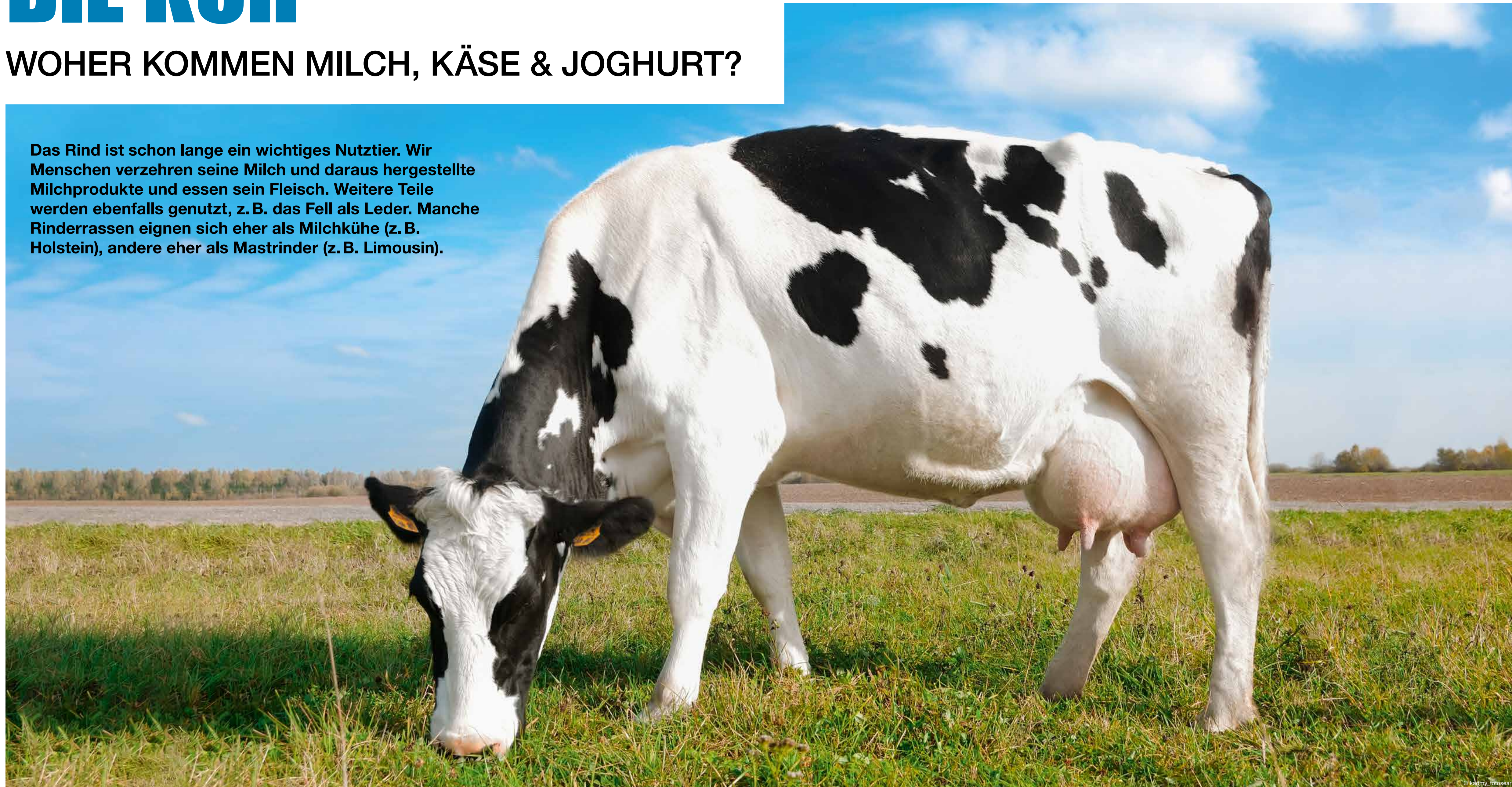


DIE KUH

WOHER KOMMEN MILCH, KÄSE & JOGHURT?

Das Rind ist schon lange ein wichtiges Nutztier. Wir Menschen verzehren seine Milch und daraus hergestellte Milchprodukte und essen sein Fleisch. Weitere Teile werden ebenfalls genutzt, z. B. das Fell als Leder. Manche Rinderrassen eignen sich eher als Milchkühe (z. B. Holstein), andere eher als Mastrinder (z. B. Limousin).



Die klassische Milchkuh gehört zur Rasse „Holstein-Friesian“ und wiegt zwischen 650 bis 750 kg.

VOM KUHSTALL AUF DEN TISCH

STALL & WEIDE

Kühe werden bei uns meist in offenen Boxenlaufställen gehalten. Sie bewegen sich frei, ruhen in eigenen Liegeboxen und kähen stundenlang wieder. Der Bauer sorgt für stetigen Futternachschub.



