



HANDBUCH ZUM E-LEARNING KURS

DIE MILCH VON DER KUH BIS IN DEN KÜHLSCHRANK

IMPRESSUM

Herausgeber

Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik
Angermayergasse 1
A-1130 Wien
www.agrarumweltpaedagogik.ac.at
Ansprechpartner: DI Thomas Ochsenhofer, BEd
thomas.ochsenhofer@agrарumweltpaedagogik.ac.at

Konzeption, Inhalte & didaktische Aufbereitung: Dipl.Ing.in Michaela Klinglmüller BEd

Unterstützt von:

LFI Österreich
Schauflegasse 6,
A-1014 Wien
Tel: +43 (0) 53441-8566
Ansprechpartner: DI Herbert Bauer, h.bauer@lk-oe.at

Projektleitung
LFI Steiermark: Mag.a Michaela Tauerer
LFI Österreich: DI Herbert Bauer

In Kooperation mit:

Land schafft Leben e.V.
Erzherzog-Johann-Straße 248b
A-8970 Schladming
Tel: +43 (0) 3687 24008
post@landschaftleben.at
www.landschaftleben.at

Technische Umsetzung:

Sono Brejnikow BSc

Fotonachweis und Grafische Umsetzung:

Land schafft Leben



Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union

 Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus

 LE 14-20
Entwicklung für den Ländlichen Raum

Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete.



INHALTSVERZEICHNIS

1. Was ist Milch und wo kommt sie eigentlich her?.....	3
2. Milchgewinnung: Wie aus Gras Milch wird	5
3. Das Leben einer Milchkuh	7
4. Tierwohl & Tierhaltung.....	10
5. Fütterung & Verdauung	12
6. Der Weg der Milch	15
7. Kontrollen - wer prüft unsere Milch	17
8. Milch als Lebensmittel	18
9. Milch im Supermarkt	20
10. Der Handel mit Milch	22
Anhang	
Arbeitsblätter (Lösungen auf der jeweils darauffolgenden Seite).....	25
Urkunde	54

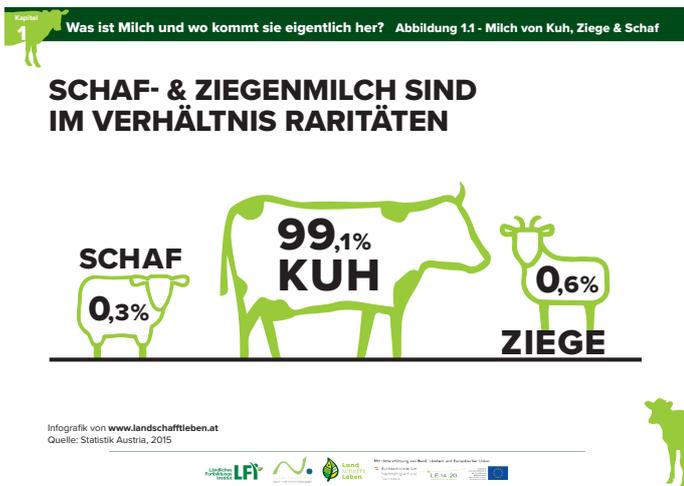
DIE MILCH - VON DER KUH BIS IN DEN KÜHLSCHRANK

Der Kurs behandelt die Themen Milchgewinnung und -verarbeitung, Tierhaltung und Fütterung, Milchkonsum, Milchhandel sowie weitere interessante Aspekte. Wir haben diese spannenden Themen für dich in zehn Modulen aufbereitet. Die Inhalte wurden in Kooperation mit dem Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt- und Wasserwirtschaft, der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik, der Landwirtschaftskammer Österreich, dem Ländlichen Fortbildungsinstitut (LFI) Österreich und dem Verein Land schafft Leben erstellt.

1. WAS IST MILCH UND WO KOMMT SIE EIGENTLICH HER?

Menschen nutzen die Milch von verschiedenen Säugetieren wie Kühen, Schafen, Ziegen, Pferden, Büffeln...

Wenn wir allgemein von Milch sprechen, mei-



nen wir damit aber immer die Milch von Kühen. Kühe werden auch zur Produktion von Fleisch gehalten – diese nennt man je nach Produktionssystem zum Beispiel Mastrinder, Maststiere, Mutterkühe etc. Bei der Milch von anderen Säugetieren wird die Tierart in der Bezeichnung immer angegeben – also zum Beispiel spricht man dann von Schafmilch, Ziegenmilch und Stutenmilch. Daneben gibt es aber auch noch andere Begriffe wie Heumilch, Haltbarmilch, Vollmilch - dazu kommen wir aber später (siehe Modul 8). “Sojamilch” und andere pflanzliche “Milchersatzprodukte” dürfen übrigens nach einer Entscheidung des Europäischen Gerichtshofes nicht als Milch bezeichnet werden. Sie heißen

“Soja Drink” oder ähnlich.

Die Milch kommt also von Milchkühen. Damit eine Kuh Milch gibt, muss sie zuerst ein Kalb zur Welt bringen. Das erste Kalb bekommt eine Milchkuh normalerweise im Alter von zwei bis drei Jahren. Wenn das Kalb einige Minuten, Stunden oder Tage alt ist, wird es von der Kuh getrennt und bekommt ein anderes Futter. Somit kann die Milch, die eigentlich das Kalb trinken würde, vom Menschen genutzt werden. Das gesamte Leben einer Milchkuh nehmen wir in Modul „3. Das Leben einer Milchkuh“ genau unter die Lupe.

Durch Melken wird die Milch gewonnen (siehe Modul 2). Milchkühe werden meist zweimal täglich mit Hilfe einer Melkmaschine gemolken und das auch an Sonn- und Feiertagen. Der Landwirt und die Landwirtin können also nicht einfach so auf Urlaub fahren. Sie brauchen immer jemanden, der sich um ihre Tiere kümmert. Eine österreichische Milchkuh gibt etwa 20 bis 35 Liter Milch am Tag, je nach Haltungsform, Rasse, Fütterung, körperlicher Verfassung und individueller Eigenschaften der Kuh. Nach dem Melken wird die Milch in Tanks oder Kannen gesammelt, in der Molkerei be- bzw. verarbeitet und anschließend verkauft. Erfahre mehr über den Weg der Milch vom Bauernhof bis in den Supermarkt in Modul 6.

Damit eine Kuh regelmäßig Milch gibt, muss sie regelmäßig ein Kalb zur Welt bringen und ausreichend gefüttert werden. Am liebsten fressen Kühe frisches Gras und Heu. Ebenfalls zum Grundfutter zählt Silage. Sie können auch Getreide bekommen. Ausreichend Wasser brauchen Kühe natürlich auch! Näheres über die Fütterung und Verdauung erfährst du im Modul 5.

Milchkuhassen

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 das braun-weiße Fleckvieh, das Braunvieh und das schwarz- oder rot-weiße Holstein die

bedeutendsten Rassen. Regionale Rassen sind zum Beispiel das Pinzgauer aus dem Pinzgau in Salzburg und das Tiroler Grauvieh. Manche Rassen, wie das Tiroler Grauvieh, sind besonders robust und eignen sich hervorragend für steile Weiden und Almen. Andere Rassen, allen voran Holstein, geben besonders viel Milch.



Pinzgauer



Fleckvieh



Grauvieh



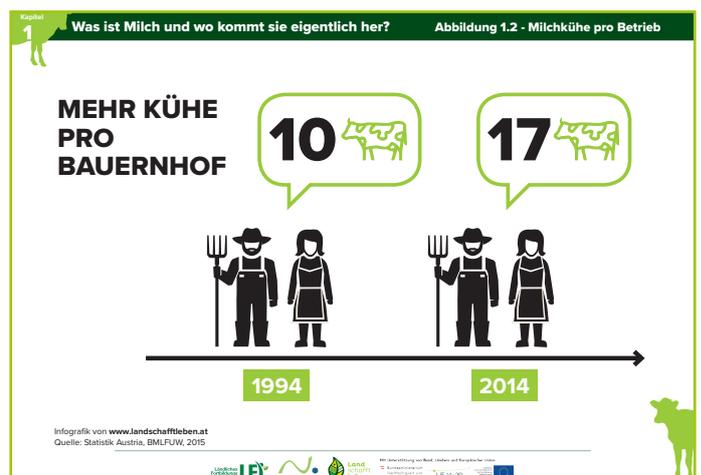
Braunvieh



Holstein

18 Kühe pro Bauernhof

Wie die Kühe auf dem Bauernhof dort gehalten werden, kann sehr unterschiedlich sein. Mehr über verschiedene Haltungsformen haben wir im Modul 4 zusammengefasst.



In Österreich leben durchschnittlich 18 Milchkühe zusammen auf einem landwirtschaftlichen Betrieb. Fast die Hälfte der österreichischen Bauern und Bäuerinnen haben zehn Milchkühe oder weniger. Das sind im Vergleich zu vielen anderen Ländern sehr wenige Kühe pro

Bauernhof. Die Bäuerinnen und Bauern kennen jede einzelne Kuh und jedes Kalb, das auf ihrem Betrieb lebt und rufen sie üblicherweise bei ihren Namen. Auf großen Betrieben leben deutlich mehr Milchkühe. In manchen Ländern Europas gibt es Betriebe, wo täglich über 1000 Milchkühe versorgt werden müssen. Medienberichten zufolge ist in Spanien ein Betrieb für 20.000 Milchkühe geplant und in China sogar für 100.000 Milchkühe. Der größte Milchbetrieb in Österreich hat über 300 Kühe. Denn auch in Österreich werden die Betriebe immer größer und immer mehr der kleineren Betriebe sperren Jahr für Jahr zu. Warum das so ist, erklären wir dir in Modul 10.

In Österreich wird ganz schön viel Milch getrunken. Ein Großteil der Milch wird aber auch zu anderen Produkten wie Joghurt, Butter, Topfen und Käse weiterverarbeitet. Dies geschieht meistens in großen Molkereien. Strenge Kontrollen stellen sicher, dass hier alles sauber und korrekt abläuft (siehe Modul 7). Danach kann man die Milch oder die Produkte daraus im Supermarkt kaufen. Alles was du darüber wissen solltest, findest du im Modul 8.

2. MILCHGEWINNUNG: WIE AUS GRAS MILCH WIRD...

Die Entstehung der Milch

Wie kommt die Milch eigentlich in die Kuh? Und wie kommt der Bauer oder die Bäuerin an die Milch? In der folgenden Bildgeschichte erfährst du, wie die Milch genau entsteht und wie sie gewonnen wird:

Kapitel 2 **Wie aus Gras Milch wird** **Abbildung 2.1 - Wie die Milch entsteht**

- 1 Eine Kuh gibt nur Milch, nachdem sie ein Kalb zur Welt bringt. Ab ihrer ersten Geburt wird eine Kuh zur Milchkuh.
- 2 Alle Nährstoffe, die Milch beinhaltet, muss die Kuh getrunken haben. Grünfütter, Maispflanzen, Kraftfutter und Mineralfutter. Das alles frisst die Kuh und wandelt es in Milch um.
- 3 Eine Kuh kann im Gegensatz zu uns Menschen Gräser verdauen. Dazu hat sie ein kompliziertes Verdauungssystem.
- 4 Im Euter - der Brust der Kuh - entsteht die Milch. Für einen Liter Milch müssen etwa 400 Liter Blut durch das Euter fließen.
- 5 Zweimal am Tag wird in Österreich gemolken. Hygiene ist dabei wichtig. Eine Melkmaschine saugt die Milch ab.
- 6 Gleich nach dem Melken wird die Milch gekühlt. Entlang ihres gesamten Weges bis ins Supermarkregal bleiben Milch und Milchprodukte gekühlt.

Logo: LFI (Landwirtschaftliche Forschungsinstitute), LEADER (Ländliche Entwicklung), LEADER (Ländliche Entwicklung), LEADER (Ländliche Entwicklung)

Wie aus Gras Milch wird...

1. Zu Beginn kommt immer ein Kalb zur Welt.
2. Um Milch geben zu können, müssen Kühe ausreichend Futter fressen.
3. Dieses Futter muss erstmal verdaut werden.
4. Die Milch entsteht dann im Euter.
5. Milchkühe werden täglich zumindest zweimal gemolken.
6. Die Milch wird im Milchtank gekühlt.

Geburt eines Kalbes



Kühe, Schafe und Ziegen geben erst dann Milch, wenn sie ein Jungtier zur Welt gebracht haben. Durch verschiedene Hormone (Östrogen, Gestagen, Progesteron, Prolaktin, Oxytocin) wird bei der Geburt die Milchabgabe im

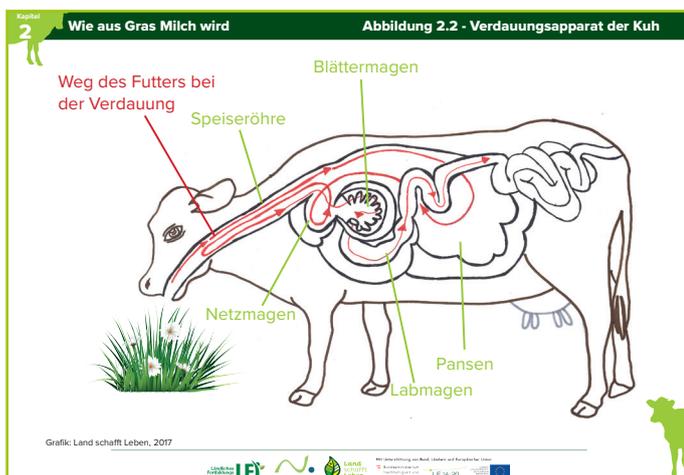
Euter ausgelöst. Ab der ersten Geburt eines Kalbes (=Abkalbung) wird eine Kuh somit zur Milchkuh. Das erste Kalb bekommt eine Kuh normalerweise im Alter von zwei bis drei Jahren. Eine Kuh gibt nur Milch, nachdem sie ein Kalb zur Welt bringt. Ab ihrer ersten Geburt wird eine Kuh zur Milchkuh.

Fressen

Alle Nährstoffe, die die Milch beinhaltet, muss die Kuh gefressen haben. Milchkuhe fressen von Natur aus am liebsten Grünfutter wie Gras, Heu oder Silage. Zusätzlich bekommen sie noch Kraftfutter wie Getreide, Mais oder Soja und Mineralfutter. Das alles frisst die Kuh und wandelt es im Euter in Milch um. Die Qualität des Futters ist besonders wichtig, um eine hochwertige Milch erzeugen zu können. Mehr über die Fütterung erfährst du im Kapitel 5 "Fütterung und Verdauung".

Verdauen

Bevor die Kuh das Futter aber in Milch umwandeln kann, muss sie es erstmal verdauen. Eine Kuh kann im Gegensatz zu uns Menschen Pflanzen und Gräser gut verdauen. Dazu hat sie ein kompliziertes Verdauungssystem. Vier Mägen braucht eine Kuh dazu. Sieh dir die Grafik an und finde heraus wie diese heißen. Außerdem muss das Futter mehrmals gekaut werden:



Euter der Kuh

Die Voraussetzung für die Abgabe von Milch ist die Bildung des Euters bei der Kuh, denn im Euter - der Brust der Kuh - entsteht die Milch. Innen besteht das Euter vor allem aus Drüsengewebe. Darin befinden sich kleine Bläschen, in denen werden die Bausteine der Milch (Wasser, Zucker, Fett, Eiweiß, Vitamine und Mineralstoffe) zusammengesetzt. Für einen Liter Milch müssen

etwa 400 Liter Blut durch das Euter fließen. Daneben besteht das Euter noch aus Milchkanälen und Hohlräumen in denen die Milch gesammelt und schließlich über vier Zitzen durch das Saugen des Kalbes oder einer Melkmaschine abgegeben wird.



Melken

Damit die Milch gewonnen werden kann, werden die Kühe täglich gemolken. Das Melken gehört zum fixen Tagesablauf der Bauernfamilie. Bauer, Bäuerin, weitere Familienmitglieder und eventuell auch Personal gehen je nach Anzahl der Milchkuhe alleine, zu zweit oder mit mehreren Personen meistens zweimal täglich in den Stall, um die Kühe zu melken. Die Kühe wissen, wann genau sie gemolken werden. Ihre Milchproduktion ist auf diese Uhrzeiten ausgerichtet. Es gibt verschiedene Melksysteme bzw. Melktechniken mit denen die Milch gewonnen wird. Molk man früher die Kühe mit der Hand, unterstützen den Menschen heute Melkmaschinen dabei oder erledigen dies sogar voll automatisiert. Sehr häufig werden Milchkuhe zum Melken in einen Gruppenmelkstand getrieben und dort wird per Hand bei jeder Kuh ein Melkgeschirr an das Euter angelegt, welches die Milch abpumpt. Die gemolkene Milch wird dann über eine Rohrleitung in einen Milchtank gepumpt und dort sofort gekühlt.

Große, moderne Betriebe melken mittlerweile zum Teil auch mit Melkrobotern, welche direkt in den Stall integriert werden. Hier können die Kühe zum Melken gehen, wann immer sie möchten - auch mehrmals täglich. Durch einen Melkroboter kann sich der Bauer und die Bäuerin viel Arbeit sparen, jedoch ist er auch sehr teuer.

Sammeln, Kühlen, Transportieren

Gleich nach dem Melken wird die Milch im Milchtank gesammelt und auf Kühlschrantemperaturen gekühlt. Dort bleibt sie gelagert, bis ein Milchsammelwagen/Tankwagen die Milch in die Molkerei bringt. Entlang ihres gesamten Weges bis ins Supermarktregal bleiben Milch und Milchprodukte gekühlt.

