu Liebe, sondern auch aus Respekt vor der Umwelt, lohnt es sich über die benötigten Mengen nachzudenken.
- ✓ **Welche Milch schmeckt mir am besten?**  
Nicht zuletzt geht es um den Genuss und darum, was mir schmeckt.

### 11.1. Lebensmittelherkunft

Ein wesentliches Kriterium, das für die Entscheidung beim Einkauf herangezogen werden kann, ist die Lebensmittelherkunft. Kauft man ein Lebensmittel aus Österreich, so kann man sich sicher sein, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen, die in Österreich für die Produktion dieses Lebensmittels gelten, auch eingehalten wurden. Wie diese Gesetze aussehen, kann jede Konsumentin und jeder Konsument durch Wahlentscheidungen mitbestimmen. Darüber hinaus entscheidet jeder Griff ins Regal über unser Landschaftsbild, soziale Standards in der Produktion und auch die Sicherheit, dass wir uns in Zukunft selbst mit Lebensmitteln versorgen können. Gäbe es die Milchwirtschaft in Österreich in ihrer ausgeprägten Form der Alm- und Weidewirtschaft nicht, so könnten wir uns nicht an der offenen Kulturlandschaft erfreuen oder uns beim Wandern über Wiesen erholen. Bäuerinnen und Bauern leisten einen wichtigen Beitrag zur Landschaftspflege und sichern durch ihr Knowhow und ihre Arbeit die Versorgung mit Lebensmitteln.



## 11.2. Milchsorten

Die Entscheidung zu einer bestimmten Milchpackung zu greifen, hängt oft mit Überlegungen der Haltbarkeit zusammen. Zu beachten gilt jedoch, dass im geöffneten Zustand die unterschiedlichen Milchsorten sehr ähnlich lange genießbar bleiben und innerhalb von 2 bis 4 Tagen verzehrt werden sollten.

Milchsorte	Mindesthaltbarkeitsdatum ungeöffnet	Empfehlung Verbrauch nach dem Öffnen
Rohmilch	2 - 4 Tage	2 - 4 Tage
Frischmilch	6 - 10 Tage	
Länger-Frisch-Milch	Bis zu 27 Tage	
Haltbarmilch	mindestens 3 Monate	

## 11.3. Gütesiegel



### AMA-Gütesiegel

Damit Milch das rot-weiß-rote **AMA-Gütesiegel** erhält, müssen die Milchkühe in Österreich aufwachsen, leben und gemolken werden. Sowohl die Verarbeitung und als auch das Verpacken muss in Österreich erfolgen. Außerdem müssen zahlreiche Bestimmungen beachtet werden. Sie betreffen die Dünge- und Futtermittel, die Kennzeichnung der Tiere, die Stalleinrichtungen, die Anwendung von Medikamenten im Krankheitsfall, die Weitergabe von **Rohmilch** an Molkereien, die Melkanlage, die Milchlagerung, Reinigung und Hygiene, das Melkpersonal, den Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln und vieles mehr.



### AMA-Biosiegel

Das **AMA-Biosiegel** gibt es in zwei Varianten. Beim rot-weißen **AMA-Biosiegel** mit der Herkunftsangabe „Austria“ müssen die Bio-Kühe in Österreich aufwachsen und leben. Die Milch muss in Österreich gemolken und verarbeitet werden. Die Konsummilch muss den EU-Bio-Richtlinien entsprechen. Auch das schwarz-weiße **AMA-Biosiegel** garantiert das Einhalten der EU-Bio-Richtlinien, schränkt die Herkunft aber nicht ein. Für Konsummilch ist es nicht relevant, da diese fast ausschließlich aus Österreich kommt.



## Europäisches Staatliches Bio-Siegel

Das Bio-Siegel der EU garantiert, dass die Vorgaben der EU-Bio-Verordnung eingehalten werden. Diese gelten in allen EU-Mitgliedsstaaten. Bio-Milchkühe müssen **Auslauf** haben. Jeder Kuh müssen mindestens sechs Quadratmeter Stallfläche und acht Quadratmeter Außenfläche zur Verfügung stehen. Das Futter muss Bio und **gentechnikfrei** sein. Medikamente dürfen nur im Krankheitsfall und nur vom Tierarzt verabreicht werden. Bei Tiertransporten sind Stromstöße und allopathische Beruhigungsmittel nicht zugelassen. Bio-Verbände dürfen darüber hinaus strengere Richtlinien definieren.



## ARGE Gentechnik-frei Kontrollzeichen

Die Milchkühe erhalten ausschließlich **gentechnikfreies** Futter. Das betrifft Saatgut, Pflanzenschutzmittel und Düngemittel. Eigentümer des Kontrollzeichens ist die ARGE Gentechnik-frei, eine österreichische Initiative mit Sitz in Wien. Österreichs Milchbauern produzieren ausschließlich gentechnikfreie Milch.

## 11.4. Menge

Zur Produktion von Lebensmitteln ist ein hoher Einsatz an Ressourcen und Arbeitskraft nötig, zur Herstellung von Milch muss zudem ein Tier gehalten und täglich betreut werden. Wer sich der vielen Arbeitsschritte bewusst wird und zudem erkennt, dass die Ernährung wesentlich für das persönliche Wohlbefinden verantwortlich ist, kann verantwortungsvoll handeln. Daher sollte beim Einkauf immer überlegt werden, welche Mengen auch tatsächlich bis zum nächsten Einkauf gebraucht wird, um Lebensmittelabfälle so gut als möglich vermeiden zu können.

## 11.5. Saisonalität

Milch und Milchprodukte werden das ganze Jahr produziert und sind somit auch das ganze Jahr aus österreichischer Produktion verfügbar. Andere Lebensmittel wie beispielsweise Obst und Gemüse können allerdings nur in bestimmten Zeiten des Jahres produziert und somit aus heimischer Produktion gekauft und konsumiert werden. Wenn heimisches Obst und Gemüse Saison hat, dann ist der Transportweg vom Acker bis zum Supermarkt entsprechend kurz. Somit kann Obst und Gemüse zu einem optimalen Reifezeitpunkt geerntet werden. Das gewährleistet Frische und intensiven Geschmack, besonders bei leicht verdaulichem Obst und Gemüse.



## 12. Milchrezepte

### 12.1. Getränke

Die Vielseitigkeit von Milch zeigt sich besonders in der Zubereitung von Getränken. Aus Milch, Joghurt, Molke, Buttermilch oder Sauermilch können unterschiedlichste Varianten an Milchmixgetränken zubereitet werden.

#### 12.1.1. Grundrezept

##### **Zutaten: (für 2 Portionen)**

- ✓ 500 ml Milch, Molke, Buttermilch, Sauermilch
- ✓ 200-300 g regionales, saisonales Obst (Beeren wie Erdbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren, Kirschen)
- ✓ Süßen nach Bedarf (z.B. mit Rübenzucker, Honig)
- ✓ Gewürze nach Bedarf
- ✓ Getreideflocken nach Bedarf

##### **Zubereitung:**

Das verwendete Obst gut waschen, gegebenenfalls entkernen und in Stücke schneiden. Zusammen mit den anderen Zutaten in einem Standmixer oder mit einem Pürierstab mixen.

In der Regel lassen sie sich Milchmixgetränke sehr schnell zubereiten. Folgendes ist dabei zu beachten:

- ✓ Verwendet man fettarme Milchprodukte wie Molke, Joghurt oder Buttermilch und mixt diese mit Obst, so entstehen kalorienarme Varianten, die für den regelmäßigen Genuss geeignet sind. Gibt man hingegen Speiseeis, Sauerrahm oder Sahne hinzu, wird das Getränk zum Dessert oder zur Nascherei und sollte daher selten und bewusst konsumiert werden.
- ✓ Selbst gemachte Milchmixgetränke sollten so bald als möglich verzehrt werden, da sich ansonsten der Geschmack und vor allem die Farbe verändern können.
- ✓ Durch Zugabe von **rohem Obst und Obstzubereitungen wie Kompott oder Obstmus** lassen sich Milchmixgetränke auf unterschiedliche Arten zubereiten, zu beachten ist dabei:
  - Saisonales Obst ist in der Regel am aromatischsten.
  - Tiefgekühltes Obst wie Beeren können eine gute Alternative darstellen. Verwendet man den Saft, der durch das Auftauen entsteht, wird das Getränk dünnflüssiger.
  - Bei der Auswahl und Menge an Obst kann man seinen Geschmacksvorlieben freien Lauf lassen. Als Faustregel gilt: Die Hälfte der Milchmenge sollte an Obst gerechnet werden, zum Beispiel 250 g Erdbeeren für 500 ml Milch. Wenn die Früchte sehr süß sind, kann auch weniger erforderlich sein.
  - Beeren wie Erdbeeren oder Himbeeren sollte man nur so kurz als möglich mixen, da ein zu langes Mixen die Kerne zermahlt und dies zu einem bitteren Geschmack führen kann.



- Milch gerinnt beim Zusatz von Säuren, indem sich das Molkeneiweiß und das Casein trennen. Im üblichen Sprachgebrauch heißt dieser Vorgang "Ausflocken der Milch". Möchte man trotzdem säurehaltiges Obst verwenden (z.B. Zitrone, Orange, Grapefruit, saure Äpfel), sollte man es separat mixen. Verrührt man das dadurch entstandene Fruchtpüree mit Zucker und rührt es langsam in das Milchprodukt ein, wird das Ausflocken der Milch vermieden.
- Anstatt Obst kann auch Obstmus oder Obstsaft verwendet werden.
- ✓ Durch die Zugabe von **Gewürzen** können Milchmixgetränke verfeinert werden. Dazu eignen sich besonders Zimt, Vanilleschoten, Kardamom und Kakao.
- ✓ Durch die Zugabe von **Getreideflocken** wird das Milchmixgetränk eine ausgewogene Frühstücks- oder Jausenvariante. Klein geschrotete Getreideflocken wie zum Beispiel Haferflocken eignen sich ebenfalls zum Mitmixen. Es ist zu beachten, dass das Getränk dadurch dickflüssiger wird und bei Bedarf mehr Milch, Wasser oder Saft benötigt wird.

### 12.1.2. Frühstücksdrink

#### **Zutaten: (für 4 Portionen)**

- ✓ 500 ml Milch
- ✓ 2 EL klein geschrotete Haferflocken
- ✓ 100 g Naturjoghurt (z.B. 3,5 % Fettanteil)
- ✓ 250 g Obst (z.B. 1 Stk. reife Birne)
- ✓ 1 EL Öl (z.B. Walnussöl, Sonnenblumenöl)
- ✓ 200 ml Apfelsaft (mit 100 Prozent Fruchtanteil)
- ✓ 200 ml Karottensaft (mit 100 Prozent Fruchtanteil)

#### **Zubereitung:**

Das verwendete Obst gut waschen, gegebenenfalls entkernen und in Stücke schneiden. Zusammen mit Öl, Milch, Joghurt, den Säften sowie den Haferflocken in einem Standmixer oder mit einem Pürierstab gut mixen.