MELKSTAND

Die Kühe werden meist zwei bis drei Mal am Tag im Melkstand gemolken. In manchen Ställen können die Kühe selbstständig in einen Melkroboter gehen, der sie auch nachts melkt.



MILCHKAMMER

Die Milch fließt über isolierte Rohre in den Milchtank, der in der Milchkammer steht. Da sie leicht verdirbt, muss sie sehr schnell auf 4 °C heruntergekühlt werden. Dort wird sie gelagert, bis ein Milchtankwagen sie für die Molkerei abholt.



MOLKEREI

Wenn die Rohmilch in der Molkerei ankommt, wird sie auf Reinheit geprüft. Nur einwandfreie Milch geht in die Herstellung von Trinkmilch, Quark, Käse und vielen weiteren Milchprodukten.



SUPERMARKT

Die vielfältigen Milchprodukte kommen schnell in den Handel. Sie stehen im Supermarkt im Kühlregal. Nur ultraerhitzte Produkte wie H-Milch halten länger und müssen vor dem Öffnen nicht kühl gelagert werden.



VERZEHR

Milchprodukte gehören zu den Grundnahrungsmitteln und liefern viele wichtige Vitamine und Mineralstoffe. Die DGE empfiehlt 250 ml Milch(-produkte) und 2 Scheiben Käse pro Tag.



Eine Kuh gibt durchschnittlich pro Tag

22 LITER ROHMILCH.

Das entspricht:



= 22 LITER TRINKMILCH
oder



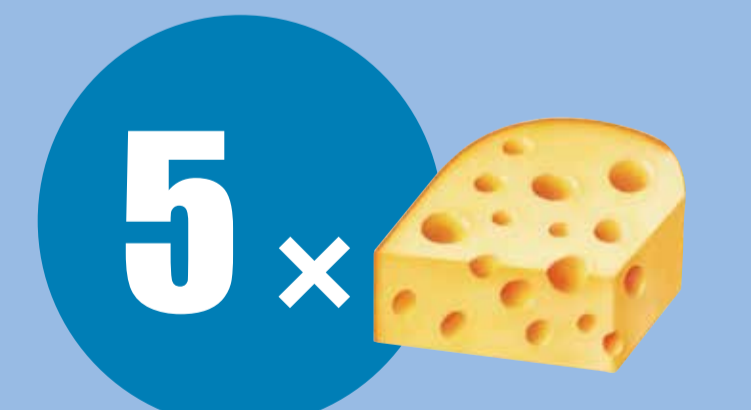
= 22 KG JOGHURT
oder



= 5 KG QUARK
oder



= 3 LITER SAHNE
oder



= 2,2 KG KÄSE
oder



= 1,25 KG BUTTER



DIE KUH

WOHER KOMMEN MILCH, KÄSE UND JOGHURT?

Abstammung und Rassen:

Als es vor etwa 10.000 Jahren gelang, wilde Ur- bzw. Aurochs zu zähmen, veränderte dies die Lebensweise des Menschen. Aus Jägern und Sammlern wurden sesshafte Bauern. Das Hausrind wird seitdem wegen seiner Milch und seines Fleisches gehalten, zwischendurch auch als Arbeitstier, z. B. zum Ziehen eines Pfluges. Weltweit leben etwa 100 Rinderrassen. Zu den bekanntesten in Deutschland zählen Holstein-Friesian, Fleck- und Braunvieh. Sie unterscheiden sich deutlich, z. B. in ihrem Muskelansatz und ihrer Milchleistung.

Biologie:

Die Tragezeit eines weiblichen Rindes beträgt neun Monate und neun Tage. Bis zur ersten Geburt heißt das weibliche Jungtier Färse. Mit der Geburt beginnt die Milchbildung. Eine Milchkuh bringt danach alle 12 bis 18 Monate ein weiteres Kalb zur Welt. In den 6 Wochen vor der Geburt wird die Kuh nicht gemolken (Trockenstehen). Von „Mutterkuhhaltung“ spricht man, wenn die Kühe gehalten werden, um Kälber für die Mast aufziehen. Rinder gehören zu den Wiederkäuern. Sie haben einen mehrteiligen Magen, der aus drei Vormägen – Pansen, Netzmagen und Blättermagen – und dem Labmagen besteht. Somit besitzt die Kuh vier Mägen. Die mithilfe von Bakterien im Pansen vorverdaute Nahrung wird ein zweites Mal gründlich wieder gekaut (Wiederkäuen).

Haltung:

Drei von vier Milchkuhen leben heute in einem Boxenlaufstall. Dort können sie sich frei bewegen und einzelne Bereiche zum Fressen, Liegen und Melken erreichen. Jede Kuh hat ihre Lie-

DARUM GEHT'S: 3.–6. Klasse
Körperbau und Verdauung des Rindes, Lebensphasen einer Milchkuh, Ausstattung eines Kuhstalls und Tierwohl-Aspekte, Milchbildung, von der Kuh ins Glas, Lebensmittel aus Milch

gebox mit einer Gummimatte oder Stroh. Durch kleine Spalten im Boden der Laufgänge verschwinden Kot und Urin in ein Becken. So bleiben Tiere und Stall relativ sauber.