Arbeitsblätter Modul 2 (s. Anhang)

Arbeitsblatt 2.1: Körper einer Kuh

Arbeitsblatt 2.2: Verdauung der Kuh

Arbeitsblatt 2.3: Bildgeschichte – wie die Milch entsteht

3. DAS LEBEN EINER MILCHKUH

Kühe geben Milch. Aber wie sieht das Leben einer Milchkuh genau aus? Ab wann gibt eine Kuh überhaupt Milch? Was passiert, wenn eine Kuh keine Milch mehr gibt? Damit du dir das besser vorstellen kannst, haben wir wieder eine Bildgeschichte zusammengestellt. Alles über das Leben einer Milchkuh, erfährst du in der folgenden Bildgeschichte. Die folgende Phasen durchläuft eine Milchkuh während ihres Lebens:

Kapitel 3 Das Leben einer Milchkuh Abbildung 3.1 - Das Leben einer Milchkuh

- 

Neun Monate ist eine Kuh trächtig, dann kommt ein Kalb auf die Welt. Die erste Milch, die das Kalb direkt nach der Geburt bekommt, heißt „Biestmilch“.
- 

Jedes Rind bekommt eine Ohrmarke, die es bis zum Lebensende trägt. „AT“ steht für Österreich. Jeder Bauernhof und jedes Tier hat eine eigene Nummer.
- 

Nach der Geburt werden Kuh und Kalb getrennt. Das geschieht gleich nach der Geburt, andere nach Stunden oder Tagen. Das Kalb wird aufgezogen, die Mutterkuh von da an zweimal täglich gemolken.
- 

Den meisten Kälbern wird die Stelle, wo die Hörner wachsen, ausgebrannt. So wachsen keine Hörner. Diesen Vorgang nennt man Enthornen.
- 

Ein Kalb wächst heran, zunächst in Einzelhaltung, spätestens ab einem Alter von acht Wochen gemeinsam mit anderen Kälbern in Gruppenhaltung.
- 

Mit durchschnittlich zweieinhalb Jahren bekommt eine Kuh ihr erstes Kalb. Ab diesem Zeitpunkt gibt sie Milch.
- 

Das erste Melken ist für die Kuh noch ungewohnt. Bald gewöhnt sie sich an die Milchabgabe zweimal täglich.
- 

Einmal im Jahr wird eine Kuh besamt. Würde sie nicht jährlich ein Kalb bekommen, würde sie keine Milch mehr geben.
- 

Im Schnitt bekommt eine österreichische Kuh viermal ein Kalb, lebt also sechs Jahre.
- 

Wird die Kuh nicht mehr trächtig, dient sie nicht mehr als Milcherzeugerin. Sie wird geschlachtet und verarbeitet: z.B. zu Burgerfleisch. Eine österr. Milchkuh wird ca. mit sechs Jahren geschlachtet.

Landesforstwirtschaftsbehörde LFF, Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, LE 14-20

1. Geburt
2. Kennzeichnung mit einer Ohrmarke
3. Trennung von der Mutterkuh
4. Enthornung
5. Wachsen
6. Beginn der Laktation
7. Melken & Milchabgabe
8. Besamung & Trächtigkeit
9. Lebensdauer
10. Schlachtung

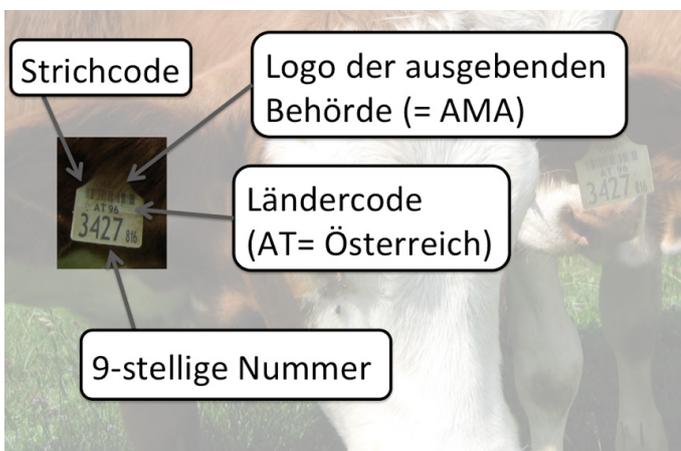
Geburt eines Kalbes

Zehn Monate ist eine Kuh trächtig, dann kommt ein Kalb auf die Welt. Danach gibt die Kuh zum ersten Mal Milch. In den ersten paar Tagen nach

der Abkalbung ist die Milch eher gelblich. Diese erste Milch, die das Kalb direkt nach der Geburt bekommt, wird "Biestmilch" oder "Kolostrum" genannt. Sie enthält besonders wertvolle Nährstoffe und Antikörper um das Kalb zu stärken und seine Immunabwehr zu unterstützen. Erst danach ist die Milch weiß.

Ohrmarken

Jedes Rind bekommt eine Ohrmarke, die es bis zu seinem Lebensende trägt. "AT" steht für Österreich - also, wenn das Kalb in Österreich geboren wurde. Jeder Bauernhof und jedes Tier hat eine eigene Nummer. Wie eine Ohrmarke aussieht und welche Informationen sie enthält siehst du in diesem Bild:



Trennung von der Mutter

Nach der Geburt werden Kuh und Kalb getrennt. Manche Bauern und Bäuerinnen trennen Mutter und Kalb gleich nach der Geburt, andere nach Stunden oder Tagen. Das Kalb wird gemeinsam mit anderen Kälbern aufgezogen. Die Kälber leben zu Beginn meist in eigenen Boxen - zum Beispiel in einem Kälberglu wie am Foto.



Meist mit zwei spätestens aber mit acht Wochen

kommen sie in einen gemeinsamen Bereich mit anderen Kälbern. Bis die Kälber ausreichend feste Nahrung wie Gras, Heu, Silage und Getreideschrot aufnehmen können, bekommen sie weiterhin Milch mittels Nuckeleimer bzw. Kälbertränke. Manche Betriebe - vor allem Bio-Betriebe - geben ihren Kälbern Milch der Mutter bzw. Milch von den eigenen Kühen. Besonders in großen Betrieben wird mittlerweile jedoch zugekauft Kälberfutter wie Milchpulver oder Milchaustauscher verwendet. Mehr darüber erfährst du im Modul 5 "Fütterung und Verdauung". Die Mutter des Kalbes wird nach der Trennung vom Kalb täglich gemolken und kommt in den Stall zu den anderen Milchkühen.

Enthornung

Den meisten Kälbern wird die Stelle, wo die Hörner wachsen, ausgebrannt. So wachsen keine Hörner. Diesen Vorgang nennt man Enthornen. Fährt man durch Österreich und schaut in die Ställe, sieht man vor allem Kühe ohne Hörner. 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 die Enthornung ist die Verringerung des Verletzungsrisikos für Tier und Mensch, vor allem im Laufstall. Dieses Thema wird auch in Kapitel 4 "Tierwohl und Tierhaltung" nochmals aufgegriffen.

Wachsen

Ein Kalb wächst heran, zunächst in Einzelhaltung, spätestens ab einem Alter von acht Wochen gemeinsam mit anderen Kälbern in Gruppenhaltung. Auf Milchviehbetrieben werden meist nur weibliche Kälber am Betrieb aufgezogen. Diese werden später selbst zu Milchkühen. Ab sechs Monaten nennt man Kälber Jungvieh. Das weibliche, geschlechtsreife Jungtier wird als Kalbin bezeichnet.

Was passiert mit den männlichen Kälbern?

Da nur weibliche Kühe Milch geben können, werden nur sie zu Milchkühen. Ist das Kalb männlich, also ein Stierkalb, muss der Bauer eine andere Bestimmung dafür finden. Da nur äußerst wenige Stierkälber zum Zuchtstier heran wachsen, bleibt die Mast als einzige Option, um das Stierkalb einer Milchkuh wirtschaftlich zu nutzen. Für manche Kälber bedeutet dies eine Umsiedlung in einen anderen Bereich

des Stalles. Die meisten werden aber an einen Mäster in Österreich verkauft oder ins Ausland transportiert.

Melken

Die Voraussetzung für das Melken ist die Bildung der Milch im Euter der Milchkühe. Wie du bereits gelernt hast, wird die Milchsekretion nach der Geburt eines Kalbes durch verschiedene Hormone ausgelöst. Dies ist bei allen Säugetieren so – auch bei uns Menschen. Das erste Melken ist für die Kuh noch ungewohnt. Bald gewöhnt sie sich an die tägliche Milchabgabe.

Wieviel Milch gibt eine Kuh?

In den vergangenen Jahren nahm die Menge an Milch, die eine Kuh gibt, zu. Im Schnitt gibt eine österreichische Milchkuh über 6.300 Liter pro Jahr, das ergibt mehr als 21 Liter pro Tag während dem Laktationszyklus.



Besamung

Zwei bis drei Monate nach der Geburt wird die Milchkuh wieder besamt, damit sie wieder trächtig wird. Würde sie nicht jährlich ein Kalb bekommen, würde sie keine Milch mehr geben. Kühe geben nicht immer Milch. Es gibt Zeiten, in denen eine Kuh Milch gibt und in denen sie keine Milch gibt. Eine Kuh wird durchschnittlich 305 Tage (10 Monate) im Jahr gemolken - die restliche Zeit nicht. In dieser Zeit erholt sich die Kuh und bereitet sich auf die Geburt des nächsten Kalbes vor. Die Zeit, in der eine Kuh Milch gibt, nennt man Laktation (= Milchabgabe).

Diese Abfolge "Abkalbung - Milchabgabe (=Laktation) - Trockenstellen - Abkalbung etc." nennen Fachleute Laktationszyklus: Milchkühe werden in etwa 10 Monate nach der Geburt des

ersten Kalbes trocken gestellt. Dann gibt sie zwei Monate lang keine Milch bis das nächste Kalb zur Welt kommt und sie wieder Milch gibt.



Lebensdauer

Eine gesunde Kuh bringt einmal im Jahr ein Kalb zur Welt. Das sind in einem Kuhleben im Schnitt vier Geburten. Wenn keine Zwillinge dabei sind, bekommt eine Kuh also vier Kälber. Die durchschnittliche Lebensdauer einer Milchkuh liegt bei 6,3 Jahren. Werden Haltung und Fütterung stark auf die Milchleistung ausgerichtet, verkürzt sich tendenziell die Lebenserwartung. Hat eine Milchkuh ausgedient, wird sie in den meisten Fällen geschlachtet und zu Rindfleisch verarbeitet.

Schlachtung

Wird die Kuh nicht mehr trächtig, dient sie nicht mehr als Milcherzeugerin. Dann wird sie geschlachtet und verarbeitet, zum Beispiel zu Burgerfleisch. Eine österreichische Milchkuh wird im Schnitt mit sechs Jahren geschlachtet.

Arbeitsblätter Modul 3 (s. Anhang)

Arbeitsblatt 3.1: Bildgeschichte – Das Leben einer Milchkuh

Arbeitsblatt 3.2: Laktationszyklus

4. TIERWOHL & TIERHALTUNG

Gesetzliche Bestimmungen legen Mindeststandards fest, wie Rinder in Österreich gehalten werden können – beispielsweise hinsichtlich Bewegungsmöglichkeiten (Auslauf, Weide), Stallklima (Helligkeit, Temperatur, Lärm), Zugang zur Tränke und Fütterung (Gras, Heu, Silage) etc. In der Rinderhaltung sind nach österreichischem Gesetz 90 Tage Auslauf vorgeschrieben. Im Auslauf muss sich die Kuh frei bewegen können, darf also nicht angebunden sein. Eine Ausnahme ermöglicht nur für einige wenige Betriebe die Ganzjahresanbindehaltung, das heißt Bauern dürfen die Kühe unter Umständen das ganze Jahr angebunden halten.

Bist du neugierig geworden, wie es in den unterschiedlichen Ställen aussieht und was die Bauern alles für Tierwohl und Tiergesundheit unternehmen?

Haltungsformen

Kombinationshaltung

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

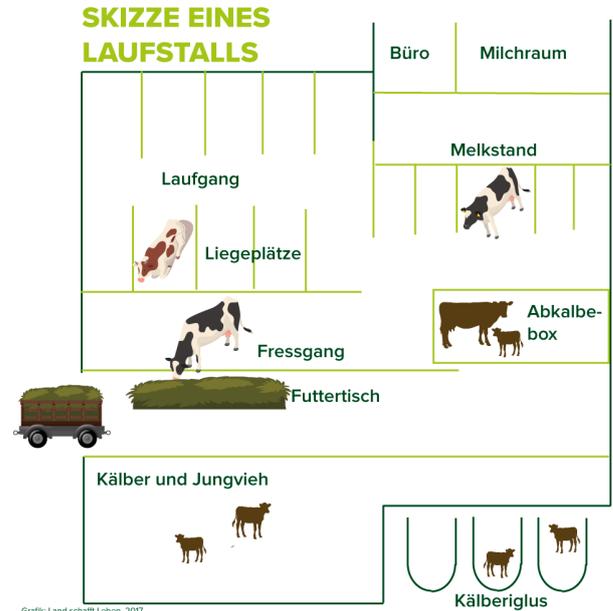


Laufstallhaltung

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.

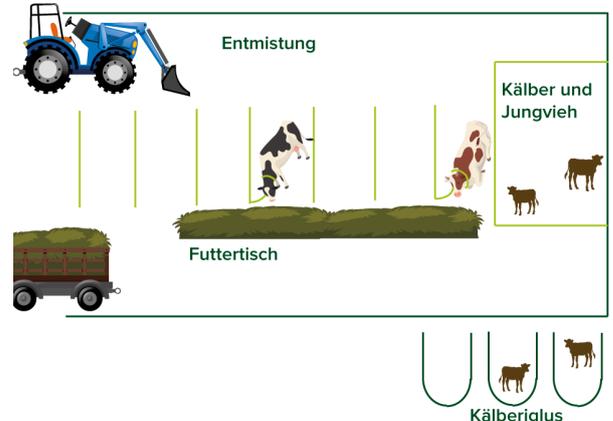
Im Laufstall gibt es unterschiedliche Bereiche zum Liegen, zum Fressen und zum Herumgehen. Zusätzlich gibt es einen Bereich zum Melken sowie eigene Bereiche für Kälber und Kühe, die gerade ein Kalb bekommen. Die Skizze ist ein Beispiel, die Ställe können sehr unterschiedlich aussehen.



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. Diese Haltungsform ist gesetzlich verboten und nur durch eine Ausnahmeregelung möglich. Zum Beispiel wenn kein Platz für Auslauf ist.

SKIZZE EINES ANBINDESTALLS



Die Kühe sind im Halsbereich mit einer Kette oder einem Gestänge an ihrem Standplatz fixiert. Vorne bekommt die Kuh das Futter, hinten entfernt der Bauer oder die Bäuerin den Mist. Die Kühe liegen und stehen auf Stroh. Gemolken werden die Kühe mit einer Melkmaschine an ihrem Standplatz. Kälber dürfen nicht angebunden sein und haben ihren eigenen Bereich. Die Skizze ist ein Beispiel, die Ställe können sehr unterschiedlich aussehen

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 die Kühe auf die Alm getrieben, im Herbst wieder ins Tal.



Spaltenboden

Artgerechte Tierhaltung und eine gesunde Ernährung der Milchkühe sind ausschlaggebend für eine gute Qualität der Milch. Rinder mögen helle Gebäude, Frischluft jedoch keine Zugluft und keinen Lärm. Die Beschaffenheit des Stallbodens soll so gestaltet sein, dass sich die Rinder möglichst wohlfühlen, sich nicht verletzen und dass sie gesund bleiben. Spaltenböden gibt es, damit die Ausscheidungen der Rinder durch die Spalten fallen und gleich gesammelt werden.

“Geht’s der Kuh nicht gut, geht’s dem Bauern auch nicht gut”

In der modernen Landwirtschaft versucht man diese Faktoren ideal zu gestalten, um zum Wohlbefinden der Milchkühe möglichst gut beizutragen. Will ein Bauer oder eine Bäuerin gesunde Kühe, müssen sie immer wissen, wie es ihren Kühen geht. Die Beobachtung der Kühe ist entscheidend, um frühzeitig gesundheitliche

Probleme und das Brunstverhalten erkennen zu können.

Wieviele Bewegung braucht eine Kuh?

Experten haben herausgefunden, dass sich regelmäßige Bewegung durch Zugang zu Weide oder Freigelände sehr positiv auf die Gesundheit von Kühen und das Verhalten der Kühe in der Herde auswirkt. Kühe sind sogar bereit relativ hohe Kosten in Kauf zu nehmen, um auf die Weide zu gelangen. Wie gerne Milchkühe auf die Weide gehen, hängt natürlich auch vom Wetter ab. Auch Kühe gehen bei Regen nicht so gerne nach draußen.

Wissenschaftler wollten herausfinden, wie motiviert Milchkühe wirklich sind nach draußen auf die Weide zu gehen. Deshalb haben sie eine wissenschaftliche Untersuchung gemacht. Dabei prüften sie, ob die Entfernung zwischen Stall und Weide beeinflusst, wie oft die Kühe auf die Weide gehen. Dabei stellten sie fest, dass Kühe nachts weitere Distanzen auf sich nahmen um auf die Weide zu gelangen als untertags. Der Zugang zur Weide ist Milchkühen in der Nacht also wichtiger als am Tag.

In einem anderen wissenschaftlichen Versuch mussten Milchkühe ein sehr schweres Tor öffnen um auf die Weide zu gelangen. Die Wissenschaftler fragten sich, ob die Tiere gleich häufig auf die Weide gingen als ohne Tor. Hier zeigte sich, dass Kühe sehr motiviert sind ins Freie/auf die Weide zu kommen und durchaus bereit sind dafür zu arbeiten. Auch hier waren die Kühe abends motivierter hinaus zu gehen als morgens.