### ***Land schafft Leben-Tipp: Mit Milch fit in den Tag!***

Das Frühstück ist eine wichtige Mahlzeit am Tag, für viele die Wichtigste. Daher sollte man sich auch Zeit dafür nehmen. Vielen fällt es aber schwer, früh am Morgen etwas zu essen. Da fällt das Trinken manchmal leichter. Ein Frühstücksdrink kann hier eine gesunde und schnelle Alternative sein. Durch die Kombination von Milch bzw. Milchprodukten, Getreideflocken, Obst und einem Schuss Öl entsteht eine nahrhafte, sättigende, vitaminreiche und gesunde Kombination, die einen guten Start in den Tag ermöglicht.



### 12.1.3. Fruchtbuttermilch

#### **Zutaten: (für 2 Portionen)**

- ✓ 500 ml Buttermilch
- ✓ 250 g Beeren (z.B. Erdbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren; frisch oder tiefgekühlt)
- ✓ 100 ml Mineralwasser
- ✓ Süßen nach Bedarf (z.B. mit Rübenzucker, Honig)

#### **Zubereitung:**

Frische Beeren waschen und säubern oder tiefgekühlte Beeren auftauen lassen.  
Zusammen mit der Buttermilch und dem Mineralwasser kurz mixen.



## 12.2. Haferbrei (Porridge)

### 12.2.1. Grundrezept

#### **Zutaten: (für 2 Portionen)**

- ✓ 500 ml Milch (oder Milch-Wasser-Mischung: 250 ml Milch mit 250 ml Wasser)
- ✓ 100 g Haferflocken (oder andere Getreideflocken nach Wahl)
- ✓ eine Prise Salz
- ✓ Süßen nach Bedarf (z.B. mit Rübenzucker, Honig)

#### **Zubereitung:**

Milch, Flocken und Salz in einen Topf geben und einmal aufkochen. Anschließend die Milch-Flocken-Mischung ein paar Minuten bei schwacher Flamme ziehen lassen, bis eine cremige Konsistenz entsteht. Zwischendurch immer wieder umrühren, damit nichts anbrennt. Zum Umrühren eignet sich besonders gut der Stiel des Kochlöffels. Anschließend den Haferbrei bei Bedarf süßen.

In der Regel lässt sich ein Haferbrei sehr schnell zubereiten. Folgendes ist dabei zu beachten:

- ✓ Zum Erhitzen eignet sich am besten Milch. Jede Milchsorte kann dazu verwendet werden. Gesäuerte Milchprodukte wie Sauermilch oder Buttermilch flocken beim Erhitzen sehr leicht aus und sind weniger gut geeignet.
- ✓ Ein Haferbrei kann im Kühlschrank gut aufbewahrt werden.
- ✓ Durch Zugabe von **rohem Obst und Obstzubereitungen wie Kompott oder Obstmus** lässt sich ein Haferbrei auf unterschiedliche Arten zubereiten. Auf eine saisonale Obstauswahl sollte geachtet werden. Auch getrocknete Früchte wie Dörripflaumen bieten sich an.
- ✓ Durch die Zugabe von **Gewürzen** kann ein Haferbrei verfeinert werden. Dazu eignen sich besonders Zimt, Vanilleschoten, Kardamom und Kakao.
- ✓ Durch die Zugabe von **Nüssen und Samen** wie Walnüsse, Haselnüsse oder Leinsamen erhält der Brei einen gewissen „Biss“ und auch der Vitamin- und Mineralstoffgehalt erhöht sich.

### 12.2.2. Haferbrei mit Äpfel und Nüsse

#### **Zutaten: (für 2 Portionen)**

- ✓ 500 ml Milch (oder Milch-Wasser-Mischung: 250 ml Milch mit 250 ml Wasser)
- ✓ 100 g Haferflocken (oder andere Getreideflocken nach Wahl)
- ✓ eine Prise Salz
- ✓ 1 Messerspitze Zimt
- ✓ 1 Stk. Apfel
- ✓ 1 Handvoll Walnüsse
- ✓ 1 EL Sonnenblumenkerne
- ✓ Süßen nach Bedarf (z.B. mit Rübenzucker, Honig)



### **Zubereitung:**

Apfel mit der Schale raspeln und mit der Milch, den Flocken, Zimt und Salz in einen Topf geben und einmal aufkochen. Anschließend die Apfel-Milch-Flocken-Mischung ein paar Minuten bei schwacher Flamme ziehen lassen, bis eine cremige Konsistenz entsteht. Zwischendurch immer wieder umrühren, damit nichts anbrennt. Zum Umrühren eignet sich besonders gut der Stiel des Kochlöffels. Die Walnüsse grob hacken und gemeinsam mit den Sonnenblumenkernen unterrühren. Anschließend den Brei bei Bedarf süßen.



### ***Land schafft Leben-Tipp:***

Haferbrei ist ein leicht verdauliches Gericht, das am häufigsten als Frühstück verzehrt wird. Es eignet sich aber auch als Zwischenmahlzeit, Abendessen oder Energiespender vor dem Sport. Die Zubereitungsmöglichkeiten sind sehr vielfältig. Er liefert viele Ballaststoffe und sättigt daher sehr gut und langanhaltend. Haferbrei kann warm oder kalt genossen werden. Besonders in der kalten Jahreszeit kann ein warmes Frühstück zu mehr Genuss und Wohlbefinden führen.



## 12.3. Salat

### 12.3.1. Saisonale Salate mit Sauermilchdressing

#### **Zutaten für das Dressing: (für 4 Portionen)**

- ✓ 150 ml Buttermilch
- ✓ 100 ml Pflanzenöl (z.B. Rapsöl, Sonnenblumenöl, Olivenöl, Kürbiskernöl)
- ✓ 1 EL Essig (z.B. Weingeistessig, Balsamicoessig)
- ✓ 1/2 TL Senf
- ✓ 1/2 TL Honig
- ✓ Salz, Pfeffer
- ✓ Frische oder getrocknete Kräuter (z.B. Schnittlauch, Petersilie, Dill)

#### **Zutaten für den Salat (für 4 Portionen):**

- ✓ 300 g Saisonale Blattsalate
- ✓ Ergänzend dazu kann jedes andere Gemüse je nach saisonaler und regionaler Verfügbarkeit nach Gusto hinzugefügt werden (z.B. geriebene Karotten, Radieschen, Gurken, Tomaten).

#### **Zubereitung:**

Buttermilch mit Öl, Essig, Senf und Honig verrühren. Mit Salz und Pfeffer abschmecken und abschließend mit den Kräutern verfeinern. Den Salat bzw. das Gemüse waschen und putzen. Anschließend den trockenen Salat kurz vor dem Essen mit dem Dressing marinieren. Das Dressing kann übrigens auf Vorrat zubereitet und mehrere Tage im Kühlschrank in einem luftdichten Gefäß (zum Beispiel Glasflasche) aufbewahrt werden.



#### **Land schafft Leben-Tipp:**

#### **Schau darauf, was gerade Saison hat!**

- **Frühling:** Vogersalat, Rucola, Blattspinat, Häuptelsalat, Lollo Rosso/Biondo, Kresse
- **Sommer:** Eisbergsalat, Häuptelsalat, Lollo Rosso Rucola, Blattspinat, Häuptelsalat, Lollo Rosso/Biondo
- **Herbst:** Chinakohl, Eisbergsalat, Häuptelsalat, Rucola, Vogersalat, Blattspinat, Endivien
- **Winter:** Chinakohl, Vogersalat, Endivien, Rucola, Sprossen



## 12.4. Suppen

### 12.4.1. Buttermilchsuppe mit Kräutern, Radieschen und Brotwürfel

#### **Zutaten: (für 4 Portionen)**

- ✓ 1 Liter Buttermilch
- ✓ 50 g Weizen- oder Dinkelmehl
- ✓ Salz
- ✓ Kümmel ganz
- ✓ 1 Bund Radieschen
- ✓ Frische Kräuter (z.B. Schnittlauch, Petersilie)
- ✓ 4 Scheiben Schwarzbrot, alternativ: Brotwürfel aus altem Brot

#### **Zubereitung:**

Die Buttermilch in einen Kochtopf geben. Ein paar Esslöffel daraus entnehmen und in einer Tasse oder einer kleinen Schüssel in der Zwischenzeit beiseite stellen.

Buttermilch langsam zum Kochen bringen und sobald sie kocht, Kümmel und Salz hinzufügen.

Das Mehl mit der kalten Milch, die man zuvor entnommen hat, vermengen und langsam in die heiße Suppe einrühren. Die Suppe nun bei geringer Hitze ca. 10 Minuten leicht köcheln lassen. In der Zwischenzeit die Radieschen waschen und in feine Streifen schneiden sowie die Kräuter fein hacken.

Schwarzbrot in Würfel schneiden.

Abschließend die Suppe mit Salz abschmecken und mit Radieschen, Kräutern und Schwarzbrotwürfeln anrichten.



#### **Land schafft Leben-Tipp: 3 gute Gründe, Buttermilch zu konsumieren!**

- 1. Buttermilch ist kalorien- und fettarm:** Buttermilch entsteht bei der Herstellung von Butter. Da das Fett in der Butter landet, bleibt nur der wässrige Anteil der Milch übrig.
- 2. Buttermilch enthält hochwertiges Eiweiß:** Es sättigt lange und unterstützt den Muskelaufbau. Nach dem Sport ist eine Portion daher besonders empfehlenswert.
- 3. Buttermilch regt die Verdauung an:** Sie enthält Milchsäurebakterien, die sich positiv auf die Darmflora auswirken.



## 12.4.2. Kartoffelcremesuppe

### Zutaten: (für 4 Portionen)

- ✓ 1 Stk. gelbe Zwiebel
- ✓ 2 Stk. Knoblauchzehen
- ✓ Pflanzenöl (z.B. Rapsöl, Sonnenblumenöl)
- ✓ 400 g Kartoffeln, mehlig oder vorwiegend festkochend
- ✓ 500 ml Gemüsesuppe
- ✓ 500 ml Milch
- ✓ Salz
- ✓ Pfeffer
- ✓ Petersilie

### Zubereitung:

Die Kartoffeln schälen und würfeln. Die Zwiebeln feinkwürfelig schneiden und in etwas Pflanzenöl anschwitzen. Die Kartoffeln zugeben und mit Gemüsesuppe köcheln lassen, bis sie weich sind. Die Milch hinzufügen und erhitzen. Die Suppe mit dem Mixstab pürieren und mit Salz und Pfeffer abschmecken. Mit gehackter Petersilie bestreuen.