Die Ställe sind offen, angenehm kühl und sorgen z. B. auch mit Bürsten für mehr Tierwohl. Die Anbindehaltung in oft kleinen Ställen geht stetig zurück.

Auch das Futter muss optimal auf die Tiere abgestimmt sein. Das Grundfutter besteht aus Gräsern, Kräutern und anderen Pflanzen wie z. B. Mais, die frisch, getrocknet oder konserviert als Silage verfüttert werden. Zusätzlich bekommen sie die für sie passende Menge an energie-, eiweiß- und mineralstoffreichem Ergänzungsfutter. Wasser steht ihnen stets zur freien Verfügung, salzige Lecksteine bei Bedarf.

Produkte:

2018 verzehrte jede/r Deutsche knapp 10 Kilogramm Rind- und Kalbfleisch. Die meisten Kälber gehen in die Mast, von den weiblichen Kälbern werden viele zu Milchkuhen aufgezogen. Neben Milch und Fleisch werden auch Häute und Felle verarbeitet, z. B. zu hochwertigen Bekleidungsartikeln.

Eine Milchkuh kann mehr als 50 Liter Milch pro Tag geben. Die Jahresdurchschnittsleistung liegt bei ca. 22 Liter Milch/Tag und Kuh. Milch versorgt den Menschen mit hochwertigem Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen wie z. B. Calcium. Weiterverarbeitet zu Joghurt, Kefir, Quark, Käse, Sahne, Buttermilch usw. bietet sie eine riesige Produktpalette.

Lösungen

AB Nutztier (im Uhrzeigersinn): Schwanz, Hüfte/Becken, Kreuzbein, Widerrist, Ohren, Flotzmaul, Brust, Klauen, Euter;
AB Stall: Kratzbürste oben links neben Ausgang;
AB Euter (im Uhrzeigersinn): Blutgefäße, Sammelbecken, Zitze, Strichkanal, Bläschen;
AB Milchweg: 1 fressende Kühe, 2 Melken, 3 Tankwagen, 4 Molkerei, 5 Supermarkt, 6 Glas

Mit freundlicher Unterstützung der
Landwirtschaftlichen Rentenbank

5., vollständig überarbeitete Auflage,
September 2019
unverkäufliches Exemplar

Gestaltung und Illustration:
AgroConcept GmbH

Texte, Redaktion:
Stefanie May, AgroConcept GmbH
Dr. Stephanie Dorandt, i.m.a e.V.
Steffen Nienhaus, i.m.a e.V.
Jasmin Eiting

Herausgeber:
i.m.a – information.medien.agrar e.V.
Wilhelmsaue 37, 10713 Berlin
Tel.: 030.8105602-0
E-Mail: info@ima-agrar.de
www.ima-agrar.de

Link- und Materialtipps:

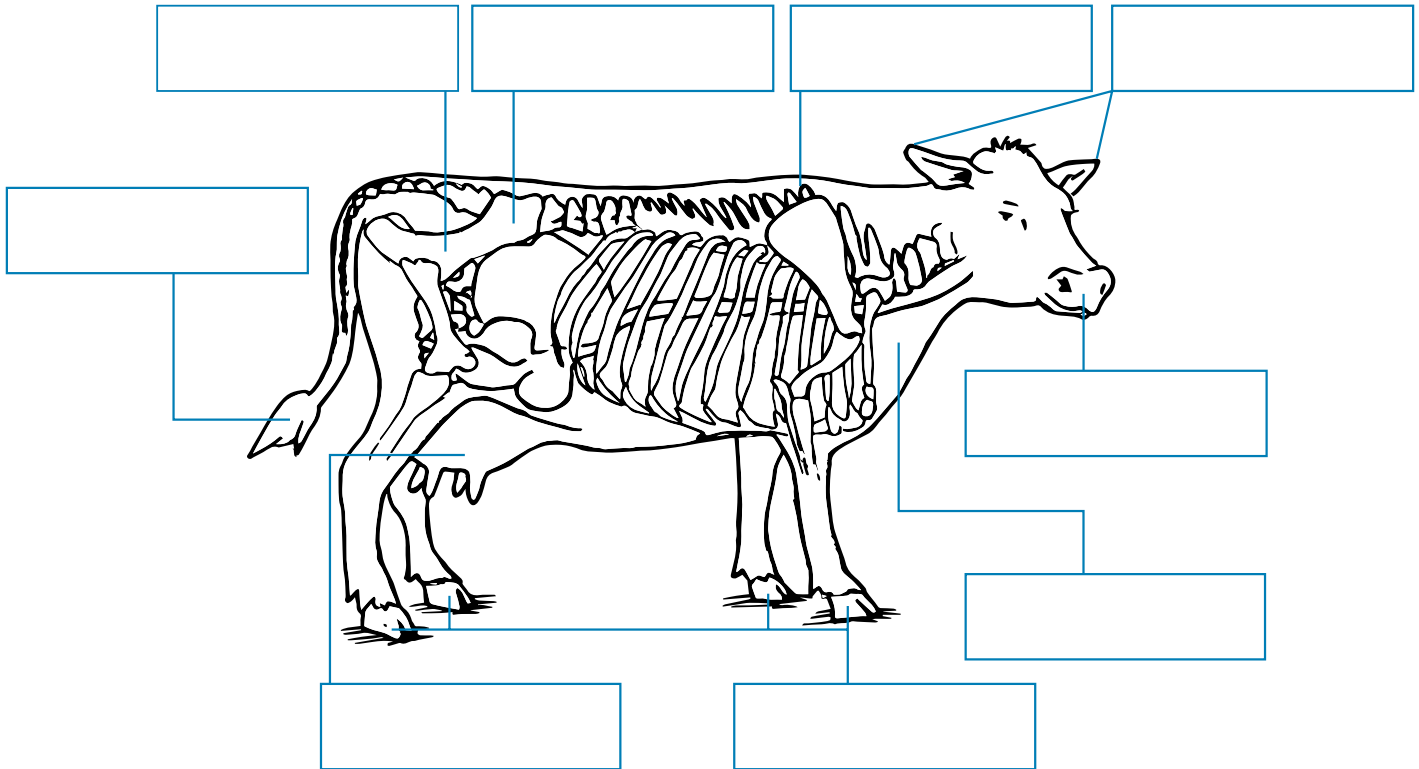
- Anknüpfendes Unterrichtsmaterial in lebens.mittel.punkt (z. B. in Heft 1, 7, 18, 32 und 37) unter ima-lehrermagazin.de
- Materialheft „Unsere Milch“ (2 Versionen für Primar- und Sekundarstufe), Materialheft „Expedition in den Kuhstall“ für Stationenlernen auf einem Betrieb und Falblatt „3 Minuten Info – Rind“ unter ima-shop.de

Ein erwachsener
Bulle misst von
Klaue bis Widerrist bis
zu 1,70 m.

Aufgaben:

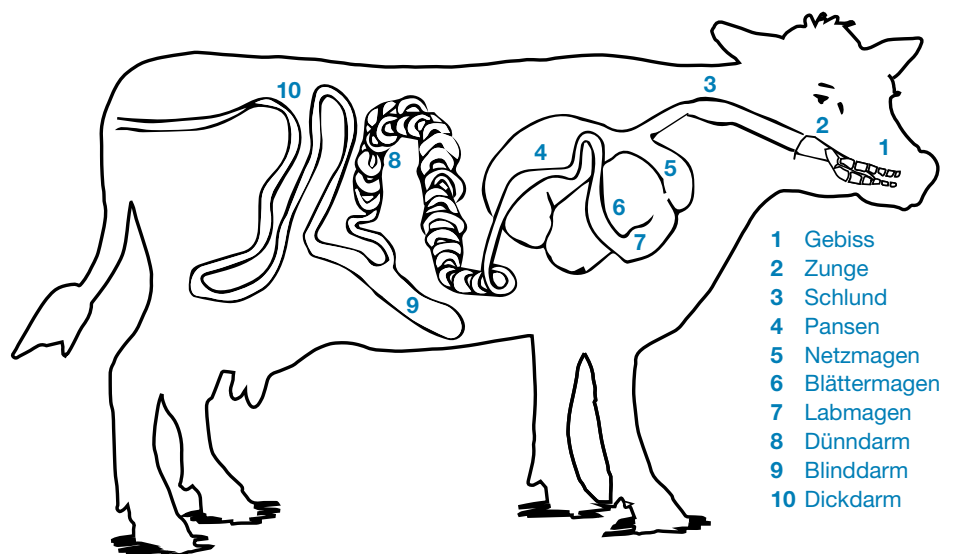
1. Schreibe die Begriffe jeweils in das passende Kästchen:

Euter, Klauen, Flotzmaul, Schwanz, Ohren, Kreuzbein, Widerrist, Brust, Hüfte/Becken



2. Kreuze an: Ist das ein weibliches oder ein männliches Rind? Kuh Bulle

3. Rinder sind Wiederkäuer. Deshalb können sie die Pflanzenfasern aus Gras und Heu verdauen und sich davon ernähren. Sie schlucken das Futter erst in den Pansen, wo es aufweicht. Der Brei wandert in den Netzmagen. Davon würgen sie Portionen hoch und kauen nochmal kräftig. Der feine Futterbrei landet nun im Blättermagen und von da im Labmagen. Der weitere Weg verläuft wie bei anderen Säugetieren durch mehrere Darmabschnitte bis zum After. **Zeichne mit einem Buntstift den Weg des Futters ein!**



So merkst du dir die 4 Mägen in richtiger Reihenfolge:
POPEL NICHT BEI LICHT!