Enthornung

Rinder kommen ohne Hörner auf die Welt. Die Hörner bilden sich erst nach und nach aus, wenn ein Kalb heranwächst. Weil sie eine Gefahr für Menschen und andere Tiere sein können, entfernen viele Bauern und Bäuerinnen den Kälbern die Hörner oder lassen sie von einem Tierarzt entfernen. Dabei wird jene Stelle, an der später das Horn wachsen würde, mit einem Brennstab ausgebrannt. Das wäre für das Kalb sehr schmerzhaft. Daher ist seit dem Jahr 2017 eine Betäubung ausnahmslos vorgeschrieben. Die so genannte “Enthornung” ist der Grund, warum man heutzutage nur mehr wenige Milchkühe mit Hörnern sieht.

Auch biologische Betriebe dürfen in Österreich aus Sicherheitsgründen ihre Kälber enthornen. Sie müssen die Tiere dabei jedenfalls wirksam betäuben. Viele Bäuerinnen und Bauern würden auf die Enthornung der Kälber gerne verzichten. Das Risiko für die Tiere ist mit Hörnern aber meist zu groß. Sie würden manchmal "miteinander raufen". Kühe mit Hörnern brauchen im Stall mehr Platz und Ausweichmöglichkeiten, um sich nicht gegenseitig zu gefährden. Dadurch entstehen höhere Kosten, denn der Landwirt bzw. die Landwirtin müssten entweder weniger Kühe im Stall halten oder den Stall umbauen/vergrößern.

Arbeitsblätter Modul 4 (s. Anhang)

Arbeitsblatt 4.1: Blick in den Kuhstall

Arbeitsblatt 4.2: Haltungsformen

5. FÜTTERUNG & VERDAUUNG

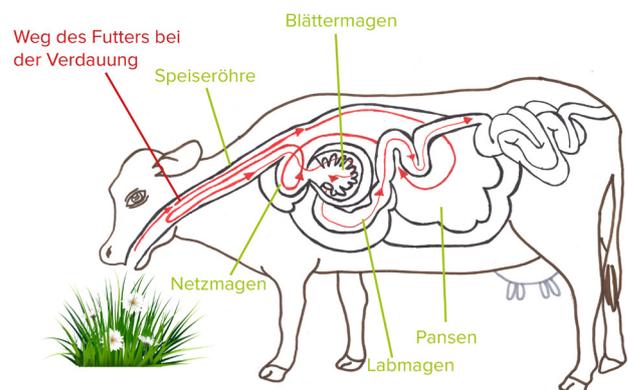
Der Landwirt und die Landwirtin müssen ihre Rinder natürlich ausreichend mit Wasser und Nahrung versorgen. Die Qualität des Futters ist besonders wichtig, um hochwertige Milch erzeugen zu können. Eine Kuh frisst schnell und verdaut später, weil ihre Vorfahren oft schnell flüchten mussten.

Wiederkäuer

Kühe haben die genetische Anlage von Fluchtieren und sind daher Wiederkäuer. Sie fressen möglichst rasch und viel auf einmal und kauen das Futter dann wieder. Wenn Kühe nicht fressen oder schlafen, sind sie fast die ganze Zeit über mit dem Wiederkauen beschäftigt. Insgesamt machen sie etwa 30.000 Kauschläge pro Tag. Vier Stunden am Tag verbringt eine Kuh mit Schlafen. Dabei ist sie vier- bis sechsmal im Tiefschlaf, für insgesamt 30 Minuten. Eine Kuh könnte gar nicht Stunden lang liegen, da ihr Eigengewicht zu stark auf die Organe drückt.

Verdauungsapparat

Die Vorfahren der Kuh mussten sich noch vor Raubtieren fürchten. Daher verschlangen sie das Futter auf offenen Wiesen möglichst schnell. Für das Verdauen war später Zeit. Tiere, die wir als "Wiederkäuer" bezeichnen, haben sich vor langer Zeit eine Technik angeeignet, die es erlaubt, schnell zu fressen und später zu verdauen. Daher haben sie mehr als nur einen Magen



Grafik: Land schafft Leben, 2017

- Kühe haben vier Mägen. Obwohl sie heute keine Raubtiere mehr zu fürchten hat, zerkleinert die Kuh das Futter beim Fressen kaum und schluckt es hinunter. Im Pansen und Netzmagen wird das Futter gepresst und beginnt zu gären. Dann kommt das Futter wieder zurück ins Maul.

Die Kuh zerkleinert es nochmals und schluckt es wieder. Dann gelangt es in den Netzmagen. Größere unverdaute Stücke kommen nochmals zurück ins Maul, der Rest wandert weiter Richtung Blättermagen, Labmagen und Darm.

Was bekommen Milchkühe zu fressen?

Die Zusammenstellungen des Futters sieht bei Kühen oft sehr unterschiedlich aus. Sie ist aber mitentscheidend für das Wohl der Tiere. Kühe sind evolutionäre Wiederkäuer, mit einem entsprechenden Verdauungsapparat, der auf Gras in frischer oder konservierter Form spezialisiert ist.

Milchkühe fressen im Sommer bis zu 100 kg Gras pro Tag. Ihnen schmeckt nicht nur frisches Gras, es kann auch getrocknet oder siliert sein. Und Milchkühe fressen auch Futter, das ihre Vorfahren vor hundert Jahren noch gar nicht kannten – wie zum Beispiel Krafftutter und Mineralfutter. Letzteres wird zur Leistungssteigerung und zum Ausgleich von Mangelerscheinungen eingesetzt.

Das Grundfutter wird größtenteils auf den Wiesen und Feldern der landwirtschaftlichen Betriebe selbst erzeugt. Wiesenfutter hat in Österreich mit 60 bis 100 Prozent bei weitem den größten Anteil am Grundfutter. Damit die Kühe mehr Milch geben, wird auch Krafftutter (wie Getreide oder Soja) und Mineralfutter eingesetzt.

Kühe sind Wiederkäuer, dass haben wir schon gehört. Sie zählen zu den Raufutterverzehrern. Eine Kuh ist also für Raufutter gemacht – für Gras und Heu. Krafftutter gibt ihr mehr Energie und sie kann somit auch mehr leisten - zum Beispiel mehr Milch geben. Zuviel Krafftutter führt jedoch dazu, dass der Pansen der Kühe zuviel Säure bildet und die Kuh erkrankt. Wie viel Krafftutter für die Kühe noch gesund ist, darüber gehen die Ansichten von Experten und Expertinnen auseinander.

Feed no Food

Die Verfütterung von Getreide und Soja steht jedoch auch in direkter Konkurrenz mit der menschlichen Ernährung. Manche Landwirte und Lanwirtinnen verzichten daher ganz bewusst auf die Gabe von Krafftutter an Milchkühe. Eine durchschnittliche europäische Milchkuh frisst im Jahr rund 2,5 t Krafftutter. Davon

könnten fünf Menschen ein Jahr lang leben. Von der Milch die sie gibt, kann nur ein Mensch leben. Dazu kommt, dass Soja sehr oft importiert wird und beim Anbau ökologische und soziale Aspekte nicht beachtet werden. Im folgenden Video wird dieser Zusammenhang gut erklärt.

Frisches Grünfutter

Frisches Gras holt sich die Kuh entweder selbst beim Weidegang, oder der Bauer/die Bäuerin mäht es und bringt es am selben Tag in den Stall.



Heu

Lässt der Bauer/die Bäuerin Grünfutter trocknen, wird es zu Heu. Das getrocknete Grünfutter kommt traditionell auf den Heuboden. Es wird im Winter verfüttert, wenn keine frischen Gräser zur Verfügung stehen.



Gras- und Maissilage

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.



150 Liter. Damit werden etwa 100 Liter Speichel für die Verdauung erzeugt. Das Euter ist stark durchblutet, zur Erzeugung von einem Liter Milch zirkulieren dort etwa 400 Liter Blut. Die Wasserqualität ist bei der Milchproduktion von Bedeutung, weil Milch zu 87,5 Prozent aus Wasser besteht. In Österreich bekommen Kühe Trinkwasser.

Die erste Milch für's Kalb

In den ersten Lebensstunden bekommen die Kälber die Biestmilch der Mutter. Das ist jene Milch, welche die Mutterkuh gleich nach der Geburt gibt und welche etwa hundertmal mehr Antikörper als durchschnittliche Kuhmilch enthält. Da für die Milchproduktion die Kälber danach von der Mutter getrennt werden, müssen die Kälber vom Landwirt mit ausreichend Milch und Wasser versorgt werden. Gefüttert werden muss ein Kalb mindestens zweimal täglich.

Echte Milch oder Milchersatz für die Kälber

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, vor allem 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 Bauern Milchersatz zu. Gründe dafür gibt es 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.

Arbeitsblätter Modul 5 (s. Anhang)

Arbeitsblatt 5.1: Futterarten

Krafftutter

Als Krafftutter werden besonders energiereiche Futtermittel bezeichnet, zum Beispiel Getreide, Soja oder Nebenprodukte der Lebensmittelindustrie. Krafftutter sollte nur als Ergänzung zum Grünfutter gegeben werden.



Mineralfutter

Mineralfutter kann ebenfalls das Grünfutter ergänzen. Es enthält Mineralstoffe, Spurenelemente und Vitamine, die eine Kuh vor allem braucht, wenn sie viel Milch gibt.



Eine Kuh kann 20 Liter Wasser auf einmal saufen

Mindestens 80 Liter Wasser trinkt eine Kuh täglich, bei sehr hoher Milchleistung bis zu

6. DER WEG DER MILCH

Wie kommt die Milch nun vom Bauernhof zu uns nach Hause bzw. ins Supermarktregal? Damit du den Weg der Milch einfach nachvollziehen kannst, haben wir die Wertschöpfungskette als Bildgeschichte dargestellt.

Folgende Schritte sind notwendig, damit die

Kapitel 6 **Der Weg der Milch** Abbildung 6.1 - Von der Kuh in den Kühlschrank

- 1** Zweimal täglich wird die Kuh gemolken.
- 2** Die Melkmaschine pumpt die Milch direkt in den Milchtank oder in Milchkannen.
- 3** Ein Tankwagen fährt mehrmals pro Woche zum Bauernhof und bringt die Milch zur Molkerei.
- 4** Schon beim Abholen der Milch am Bauernhof und bei deren Ankunft in der Molkerei prüft der Tankwagenfahrer, ob die Milch in Ordnung ist.
- 5** In der Molkerei werden die verschiedenen Arbeitsschritte allesamt maschinell durchgeführt. Das Personal überwacht und steuert die Verarbeitung.
- 6** Aus Milch werden viele verschiedene Produkte hergestellt: Butter (Bild), Käse, Joghurt, Aufstriche, Topfen, Schlagobers und viele weitere Produkte.
- 7** Die fertig verpackten Milchprodukte werden zu großen Lagern der Supermärkte gebracht. Wichtig ist, dass die Milch während des gesamten Weges gekühlt wird.
- 8** Das Personal im Supermarkt überwacht regelmäßig die Temperatur der Milch im Regal.
- 9** Auch beim Einkauf sollte man darauf achten, Milchprodukte nicht zu lang Wärme oder Hitze auszusetzen. Daheim gehören Milch und Milchprodukte in den Kühlschrank.

Ländliches Fortbildungszentrum LFI, Land schmeckt Leben, Mit Unterstützung von Bund, Ländern und Europäischer Union, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, LE14-20

geben, muss die Landwirtin bzw. der Landwirt täglich melken. Denn die Phase in der eine Kuh nicht gemolken wird, ist bei jeder Kuh anders. Sauberkeit und Hygiene spielen beim Melken



eine sehr große Rolle.

Kühlung im Milchtank

Direkt nach dem Melken wird die Milch von der Melkmaschine in den Milchtank oder in Milchkannen gepumpt und auf etwa 4°C gekühlt. Die Kühlung ist wichtig, damit sich Bakterien, Keime und andere Krankheitserreger nicht vermehren können.

Abholung der Milch

Die Abholung der Milch mit dem Milchsammelwagen bzw. Tankwagen in die Molkerei erfolgt mehrmals pro Woche zum Bauernhof. So wird sichergestellt, dass die Milch möglichst frisch verarbeitet wird und rasch zum Verbraucher kommt.



Milch bis zu dir nach Hause kommt:

1. Milchabgabe & Melken
2. Kühlung im Milchtank
3. Abholung der Milch (mit dem Milchsammelwagen/Tankwagen in die Molkerei)
4. Verarbeitung der Milch (Pasteurisieren, Homogenisieren)
5. Verarbeitung zu anderen Milchprodukten
6. Transport/Großhandel
7. Supermarkt
8. Einkauf

Milchabgabe/Melken

Zu Beginn müssen die Kühe gemolken werden. Wie du bereits gehört hast, werden Kühe mehrmals täglich gemolken. Je nach Melksystem ist das zweimal oder auch öfters der Fall. Auch wenn Kühe nur an 305 Tagen im Jahr Milch

Kontrollen

Schon beim Abholen der Milch am Bauernhof und bei deren Ankunft in der Molkerei prüft der Tankwagenfahrer, ob die Milch in Ordnung ist.

Die Lebensmittelsicherheit wird in Österreich sehr ernst genommen. Daher wird die Erzeugung von Milch und ihr Weg vom Bauernhof über die Molkerei in den Handel streng kontrolliert. Wenn du mehr darüber wissen möchtest, sieh dir anschließend das Kapitel 7 "Kontrollen - wer prüft unsere Milch" an.

Be- und Verarbeitung der Milch

In der Molkerei werden die verschiedenen Arbeitsschritte allesamt maschinell durchgeführt. Das Personal überwacht und steuert die Verarbeitung.

Was passiert in der Molkerei?

Wie du in der Bildgeschichte bereits erfahren hast, muss die Milch gesammelt, be-/verarbeitet, verpackt, gelagert und verkauft werden, bevor sie zu uns nach Hause kommt. Dies geschieht größtenteils in der Molkerei. In diesem Video kannst du dir ansehen, wie es in einer Molkerei aussieht und was alles passiert bis die Milch vom Bauern in den Milchkarton gefüllt wird. Jedoch nicht die ganze Milch in Österreich macht sich auf den Weg in eine Molkerei, manche Bauern verkaufen ihre Rohmilch auch direkt an Konsumenten.



Die Molkerei bekommt die gekühlte Rohmilch und verarbeitet diese weiter. Damit nur Milch, die einwandfrei ist, weiterverarbeitet wird, wird ihre Qualität bei der Übernahme streng kontrolliert. Die angelieferte Milch wird dabei zum Beispiel auf Hemmstoffe überprüft. Anschließend wird sie mechanisch gereinigt. Erst dann trennen sich die Wege aller Milchsorten nach Haltbarkeit und Milchprodukten.

Weiterverarbeitung zu anderen Milchprodukten

Aus Milch werden viele verschiedene Produkte hergestellt: Butter (Bild), Käse, Joghurt, Aufstriche, Topfen, Schlagobers und viele weitere Produkte.

Verarbeitung zu anderen Milchprodukten

Aus Milch können viele Produkte hergestellt werden, ohne dass man eine Vielzahl zusätzlicher Stoffe benötigt. Für die Herstellung einiger Milchprodukte braucht man gar nur Milch. So werden die wichtigsten Milchprodukte hergestellt - vereinfacht und zusammengefasst:

Käse

Um Käse herzustellen, trennt man das Milchfett ab und verwendet die übrigbleibende Milch. Dann muss man dieser Lab hinzufügen. Lab kommt in einem der Mägen junger Kälber vor oder kann künstlich hergestellt werden. Das Milcheiweiß gerinnt - also wird fester. Dann wird die Masse zerkleinert. Je kleiner die Stücke, desto härter wird letztendlich der Käse.



Rahm und Sahne

Das Milchfett heißt Rahm. Es wird für die Herstellung von Rahm und Sahne abgetrennt. Daher haben diese beiden Produkte einen so hohen Fettanteil.

Joghurt

Bestimmte Bakterienkulturen bauen den Milchzucker ab, wodurch das Milcheiweiß gerinnt. Die Herstellung von Joghurt hat vor allem in osteuropäischen Ländern lange Tradition. Die industrielle Joghurtproduktion funktioniert grundsätzlich nach demselben Prinzip wie die traditionelle.

Butter

Auch für die Herstellung von Butter trennt man das Milchfett ab. Das geschieht durch Schleudern der Milch. Weil Fett leichter ist, löst es sich von den anderen Milchbestandteilen. Dann wird das Milchfett erhitzt, abgekühlt, geschlagen und geknetet, bis jene Butter entsteht, die wir uns auf das Brot streichen. Butter besteht zu mindestens 82 Prozent aus Fett. Für die Qualität der Butter ist die Fütterung der Kühe entscheidend. Der Anteil an frischem Grünfutter wirkt sich positiv auf die Zusammensetzung des Fettes aus, insbesondere auf den Anteil ungesättigter Fettsäuren.

Große Hersteller frieren im Sommer, wenn die Kühe mehr frisches Grünfutter fressen, Butter ein. So gibt es das ganze Jahr über Butter aus Milch, die im Sommer gemolken wird. Ein weiterer Grund für das Tieffrieren ist, dass die Butter-Nachfrage im Winter am größten ist, wenn die Kühe weniger Milch geben.

Transport & Großhandel

Die fertig verpackten Milchprodukte werden zu großen Lagern der Supermärkte gebracht. Wichtig ist, dass die Milch während des gesamten Weges gekühlt wird.

Supermarkt

Das Personal im Supermarkt überwacht regelmäßig die Temperatur der Milch im Regal.