### Als Einlage oder Topping bieten sich an (entweder einzeln oder eine Mischung daraus):

- ✓ Weißbrot- oder Schwarzbrotwürfel: ideal zur Altbrot-Verwertung
- ✓ gekochtes Getreide wie Dinkelreis oder Rollgerste
- ✓ in Ringe geschnittene Frühlingszwiebeln
- ✓ in etwas Öl angebratene, knusprige Speckwürfel
- ✓ Kräuterchips: Kräuterblätter (z.B. Basilikum, Rucola, Löwenzahn) waschen und trocken tupfen. Öl in einer Pfanne erhitzen und die Kräuter darin portionsweise frittieren. Auf einer Küchenrolle abtropfen lassen.
- ✓ Kürbiskerne und Kürbiskernöl



### **Land schafft Leben-Tipp:**

Eiweiß ist besonders wertvoll für unseren Stoffwechsel, wenn daraus viel körpereigenes Material gebildet werden kann, beispielsweise für Muskeln, Gewebe, Knochen oder Hormone. Die sogenannte **biologische Wertigkeit** eines Lebensmittels gibt an, wie gut Eiweiß aus der Nahrung in körpereigenes Eiweiß umgewandelt werden kann. Tierisches Protein besitzt eine höhere biologische Wertigkeit als pflanzliches. Durch die geschickte Kombination verschiedener Lebensmittel wie Milch mit Kartoffeln, Milch mit Hühnerei oder Hühnerei mit Kartoffeln, kann die biologische Wertigkeit gesteigert werden, da sich die Eiweißbestandteile verschiedener Lebensmittel gegenseitig ergänzen und aufwerten.



## 12.5. Hauptspeisen

### 12.5.1. Pikant gefüllte Palatschinken

#### **Zutaten für das Grundrezept für Palatschinken (für ca. 10-12 Stück):**

- 250 g glattes Mehl (z.B. Weizenmehl, Dinkelmehl)
- 3 Stk. Hühnerei
- Milch-Mineralwassergemisch: 250 ml Milch, 250 ml Mineralwasser
- 1 Prise Salz
- Pflanzenöl (z.B. Rapsöl, Sonnenblumenöl) oder Butterschmalz zum Herausbacken

#### **Zutaten für die Füllung:**

- 2 Stk. Knoblauchzehen
- 1 Stk. Zwiebel
- 400 g Blattspinat
- 100 Gramm Erbsen
- Salz
- Pfeffer
- Muskatnuss
- 1 EL Pflanzenöl
- 150 g Frischkäse
- 1 Hühnerei

#### **Zutaten für die Gratiniermasse:**

- 1 Stück Hühnerei
- 100 g Hartkäse, gerieben
- 1 EL Stärke (z.B. Maisstärke, Kartoffelstärke)
- Salz
- 2 EL Milch

#### **Zubereitung:**

Die Palatschinken zubereiten: Milch, Salz und Mehl mit einem Schneebesen zu einem glatten Teig verrühren, Eier nur kurz untermischen, aber nicht mixen, da ansonsten keine flaumige Konsistenz entsteht. Der Teig sollte etwas dünnflüssiger sein und sofort weiter verarbeitet werden.

Eine Pfanne erhitzen und mit wenig Butterschmalz bzw. Öl einfetten. Darauf achten, dass das Fett nicht zu heiß wird und zu rauchen beginnt. Nun einen Schöpflöffel Teig in der Mitte der Pfanne eingießen und ihn durch Drehen der Pfanne gleichmäßig dünn verteilen. Den Palatschinken goldbraun backen, wenden und die andere Seite ebenfalls goldbraun backen. Den Palatschinken aus der Pfanne heben und Teig erneut einfüllen. Diesen Vorgang wiederholen, bis die gesamte Masse verbraucht ist.



Die Palatschinken auf einem Teller übereinander stapeln und bis zur weiteren Verwendung warm stellen, sofern sie im Anschluss direkt weiterverwendet werden.

Für die Füllung die Erbsen bissfest in kochendem Wasser garen. Zwiebel und Knoblauch schälen sowie feinwürfelig schneiden. Öl in einer Pfanne erhitzen, Zwiebel und Knoblauch anschwitzen und Spinat und Erbsen zugeben. Frischkäse und Ei unterrühren und mit Salz, Pfeffer und Muskatnuss abschmecken.

Die Palatschinken mit der Fülle bestreichen, einrollen und in eine wenig befettete Form schichten.

Für die Gratinier-Masse alle Zutaten miteinander verrühren und über die Palatschinken leeren. Bei 180 °C ca. 10 Minuten goldgelb backen.

## 12.5.2. Gemüsespätzle

### **Zutaten: (für 4 Portionen)**

#### **Spätzle-Grundrezept:**

- ✓ 300 g griffiges oder doppelgriffiges Weißmehl (Weizen oder Dinkel)
- ✓ 150 ml Milch
- ✓ 4 Hühnereier
- ✓ ½ TL Salz
- ✓ 40 g Weizengries

#### **Zutaten Gemüse:**

- ✓ 1 Stk. Zwiebel
- ✓ 2 Stk. Knoblauchzehe
- ✓ 1 EL Pflanzenöl (z.B. Rapsöl, Sonnenblumenöl, Olivenöl)
- ✓ 1 EL Tomatenmark
- ✓ Frische oder getrocknete Kräuter
- ✓ Salz
- ✓ Pfeffer
- ✓ Gemüse der Saison: zum Beispiel
  - 1 Stk. mittelgroße Zucchini
  - ½ Stk. Lauch
  - 1 Stk. rote oder gelbe Paprika
  - 2 Stk. große Tomaten
  - 100 g Champignons

#### **Zubereitung:**

Einen großen Topf mit Wasser befüllen, das Wasser salzen und erhitzen. Für den Spätzleteig alle Zutaten in einer Schüssel mit einem Besen zu einem glatten Teig verrühren. Sobald das Wasser kocht, den Teig durch ein Spätzle-Sieb drücken. Die Spätzle ca. eine Minute kochen und warten, bis sie im Topf an die Wasseroberfläche aufsteigen. Die Spätzle abseihen und mit kaltem Wasser abschrecken.



Die Zwiebeln und Knoblauchzehen schälen und feinkwürfelig schneiden. Das Gemüse waschen und je nach Gemüse kleinwürfelig oder in dünne Scheiben schneiden. Öl in einer Pfanne erhitzen, Zwiebeln und Knoblauch darin anschwitzen. Restliches Gemüse dazugeben und mitrösten. Das Tomatenmark hinzufügen, die Spätzle begeben und alles miteinander vermengen. Mit Salz, Pfeffer und Kräutern abschmecken.

## 12.6. Süße Hauptspeisen

### 12.6.1. Griesschmarren

#### **Zutaten für den Griesschmarren: (für 2 Portionen)**

- ✓ 500 ml Milch
- ✓ 170 g Weizengries
- ✓ 40 g Butter
- ✓ 1 Prise Salz
- ✓ Rosinen nach Bedarf
- ✓ Staubzucker
- ✓ 1 Messerspitze Zimt

#### **Zubereitung:**

Die Milch aufkochen, Gries und Salz einrühren. Butter sowie Rosinen (nach Bedarf) zugeben, verrühren und zu einer cremigen Masse aufkochen lassen, bis sie fast fest geworden ist. Die Masse in eine gebutterte Auflaufform geben und bei 170° Heißluft für ca. 30 min auf mittlerer Schiene im Rohr backen bis sie leicht braun wird. Die Form vom Rohr herausnehmen und die Masse mit zwei Gabeln „zerreißen“, damit Stücke entstehen. Nochmals für ca. 5 bis 10 min ins Rohr geben, damit der Schmarren knusprig wird.

Den Griesschmarren anrichten, mit Staubzucker bestreuen sowie mit Obstmus (z.B. Apfelmus, Zwetschkenröster, Hollerkoch) oder Kompott (z.B. Apfel-, Birnen-, Kirschen-, Zwischenkompott) servieren. Nach Belieben mit einem Glas kalter Milch genießen.

## 12.7. Brot

### 12.7.1. Kürbiskern-Weckerl

#### **Zutaten: (für 16 Weckerl)**

- ✓ 500 g Speisetopfen (20 % F.i.Tr.)
- ✓ 1 Hühnerei
- ✓ 1 TL Salz
- ✓ 1 TL Feinkristallzucker
- ✓ 250 g glattes Vollkornmehl (Weizen oder Dinkel)
- ✓ 250 g glattes Weizenmehl (Weizen oder Dinkel)
- ✓ 2 TL Brotgewürz (Anis, Fenchel, Kümmel, Koriander)



- ✓ 1,5 Pkg. Weinsteinbackpulver (Gramm?)
- ✓ 50 g Kürbiskerne
- ✓ Kürbiskerne zum Bestreuen
- ✓ Backpapier

### **Zubereitung:**

Das Backrohr auf 200 °C (Ober- und Unterhitze) vorheizen.

Alle Zutaten in eine großen Schüssel geben und zu einem Teig verarbeiten: dazu zunächst alle Zutaten mit einem Handrührgerät mit Knethaken verkneten. Anschließend den Teig auf die Arbeitsfläche geben und fertig kneten.

Aus dem Teig 16 Weckerl formen: dazu das Gesamtgewicht des Teiges auf einer Küchenwaage abwägen und in 16 gleich große Teigstücke teilen.

Die Weckerl auf ein mit Backpapier belegtes Blech geben, mit lauwarmen Wasser bestreichen, mit Kürbiskernen bestreuen und 20-30 Minuten backen.



### ***Land schafft Leben-Tipp***

Idealerweise enthält Brot als Triebmittel **Sauerteig**. Er trägt zum Geschmack und Aroma bei, sorgt für Volumen, Textur und Porung und hält das Brot lange frisch. Besonders Roggenteige benötigen die Säure, um backfähig zu werden. **Backpulver** ist für schnelle Rezepte mit Weizen- oder Dinkelmehl geeignet. Das Brot und Gebäck verursacht bei unmittelbarem Verzehr, im Gegensatz zu Hefebrot- und Gebäck, keine Verdauungsbeschwerden wie Blähungen und Bauchschmerzen. Somit können Backpulverbrötchen sofort genossen werden, zur Aufbewahrung sind sie weniger gut geeignet.



## FAQ

### Was ist Milch?

Wenn wir von Milch sprechen, meinen wir in der Regel die Milch von Kühen. Schafmilch heißt "Schafmilch", Ziegenmilch ist "Ziegenmilch". Milch kann von einer Kuh sein, aber auch von mehreren. Es kann sogar sein, dass die Milch hunderter Kühe zusammengemischt ist.