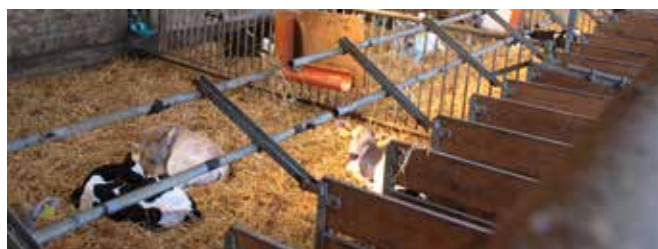
Aufgabe:

Schneide die fünf Kästen aus. Lies alle Texte und klebe sie in der richtigen Reihenfolge auf ein neues Blatt.

Boxenlaufstall: Erst wenn die Färse ihr erstes Kalb bekommt, gibt sie Milch und heißt dann Milchkuh. Sie lebt mit anderen Milchkühen in einem großen Boxenlaufstall. Hier können sie sich frei bewegen, haben Liege-, Lauf- und Fressbereiche. Manche Ställe haben einen Auslauf oder Weidezugang. Die Milchkühe gehen mindestens zweimal am Tag in den Melkstand oder zum Melkroboter.



Kälberstall: Nach 2–3 Wochen werden die männlichen Kälber zur Mast verkauft. Die weiblichen Kälber kommen nach 2–4 Wochen gruppenweise in den Kälberstall. Sie erhalten bis zu einem Alter von etwa 8 Wochen 4–8 Liter Milch/Tag. Danach fressen sie ausschließlich festes Futter und saufen Wasser. Nach einem halben Jahr heißen sie dann Jungvieh.



Abkalbebox: In diesem Stallabteil bringt die Kuh ihr Kalb auf Stroh zur Welt. Die meisten Kühe schaffen die Geburt allein. Falls es zu Problemen kommt, hilft ihnen der/die LandwirtIn. Nach der Geburt leckt die Kuh das Kalb trocken und säugt es mit ihrer sogenannten Biestmilch. Sie ist sehr wichtig für das Neugeborene, da sie lebensnotwendige Abwehrstoffe enthält.



Jungviehstall: Der Jungviehstall ist ein kleiner Boxenlauf- oder Tiefstreustall, ähnlich wie bei den Milchkühen. Die weiblichen Jungtiere (Färsen) leben hier bis zur Geburt des ersten Kalbes. Mit einem Alter von etwa 15 Monaten werden die Färsen erstmalig besamt. Kühe sind 9 Monate und 9 Tage trächtig, dann kommt das Kalb zur Welt.