Einkauf

Auch beim Einkauf sollte man darauf achten, Milchprodukte nicht zu lang Wärme oder Hitze auszusetzen. Daheim gehören Milch und Milchprodukte in den Kühlschrank.

Arbeitsblätter Modul 6 (s. Anhang)

Arbeitsblatt 6.1: Bildgeschichte – Von der Kuh bis in den Kühlschrank

Arbeitsblatt 6.2: Verarbeitungsschritte

7. KONTROLLEN - WER PRÜFT UNSERE MILCH

Um die Einhaltung gesetzlicher Rahmenbedingungen sicherzustellen, werden die Erzeugung von Milch und ihr Weg vom Bauernhof über die Molkerei in den Handel viele Male kontrolliert. Bereits am landwirtschaftlichen Betrieb finden zahlreiche Kontrollen statt:

- Amtstierärzte überprüfen mindestens alle fünf Jahre, ob die Vorschriften in der Tierhaltung eingehalten werden.
- Zudem gibt es einige Kontrollen, die zum Großteil von unabhängigen Organisationen durchgeführt werden. Diese werden zum Beispiel von der AMA in Auftrag gegeben.
- Molkereien stellen die Gentechnikfreiheit ihrer zuliefernden Milchbetriebe sicher.
- MitarbeiterInnen der AMA kontrollieren, ob die Bedingungen für beantragte Fördermittel erfüllt werden. Darunter versteht man, ein Art Entgelt/Lohn, welches Bäuerinnen und Bauern von der öffentlichen Hand für bestimmte Leistungen bekommen.



- Zusätzlich hat jeder Landwirt und jede Landwirtin für die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften Sorge zu tragen. Dazu müssen genaue Aufzeichnungen geführt werden: Wenn zum Beispiel Auslauf vorgeschrieben ist, muss er jeden Tag eingetragen, ob er die Jungtiere und Kühe ins Freie gelassen hat. Die Aufzeichnungen werden kontrolliert.
- Bio-Betriebe werden von unabhängigen Kontrollstellen mindestens einmal jährlich zusätzlich kontrolliert, ob sie die Bio-Vorschriften einhalten.

Zwischen Bauernhof und Molkerei wird die Milch zweimal kontrolliert, beim Abholen und bei der Anlieferung. Der Milchwagenfahrer prüft, ob die Milch zum Beispiel frei von Medikamentenrückständen ist.

Auch die Molkerei wird mehrfach kontrolliert: Von der Lebensmittelaufsicht und privaten Kontrollstellen. Erstere prüft, ob alle Gesetze eingehalten werden. Die privaten Kontrollstellen stellen sicher, dass Richtlinien von Gütesiegeln, die Vorgaben bei Bio und weitere freiwillige Verpflichtungen eingehalten werden. Gelangt die Milch von der Molkerei in die Frischdienstlager und von dort weiter in die Filialen des Lebensmittelhandels, werden die Kühlkette und die optisch erkennbare Unversehrtheit der Milchpackungen jeweils noch einmal geprüft. Selbst wenn die Milch bereits fertig abgepackt im Supermarktregal steht, kann sie noch überprüft werden. Auch hier kontrolliert die Lebensmittelaufsicht. Geprüft wird etwa, ob die Milch nach Vorschrift gekühlt ist und ob das Einzelhandelsunternehmen die Hygienerichtlinien einhält. Außerdem nimmt die Behörde Proben der Milch und untersucht, ob mikrobiologische Grenzwerte nicht überschritten werden.

8. MILCH ALS LEBENSMITTEL

Milch ist ein natürliches und wertvolles Lebensmittel. Menschen ernähren sich seit Jahrtausenden davon. Milchtrinken wurde vor 7.500 Jahren erfunden. Im rauen europäischen Klima brauchten die Menschen eine energiereiche Nahrungsquelle, die das ganze Jahr über verfügbar ist. Das Trinken von Milch erleichterte das Überleben in Europa und trug dazu bei, dass Sesshaftigkeit in raueren Klimazonen möglich wurde.



Was in Milch drinnen steckt?

Milch besteht zu ca. 90 % aus Wasser. Dennoch enthält sie zahlreiche wertvolle Bestandteile. Milch ist kalorienarm, eiweiß- und nährstoffreich. Das Milcheiweiß (3,2 bis 3,5 %) hat eine hohe biologische Wertigkeit. Das enthaltene Milchfett kann vom Körper gut verdaut werden. Der Milchzucker (ca. 4,7 %) fördert die Darmflora. Milch ist ein hervorragender Kalziumlieferant, wobei das Kalzium aus der Milch vom menschlichen Körper sehr gut verwertet werden kann. Sie enthält außerdem die Vitamine A, C, K, B1 und B6, Niacin, Folsäure, Natrium, Kalium, Phosphor, Magnesium, Chrom, Eisen, Fluor, Kupfer, Mangan und Zink.

Verwendung von Milch zuhause

Nicht nur die Molkerei kann viel mit Milch anfangen. Die meisten Rezepte für Mehlspeisen empfehlen Milch als Zutat. Müsli, Milchreis, Brei, Pudding, Palatschinken - die Liste an Köstlichkeiten, die man aus Milch zaubern kann, ist schier unendlich.

Warum ist Milch weiß?

Das Milchfett ist in der Milch in winzigen Tröpfchen verteilt. Sie streuen das einfallende Licht und die Milch erscheint weiß.

Aufbewahrung & Haltbarkeit

Milch und Milchprodukte sollten möglichst im Innenfach des Kühlschranks bei ca. 3 °C bis 6°C aufbewahrt werden. Auch Haltbarmilch muss nach dem Öffnen in den Kühlschrank. Empfohlen wird, Milch innerhalb von drei Tagen nach dem Öffnen aufzubrechen. Auch das Mindesthaltbarkeitsdatum gibt Auskunft darüber, wie lange die Milch sicher genießbar ist. Es ist jedoch kein Wegwerfdatum. Wenn du an der Milch riechst und sie kostest, kannst du aber ganz leicht herausfinden, ob sie noch genießbar ist. Verdorbene Milch schmeckt sauer und flockt aus – d.h. es entstehen kleine Klumpen. Licht und Wärme sind für die Lagerung der Milch gar nicht gut. Denn sie verkürzen ihre Haltbarkeit, zerstören Vitamine und beeinträchtigen den Geschmack. Milch eignet sich nicht zum Einfrieren. Nur Haltbarmilch ist für den Tiefkühlschrank geeignet, verliert aber an Geschmack.



Arbeitsblätter Modul 8 (s. Anhang)

Arbeitsblatt 8.1: Inhaltsstoffe

Was ist eine Laktoseintoleranz?

Der Fachbegriff für Milchzucker ist Laktose. Laktoseintolerante Personen haben nicht genug Laktase im Körper. Laktase ist ein körpereigenes Enzym, das man zur Verdauung der Milch braucht. Fehlt dieses Enzym, wird der Milchzucker nicht gespalten. Dieser wird dann im Darm abgebaut, was zu Bauchschmerzen, Blähungen und Durchfall führen kann. Bei der Herstellung von laktosefreier Milch wird Laktase hinzugefügt, die den Zucker schon in der Milch spaltet. Dadurch schmeckt laktosefreie Milch etwas süßer. Die meisten Afrikaner und Asiaten sind laktoseintolerant. In Österreich ist unklar, wie viele Menschen tatsächlich betroffen sind. Schätzungen reichen von 2 bis 20 Prozent. Nur ein Test beim Arzt bringt Klarheit über Laktoseintoleranz.

9. MILCH IM SUPERMARKT

Unterscheidungskriterien

Im Supermarkt kann man Milch nach folgenden Kriterien unterscheiden:

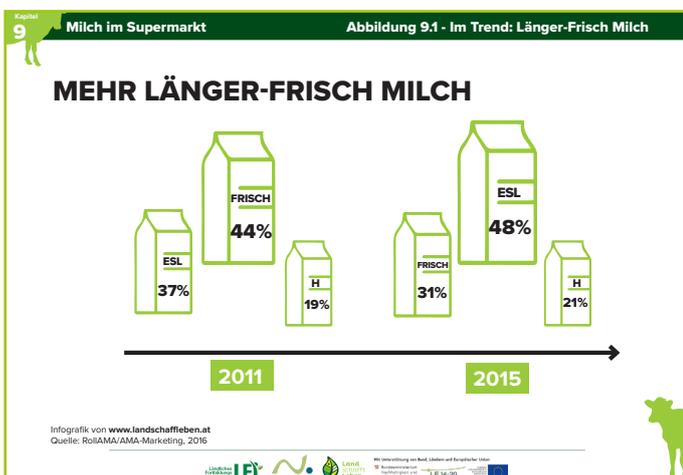
- Nach der Wärmebehandlung und Haltbarkeit: Rohmilch, Frischmilch, Länger-Frisch-Milch, Haltbarmilch
- Nach dem Fettgehalt: Vollmilch Extra, Mit natürlichem Fettgehalt, Vollmilch, Fettarme Milch, Magermilch
- Nach der landwirtschaftlichen Produktionsmethode (Biologisch oder Konventionell): Bio-Milch, Konventionell hergestellte Milch
- Nach der Fütterung: Heumilch, Wiesenmilch, Milch ohne Angabe zum Futter

Roh-, Frisch-, Länger-Frisch- oder Haltbarmilch?

Erhitzen macht Milch haltbar. Je mehr Milch erhitzt wird, desto mehr Keime werden abgetötet und desto länger ist sie haltbar. Je höher die Milch erhitzt wird, desto mehr Vitamine und Eiweiße gehen dadurch jedoch verloren. Rohmilch wird nicht erhitzt. Nur ganz wenige Supermärkte bieten Rohmilch an. Will man Rohmilch, muss man diese direkt beim Bauern oder bei der Bäuerin kaufen. Frischmilch wird pasteurisiert, das heißt auf 72 bis 75 Grad erhitzt. Länger-Frisch-Milch wird hochehitzt, für 4 bis 10 Sekunden je nach Verfahren auf 85 bis 127.

Frische und Qualitätsmerkmale

“ESL” steht für “Extended Shelf Life” und bedeutet “Länger Frisch”. In Österreich wird immer mehr Länger-Frisch- und immer weniger Frischmilch verkauft.



Bei der Produktion von Heumilch und von Milch aus biologischer Landwirtschaft wird die Einhaltung besonderer Qualitätsmerkmale garantiert. Das heißt der Landwirt und die Landwirtin müssen sich auf ihrem Betrieb an noch strengere Regeln halten als gesetzlich vorgeschrieben. Für den Landwirt und die Landwirtin entsteht dadurch mehr Arbeit und oft auch höhere Kosten. Die Milch bzw. Milchprodukte können dafür auch teurer verkauft werden. Experten haben herausgefunden, dass diese hohen Haltungsstandards positive Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Milch haben.

Heumilch

Heumilch muss von Kühen sein, die einen bestimmten Anteil an Grünfutter gefressen haben. Das Füttern von Silage ist verboten. Seit 2017 verbietet Heumilch auch die Ganzjahresanbindehaltung. Wissenschaftliche Studien zeigen, dass Heumilch besonders viele Vitamine und hochwertige Fettsäuren enthält.



Wiesenmilch

Wiesenmilch gibt es nur als Bio-Milch. Die Bauern und Bäuerinnen, die Wiesenmilch liefern, müssen verschiedene Punkte teilweise erfüllen. Diese betreffen unter anderem das Futter, die Haltung und die Lebensdauer der Kühe.

Bio-Milch

Die biologische Landwirtschaft stellt höhere Anforderungen an das Tierwohl und die Tierhaltung als konventionelle Betriebe. Hier sind zum Beispiel mehr Platz im Stall sowie regelmäßige Bewegungsmöglichkeiten vorgeschrieben: Kühe müssen an mindestens 120 Tagen im Jahr Auslauf ins Freie haben. Bei geeignetem Wetter und wenn es die Gegebenheiten am Betrieb

erlauben, können sie auf die Weide. Die Kühe dürfen nur bei kleinen Bio-Betrieben angebunden werden. Dies ist nur dann erlaubt, wenn ein Betrieb weniger als 35 ausgewachsene Milchkühe hat und Stall sowie Weidegang besonders tiergerecht gestaltet sind. Die Kühe das ganze Jahr über im Stall anzubinden ist ausnahmslos verboten! Meistens leben die Milchkühe auf biologischen Betrieben aber in einem Laufstall, wo sie sich frei bewegen können und auch ein Aus-



lauf ins Freigelände möglich ist.

Auch die Fütterung der Tiere ist genau vorgegeben. Mehr als die Hälfte des Futters muss Raufutter sein, also zum Beispiel Heu, Silage oder frisches Gras und Klee. Der Einsatz von Getreide und anderem Kraftfutter ist begrenzt. Das gesamte Futter muss aus biologischem Anbau sein. Für dessen Erzeugung es auch sehr strenge Regeln gibt, z.B. welche Mittel dabei verwendet werden dürfen. Düngen darf der Bauer seine Felder nur mit organischen Mitteln wie Kuhmist.

Bei Bio-Betrieben wird sehr streng kontrolliert, ob die gesetzlichen Anforderungen erfüllt werden. Mindestens einmal jährlich stellt eine unabhängige Stelle fest, ob alle Vorschriften der biologischen Wirtschaftsweise eingehalten werden. Wenn nicht, darf die Milch nicht mit dem Hinweis auf die biologische Produktion verkauft werden.

Gütesiegel/Kennzeichen

Auf der Milchpackung können viele verschiedene Zeichen abgebildet sein. Die einen wurden von Molkereien geschaffen, andere vom Lebensmittel Einzelhandel und wieder andere vom Staat, der EU oder weiteren Organisationen.

Das sind die wichtigsten Gütezeichen und ihre wichtigsten Vorschriften:

AMA-Gütesiegel

Das rot-weiß-rote AMA-Gütesiegel garantiert, dass die Milch aus Österreich kommt. Die Milchkühe müssen in Österreich aufwachsen, leben und gemolken werden. Die Verarbeitung und Verpackung der Milch müssen in Österreich erfolgen. Weitere Vorschriften betreffen unter anderem die Haltungsbedingungen.



Europäisches Staatliches Bio-Siegel

Bio-Produkte müssen in der EU mit diesem grün-weißen Zeichen gekennzeichnet sein. Milch, auf der dieses Zeichen erkennbar ist, muss Bio-Milch sein. Das heißt unter anderem, dass die Kühe an mindestens 120 Tagen im Jahr ins Freie kommen. Auch das Futter muss Bio sein.



ARGE Gentechnik-frei Kontrollzeichen

Das grün-weiße Zeichen mit der Aufschrift "ohne Gentechnik hergestellt" garantiert, dass das Futter gentechnikfrei angebaut wurde. Im Kraftfutter von Milchkühen ist Soja enthalten. Es wird weltweit überwiegend gentechnisch verändert angebaut. Österreichs Milchbauern dürfen aber nur gentechnikfreies Soja verwenden, weil sich die Branche 2010 darauf geeinigt hat.



Genusstauglichkeitskennzeichen

Auf jedem Milchprodukt muss ein Zeichen abgedruckt sein, das erkennen lässt, welches Unternehmen die Milch verarbeitet hat. Die Milch muss nicht aus derselben Region kommen. In Österreich verarbeiten viele Molkereien die Milch aus der unmittelbaren Region. Die Buchsta-



ben in der ersten Zeile stehen für das Land, die Nummer darunter für den Betrieb, "EG" bedeutet Europäische Gemeinschaft.

AMA-Biosiegel

Das rot-weiße AMA-Biosiegel garantiert Herkunft und Bio zugleich. Das schwarz-weiße Siegel sagt nichts über die Herkunft aus, garantiert aber auch die biologische Erzeugung der Milch.



Einkaufstipps - Worauf du beim Einkauf achten kannst

Wie bereits beschrieben wurde, kann man die Milch im Supermarktregal nach der Art der Fütterung, dem Fettgehalt und danach, ob die Milch aus biologischer oder konventioneller Landwirtschaft stammt, unterscheiden. Neben diesen Eigenschaften spielt für viele Konsumenten die Haltbarkeit eine Rolle.

Ein sehr wichtiges Unterscheidungsmerkmal ist die Herkunft. Stammt die Milch aus Österreich, aus einem anderen EU-Land oder einem Drittstaat? Wie weit ist die Milch transportiert worden? Regionale Produkte haben eine bessere Klimabilanz und du kannst dir leichter ein Bild machen, wie sie produziert werden. In diesem Kurs hast du zum Beispiel viel darüber erfahren, wie und wo die Kühe in Österreich leben und was sie fressen.

„So leben und einkaufen, dass es mir und anderen - auch in Zukunft - gut geht.“

Wir essen unser Leben lang mindestens 3 x täglich und haben in 85 Lebensjahren bei rund 93.000 Mahlzeiten die Möglichkeit eine gute Wahl für unser Klima zu treffen! Was wir essen beeinflusst nicht nur unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit, sondern auch Luft, Wasser, Boden und das Klima.