"Sojamilch" und andere pflanzliche "Milchersatzprodukte" dürfen nach österreichischem Recht nicht als Milch bezeichnet werden.

"Konsummilch" ist jene Milch, zu der wir umgangssprachlich einfach nur "Milch" sagen. Buttermilch, Sauerrahm und Käse gehören zum Beispiel nicht dazu. Das sind Milchprodukte. Aber auch Konsummilch ist nicht gleich Konsummilch. Wenn wir sie kaufen, können wir auf der Verpackung oder Flasche zahlreiche Milchsorten unterscheiden.

### Warum ist die Milch weiß?

Die Milch besteht aus Wasser, Milchzucker (Lactose), Milchfett, Milcheiweiß sowie Mineralstoffen und Vitaminen. Für die weiße Färbung ist, wie der Name vermuten lässt, das Eiweiß verantwortlich. Milch hat einen Eiweißgehalt von ca. 3,3 Prozent. Würde man das Eiweiß aus der Milch auslösen, was im Labor möglich ist, würde eine wesentlich hellere, trübe Flüssigkeit übrigbleiben.

### Wie entsteht Milch?

Damit eine Kuh Milch produzieren kann, muss ein Kalb zur Welt gebracht werden. Wenn ein Kalb geboren wird, bildet sich im Euter der Kuh Milch. Mit dem Blut gelangen Nährstoffe aus dem Futter zum Euter. In den sogenannten Milchdrüsen des Euters werden diese Nährstoffe zu den Milchbestandteilen Milchfett, Milcheiweiß, Milchzucker, Vitaminen und Mineralstoffen umgewandelt. Für einen Liter Milch müssen mehrere hundert Liter Blut durch das Euter fließen. Zudem besteht das Euter aus Milchkanälen und Hohlräumen in denen die Milch gesammelt und schließlich über vier Zitzen abgegeben wird.

### Wie lange ist Milch haltbar?

Rohmilch ist ca. 2 bis 4 Tage haltbar. Durch die Wärmebehandlung der Milch verlängert sich die Haltbarkeit. Pasteurisierte Frischmilch ist demnach 6 bis 10 Tage haltbar, bei Länger-Frisch-Milch verlängert sich das Mindesthaltbarkeitsdatum auf mehrere Wochen, bei Haltbarmilch auf mehrere Monate. Stets unter der Voraussetzung, dass die Milch ungeöffnet ist. Nach dem Öffnen hält Milch immer nur ein paar Tage, egal um welche Sorte es sich handelt.

### Wie soll man Milch lagern?

Milch und Milchprodukte sollten möglichst im Innenfach des Kühlschranks bei ca. 3 °C bis 6°C aufbewahrt werden. Auch H-Milch muss nach dem Öffnen in den Kühlschrank. Licht und Wärme sind zwei Dinge, die die Milch gar nicht mag. Denn sie verkürzen ihre Haltbarkeit, zerstören Vitamine und beeinträchtigen den Geschmack.

### Kann man Milch einfrieren?

Milch eignet sich nicht bzw. nur bedingt zum Einfrieren. Nur Haltbarmilch ist für die Gefriertruhe geeignet, sie verliert dabei aber an Geschmack.



## Wie verhindert man das Überkochen bzw. Anbrennen von Milch?

Beim Kochen verdampft Wasser und somit auch der Wasseranteil der Milch. Gasförmiges Wasser hat ein Vielfaches von dem Volumen von flüssigem Wasser und steigt nach oben. Beim Kochen von reinem Wasser entweichen diese Wasserdampfbläschen in die Luft. Beim Kochen von Milch hingegen erhöht das enthaltene **Eiweiß** die Zähflüssigkeit des Milchwassers, sodass die entstehenden Gasbläschen schwerer entweichen können und sozusagen "festgehalten" werden. Die enorme Volumenzunahme des Wassers lässt die Milch dann rasch im Topf aufsteigen und überlaufen. Was dagegen hilft: Am einfachsten ist ein permanentes Umrühren und rechtzeitiges Entfernen von der Kochplatte. Streicht man den oberen Topfrand mit etwas Fett wie Butter oder Öl ein, so können sich die Eiweißmoleküle nicht mehr verbinden, der gebildete Milchschaum fällt zusammen und die Milch läuft nicht mehr über.

## Warum flockt Milch im Kaffee aus?

Wenn Milch mit Säure in Verbindung kommt, kann das in der Milch enthaltene Eiweiß, genauer gesagt das Casein, ausflocken. Das ist an den kleinen Flocken an der Oberfläche des Kaffees ersichtlich. Kaffeebohnen haben abhängig von der Kaffeebohnenart und von der Intensität der Röstung unterschiedliche Säuregehalte. Lange warm gehaltener Kaffee wird außerdem saurer.

## Warum wird heute Milch nicht mehr richtig sauer?

Das Sauerwerden der Milch wird von Milchsäurebakterien verursacht, die einen Teil des Milchzuckers (Lactose) der Milch in Milchsäure umwandeln. Je länger und je wärmer Milch gelagert wird, desto eher vermehren sich diese Milchsäurebakterien. Die Milch wird dadurch sauer. Eine verbesserte Melkhygiene in Verbindung mit einer konsequent eingehaltenen **Kühlkette** sorgt heute für sehr niedrige Werte an Milchsäurebakterien der **Rohmilch**. Die Kurzzeiterhitzung in der **Molkerei** (Pasteurisierung) bewirkt, dass der Gehalt an Milchsäurebakterien so weit reduziert wird, dass ein spontanes Säuern der Milch verhindert wird. Wird diese Milch sauer, so liegt das an **Bakterien** aus der Umgebung, die sich in der Milch ansammeln und vermehren. Durch Kühlen, dunkle Lagerung und einen luftdichten Verschluss kann dieser Vorgang hinausgezögert werden.

Rohmilch ist unbehandelte Milch. Sie ist weder erhitzt, noch homogenisiert. Milchsäurebakterien sind von Natur aus enthalten, welche die unbehandelte Milch nach 2 bis 4 Tagen selbst im gekühlten Zustand von alleine sauer machen. Dies kann man sich zur Herstellung von Dickmilch bzw. Sauermilch zunutze machen.

## Warum schmeckt H-Milch anders als Frischmilch?

Für **Trinkmilch**, die ungekühlt gelagert werden kann, wird die Milch mindestens eine Sekunde auf 135-150°C erhitzt und ist danach 8-12 Wochen ungeöffnet ohne Kühlung lagerfähig. Der typische Eigengeschmack der H-Milch entsteht durch die hitzebedingte Veränderung des Milchzuckers. Bei Temperaturen über 100°C können zwischen dem **Milchzucker** und dem Eiweißbaustein Lysin sogenannte Maillardreaktionen entstehen, wodurch ein für den Menschen nicht verwertbares aber unschädliches Produkt entsteht. Diese Maillardprodukte werden von geschmacksempfindlichen Menschen als unangenehmer Kochgeschmack wahrgenommen.

## Welche Inhaltsstoffe enthält die Milch?

Die wichtigsten **Nährstoffe** in der Milch sind Kohlenhydrate in Form von **Milchzucker** (Lactose), das Milcheiweiß, das **Milchfett**, die wasserlöslichen **Vitamine** B2 und B12, die fettlöslichen Vitamine Vitamin A und Vitamin K sowie die **Mineralstoffe** Calcium, **Zink**, Jod, **Phosphor** und **Fluorid**.



## **Ist Milch gesund?**

Milch enthält viele Inhaltsstoffe, die vom menschlichen Körper gut verwertet werden können. So stellen der **Milchzucker** und das leicht verdauliche **Milchfett** eine gute Energiequelle dar, das **Milcheiweiß** hat eine hohe **biologische Wertigkeit**. **Calcium** ist ein wichtiger Mineralstoff für den Knochenstoffwechsel und Milch stellt eine der besten Calciumquellen dar. Fermentierte Milchprodukte wie Buttermilch oder Joghurt wirken sich zudem sehr förderlich auf das menschliche Mikrobiom im Darm aus.

Wie bei allen Lebensmitteln in unserer Ernährung gilt jedoch: Eine gesunde Ernährung zeichnet sich durch ihre Vielfalt aus. Milch und Milchprodukte stellen eine gesunde Lebensmittelgruppe dar, sofern man die Mengeneempfehlungen beachtet und die richtige Produktauswahl trifft.

## **Welche Milch ist gesund?**

Jede Milchpackung, die die **Molkerei** verlässt, wurde auf diverse Rückstände wie beispielsweise Medikamentenrückstände untersucht. Durch die Wärmebehandlung der Milch in der Molkerei erfolgt zudem eine Abtötung der Keime. Somit kann Milch aus der Molkerei als sicher und hygienisch einwandfrei bezeichnet werden. Durch die Wärmebehandlung gehen allerdings auch hitzeempfindliche **Vitamine** verloren. Grundsätzlich gilt, je höher die Milch erhitzt wird, desto mehr Vitamine verliert sie. Andere Milchbestandteile wie Fett, Eiweiß, **Milchzucker** oder **Calcium** werden durch Erhitzung nicht verringert. Da **Rohmilch** unbehandelt ist, hat sie zwar den höchsten **Nährstoffgehalt**, allerdings besteht ein höheres gesundheitliches Risiko aufgrund von **Bakterien** und Keime.

## **Warum wird das Abkochen der Rohmilch empfohlen?**

**Rohmilch** ist unbehandelte Milch. Sie ist weder erhitzt, noch homogenisiert. Milch, die nicht hitzebehandelt wurde, muss laut EU-Hygiengesetz mit dem Vermerk "Rohmilch, vor Verzehr abkochen" versehen werden. Die häufigsten Lebensmittelinfektionen in Europa werden durch die **Bakterien** EHEC (enterohämorrhagische Escherichia coli) und Campylobacter ausgelöst. Neben diesen beiden Bakterienstämmen können auch Krankheitserreger wie Salmonellen, Listerien, Brucellen, Mykobakterien und Staphylococcus aureus in die Rohmilch gelangen. Die genannten Erreger sind natürliche Darmbewohner in Nutztieren und werden über den Darm ausgeschieden. Beim Melken kann die Milch mit diesen **Bakterien** kontaminiert werden. Auch wenn die Wahrscheinlichkeit an den genannten Erregern für gesunde Erwachsene zu erkranken gering ist, so ist das Risiko für Kinder, Schwangere und immungeschwächte Personen ungleich höher, da Infektionen schwere Verlaufsformen annehmen können.