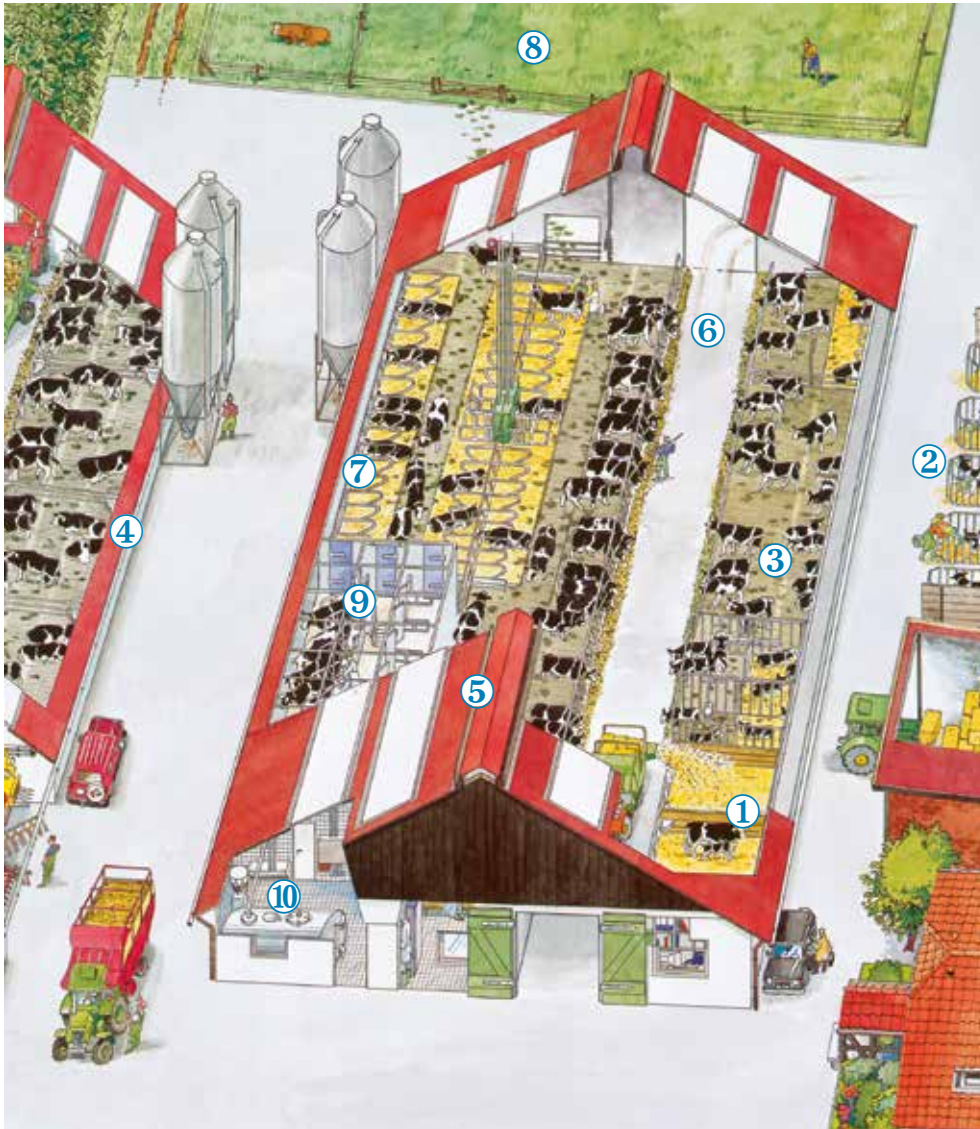


Kälberiglu oder Kälberhütte: Die ersten zwei Wochen lebt jedes Kalb in seinem eigenen Bereich. Hier kann es sich von der Geburt ausruhen und Kräfte sammeln. Die meiste Energie bekommt das Kalb über die Muttermilch. Davon trinkt es die ersten 3–4 Tage nach der Geburt 3–6 Liter pro Tag. Danach säuft es zusätzlich Wasser und frisst die erste feste Nahrung wie Kälbermüsli und Heu.



Aufgaben:

1. Schau dir dieses Bild eines Boxenlaufstalles genau an. Beschreibe, was du siehst und wiedererkenntst. Wo leben welche Altersgruppen? Was wird wo gemacht?



© Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft e.V.

- 1 Abkalbestall
- 2 Kälberglu/Kälberbox
- 3 Kälberstall
- 4 Jungviehstall
- 5 Boxenlaufstall
- 6 Futtertisch
- 7 Liegeboxen
- 8 Weidezugang
- 9 Melkstand
- 10 Milchammer

2. Damit die Kühe sich wohlfühlen, ist der Stall zur Seite offen und angenehm kühl. Die Kühe können immer Wasser saufen, falls es ihnen zu warm wird. Große Wassertränken sind wichtig, da eine Kuh täglich bis zu 150 Liter Wasser säuft. Es gibt genug trockene, saubere Liegeboxen für alle Kühe. Und wenn die Kühe mögen, können sie sich von einer Bürste das Fell kratzen lassen. Wo ist die Kuh an der Kratzbürste im Bild versteckt? Kreise sie ein.

Blick in den Stall

Du möchtest dir selbst angucken, wie Kühe leben? Besuche einen Milchviehbetrieb! Adressen unter einsichten-tierhaltung.de

WIE ENTSTEHT DIE MILCH IM EUTER?