Arbeitsblätter Modul 9 (s. Anhang)

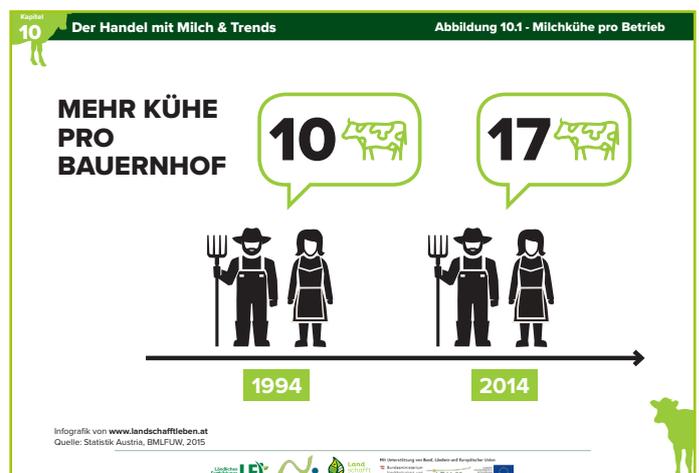
Arbeitsblatt 9.1: Vorlage Steckbrief

10. DER HANDEL MIT MILCH

Milch kostet im Supermarkt etwa einen Euro, der Bauer bekommt derzeit aber nur um die 30 Cent. Das klingt doch nicht logisch, oder? Der Grund ist einfach. Milch wird nicht nur zu der Milch verarbeitet, die in Packungen im Supermarkt steht. Nur 10 Prozent der Milch, die österreichische Molkereien erhalten, steht als Trinkmilch im Supermarktregal. 90 Prozent der Milch wird zu Produkten wie Käse, Butter und Milchpulver. Fast die Hälfte der Milch, die unsere Bauern und Bäuerinnen melken, wird in andere Länder verkauft. Man kann sagen, Österreich ist keine "Bananenrepublik" sondern ein "Milchland". Wie viel Cent ein Bauer oder eine Bäuerin für einen Liter Milch bekommt, hängt davon ab, wie viel Geld Verbraucherinnen und Verbraucher in Österreich und im Ausland bereit sind, für die Milch auszugeben.

Für jede Milchpackung und jedes Milchprodukt, das du aus dem Regal nimmst, wird eines nachgestellt. Das bedeutet, dass der Supermarkt ein Milchprodukt mehr von der Molkerei bestellt und diese die Milch dafür benötigt. Jede Kaufentscheidung von dir hat also einen direkten Einfluss darauf, wo Milch erzeugt wird und auf welche Weise (biologisch/ konventionell/etc.). Zum Abschluss gibt's einen kleinen Blick in die Zukunft. Was wird aus den Milchbauern und Milchkühen und welche Milch wird es in Zukunft zu kaufen geben?

Mehr Kühe pro Bauernhof

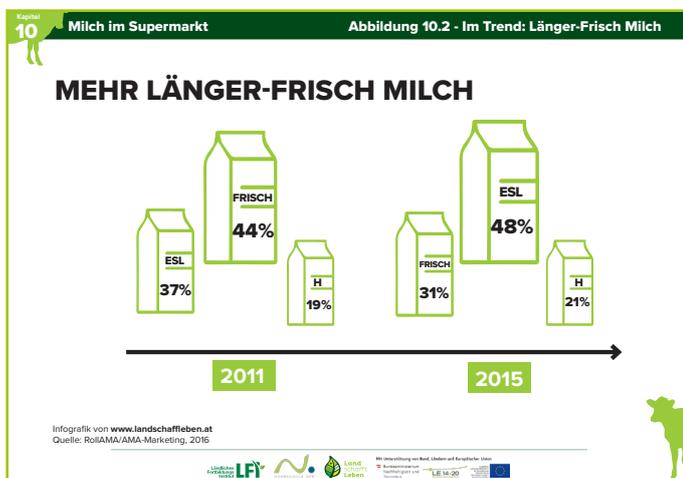


Zählt man die Milchkühe in Österreichs Ställen, erkennt man einen klaren Trend: Die Milchkühe werden immer mehr. Hatte ein Milchbauer 2004 noch durchschnittlich 11,3 Kühe, waren es 10

Jahre später schon 17. Die Bauernhöfe werden weiter wachsen. Arbeitet ein Bauer oder eine Bäuerin im Vollerwerb, braucht er/sie immer mehr Kühe, um von der Milcherzeugung leben zu können.

Mehr Länger-Frisch-Milch

Noch vor weniger als zehn Jahren war Frischmilch die mit Abstand beliebteste Milchsorte. Der Trend geht aber ganz klar zu immer mehr Länger-Frisch-Milch. Statt ein paar Tagen hält sie in der geschlossenen Verpackung ein Monat. Erkennbar ist Länger-Frisch-Milch am Aufdruck "länger frisch" und am Mindesthaltbarkeitsdatum. Frischmilch hält hingegen nur einige Tage, wird aber weniger stark verarbeitet.



ANHANG

In Österreich gibt es verschiedene Kuhrasen. Welche kennst du und wie sehen sie aus? Besprecht gemeinsam, welche Kühe ihr als letztes auf einer Weide, Alm oder in einem Stall gesehen habt. Welche Farben hatte das Fell?

Dann nehmt eine Schere und schneidet die Bilder auf dieser und der nächsten Seite aus. Sucht euch einen Spielpartner oder eine Spielpartnerin und los geht's mit einer Runde Memory. Legt die Bilder mit dem Foto nach unten auf den Tisch und mischt sie einmal gut durch. Wer als Erstes an der Reihe ist, zieht zwei Bilder. Sind es die gleichen, darfst du sie behalten und darfst nochmal aufdecken. Ansonsten drehst du sie wieder um und deine Partnerin/dein Partner ist an der Reihe. Wer am Ende die meisten Paare ergattert hat, hat gewonnen! Seht euch die Bilder genau an. Welche Kuhrasen sind darauf abgebildet?

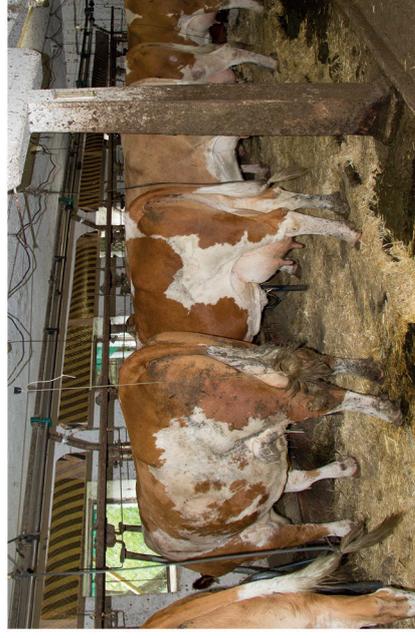
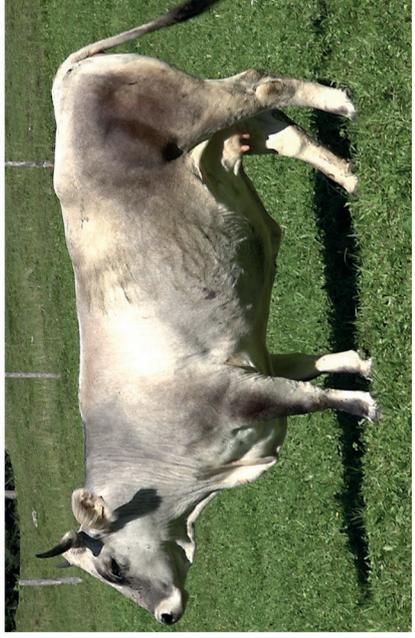


Was brauchst du dazu?
Schere



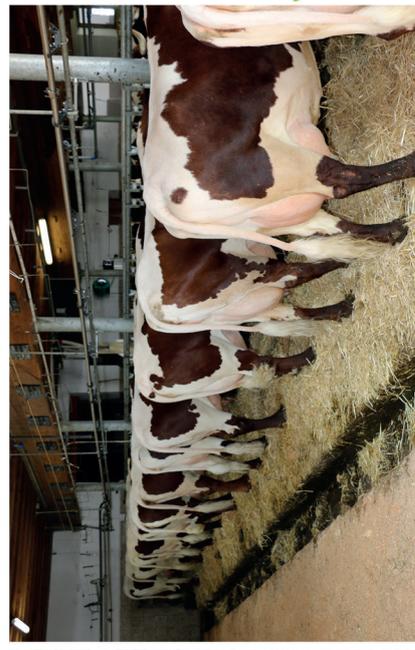
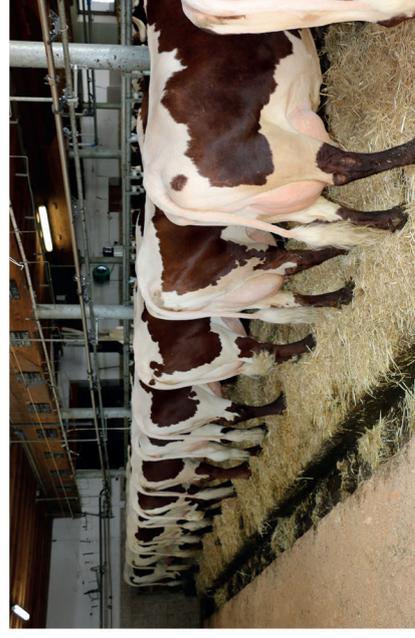
Was ist Milch und wo kommt sie her?

Arbeitsblatt 1.1 - Kuhrasen-Memory



Was ist Milch und wo kommt sie her?

Arbeitsblatt 1.1 - Kuhrasen-Memory

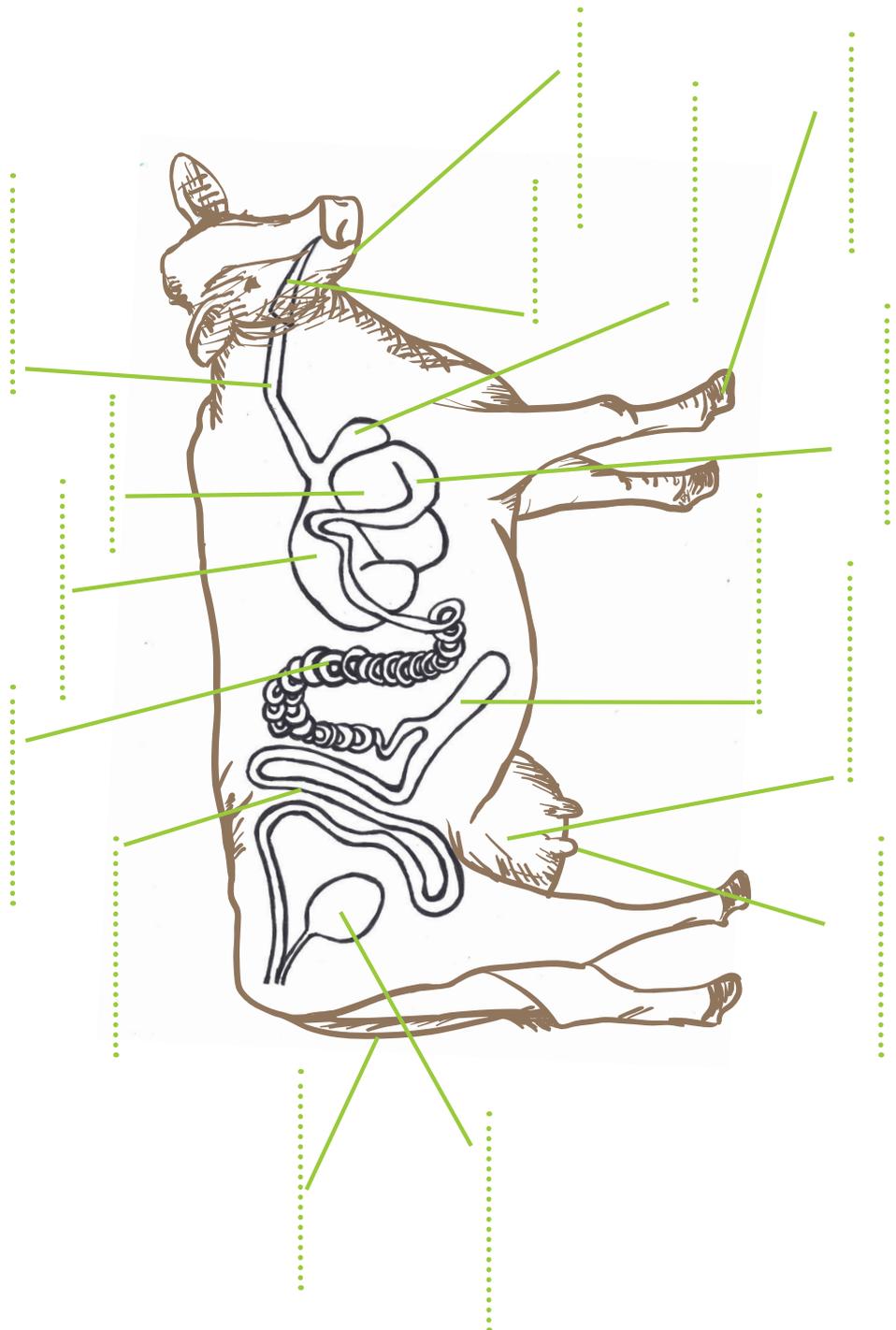




Was brauchst du dazu?
Stift

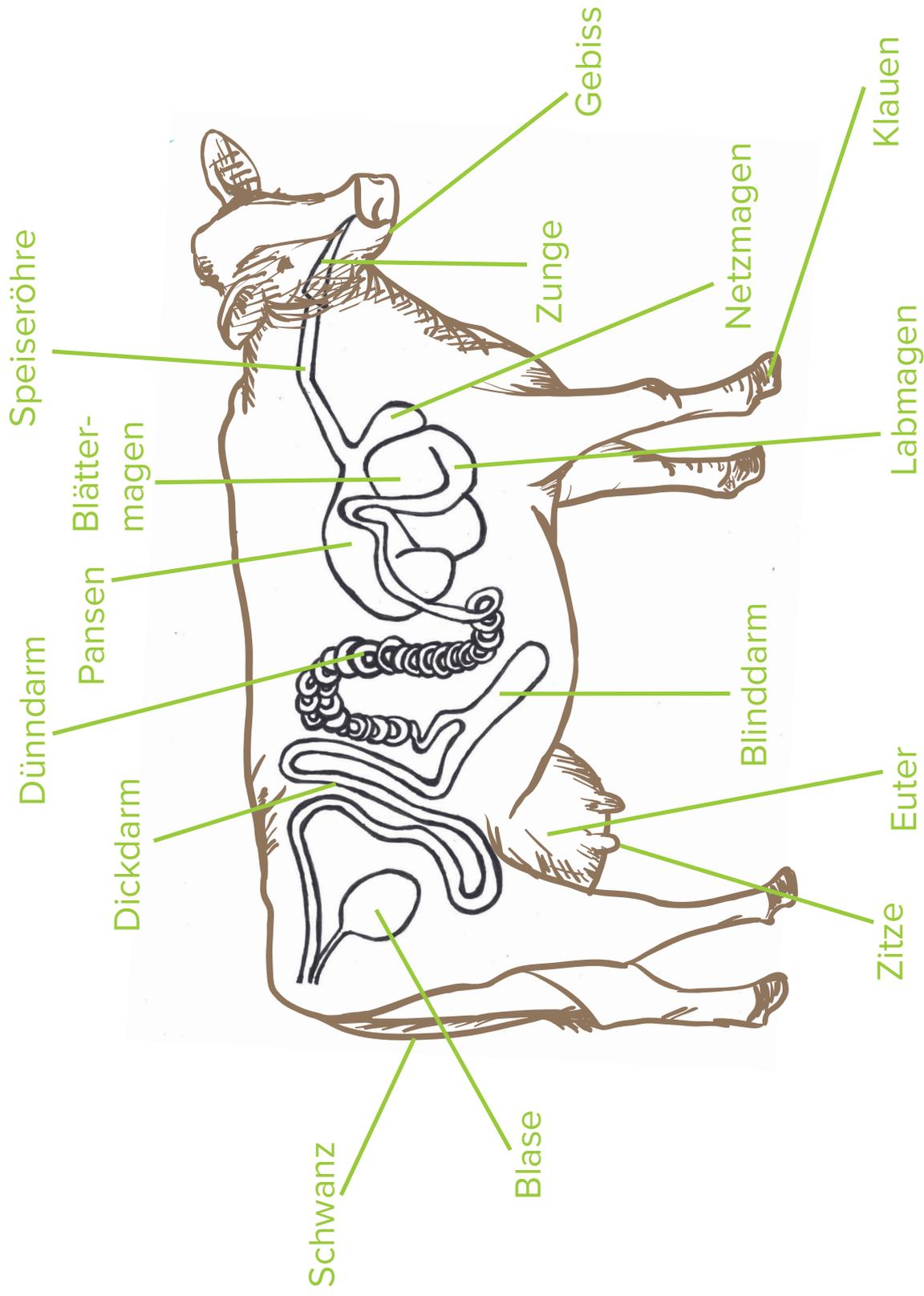
Welche Organe hat eine Kuh? Besprecht gemeinsam, welche Organe eine Kuh hat. Welche Organe sind gleich wie beim Menschen? Was ist anders beim Körper einer Kuh? Welches Organ braucht die Kuh, um Milch geben zu können?

Dann sieh dir die Grafik genau an und beschrifte die Körperteile der Kuh richtig mit den unten stehenden Begriffen.