## **Ist Milch für Babys geeignet?**

Vor dem sechsten Lebensmonat soll gänzlich auf Kuhmilch verzichtet werden. Das gilt ebenso für Milchen anderer Tierarten und für Getränke auf pflanzlicher Basis wie Sojamilch. Sie entsprechen nicht den Ernährungsbedürfnissen von Säuglingen. Ab dem sechsten Lebensmonat können Milch und Milchprodukte im Rahmen der Beikost in kleinen Mengen wie 100 bis 200 ml pro Tag integriert werden, beispielsweise in Form eines Milch-**Getreide**-Obst-Breies. Inhaltsstoffe der Milch wie **Calcium** oder Casein hemmen die Aufnahme von Eisen. Deshalb sollten eisenreiche Speisen wie Fleischbreie nicht mit Kuhmilch gemeinsam gefüttert werden.

## **Ist Milch ein Calciumräuber?**

Der Calciumbedarf für Erwachsene liegt laut Ernährungsgesellschaften bei 1000 mg pro Tag und kann durch verschiedene Lebensmittel gedeckt werden. Milch und Milchprodukten stellen durch ihren hohen Gehalt an **Calcium** eine wichtige Quelle dar. Zudem weisen sie ein günstiges Verhältnis von Calcium zu



**Phosphor** auf. Mit einem Verhältnis von 1,3 zu 1 ist es ähnlich zum Knochen, der ein Verhältnis von 1,7 zu 1 aufweist. Es wird davon ausgegangen, dass diese Ähnlichkeit des Calcium-Phosphor-Verhältnis die Mineralisation des Knochens verbessert und somit Osteoporose entgegenwirkt.

### **Wirkt Milch verschleimend?**

Die traditionelle chinesische Medizin betrachtet Milch als ein die Schleimbildung förderndes Lebensmittel. Laut aktueller Studienlage geht der Verzehr von Milch nicht mit einer Verschleimung bzw. einer Beeinträchtigung der Atemwege einher. Die Schleimbildung im Körper ist ein notwendiger Vorgang der Schleimhäute, damit die Lunge und die Atemwege ihre Funktionen erfüllen können. Der Speichel enthält ebenfalls Schleimstoffe, sogenannte Mucine. Milch ist chemisch gesehen eine Öl-in-Wasser-Mischung. Der Kontakt dieser Mischung mit den Mucinen im Speichel führt zum Ausflocken des Milcheiweißes, was sich auf die Konsistenz und die sensorische Wahrnehmung der Milch im Mund auswirkt. Dieser Zustand kann irrtümlich als vermehrte Schleimproduktion oder Filmbildung im Mund empfunden werden. In Blindverkostungen wird das Gefühl auch beim Genuss von **Getreidemilchen** empfunden.

### **Ist Milch im Kaffee ungesund?**

Kaffee enthält Bitterstoffe. Bitterstoffe in Lebensmitteln regen die Speichel- und Magensaftausschüttung sowie die Motorik des Magens und Darms an, mindern Völlegefühl und unterstützen dadurch die Verdauung. Will man sich diesen Effekt zu nutzen machen, bietet sich das Trinken von schwarzem Kaffee an. Gibt man Milch dazu, schwächt man diesen Effekt ab. Das macht Kaffee mit Milch aber nicht schlechter verträglich oder gar ungesund. Bei Personen mit einem empfindlichen Magen oder Darm können die Bitterstoffe im Kaffee sogar zu Beschwerden führen. In diesem Fall ist Kaffee mit Milch empfehlenswert.

### **Wieso sollte ich zu österreichischen Lebensmitteln und somit zu österreichischen Milch und Milchprodukten greifen?**

Österreichs Milchbäuerinnen und -bauern sind vor allem dort, wo die Berge sind und prägen durch die Bewirtschaftung der alpinen Regionen das Landschaftsbild maßgeblich. Gäbe es die Milchwirtschaft in Österreich in ihrer ausgeprägten Form der Alm- und Weidewirtschaft nicht, so könnten wir uns nicht an der offenen Kulturlandschaft erfreuen oder uns beim Wandern über Wiesen erholen.

In Bergregionen machen Milch und Rindfleisch den Großteil der erzeugten Lebensmittel aus. Kaufe ich ein Lebensmittel aus Österreich, so kann ich mir sicher sein, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen, die in Österreich für die Produktion dieses Lebensmittels gelten, auch eingehalten wurden. Wie diese Gesetze aussehen, kann jede Konsumentin und jeder Konsument durch Wahlentscheidungen mitbestimmen. Darüber hinaus entscheidet jeder Griff ins Regal über soziale Standards in der Produktion und auch die Sicherheit, dass wir uns in Zukunft selbst mit Lebensmitteln versorgen können.

### **Was fressen Kühe in Österreich und konkurrieren sie dabei mit dem Menschen?**

Wenn Kühe Wiesenfutter fressen, nehmen sie dem Menschen nichts weg. Um die Milchleistung zu steigern, bekommen Kühe aber so genanntes **Kraftfutter**. Es besteht aus Nebenprodukten der Müllerei und Ölgewinnung, aber auch aus Getreide und Eiweißpflanzen, die stattdessen auf direktem Weg für die menschliche Ernährung verwendet werden könnten. Allerdings ist der Anteil von Kraftfutter in Österreich verglichen mit anderen Staaten gering. Bezeichnungen wie "Heumilch" und "Wiesenmilch" garantieren nach eigenen Richtlinien einen bestimmten Anteil an Grünlandfutter, das nicht siliert wurde.



### **Wird österreichische Milch gentechnikfrei erzeugt?**

Österreichs Milchwirtschaft hat sich als weltweit einzige darauf geeinigt, gänzlich auf die Verwendung von gentechnisch veränderten Futtermitteln zu verzichten. Im Inland erzeugtes Tierfutter ist immer **gentechnikfrei** produziert. Werden Futtermittel importiert, so müssen diese ebenfalls diesem Produktionsstandard entsprechen. Milch, die ein österreichischer Bauer herstellt und die in Österreich verarbeitet wird, ist somit garantiert gentechnikfrei. Das betrifft sämtliche landwirtschaftliche Bereiche, vom Futter bis zum Tier.

### **Wie hoch ist der Bio-Anteil in Österreich?**

Kein Land hat so einen großen Anteil an Bio-Milch wie Österreich. 20 Prozent der Milchbauern produzieren **biologisch** – Tendenz steigend. Sie müssen sich an die Vorgaben der EU-Bio-Verordnung und einzelne nationale Bio-Gesetze halten. Österreichs Bio-Milchbauern sind in der Regel Mitglieder von Verbänden wie Bio Austria oder Demeter. Diese haben zusätzliche oder strengere Richtlinien. Außerdem gibt es Handelsmarken, die eigene Vorgaben für ihre liefernden Bauern festlegen. Ein erheblicher Anteil der produzierten Bio-Milch und -Milchprodukte wird exportiert.

### **In welchen Gebieten findet in Österreich Milchkuhhaltung statt?**

80 Prozent der Fläche Österreichs ist benachteiligtes Gebiet, 70 Prozent der Fläche ist als Berggebiet definiert. Von der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche ist die Hälfte als Berggebiet definiert. Die Haltung von Rindern und damit verbunden die Milchproduktion eignen sich am besten, um diese Fläche zu bewirtschaften. Neun von zehn Liter angelieferter Milch werden in benachteiligten Gebieten produziert.

### **Wie viele Milchkühe halten österreichische Bauern?**

18 Milchkühe hat ein österreichischer Milchviehbetrieb im Schnitt, über 64 einer in Deutschland. Auch in Österreich gibt es Betriebe mit über 80 Milchkühen. Um die Milchwirtschaft nicht aufgeben zu müssen, haben sich viele Bäuerinnen und Bauern ein zweites Standbein gesucht. Um den Bauernhof kümmern sie sich im Haupt- oder Nebenerwerb.

### **Wie wird die Milch in Österreich kontrolliert?**

Entlang ihres Weges wird die Milch immer wieder streng kontrolliert. Auch die Betriebe und Personen, die mit der Milch zu tun haben, bekommen oft Besuch von Kontrollorganen. Kontrolliert wird bei der Bäuerin/ beim Bauern, am Weg zur Molkerei, in der **Molkerei** und beim Handel. Außerdem überwachen und überprüfen die Kontrollierten selbst die Qualität ihrer Produkte. Geprüft wird alles, von der Einhaltung der Tierschutzgesetze bis zur Temperatur der Milch im Regal.

### **Dürfen Kühe im Stall dauerhaft angebunden werden?**

Wenn Kühe zu bestimmten Zeiten auf ihrem Platz angebunden stehen, sprechen wir von Anbindehaltung. Anbindehaltung ist aber nicht gleich Anbindehaltung. Es gibt genauso Kühe, die im Sommer auf der Weide grasen und im Winter im Stall angebunden sind wie Kühe, die das ganze Jahr über im Laufstall gehalten werden und nicht ins Freie kommen. Gesetzliche Bestimmungen gibt es bis ins Detail. Eine Ausnahme im österreichischen Gesetz lässt das dauerhafte Anbinden von Kühen unter bestimmten Umständen zu, insbesondere bei Kleinbetrieben. Viele dieser Kleinbetriebe könnten einen Umbau zum Laufstall finanziell kaum bewältigen. In der Kritik steht vor allem die **Ganzjahresanbindehaltung**, die durch eine Ausnahmeregelung noch erlaubt ist, in der Praxis aber selten vorkommt.

### **Wann wird das Kalb von der Kuh getrennt?**

Unter den verschiedenen Milchbäuerinnen und -bauern gleichen oder ähneln sich die vielen Praktiken zumindest. Die Trennung von Kalb und Kuh gehört aber definitiv nicht dazu. Sie kann in den ersten Stunden,



am ersten oder zweiten Tag, einige Tage oder eine Woche nach der Geburt stattfinden- alles ist erlaubt und alles wird praktiziert. Gründe für die Trennung sind der geringere Aufwand und bauliche Gegebenheiten. Studien haben herausgefunden, wie sich die gemeinsame Zeit mit der Mutter auf das Kalb auswirkt, und wann der Trennungsschmerz wie groß ist.

### **Wie und warum werden Kälber enthornt?**

Rinder haben zumeist von Natur aus Hörner. Es gibt aber auch Rinder, die genetisch hornlos sind. Fährt man durch Österreich und schaut in die Ställe, sieht man vor allem Kühe ohne Hörner. Die meisten Bauern lassen ihre Kälber vom Tierarzt enthornen, manche praktizieren dies noch selbst. Beim Enthornen wird die Hornanlage mit einem Brennstab zerstört, eine Betäubung ist dabei vorgeschrieben. Umstritten ist, ob die Hörner für Kühe eine Bedeutung haben. Das Hauptargument für eine Enthornung ist die Verringerung des Verletzungsrisikos für Tier und Mensch, vor allem im Laufstall.