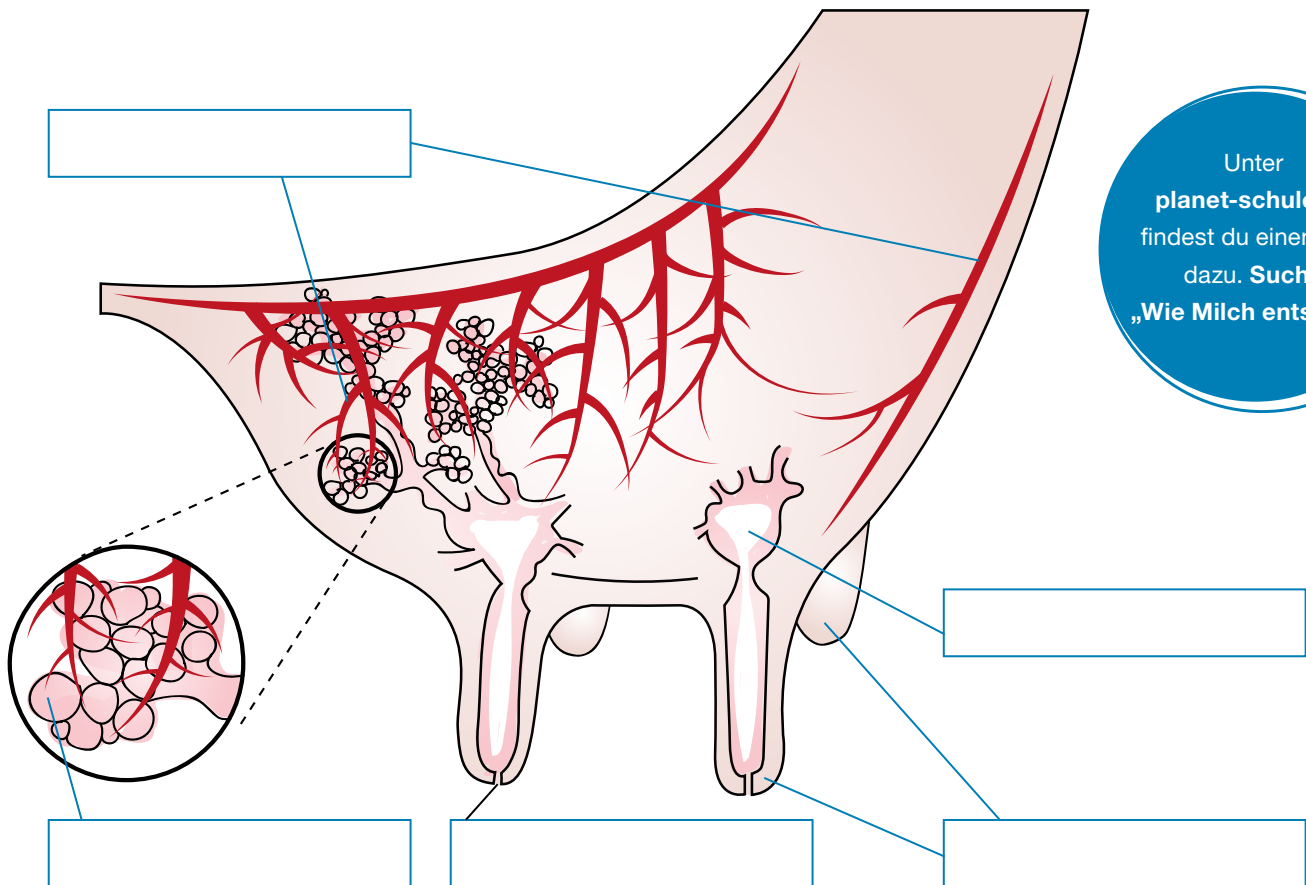
1. Lies den Text durch und schau dir in der Zeichnung genau an, wie ein Euter von innen aussieht. Beschrifte dann die Zeichnung mit den fett geschriebenen Begriffen aus dem Text.

Milch entsteht in einem besonderen Organ der Kuh, dem Euter. Das Euter besteht aus vier gleichen Teilen. Jedes dieser Viertel hat eine **Zitze**.

Im Inneren besteht das Euter vor allem aus Drüsenge- webe. Es sieht aus wie ein Schwamm und besteht aus vielen kleinen Bläschen. **Blutgefäße** umgeben sie wie ein feines Netz.

Das Blut bringt alle nötigen Bausteine für die Milch zu den **Bläschen**. In den Bläschen wird ständig Milch gebil- det. Milch enthält Wasser, Milchzucker, Milchfett, Milch- eiweiß, Vitamine und Mineralstoffe.

Über Sammelkanäle gelangt die Milch in das **Sammel- becken**. Davon gibt es über jeder Zitze eins. Hier sam- melt sich die Milch und verlässt das Euter beim Melken durch den engen **Strichkanal**.



Früher wurden die Kühe mit der Hand gemolken. Das war anstrengend und kostete viel Zeit. Heutzutage melken moderne Melkmaschinen die Kühe, mit oder ohne Menschen. Die Melkbecher werden an die Zitzen des Euters gesetzt und pumpen vorsichtig die Milch ab.

2. Die Kuh ist nicht das einzige Lebewesen, dessen Milch wir trinken. Welche kennst du noch?

Aufgabe:

Nummeriere die Bilder in der richtigen Reihenfolge vom „Gras zum Glas“. Der Text hilft dir dabei.



Die Milch entsteht im Kuheuter. Mindestens zwei Mal täglich werden die Kühe mit der Melkmaschine oder dem Melkroboter gemolken. Ihre Milch fließt in einen großen Milchtank. Da Milch schnell verdirbt, wird sie im Tank auf 4 Grad Celsius gekühlt. Das entspricht der Temperatur in eurem Kühlschrank. Die Temperatur der Milch muss von nun an immer 4 Grad Celsius betragen. Der Tankwagen der Molkerei, der die Milch alle 2–3 Tage vom Bauernhof abholt, verfügt ebenfalls über eine Kühlanlage.

In der Molkerei wird die Milch zunächst auf Reinheit untersucht. Nur wenn sie in Ordnung ist, wird sie verarbeitet, also erhitzt (pasteurisiert) und homogenisiert. Eine große Anlage füllt die fertige Milch in Kartons oder Flaschen und verschließt sie. Ein Lastwagen bringt die Milch in Supermärkte, wo sie in Kühlregalen zum Verkauf bereitsteht. Zu Hause solltest du die Milch, damit sie möglichst lange frisch bleibt, natürlich auch im Kühlschrank aufbewahren. Nur H-Milch, die durch „Ultrahocherhitzen“ entsteht, kann bis zum Öffnen ohne Kühlung gelagert werden.