- Euter
- Blinddarm
- Dünndarm
- Speiseröhre
- Schwanz
- Netzmagen
- Gebiss
- Klaufen
- Pansen
- Blattmägen
- Dickdarm
- Blase
- Zunge
- Labmägen
- Zitze

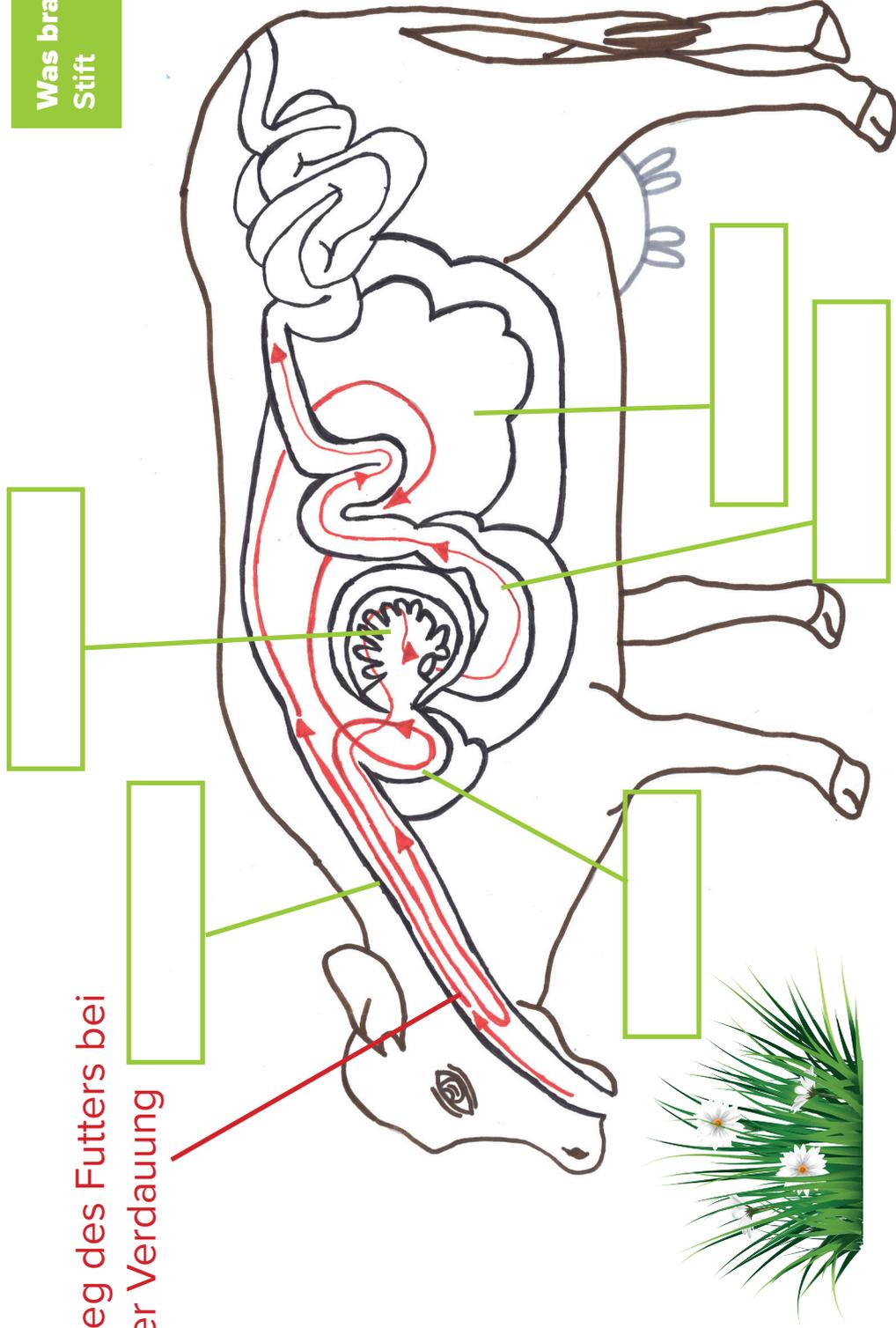






Was brauchst du dazu?
Stift

Weg des Futters bei
der Verdauung



Wie funktioniert die Verdauung der Kuh?
Besprecht gemeinsam den Weg des Futters
bei der Verdauung. Dann sieh dir die Grafik
an und beschrifte die fehlenden Kästchen mit
den folgenden Begriffen:

Labmagen

Netzmagen

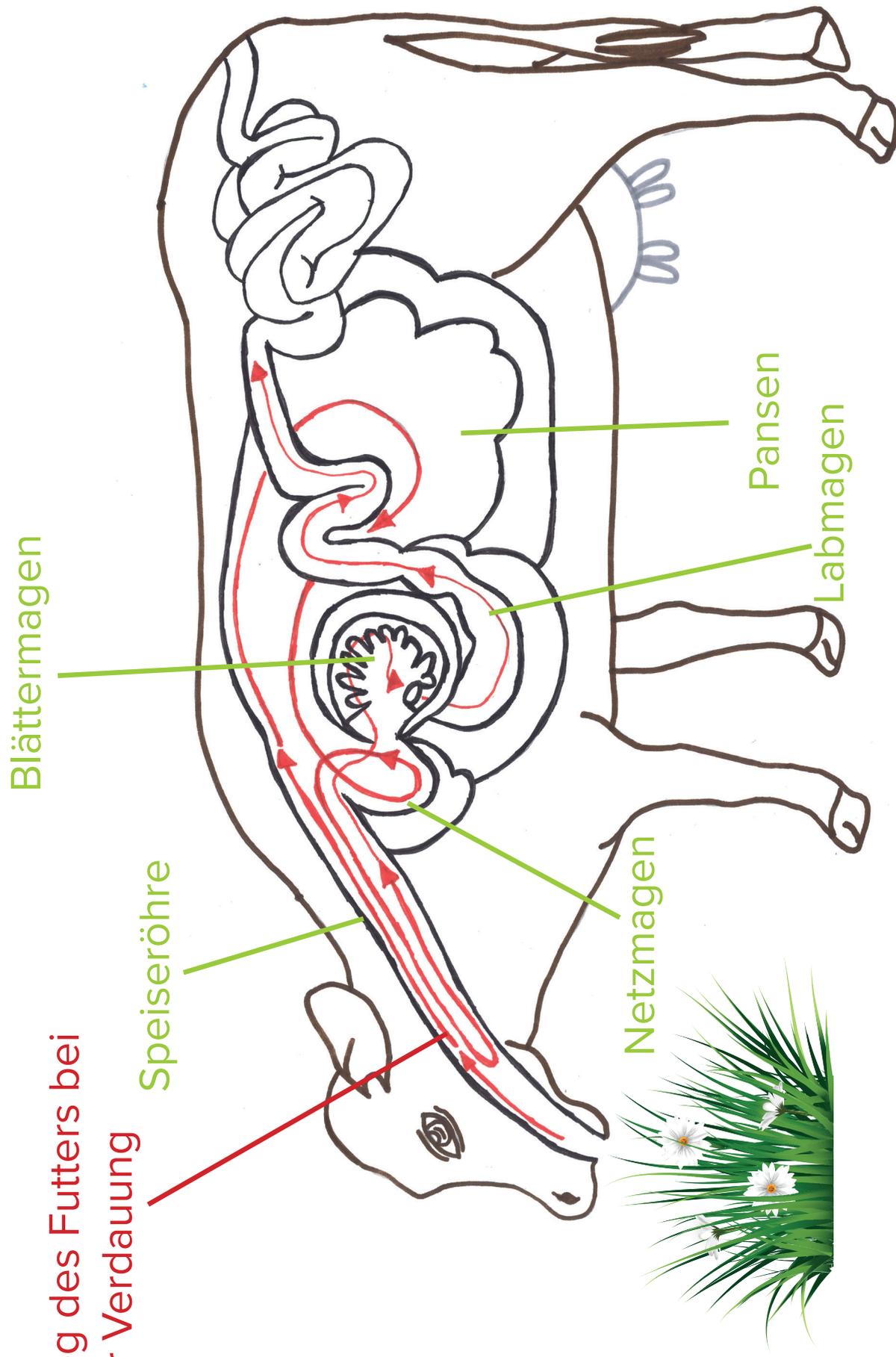
Blättermagen

Speiseröhre

Pansen



Weg des Futters bei
der Verdauung



Wie aus Gras Milch wird

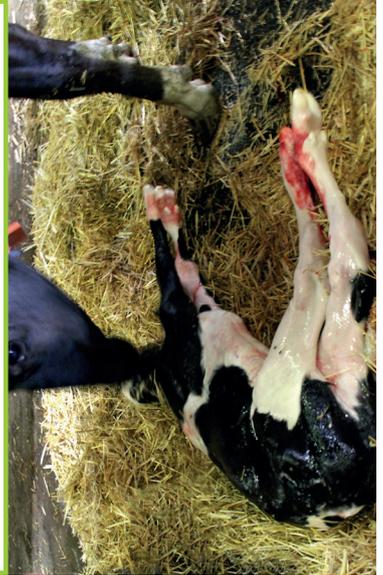
Arbeitsblatt 2.3 - Wie die Milch entsteht

Wie entsteht eigentlich Milch? Besprecht gemeinsam, welche Schritte notwendig sind, damit die Milch in den Supermarkt kommt. Könnt ihr den Weg rückverfolgen? Dann sieh dir die folgende Bildgeschichte an und bringe die Bilder in die richtige Reihenfolge. Nummeriere die Bilder. Anschließend schneide sie aus und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf ein neues Blatt Papier.

...
Zweimal am Tag wird in Österreich gemolken. Hygiene ist dabei wichtig. Eine Melkmaschine saugt die Milch ab.



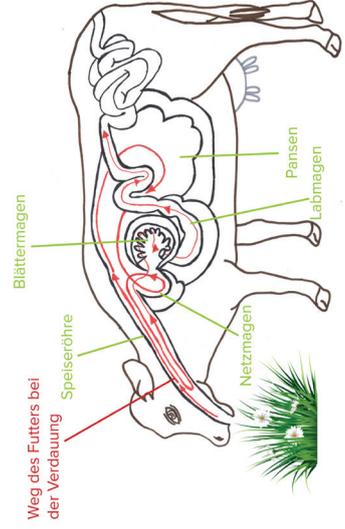
...
Eine Kuh gibt nur Milch, nachdem sie ein Kalb zur Welt bringt. Ab ihrer ersten Geburt wird eine Kuh zur Milchkuh.



...
Im Euter - der Brust der Kuh - entsteht die Milch. Für einen Liter Milch müssen etwa 400 Liter Blut durch das Euter fließen.



...
Eine Kuh kann im Gegensatz zu uns Menschen Gräser verdauen. Dazu hat sie ein kompliziertes Verdauungssystem.



...
Gleich nach dem Melken wird die Milch gekühlt. Entlang ihres gesamten Weges bis ins Supermarktregal bleiben Milch und Milchprodukte gekühlt.



...
Alle Nährstoffe, die Milch beinhaltet, muss die Kuh gefressen haben. Grünfutter, Maispflanzen, Kraftfutter und Mineralfutter. Das alles frisst die Kuh und wandelt es in Milch um.



Was brauchst du dazu?
Stift, Schere, Kleber,
1 A4 Blatt



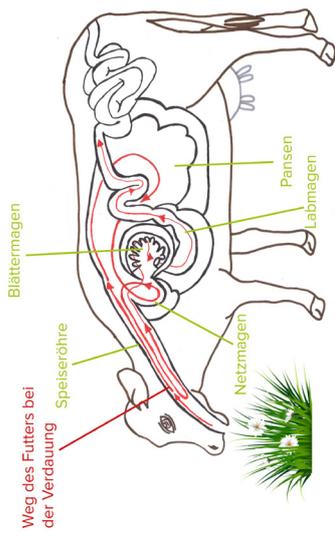
1 Eine Kuh gibt nur Milch, nachdem sie ein Kalb zur Welt bringt. Ab ihrer ersten Geburt wird eine Kuh zur Milchkuh.



2 Alle Nährstoffe, die Milch beinhaltet, muss die Kuh gefressen haben. Grünfutter, Maispflanzen, Kraftfutter und Mineralfutter. Das alles frisst die Kuh und wandelt es in Milch um.



3 Eine Kuh kann im Gegensatz zu uns Menschen Gräser verdauen. Dazu hat sie ein kompliziertes Verdauungssystem.



4 Im Euter - der Brust der Kuh - entsteht die Milch. Für einen Liter Milch müssen etwa 400 Liter Blut durch das Euter fließen.



5 Zweimal am Tag wird in Österreich gemolken. Hygiene ist dabei wichtig. Eine Melkmaschine saugt die Milch ab.



6 Gleich nach dem Melken wird die Milch gekühlt. Entlang ihres gesamten Weges bis ins Supermarktregal bleiben Milch und Milchprodukte gekühlt.



Was brauchst du dazu?
Stift



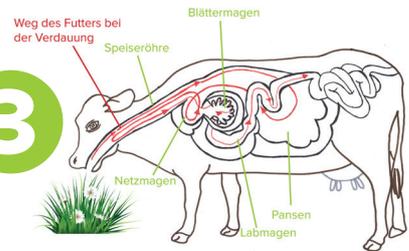
1



2



3



4



5



6



Wie entsteht eigentlich Milch? Besprecht gemeinsam die einzelnen Schritte und was dabei passiert. Dann sieh dir die folgende Bildgeschichte an und ordne den Bildern die richtige Beschreibung zu. Verbinde jedes Bild mit dem dazugehörigen Text.

Gleich nach dem Melken wird die Milch gekühlt. Entlang ihres gesamten Weges bis ins Supermarktregal bleiben Milch und Milchprodukte gekühlt.

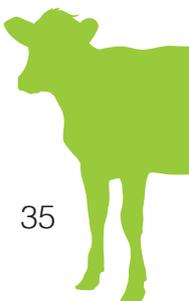
Eine Kuh kann im Gegensatz zu uns Menschen Gräser verdauen. Dazu hat sie ein kompliziertes Verdauungssystem.

Eine Kuh gibt nur Milch, nachdem sie ein Kalb zur Welt bringt. Ab ihrer ersten Geburt wird eine Kuh zur Milchkuh.

Zweimal am Tag wird in Österreich gemolken. Hygiene ist dabei wichtig. Eine Melkmaschine saugt die Milch ab.

Im Euter - der Brust der Kuh - entsteht die Milch. Für einen Liter Milch müssen etwa 400 Liter Blut durch das Euter fließen.

Alle Nährstoffe, die Milch beinhaltet, muss die Kuh gefressen haben. Grünfutter, Maispflanzen, Kraftfutter und Mineralfutter. Das alles frisst die Kuh und wandelt es in Milch um.



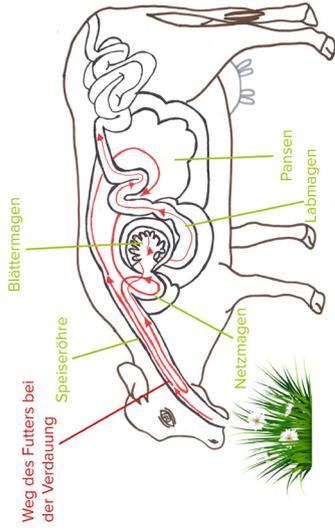
1 Eine Kuh gibt nur Milch, nachdem sie ein Kalb zur Welt bringt. Ab ihrer ersten Geburt wird eine Kuh zur Milchkuh.



2 Alle Nährstoffe, die Milch beinhaltet, muss die Kuh gefressen haben. Grünfutter, Maispflanzen, Kraftfutter und Mineralfutter. Das alles frisst die Kuh und wandelt es in Milch um.



3 Eine Kuh kann im Gegensatz zu uns Menschen Gräser verdauen. Dazu hat sie ein kompliziertes Verdauungssystem.



4 Im Euter - der Brust der Kuh - entsteht die Milch. Für einen Liter Milch müssen etwa 400 Liter Blut durch das Euter fließen.



5 Zweimal am Tag wird in Österreich gemolken. Hygiene ist dabei wichtig. Eine Melkmaschine saugt die Milch ab.



6 Gleich nach dem Melken wird die Milch gekühlt. Entlang ihres gesamten Weges bis ins Supermarktregal bleiben Milch und Milchprodukte gekühlt.



Welche Phasen durchläuft ein Kalb, bis es zu einer ausgewachsenen Milchkuh herangewachsen ist? Besprecht gemeinsam, was ihr darüber wisst. Dann sieh dir die folgende Bildgeschichte an. Bei einigen Bildern fehlt die passende Erklärung. Kannst du ergänzen, was in der jeweiligen Phase des Milchkuh-Lebens passiert?

Was brauchst du dazu?
Stift



1

.....
.....
.....
.....
.....



2

Jedes Rind bekommt eine Ohrmarke, die es bis zum Lebensende trägt. „AT“ steht für Österreich. Jeder Bauernhof und jedes Tier hat eine eigene Nummer.



3

Nach der Geburt werden Kuh und Kalb getrennt. Das geschieht gleich nach der Geburt, andere nach Stunden oder Tagen. Das Kalb wird aufgezogen, die Mutterkuh von da an zweimal täglich gemolken.



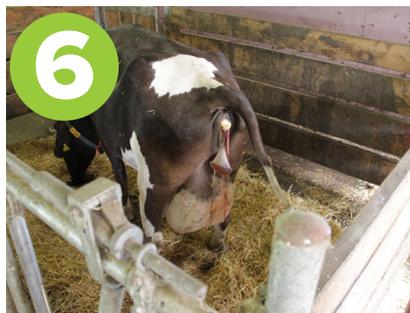
4

.....
.....
.....
.....
.....



5

Ein Kalb wächst heran, zunächst in Einzelhaltung, spätestens ab einem Alter von acht Wochen gemeinsam mit anderen Kälbern in Gruppenhaltung.



6

.....
.....
.....
.....
.....



7

.....
.....
.....
.....
.....



8

Einmal im Jahr wird eine Kuh besamt. Würde sie nicht jährlich ein Kalb bekommen, würde sie keine Milch mehr geben.



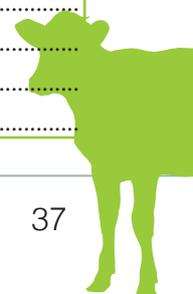
9

.....
.....
.....
.....
.....



10

.....
.....
.....
.....
.....