### **Was versteht man unter "Turbokühen" und gibt es diese auch in Österreich?**

Der Begriff "Turbokuh" ist Ausdruck für die Sorge bzw. den Verdacht, eine allzu hohe Milchleistung gehe zu Lasten des Wohles der Kuh. Geben "Durchschnittskühe" in Österreich zwischen 15 und 30 Liter am Tag, so liegen diese Werte bei Hochleistungstieren oft deutlich darüber. Eine einseitige Züchtung und zu viel **Kraftfutter** steigern die Milchleistung der Kuh. Viele der von uns befragten Bauern und Experten sind sich einig, dass es eine solche Entwicklung in den vergangenen Jahrzehnten gegeben hat. Und dass dies auch in Österreich zu sinkenden "Fitnesswerten" der Kuh geführt hat, was in einer verminderter Lebenszeit und einer Reihe anderer Probleme resultiert. Gleichzeitig wird betont, dass man auch die entsprechenden Lehren daraus gezogen habe und dabei sei, diese umzusetzen.

### **Was passiert mit den Stierkälbern?**

Nur weibliche Kälber können später einmal Milch geben. Daher werden männliche Kälber ausschließlich für die Fleischproduktion verwendet. Die einen Bäuerinnen und Bauern mästen sie am eigenen Betrieb, andere verkaufen sie an einen Mäster im Inland. Dies betrifft den größten Teil der männlichen Kälber. Ein Teil wird aber auch an Mastbetriebe im Ausland geliefert und die Tiere müssen dabei mitunter weite Strecken durch Europa zurücklegen. Es gibt bereits eine Methode, das Geschlecht des Nachwuchses vor der **Besamung** zu wählen. Diese ist aber noch nicht weit verbreitet.

### **Gibt es in Österreich immer weniger Milch-Bauern?**

Seit dem EU-Beitritt 1995 ist die Zahl der Milchbauern von 77.500 auf nur mehr knappe 29.000 im Jahr 2017 zurückgegangen. Allgemeiner lässt sich sagen, dass sich in diesem Zeitraum die Anzahl der Milchbauern auf ein Drittel reduziert hat, Tendenz sinkend. Als Gründe für das Aufgeben der Milchproduktion werden hauptsächlich der hohe Arbeitsaufwand, fehlende Finanzmittel für notwendige Investitionen und die unsichere Milchpreis-Entwicklung genannt. Mit geringen Milchmengen und niedrigen Erzeugerpreisen sei es schwer, wirtschaftlich zu überleben.

### **Produziert Österreich mehr Milch als wir Österreicher konsumieren?**

Fast die Hälfte der Konsummilch, die Österreichs Milchbauern produzieren, geht in den Export. Der Selbstversorgungsgrad beträgt bei steigender Tendenz 164 Prozent. Bei Käse versorgt sich Österreich aber nur zu 98 Prozent selbst, bei Butter zu 75 Prozent. Wir importieren also mehr Käse und Butter als wir exportieren, während es bei der Konsummilch umgekehrt ist. Der Importüberhang von Käse lässt sich einigermaßen mit dem Konsumentenwunsch nach ausländischen Käsespezialitäten erklären. Bei der Butter haben sich seit dem EU-Beitritt ausländische Anbieter auf dem österreichischen Markt etabliert. Die "Überproduktion" ist vor allem damit zu erklären ist, dass Österreich viel Grünland hat und daher viel Milch produziert.



### **Wieso bekommen Bauern Geld vom Staat bzw. der EU?**

Aufgrund der Kleinstrukturiertheit und der Lage im Berggebiet könnten viele Milchbauern ihren Betrieb nicht wirtschaftlich führen, wenn sie nicht sogenannte "Ausgleichszahlungen" erhalten würden. Die EU vergibt sie an ihre Mitgliedsstaaten und diese können entscheiden, nach welchem System sie die Mittel verteilen. Werden die damit verbundenen Auflagen nicht eingehalten, kommt es zu Sanktionen. Österreich verteilt einzelne Ausgleichszahlungen, die an jene landwirtschaftlichen Betriebe vergeben werden, die die jeweiligen Kriterien erfüllen. Jeder Betrieb bekommt eine Zahlung, die nach der bewirtschafteten Fläche berechnet wird. In einer Transparenzdatenbank kann online rückverfolgt werden, welcher Betrieb für welche Maßnahmen wieviel Geld bekommt.



## Glossar

### **AMA**

AMA, ausgeschrieben: Agrarmarkt Austria. Zu den Hauptaufgaben der AMA gehört die Sicherung der Qualität österreichischer Lebensmittel, die Information zum Beispiel von Konsumenten und Landwirten und die Marktbearbeitung, das heißt die AMA macht Werbung für österreichische Lebensmittel, auch im Ausland, damit diese öfter gekauft werden. Die AMA bekommt ihr Geld von den Bauern und Verarbeitern, einen großen Teil bekommt sie auch von der EU. Das Ziel der AMA ist es, dass Konsumenten österreichische Produkte kaufen und durch die Werbung auf die Bedeutung von Qualität, Frische und Herkunft von Lebensmitteln aufmerksam gemacht werden.

### **Amtstierarzt**

Amtstierarzt, das ist der Tierarzt, der in einem bestimmten Gebiet, zum Beispiel einem Bezirk, zuständig ist. Der Amtstierarzt hat viele verschiedene Aufgaben, zum Beispiel überprüft er die Herstellung von tierischen Lebensmitteln, schaut wie die Tiere bei den Bauern gehalten werden und ist auch zuständig, falls eine Seuche ausbricht.

### **Auslauf**

Darunter versteht man die Möglichkeit für Tiere, sich im Freien zu bewegen. Das kann in einem eingezäunten Bereich direkt neben den Stall sein oder auch auf einer Weide.

### **Bakterie**

Bakterien sind Kleinstlebewesen, denen wir im Leben an sehr vielen unterschiedlichen Stellen begegnen. Sie leben zum Beispiel in unserem Darm und helfen uns bei der Verdauung, bei der Joghurtherstellung helfen sie dabei, den Milchzucker abzubauen.

### **Besamung**

Bei der Besamung unterscheidet man zwischen natürlicher und künstlicher Besamung. Sie dient dazu, dass die Kuh trächtig wird, also ein Kalb bekommt. Bei Milchkühen wird in der heutigen Zeit fast immer künstlich besamt. Dazu setzt der Tierarzt oder auch der Bauer selbst, die Samen des Stiers in die Kuh ein. Stiersamen können unter anderem beim Rinderzuchtverein gekauft werden.

### **Beschaffenheit**

Beschaffenheit (des Stallbodens). Unter Beschaffenheit versteht man die Eigenschaften einer Sache. Beim Stallboden geht es also zum Beispiel darum, welche Oberfläche der Boden hat, ist diese glatt oder rau, aus welchem Material ist der Boden, sind Schlitze im Boden oder ist es eine durchgehende Fläche. Alle diese Merkmale sagen dir, wie der Boden beschaffen ist.

### **Bewegungsmöglichkeit**

Darunter versteht man, ob die Tiere die Möglichkeit haben sich frei zu bewegen oder ob sie eingeschränkte Bewegungsmöglichkeiten haben, also zum Beispiel angebunden sind.

### **Bio, biologische Landwirtschaft**

In der biologischen Landwirtschaft arbeiten Bauern nach eigenen Prinzipien. Wenn sie ihre Produkte als Bio vermarkten wollen, müssen sie bestimmte gesetzliche Vorschriften einhalten. Die Schonung von Wasser und Boden, ein möglichst geschlossener Nährstoffkreislauf und ein geringer Einsatz von Fremdenergie sind ein paar dieser Prinzipien. Biologische Landwirtschaft versucht umweltschonend zu arbeiten, weshalb zum



Beispiel nur organische Mittel zur Düngung eingesetzt werden. Wenn man Tiere hält, gelten strengere Vorschriften, so muss zum Beispiel für jedes Tier mehr Platz zur Verfügung stehen.

### **Biologische Wertigkeit**

Die biologische Wertigkeit ist ein Maß für die Qualität des Eiweißes. Dabei wird gemessen wie viel Eiweiß der Körper selbst aus 100 Gramm Lebensmittel-Eiweiß aufbauen kann.

### **Branche**

Eine Branche oder auch Wirtschaftszweig bezeichnet eine Gruppe von Unternehmen, die ähnliche Produkte herstellen. Zur Milchbranche zählen demnach alle Unternehmen, die mit der Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung von Milch zu tun haben.

### **Brunstverhalten**

Am Verhalten der Kuh kann der Bauer erkennen wann die Kuh brünstig ist, also trächtig werden kann. Die erste Brunst tritt normalerweise ein, wenn die Kuh 10 Monate alt ist. Von da an wird die Kuh alle drei Woche brünstig, man spricht auch vom Brunstzyklus. Meist, wenn die Kuh 18 Monate alt wird, möchte der Bauer, dass sie zum ersten Mal trächtig wird. Dazu ist es wichtig, dass der Bauer die Kuh beobachtet und das Brunstverhalten richtig erkennt. Wenn die Kuh zum Beispiel stehen bleibt, wenn eine andere Kuh versucht, sie zu bespringen, dann ist dies ein deutliches Zeichen. Dieses Verhalten nennt man "Duldungsreflex". Die Brunstdauer beträgt einen halben bis eineinhalb Tage, nur in dieser Zeit kann die Kuh trächtig werden, wenn sie besamt wurde.

### **Calcium**

Siehe Kalzium

### **Darmflora**

In unserem Darm leben Millionen Kleinstlebewesen, nämlich Bakterien. Früher dachte man, dass es sich dabei um Pflanzen handelt, daher der Name Flora. Denn als Flora bezeichnet man alle Pflanzen in einem bestimmten Gebiet, wie in diesem Fall dem Darm. Die Bakterien erfüllen viele wichtige Funktionen für unseren Körper, zum Beispiel helfen sie uns bei der Verdauung. Im Darm eines gesunden Erwachsenen finden sich ca. 1,5 kg Bakterien.

### **Eiweiß**

Man kennt Eiweiße auch unter dem Namen Proteine. Sie sind lebensnotwendige Stoffe, die der Körper für sehr viele Prozesse braucht, zum Beispiel um Zellen zu bauen. Es gibt sowohl tierische als auch pflanzliche Eiweiße. Ist ein Lebensmittel eiweißreich, so bedeutet das, dass viel Eiweiß enthalten ist.

### **Enzym**

Enzyme sind Stoffe in unserem Körper, die uns helfen, mit anderen Stoffen umzugehen, zum Beispiel bei der Verdauung unseres Essens. Laktase beispielsweise ist ein Enzym, das man dazu braucht, um Laktose aufzuspalten und verdauen zu können.