Milch besteht zu einem großen Teil (fast 90 %) aus Wasser. Trotzdem liefert Milch viele Nährstoffe wie Eiweiße und Fette, Kohlenhydrate (z. B. Milchzucker), Vitamine und Mineralstoffe. Aus der Milch lassen sich viele verschiedene Lebensmittel herstellen.

- 1. Schau zu Hause in den Kühlschrank oder im Supermarkt in das Kühlregal.
Notiere fünf verschiedene Milchprodukte, die du gerne isst oder trinkst.**

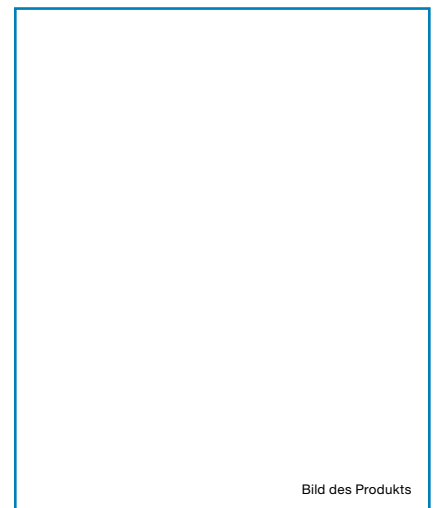
- 2. Nimm dein liebstes Milchprodukt genauer unter die Lupe und fülle den Steckbrief aus.**

Steckbrief meines Lieblings-Milchprodukts

Name des Lebensmittels:

Herkunft (Name der Molkerei/Hersteller):

Zutaten:



Mindesthaltbarkeitsdatum: _____

Inhalt (Menge in Gramm): _____

Fettgehalt: _____

Eiweißgehalt: _____

weitere Nährstoffe:

Das Produkt ist fest weich/cremig flüssig

Seine Farbe ist _____

Es schmeckt süß säuerlich sauer frisch _____

Wann isst oder trinkst du das Milchprodukt am liebsten?

Milch enthält Eiweiß. Es kommt nicht aus dem Ei, sieht aber aus wie das Weiße vom Ei.

Es hilft dem Körper beim Aufbau von Muskeln und Organen. Wenn du etwas Saures (z. B. Essig, Zitrone) in die Milch gibst oder Milch sauer wird, flockt das Eiweiß aus und bildet Klümpchen. So ähnlich funktioniert die Herstellung von Frischkäse. In der Molkerei kommt die Säure von Milchsäurebakterien, im folgenden Rezept von Zitronen.

Starte das Küchenexperiment und verkoste eigenen Frischkäse!

Zutaten (für ca. 180g Frischkäse)

1 l Vollmilch, mind. 3,5 % Fett, Saft von 1–2 Zitronen (70–80 ml), Salz, Gewürze und Kräuter nach Belieben, evtl. weitere Zutaten wie gehackte getrocknete Tomaten

Anleitung

1. Presse die Zitrone(n) aus und siebe die Kerne ab.
2. Erhitze die Milch in einem Topf bis kurz vorm Kochen. Rühre den Zitronensaft mit einem Kochlöffel unter.
3. Erhitze die Masse weiter, bis sich Flüssigkeit (Molke) absetzt. Es bildet sich sogenannter Käsebruch.
Achtung: Die Masse darf nicht kochen! Wenn nichts ausflockt, füge mehr Zitronensaft zu.
4. Lege ein sauberes, großes Passiertuch über einen Durchschlag (Sieb) auf einer Schüssel. Gieße alles in das Sieb und lasse den Milchbruch abkühlen.
5. Gib den Milchbruch in eine (hohe) Rührschüssel. Würze und salze nach Geschmack und püriere die Masse mit einem Stabmixer cremig.
6. Stell deinen Frischkäse in den Kühlschrank. Dort wird er fester und streichfähig. Zugedeckt hält er dort 3–4 Tage.

Lass dir helfen und sei vorsichtig!

Die aufgefangene Molke in der Schüssel kannst du trinken.

Shake-Tipp: Molke kühlen und mit pürierten Beeren aufschütteln!



Du hast Lust auf mehr? In der i.m.a-Mappe „Unsere Milch“ findest du weitere Experimente zum Homogenisieren des Milchfetts und Rezepte für Joghurt.

Milcherzeugnis Butter

Milch enthält nur 4 % Fett. Aber wenn man das Fett aus der Milch schleudert, entsteht Butter. Du kannst es selbst ausprobieren! Mit Sahne geht es leichter, am besten ohne Carrageen und mit mehr als 32 % Fett.

So geht's:

Fülle in ein Schraubglas mit Deckel etwas Sahne. Schüttle das Glas, bis die Sahne fest wird – und dann noch weiter! Das kann mehrere Minuten dauern. Irgendwann siehst du plötzlich einen Butterklumpen. Noch kurz weiterschütteln – fertig! Gib den Butterklumpen auf ein Sieb und trenne ihn so von der Buttermilch. Probiere deine selbstgemachte Butter mit einem Stück Brot.