1

Neun Monate ist eine Kuh trächtig, dann kommt ein Kalb auf die Welt. Die erste Milch, die das Kalb direkt nach der Geburt bekommt, heißt „Biestmilch“.



2

Jedes Rind bekommt eine Ohrmarke, die es bis zum Lebensende trägt. „AT“ steht für Österreich. Jeder Bauernhof und jedes Tier hat eine eigene Nummer.



3

Nach der Geburt werden Kuh und Kalb getrennt. Das geschieht gleich nach der Geburt, andere nach Stunden oder Tagen. Das Kalb wird aufgezogen, die Mutterkuh von da an zweimal täglich gemolken.



4

Den meisten Kälbern wird die Stelle, wo die Hörner wachsen, ausgebrannt. So wachsen keine Hörner. Diesen Vorgang nennt man Enthornen.



5

Ein Kalb wächst heran, zunächst in Einzelhaltung, spätestens ab einem Alter von acht Wochen gemeinsam mit anderen Kälbern in Gruppenhaltung.



6

Mit durchschnittlich zweieinhalb Jahren bekommt eine Kuh ihr erstes Kalb. Ab diesem Zeitpunkt gibt sie Milch.



7

Das erste Melken ist für die Kuh noch ungewohnt. Bald gewöhnt sie sich an die Milchabgabe zweimal täglich.



8

Einmal im Jahr wird eine Kuh besamt. Würde sie nicht jährlich ein Kalb bekommen, würde sie keine Milch mehr geben.



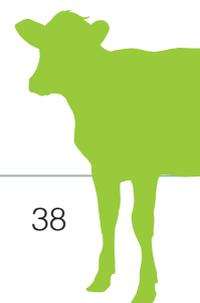
9

Im Schnitt bekommt eine österreichische Kuh viermal ein Kalb, lebt aber sechs Jahre.



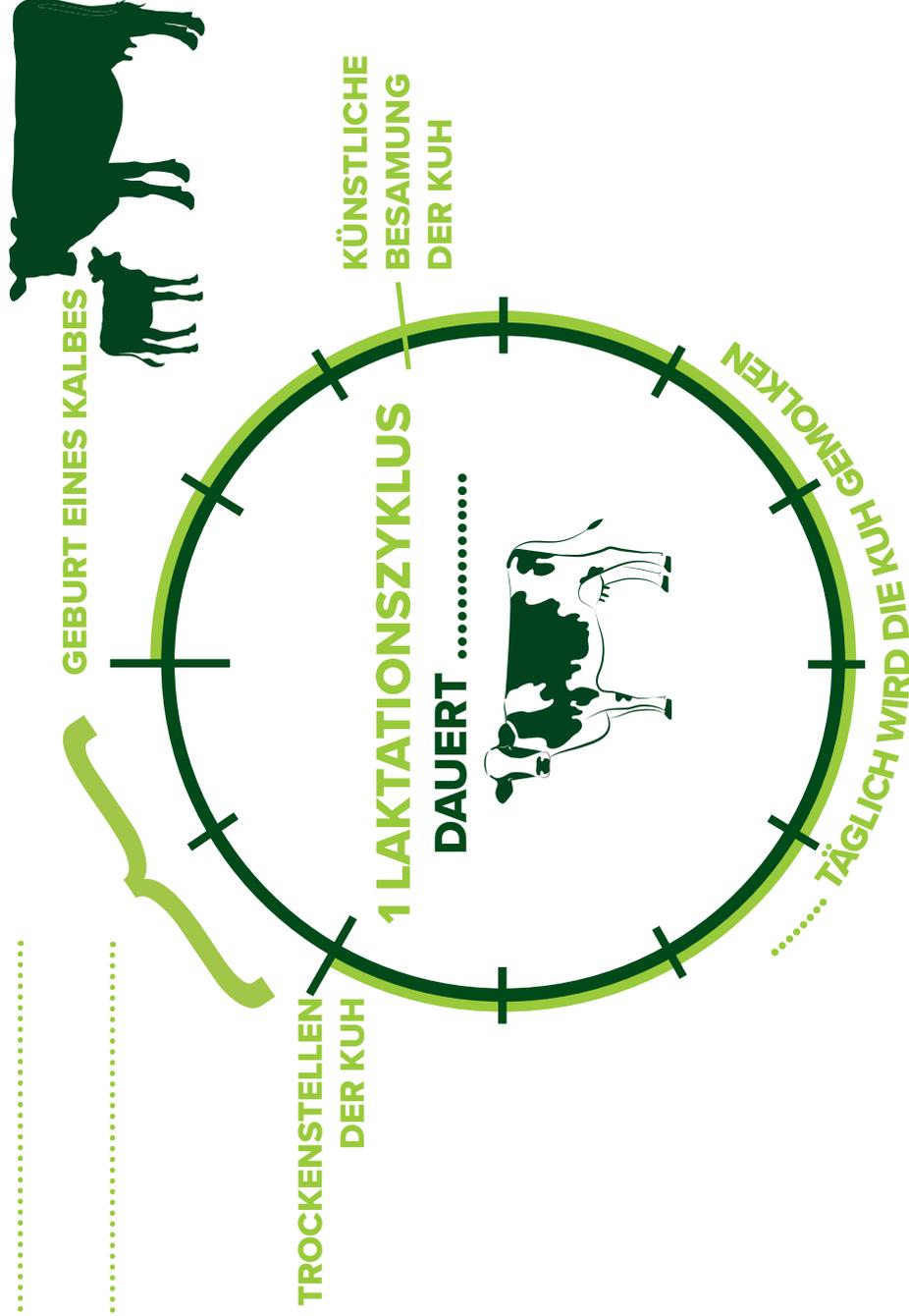
10

Wird die Kuh nicht mehr trächtig, dient sie nicht mehr als Milcherzeugerin. Sie wird geschlachtet und verarbeitet: z.B. zu Burgerfleisch. Eine österr. Milchkuh wird ca. mit sechs Jahren geschlachtet.





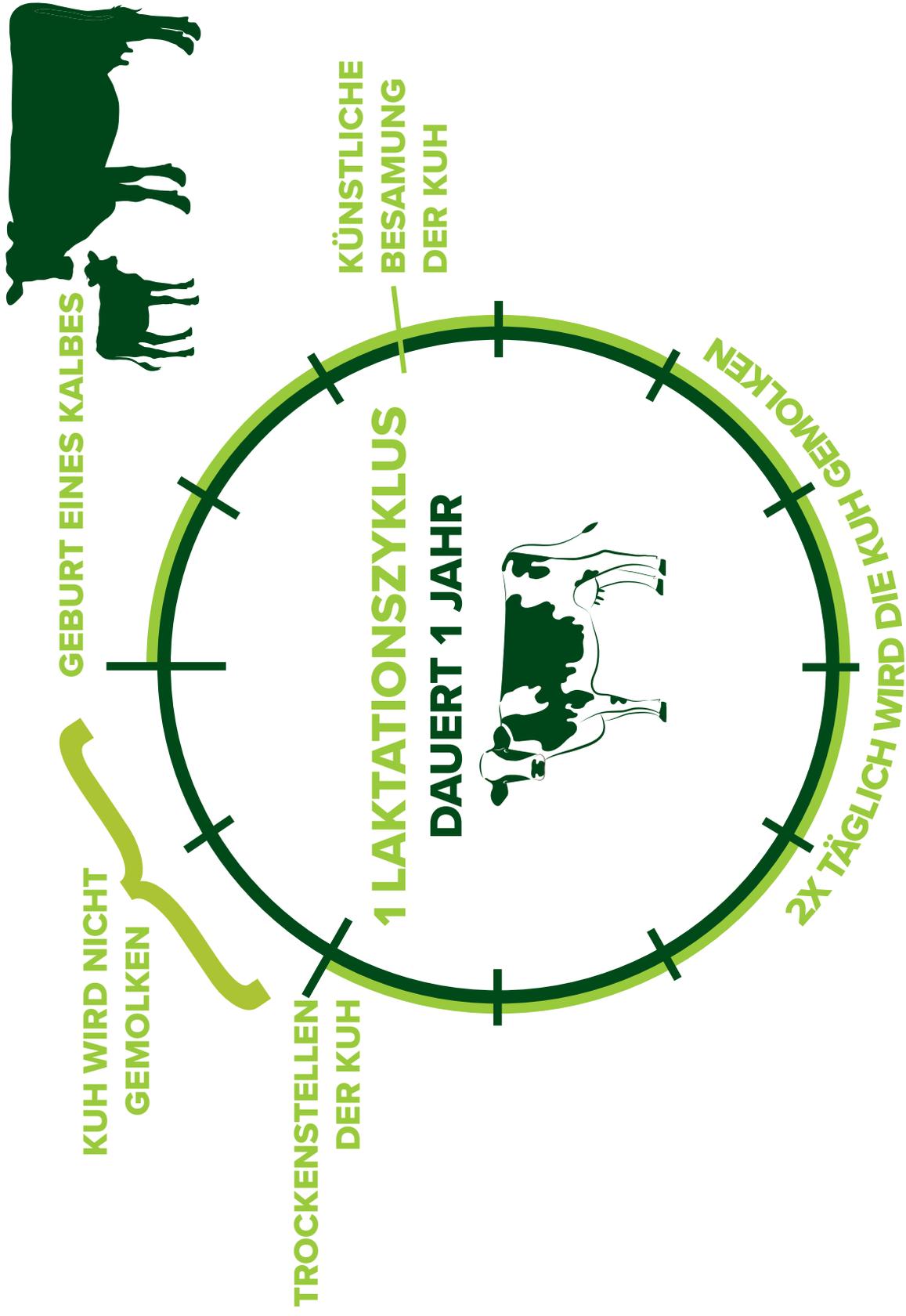
Was brauchst du dazu?
Stift



Hast du dir schon mal überlegt, wieso eine Kuh überhaupt Milch gibt? Besprecht gemeinsam, was passieren muss, dass eine Kuh anfängt, Milch zu geben. Dann beantworte folgende Fragen und ergänze die obenstehende Grafik:

- Wie lange dauert ein Laktationszyklus?
- Wie oft wird eine Kuh täglich gemolken?
- Was passiert zwischen dem Trockenstellen der Kuh und der Geburt des nächsten Kalbes?



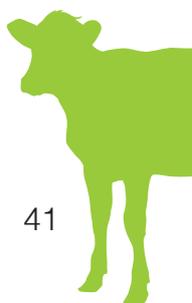
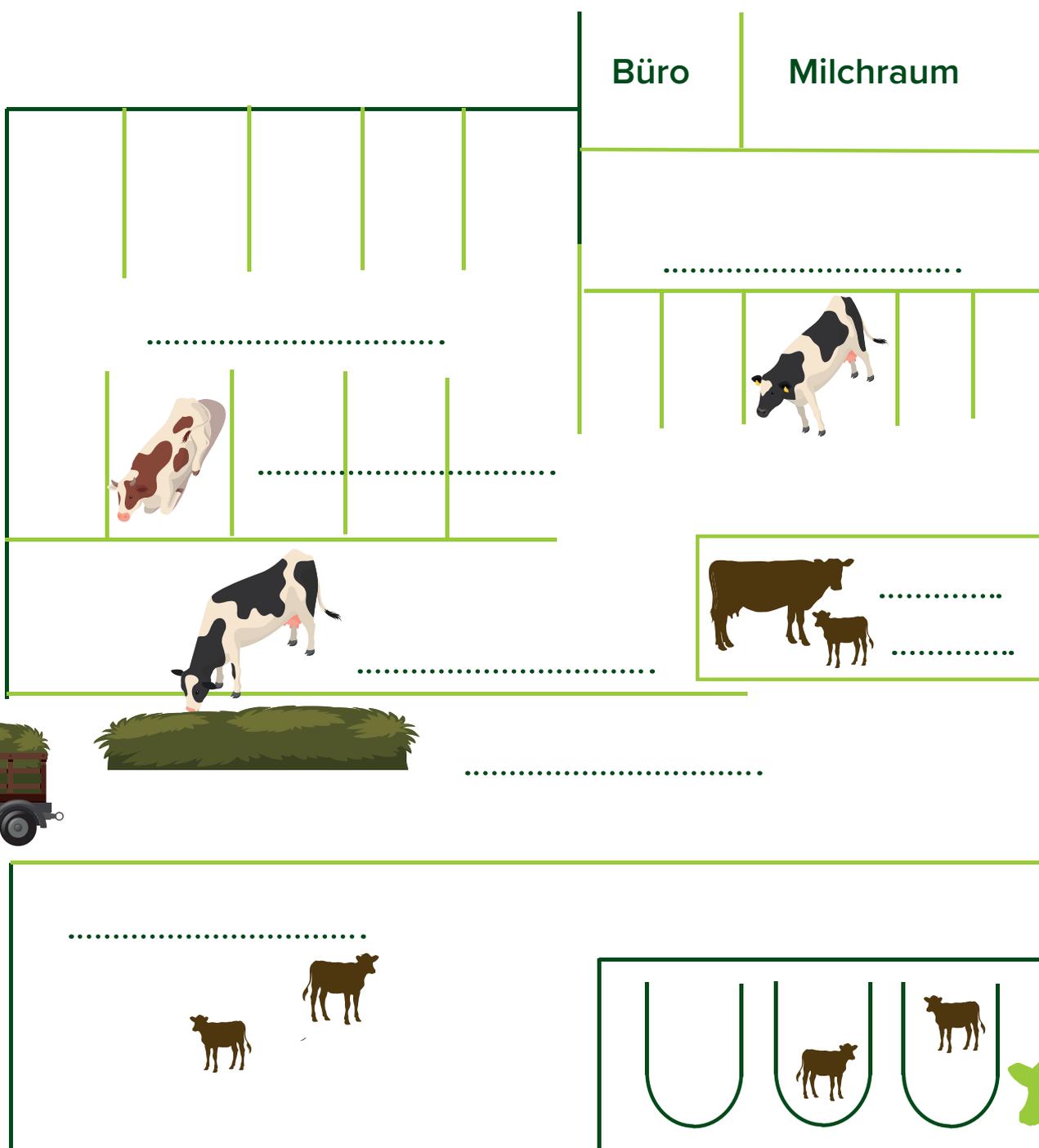


SKIZZE EINES LAUFSTALLS

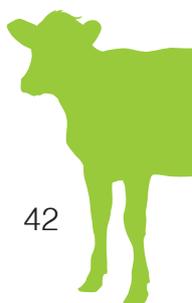
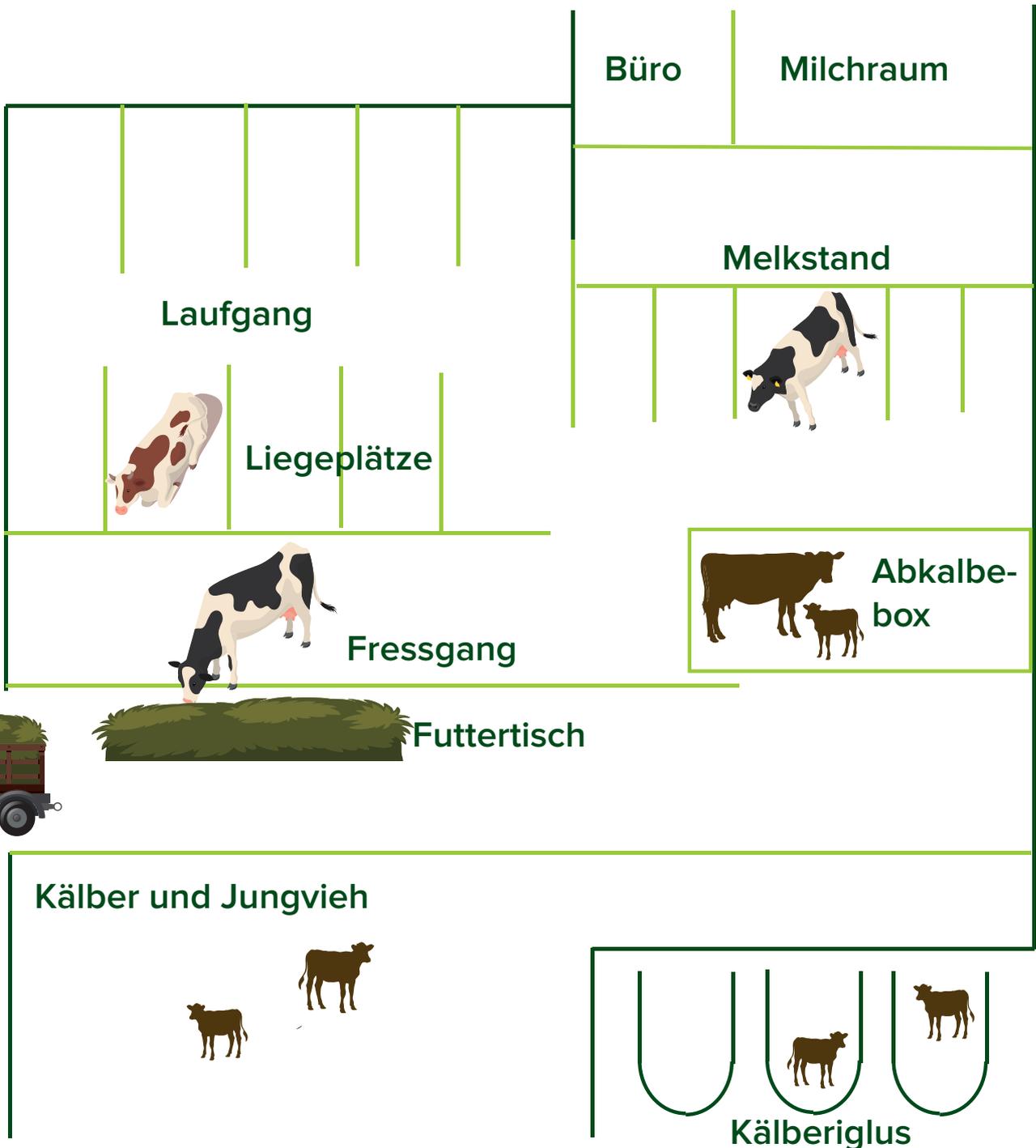
Was brauchst du dazu?
Stift

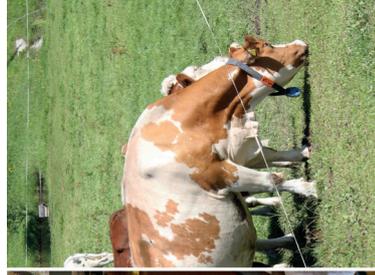
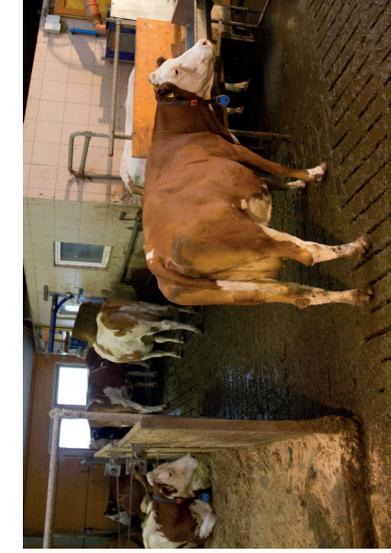


Sieh dir das Bild eines Kuhstalls genau an. Was siehst du? Was wird wo gemacht? Wo leben welche Altersgruppen? Ergänze die verschiedenen Bereiche des abgebildeten Laufstalls.