### **Euter**

Im Euter der Kuh befinden sich die Drüsen, in denen die Milch gebildet wird. Um die Milch aus dem Euter zu bekommen, muss das Kalb an einer der 4 Zitzen saugen. Dadurch bekommt der Körper der Kuh das Signal, die Milch über die Milchgänge zu transportieren. Wenn der Mensch durch Melken die Milch gewinnen will, muss er zuerst das Saugen des Kalbes nachahmen. Beim händischen Melken massiert der Bauer dazu das Euter, die Melkmaschine ahmt das saugende Kalb nach.



## **Evolution**

Von einer Generation zur nächsten Generation werden Merkmale vererbt, das passiert beim Menschen genauso wie bei der Milchkuh. Dabei kommt es auch immer wieder zu Veränderungen dieser Merkmale. Wie sie leben, was sie fressen, all diese Dinge haben einen Einfluss darauf, wie sich diese Merkmale verändern. Somit ist eine evolutionäre Veränderung, eine Veränderung, die sich über einen sehr langen Zeitraum langsam entwickelt hat als Reaktion auf die Umstände der Lebewesen.

## **Fluor**

Fluor ist ein sogenanntes Spurenelement. Ein Spurenelement ist ein Stoff den der Körper unbedingt braucht, aber nur in sehr kleinen Mengen. Fluor benötigt der Körper hauptsächlich dafür, Knochen und Zähne zu bilden und zu festigen.

## **Folsäure**

Folsäure gehört zur Gruppe der wasserlöslichen Vitamine und kann fast gar nicht im Körper gespeichert werden. Daher muss der Mensch regelmäßig Folsäure über das Essen aufnehmen. Der menschliche Körper braucht Folsäure vor allem zum Wachsen und für seine Entwicklung.

## **Ganzjahresanbindehaltung**

Die Kühe sind das ganze Jahr über im Stall an ihren Standplätzen angebunden und wechseln diese nicht. Der Standplatz ist zugleich Liege- und Fressplatz.

## **Gentechnikfreiheit**

Wenn auf einer Milchpackung steht, dass die Milch gentechnikfrei produziert wurde, dann bedeutet das, dass weder bei den Kühen selbst noch beim Futter, das die Kuh gefressen hat Gentechnik eingesetzt wurde. Das heißt, es wurde nicht gezielt in die Erbinformation eingegriffen, um bestimmte Eigenschaften und Merkmale zu beeinflussen.

## **Getreide**

Es gibt viele verschiedene Getreide, du kennst sicher einige davon wie Weizen, Roggen, Gerste und Hirse. Das Getreidekorn ist der Samen dieser Gräserpflanzen.

## **Grundfutter**

Darunter versteht man das Futter, das auf den Wiesen und Feldern des eigenen Betriebs wächst.

## **Grünfutter**

Grünfutter ist frisches Gras, das die Kuh selbst auf der Wiese frisst oder der Bauer/die Bäuerin mäht und noch am selben Tag verfüttert.

## **Gütesiegel**

Gütesiegel sind grafische oder schriftliche Kennzeichen, die direkt auf Produkten angeführt sind. Durch die Kennzeichnung erhält der Konsument Informationen zum Produkt, zum Beispiel über die Qualität oder Herkunft.

## **Haltbarmilch**

Haltbarmilch wird auch "H-Milch" oder "UHT-Konsummilch" genannt. Die Milch wird ultrahoherhitzt, also für zwei bis drei Sekunden auf 135 bis 150 °C erhitzt. Dadurch wird die Milch sehr gut haltbar und kann ungeöffnet zwei bis drei Monate, sogar ungekühlt gelagert werden.



## **Haltungsform**

Unter Haltungsform versteht man die Art und Weise, wie eine Kuh beim Bauern lebt. Dabei unterscheidet man hauptsächlich wie der Stall aussieht, also ob die Kuh sich darin frei bewegen kann oder angebunden ist und ob die Kuh auch ins Freie darf.

## **Hemmstoff**

Hemmstoffe sind Stoffe, die das Wachstum von Bakterien hemmen, also nicht zulassen bzw. verlangsamen. Zum Beispiel Antibiotika zählen zu den Hemmstoffen.

## **Heu**

Heu ist getrocknetes Grünfutter. Durch das Trocknen kann das Grünfutter gelagert und im Winter, wenn es kein frisches Gras gibt, verfüttert werden.

## **Homogenisieren**

Beim Homogenisieren nimmt man die Rohmilch und trennt sie in Rahm und Magermilch. Im Rahm werden die Fettkügelchen zerkleinert. Danach kommen der Rahm und die Magermilch wieder zusammen, aber nun kann das Fett nicht mehr an die Oberfläche aufsteigen.

## **Hormone**

Mit Hilfe von Hormonen werden Informationen im Körper transportiert. Hormone werden in bestimmten Zellen gebildet und gelangen dann über das Blut zu anderen Zellen, an die sie die gespeicherte Information abgeben. Die Informationsübermittlung kann einige Minuten oder sogar Stunden dauern. Im Gegensatz dazu brauchen zum Beispiel Nerven nur wenige Sekunden, um Informationen weiterzugeben.

## **Kalorien**

Kalorie ist eine Einheit für Energie (Wärmeenergie), mit der der Brennwert von Lebensmitteln angegeben wird. Dieser Wert sagt, wie viel Energie der Körper aus dem Lebensmittel gewinnen kann. Auf Lebensmitteln im Supermarkt wird dieser Wert in Kilokalorien (kcal) angegeben. 1 kcal = 1000 cal. Eigentlich handelt es sich bei Kalorien um eine veraltete Einheit, die schon vor mehr als 60 Jahren von der Einheit Joule abgelöst wurde.

## **Kalzium**

Kalzium ist ein wichtiger Mineralstoff, den der Körper hauptsächlich für die Knochen braucht. Auch das Herz, die Nieren und die Lunge braucht Kalzium, um richtig arbeiten zu können. Der Körper kann Kalzium nicht selbst herstellen, daher müssen wir es über unsere Nahrung aufnehmen.

## **Kombinationshaltung**

Werden Rinder abwechselnd im Stall in Anbindehaltung und auf der Weide, einer Alm und/oder im Auslauf gehalten, spricht man von der "Kombinationshaltung".

## **Konsum**

Konsum, zum Beispiel Milchkonsum. Unter Konsum versteht man den Verbrauch oder auch Verzehr. Milchkonsum bedeutet, dass eine Person das Lebensmittel Milch zu sich nimmt.



## **Kontrolle**

Bei einer Kontrolle wird überprüft, ob bestimmte Vorschriften und Regeln eingehalten werden. Dazu wird zum Beispiel in der Milchverarbeitung eine Probe der Milch genommen und untersucht, was alles in der Milch drin ist. Durch Kontrollen wird zum Beispiel sichergestellt, dass der Konsument das Lebensmittel ohne Bedenken genießen kann.

## **Konventionelle Betriebe**

Darunter versteht man die, der Tradition nach, herkömmliche Form der Landwirtschaft. Der Begriff konventionelle Landwirtschaft ist erst in Abgrenzung zur biologischen Landwirtschaft entstanden.

## **Kraftfutter**

Kraftfutter sind Getreide- und Eiweißpflanzen, zum Beispiel Weizen, Hafer, Gerste, Roggen aber auch Soja, Erbsen oder Ackerbohnen. Um die Pflanzen an die Kühe zu verfüttern, werden sie zerkleinert und dann zu kleinen Stücken gepresst. Oftmals werden auch mehrere Pflanzen gemischt.

## **Kühlkette**

Darunter versteht man die ununterbrochene Kühlung beim Transport. Im Fall der Milch zwischen Bauern, Molkerei, Handel bzw. Zwischenhändler und Konsumenten.

## **Lab**

Lab kommt in einem der Mägen von Kälbern vor, die selbst noch Milch trinken. Lab wird zum Beispiel in der Käseherstellung verwendet, um das Milcheiweiß gerinnen zu lassen. Lab kann auch künstlich erzeugt werden.

## **Lactase**

Siehe Laktase

## **Laktase**

Laktase ist ein Enzym, das dem Körper dabei hilft, Laktose (Milchzucker) aufzuspalten. Nur wenn man genügend Laktase im Körper hat, kann Laktose im Darm aufgenommen werden.

## **Laktation**

Laktation ist der Fachbegriff für die Zeit der Milchabgabe, also die Zeit in der die Kuh Milch gibt.

## **Laktose**

Laktose oder auch Milchzucker genannt, ist, wie der Name schon sagt, ein Zucker, der in der Milch von Säugetieren vorkommt.

## **Laufstallhaltung**

Im Laufstall können sich die Milchkühe frei zwischen verschiedenen Bereichen bewegen. Die Kühe nutzen denselben Raum, können sich also gegenseitig berühren und ihr Sozialverhalten ausleben. Die einen Bauern und Bäuerinnen halten die Kühe das ganze Jahr über im Stall, andere ermöglichen einen direkten Zugang zum Auslauf und wieder andere bringen die Kühe zeitweise auf die Weide. Möglich ist auch ein befestigter Auslauf.



## **Magnesium**

Magnesium ist ein Mineralstoff, den der Körper in relativ großen Mengen benötigt. Da der Körper Magnesium nicht selbst herstellen kann, muss man es über die Nahrung aufnehmen.

## **Mangan**

Mangan ist ein sogenanntes Spurenelement. Ein Spurenelement ist ein Stoff, den der Körper unbedingt braucht, aber nur in sehr kleinen Mengen. Der Körper braucht Mangan zum Beispiel für seine Knochen und auch zur Bildung von Enzymen.

## **Masttier**

Ein Maststier ist ein männliches, unkastriertes Rind, das für die Fleischproduktion gemästet wird.

## **Melkmaschine**

Eine Melkmaschine ist eine Maschine, mit der Milch aus dem Euter der Kuh gewonnen wird. Somit muss der Mensch nicht händisch melken, sondern lediglich das Melkgeschirr anschließen. Passiert auch dieser Schritt automatisch, so spricht man von einem Melkroboter.

## **Mikroorganismus**

Ein Mikroorganismus ist ein Kleinstlebewesen. Es ist so klein, dass es nur unter dem Mikroskop sichtbar ist.

## **Milchbetrieb**

Darunter versteht man einen landwirtschaftlichen Betrieb oder Bauernhof, der sich auf die Haltung von Milchkühen spezialisiert hat. Das Hauptprodukt, das auf einem solchen Betrieb hergestellt wird, ist Milch.

## **Milcheiweiß**

Darunter versteht man Eiweiße (auch Proteine genannt), die in der Milch enthalten sind.

## **Milchersatzprodukte**

Das sind Produkte, die nicht aus Milch hergestellt werden, aber im Geschmack, der Farbe und den Eigenschaften der Milch ähnlich sind.