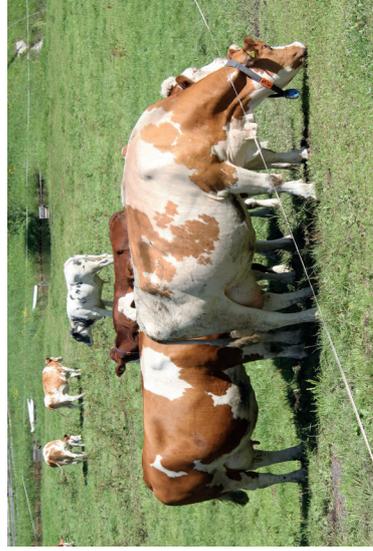


SKIZZE EINES LAUFSTALLS





Was brauchst du dazu?
Stift



Wie werden Kühe in Österreich gehalten? Welche Haltungsformen kommen am häufigsten vor? Und welche Haltungsform ist nur als gesetzliche Ausnahmeregelung erlaubt? Besprecht gemeinsam, wie Kühe gehalten werden. Dann beschrifte die Bilder mit der dazugehörigen Haltungsform.

Weidehaltung

Laufstallhaltung

Kombinationshaltung

Ganzjahresanbindehaltung





Was brauchst du dazu?
Stift



.....

.....

.....



Was fressen Kühe? Und was fressen sie nicht?
Besprecht gemeinsam, welche verschiedenen Futterarten Kühe zu sich nehmen. Dann sieh dir die Bilder an und beschrifte sie richtig. Streiche jene Wörter durch, die nichts mit der Fütterung von Kühen zu tun haben.

Mineralfutter

Eierschalen

Kraftfutter

Gras- oder Maissilage

Frisches Grünfutter

Brot

Heu

Schokolade



Was passiert, bis die Milch von der Kuh bei uns im Kühlschrank landet? Kennst du die einzelnen Schritte? Besprecht gemeinsam den Weg der Milch von der Kuh bis in den Kühlschrank. Dann sieh dir die Bilder auf der nächsten Seite an. Schneide die Bilder und die Erklärungen in den Textboxen unterhalb aus. Ordne den Bildern die richtige Beschreibung zu und bringe die Bilder dann in die richtige Reihenfolge. Nummeriere die Bilder und klebe die Bilder gemeinsam mit den passenden Texten auf ein großes Blatt Papier.

Was brauchst du dazu?
Stift, Schere, Klebstoff,
1 großes Blatt Papier



Zweimal täglich wird die Kuh gemolken.

Ein Tankwagen fährt mehrmals pro Woche zum Bauernhof und bringt die Milch zur Molkerei.

Das Personal im Supermarkt überwacht regelmäßig die Temperatur der Milch im Regal.

Schon beim Abholen der Milch am Bauernhof und bei deren Ankunft in der Molkerei prüft der Tankwagenfahrer, ob die Milch in Ordnung ist.

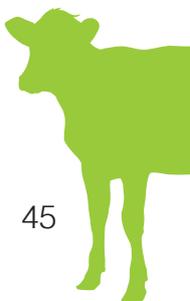
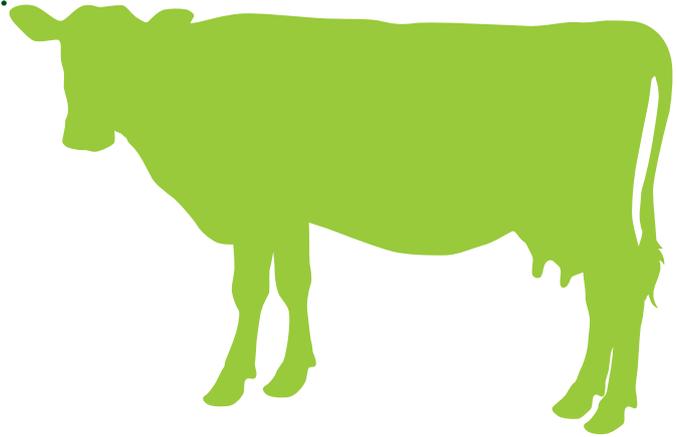
In der Molkerei werden die verschiedenen Arbeitsschritte allesamt maschinell durchgeführt. Das Personal überwacht und steuert die Verarbeitung.

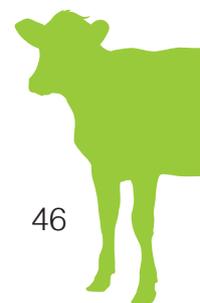
Die fertig verpackten Milchprodukte werden zu großen Lagern der Supermärkte gebracht. Wichtig ist, dass die Milch während des gesamten Weges gekühlt wird.

Die Melkmaschine pumpt die Milch direkt in den Milchtank oder in Milchkannen.

Auch beim Einkauf sollte man darauf achten, Milchprodukte nicht zu lang Wärme oder Hitze auszusetzen. Daheim gehören Milch und Milchprodukte in den Kühlschrank.

Aus Milch werden viele verschiedene Produkte hergestellt: Butter (Bild), Käse, Joghurt, Aufstriche, Topfen, Schlagobers und viele weitere Produkte.







1

Zweimal täglich wird die Kuh gemolken.



2

Die Melkmaschine pumpt die Milch direkt in den Milchtank oder in Milchkannen.



3

Ein Tankwagen fährt mehrmals pro Woche zum Bauernhof und bringt die Milch zur Molkerei.



4

Schon beim Abholen der Milch am Bauernhof und bei deren Ankunft in der Molkerei prüft der Tankwagenfahrer, ob die Milch in Ordnung ist.



5

In der Molkerei werden die verschiedenen Arbeitsschritte allesamt maschinell durchgeführt. Das Personal überwacht und steuert die Verarbeitung.



6

Aus Milch werden viele verschiedene Produkte hergestellt: Butter (Bild), Käse, Joghurt, Aufstriche, Topfen, Schlagobers und viele weitere Produkte.



7

Die fertig verpackten Milchprodukte werden zu großen Lagern der Supermärkte gebracht. Wichtig ist, dass die Milch während des gesamten Weges gekühlt wird.



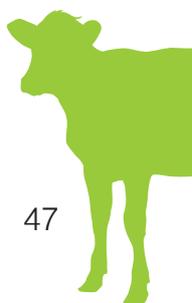
8

Das Personal im Supermarkt überwacht regelmäßig die Temperatur der Milch im Regal.



9

Auch beim Einkauf sollte man darauf achten, Milchprodukte nicht zu lang Wärme oder Hitze auszusetzen. Daheim gehören Milch und Milchprodukte in den Kühlschrank.





Was brauchst du dazu?
Stift

VON DER KUH IN DIE MILCHPACKUNG: SO WIRD MILCH VERARBEITET



.....
Die gemolkene Milch wird von den

1

Tankwagen der Molkerei bei den Bauern abgeholt und zur Molkerei gebracht.

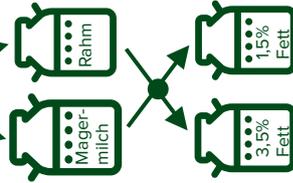


.....
In der Molkerei werden interne



2

und externe Qualitätskontrollen durchgeführt.



3

.....
Durch Schleudern wird der Rahm von der Milch getrennt. So bekommt man Magermilch und Rahm.

Für die verschiedenen Fettstufen wird der Milch unterschiedlich viel Rahm zugefügt.



6

.....
Die Milch wird abgekühlt und fortan auf dieser Temperatur gehalten.



5

.....
Die Milch wird für 20 Sekunden auf 74°C erhitzt. Das tötet Keime ab und macht die Milch etwas länger haltbar.



.....
Die Fettkügelchen in der Milch werden zerkleinert und gleichmäßig in der Milch verteilt. So verhindert man das „Aufrahmen“ der Milch

4



7

.....
Die Milch wird in verschiedene Verpackungen abgefüllt. Üblich sind 1L und 0,5L Packungen.



8

.....
Die verpackte Milch wird an die Supermärkte geliefert.

Abholung

Homogenisieren

Transport

Kühlen

Qualität prüfen

Pasteurisieren

Verpacken

Aufteilen

Was passiert eigentlich in der Molkerei? Besprecht gemeinsam die Verarbeitungsschritte vom Melken bis zur Milchpackung. Welcher Schritt macht die Milch länger haltbar als Rohmilch? Und welcher Schritt verhindert das Aufrahmen der Milch? Ergänze oben die Namen der einzelnen Verarbeitungsschritte.



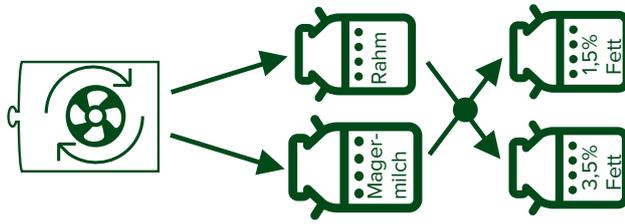
VON DER KUH IN DIE MILCHPACKUNG: SO WIRD MILCH VERARBEITET

ABHOLUNG
Die gemolkene Milch wird von den Tankwagen der Molkerei bei den Bauern abgeholt und zur Molkerei gebracht.

QUALITÄT PRÜFEN
In der Molkerei werden interne und externe Qualitätskontrollen durchgeführt.



2



3

AUFTEILEN
Durch Schleudern wird der Rahm von der Milch getrennt. So bekommt man Magermilch und Rahm.
Für die verschiedenen Fettstufen wird der Milch unterschiedlich viel Rahm zugefügt.



KÜHLEN
Die Milch wird abgekühlt und fortan auf dieser Temperatur gehalten.

6



VERPACKEN
Die Milch wird in verschiedene Verpackungen abgefüllt. Üblich sind 1L und 0,5L Packungen.

7



TRANSPORT
Die verpackte Milch wird an die Supermärkte geliefert.

8

PASTEURISIEREN
Die Milch wird für 20 Sekunden auf 74°C erhitzt. Das tötet Keime ab und macht die Milch etwas länger haltbar.

5



4

HOMOGENISIEREN
Die Fettkügelchen in der Milch werden zerkleinert und gleichmäßig in der Milch verteilt. So verhindert man das „Aufrahmen“ der Milch



100G VOLLMILCH ENTHALTEN



Was brauchst du dazu?
Stift



Weißt du, woraus sich Milch zusammensetzt? Und was kommt nur in ganz kleinen Mengen vor? Besprecht gemeinsam, welche Inhaltsstoffe die Milch hat. Dann nimm einen Stift und ergänze die Inhaltsstoffe in den Kästchen.

Vitamin A	Kalzium	Kohlenhydrate
Eiweiß	Fett	Wasser



100G VOLLMILCH ENTHALTEN



Grafik: Land schafft Leben, 2017

Datenquelle: LK Steiermark, g'scheit essen





STECKBRIEF

“Name des Produktes”

Erzeugnis	<i>z.B.: Milch, Joghurt, Käse</i>
Milchart	<i>z.B.: Kuhmilch, Ziegenmilch, Schafsmilch</i>
genaue Bezeichnung des Produktes	<i>z.B.: Vollmilch längerfrisch, Gouda Schnittkäse, Bio-Butter, BIO-Bergbauern-Vollmilch, Bergbauern-Heumilch g.t.S. etc.</i>
Marke	<i>z.B.: S-Budget, Spar natur pur, Zurück zum Ursprung etc.</i>
Preis	<i>z.B.: 1,29 €</i>
Produktion	<input type="checkbox"/> konventionelle Landwirtschaft <input type="checkbox"/> biologische Landwirtschaft <input type="checkbox"/> Heu-/Wiesenmilch <input type="checkbox"/> GVO* frei (ohne Gentechnik hergestellt) (*GVO=gentechnisch veränderte Organismen)
Gütesiegel	<i>z.B.: EU-Bio-Logo, AMA Siegel, ohne Gentechnik hergestellt, Prüfnach!, Garantiert traditionelle Spezialität (g.t.S.)</i>

Menge/Produktgröße (kg/L)	<i>z.B.: 400g</i>
Wärmebehandlung	<i>(optional)</i> <i>z.B.: pasteurisiert, Rohmilch</i>
Milchanteil	<i>(optional)</i>
Fettgehalt	<i>(optional)</i> <i>z.B.: 3,5% Fett</i>
Energiegehalt	<i>(optional)</i> <i>z.B.: 267 kJ/100 ml</i>
Zutaten	<i>(optional)</i> <i>z.B.: Ziegenmilch, Salz, tierisches Lab, Käseurekulturen.</i>
Zucker (in g)	<i>(optional)</i>
besondere Eigenschaften	<i>(optional)</i> <i>z.B.: Blauschimmel, laktosefrei, mind. 6 Monate gereift, Oberfläche behandelt mit...</i>

Herstellerangaben:	<i>Tip: Suche im Internet Informationen zu deinem Produkt anhand angeführter Nummern (s. Beispiele)! Hinweise findest du auch unter den Links des Kapitels!</i>
Ursprung/Herkunft (landwirtschaftliche Produktion)	<i>Angaben auf der Verpackung oder wenn rückverfolgbar</i> <i>z.B.: Ö - Region Mühlviertel, Tirol, Region Dachstein-Tauern</i>
Molkerei	<i>z.B.: Berlandmilch, Salzburg Milch, Schärdinger, Nöm etc.</i>
Verpackung/Vertrieb	<i>z.B.: Frischpack GmbH</i>
Kennzeichen/Kontrollnummern	<i>z.B.: AMA Gütesiegel (10012002 > Berglandmilch Egen), Produzenten-Code/EU-Identifikationskennzeichen (DE NI* 058 EG > Euro Cheese Vertriebs-GmbH) *(Land und Bundesland des Herstellers = Deutschland, Niedersachsen)</i>

biologische Produkte:	
Bio-Hinweis	<i>z.B.: aus biologischer Landwirtschaft</i>
Nummer Kontrollstelle	<i>z.B.: AT-BIO-902</i>
Name der Kontrollstelle	<i>z.B.: Austria Bio Garantie</i>
BIO-Verband	<i>z.B.: Bio Austria, Demeter,</i>
Herkunftsangabe (beim EU-BIO-Logo)	<i>z.B.: Österreichische Landwirtschaft, EU Landwirtschaft</i>

Hinweis zur Lagerung:	
Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)	<i>z.B.: 18.02.2018</i>
Temperatur	<i>z.B.: gekühlt (3-6°C)</i>
Sonstiges	<i>z.B.: Nach dem öffnen innerhalb weniger Tage genießen!</i>

Sonstige Informationen:	
Verpackungsmaterial	<i>z.B.: Tetra Pak, Plastikfolie,</i>
Erscheinungsbild der Verpackung	<i>z.B.: Bild von Kühen auf der Weide, Wiese mit Blumen, Glas Milch, Berge, farblich gestaltet - keine Bilder, ... > Wie sieht die Verpackung aus? (neutrale, ansprechend etc.)</i>
Werbebotschaften	<i>z.B.: BIO das weiter geht, 365 Tage wohlfühlen, 100% Natur</i>
Geschmack des Produktes	<i>(optional)</i>
Aussehen des Produktes	<i>(optional)</i>

Deine Erwartungen an das Produkt:
<i>z.B.: Welche Erwartungen weckt das Produkt bei dir? Gibt es Hinweise darauf wie die Kühe gehalten wurden? Handelt es sich deiner Meinung nach um ein gesundes Produkt? Woran erkennst du das?</i>

Sonstiges:
<i>z.B.: Was fällt dir sonst noch auf?</i>

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH!

.....
Name

wird die Teilnahme am E-Learning Kurs

MILCH - VON DER KUH BIS IN DEN KÜHLSCHRANK

bestätigt.

Die Teilnehmerin / Der Teilnehmer hat alle zehn Multiple-Choice-Tests
erfolgreich absolviert.

Daher wird ihr/ihm der Titel

- Milchprofi -
verliehen.

Der Kurs wird von der Hochschule für Agrar- und
Umweltpädagogik und Land schafft Leben auf schule.at angeboten.



.....
Datum, Unterschrift