## **Milchfett**

In der Milch liegt Fett in Form von kleinen Fetttröpfchen vor. Wie viel Fett in der Milch enthalten ist, hängt von vielen Faktoren ab, zum Beispiel davon, was die Kuh gefressen hat.

## **Milchzucker**

Der Fachbegriff für Milchzucker ist Laktose.

## **Mineralfutter**

Mineralfutter kann wie Kraftfutter zum Grundfutter zugefüttert werden. Mineralfutter enthält vor allem Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine.

## **Mineralstoffe**

Mineralstoffe sind Stoffe, die der Körper zum Überleben braucht, die er jedoch nicht selbst herstellen kann. Daher müssen Mineralstoffe über die Nahrung aufgenommen werden.



## **Molkerei**

Die Bauern liefern die Milch von ihren Kühen an eine Molkerei, dort wird die Rohmilch verarbeitet.

## **Mutterkuh**

Eine Mutterkuh ist eine weibliche Kuh, die nicht zur Milchproduktion gehalten wird, sondern zur Aufzucht von Kälbern.

## **Nährstoff**

Als Nährstoffe bezeichnet man alle Stoffe, die von Lebewesen aufgenommen werden müssen, um leben und wachsen zu können. Ist ein Lebensmittel nährstoffreich, so enthält es viele Nährstoffe.

## **Organische Düngemittel**

Organische Düngemittel unterscheiden sich von mineralischen Düngemitteln dadurch, dass die Nährstoffe in gebundener, nicht in reiner Form vorhanden sind. Etwa in den Ausscheidungen von Tieren, also Mist oder Gülle, in abgestorbenen Resten von Lebewesen oder durch Pflanzen, die etwa durch Gründüngung wieder in den Boden eingebracht werden. Im Regelfall stammen organische Düngemittel vom eigenen Betrieb.

## **Pasteurisieren**

Pasteurisieren bezeichnet ein Verfahren, bei dem es gelingt, durch Wärme Lebensmittel länger haltbar zu machen. Dabei wird das Lebensmittel über eine bestimmte Dauer erhitzt, allerdings nie über 100 °C. Dadurch werden Mikroorganismen abgetötet und die Haltbarkeit erhöht.

## **Phosphor**

Phosphor ist ein Mineralstoff. Da der Körper ihn nicht selbst erzeugen kann, müssen wir ihn über die Nahrung aufnehmen. Phosphor ist im Körper für Knochen und Zähne besonders wichtig und auch bei vielen anderen Prozessen beteiligt.

## **Raufutter**

Unter Raufutter versteht man trockenes Futter, das viele Faserstoffe enthält. Zum Beispiel fallen Stroh, Spreu oder verschiedene Gräser unter die Bezeichnung Raufutter.

## **Rohmilch**

Als Rohmilch wird die Milch bezeichnet, die direkt von der Kuh kommt und nicht über 40 °C erhitzt oder keiner Behandlung mit entsprechender Wirkung unterzogen wurde. Rohmilch ist für den unmittelbaren Verzehr bestimmt. Der Tankwagen holt die Rohmilch beim Bauernhof ab und bringt sie zur Molkerei. Oder sie wird ab Hof verkauft. Wird Rohmilch im Lebensmitteleinzelhandel verkauft, heißt sie Vorzugsmilch.

## **Säugetiere**

Das besondere an Säugetieren ist, dass der Nachwuchs mit Milch gesäugt wird. Kühe gehören zu den Säugetieren, die Mutterkuh säugt das Kalb nach der Geburt. Auch wir Menschen gehören zu den Säugetieren.

## **Silage**

Gräser und Maispflanzen kann man auch ähnlich wie Sauerkraut haltbar machen. Dazu nutzt der Bauer/die Bäuerin die so genannte Milchsäuregärung. Beim Futter heißt dieser Vorgang "Silieren", zur Lagerung dienen verschiedene Arten von Silos.



## **Sozialverhalten**

Unter Sozialverhalten versteht man das Verhalten, das zwischen Artgenossen passiert. Also wie sich eine Kuh gegenüber anderen Kühen verhält und wie eine Kuh auf Aktionen von anderen Kühen reagiert.

## **Spurenelemente**

Ein Spurenelement ist ein Stoff, den der Körper unbedingt zum Leben braucht, aber nur in sehr kleinen Mengen. Zum Beispiel Zink, Chrom, Eisen, Fluorid, Kupfer und Mangan sind Spurenelemente.

## **Stier**

Ein Stier ist ein geschlechtsreifes, männliches Rind.

## **Trächtigkeit**

Unter Trächtigkeit versteht man bei Tieren, die ihre Kinder lebend zur Welt bringen, die Zeit, in der die Mutter den Nachwuchs in der Gebärmutter austrägt. Eine Kuh ist von der Befruchtung bis zur Geburt des Kalbes trächtig.

## **Trinkmilch**

Darunter versteht man die Milch, die man nach der Verarbeitung in der Molkerei kaufen kann.

## **Vitamine**

Vitamine, Vitamin A, C, K, B1, B6, B3 (Niacin). Vitamine braucht der Körper für viele lebensnotwendige Funktionen. Man muss Vitamine über die Nahrung aufnehmen, da der Körper sie gar nicht oder nur in sehr geringen Mengen selbst herstellen kann. Es gibt 13 lebensnotwendige Vitamine, die im Körper für unterschiedliche Funktionen wichtig sind. Vitamin A zum Beispiel ist wichtig für die Haut, die Bildung von Blutkörperchen, den Stoffwechsel und das Sehen.

## **Vollerwerb**

Der Bauer/die Bäuerin übt keinen weiteren Beruf aus und ist ausschließlich im eigenen Betrieb tätig. Im Nebenerwerb hat das Bauernhepaar zusätzlich einen anderen Beruf und weniger als die Hälfte des Einkommens entsteht am landwirtschaftlichen Betrieb.

## **Vorschriften**

In Vorschriften sind Regeln und Handlungsanweisungen für ein bestimmtes Themengebiet festgehalten. Die Befolgung der Vorschrift wird oftmals durch eine Kontrollstelle überprüft.

## **Weidegang**

Sind die Kühe draußen auf der Wiese, stehen sie auf einer Weide. Die Weide befindet sich neben dem Stall oder in der Nähe. Befindet sich die Wiese weiter oben am Berg, spricht man von einer Alm. Im Frühling werden manche Kühe auf die Alm getrieben, im Herbst wieder ins Tal.

## **Wiederkäuer**

Rinder sind Wiederkäuer, wie auch Ziegen, Schafe, Hirsche und zum Beispiel auch Antilopen, Giraffen und Gazellen. All diese Tiere fressen Pflanzen, die sie zunächst nur grob zerkauen und schlucken, um nicht zu viel Zeit beim Fressen auf offenen Flächen zu verbringen, wo sie sich nicht vor Raubtieren verstecken können. Damit sie den groben Pflanzenbrei später verdauen können, haben sie ein ganz besonderes Verdauungssystem, das nicht nur aus einem Magen besteht, wie bei uns Menschen, sondern zusätzlich



noch Vormägen mit Mikroorganismen als Helfer hat. Von diesen Mägen gelangt der Pflanzenbrei wieder zurück ins Maul, wo ihn das Tier nochmals kaut. Daher kommt der Name Wiederkäuer.

### **Zink**

Zink ist ein sogenanntes Spurenelement. Ein Spurenelement ist ein Stoff, den der Körper unbedingt braucht, aber nur in sehr kleinen Mengen. Im Körper brauchen viele Enzyme Zink, damit sie richtig arbeiten können und in manchen Enzymen ist sogar Zink enthalten. Für die Entwicklung und das Wachstum des Körpers ist Zink sehr wichtig.

### **Zuchtstier**

Ein Zuchtstier, ist ein geschlechtsreifes, männliches Rind, das für die Zucht gehalten wird. Das bedeutet, dass es gehalten wird, um Nachkommen zu zeugen. Für die Zucht verwendet man Tiere, die Eigenschaften besitzen, die man gerne auf die Nachkommen übertragen möchte.



## Weiterführende Literatur

Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2018): Grüner Bericht. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. <https://gruenerbericht.at/cm4/jdownload/send/2-gr-bericht-terreich/1899-gb2018> (29.08.2019)

AgrarMarkt Austria (2017): Jahresbericht. Milch und Milchprodukte. [https://www.ama.at/getattachment/cf1fdc4d-5e9f-4a00-8fb2-2506361c76a5/Jahresbericht\\_Milch\\_2017.pdf](https://www.ama.at/getattachment/cf1fdc4d-5e9f-4a00-8fb2-2506361c76a5/Jahresbericht_Milch_2017.pdf) (29.08.2019)

Statistik Austria (2018): Milch. [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/wirtschaft/land\\_und\\_forstwirtschaft/viehbestand\\_tierische\\_erzeugung/milch/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/land_und_forstwirtschaft/viehbestand_tierische_erzeugung/milch/index.html) (29.08.2019)

Nachhaltigkeit und Tourismus (2018): Grüner Bericht. Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. <https://gruenerbericht.at/cm4/jdownload/send/2-gr-bericht-terreich/1899-gb2018> (29.08.2019)

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz (BMASGK), Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungsmedizin (AGES) (2019): Zoonosen und ihre Erreger in Österreich. Bericht 2018

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE), Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE) (2012): DACH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Verlag Umschau Braus, Frankfurt am Main, 2012.

Max Rubner-Institut (MRI) (2014): Ernährungsphysiologische Bewertung von Milch und Milchprodukten und ihren Inhaltsstoffen. Bericht für das Kompetenzzentrum für Ernährung. [https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Gesundheit/Milch-und-Milchprodukte.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Gesundheit/Milch-und-Milchprodukte.pdf?__blob=publicationFile) (29.08.2019)

European Food Safety Authority (EFSA): Scientific Opinion on the public health risks related to the consumption of raw drinking milk. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2015.3940> (29.08.2019)

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungsmedizin (AGES) (2013): Richtig essen von Anfang an. Empfehlungen zum Kuhmilchkonsum im 1. Lebensjahr. [https://www.richtigessenvonanfangan.at/fileadmin/Redakteure\\_REVAN/user\\_upload/Langversion\\_Kuhmilchempfehlung\\_final.pdf](https://www.richtigessenvonanfangan.at/fileadmin/Redakteure_REVAN/user_upload/Langversion_Kuhmilchempfehlung_final.pdf) (29.08.2019)

BLS (Bundeslebensmittelschlüssel) 3.01 aus dato Denkwerkzeuge, Software: nut.s nutritional software, v1.29.27; Wien, 2011; [www.nutritional-software.at](http://www.nutritional-software.at)