

Infokarte A01

Genomische Selektion ist keine genetische Modifizierung

Die Selektion von Rindern zur Züchtung über genomische Informationen hat nichts mit genetischer Modifizierung (GM) zu tun. Diese fügt fremde Gene im Labor ein und wird in der Pflanzen- aber nicht der Tierzucht genutzt.



Infokarte A02

Traditionelle Tierzuchtung

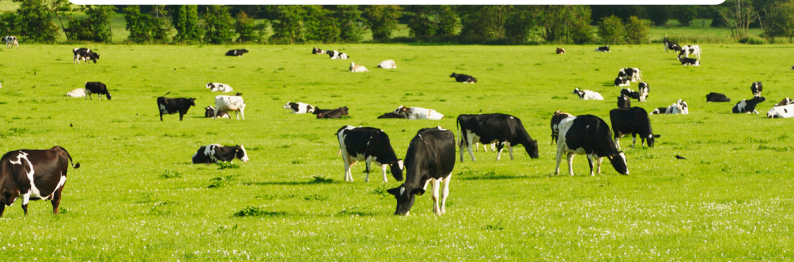
Menschen züchten und wählen seit langem Tiere und Pflanzen aus, meist aufgrund sichtbarer Merkmale, wie dem Aussehen des Tieres, oder der Anzahl der Nachkommen, oder der Milchleistung.



Infokarte A03

Moderne Selektion nutzt Messungen und statistische Verfahren

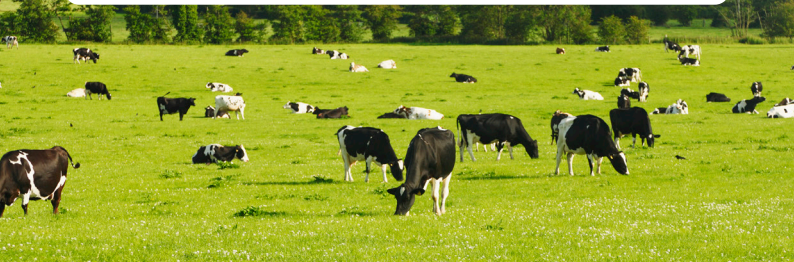
Moderne selektive Züchtung nutzt fortgeschrittene statistische Verfahren, um wichtige Merkmalsdaten der Eltern- und Geschwistertiere in Zuchtwerte umzuwandeln, die dann für viele kleine Änderungen der vererbbaaren Merkmale genutzt werden.



Infokarte A04

Was ist Genomik und warum ist sie wichtig für die Rinderzucht?

Die Genomik nutzt komplexe Statistik, um Muster im Genom zu identifizieren, die für vererbte Merkmale stehen, ohne alle einzelnen Gene zu kennen. Diese Muster werden in der Selektion von Rindern mit hohen Zuchtwerten für die gewünschten Züge genutzt.



Infokarte A05

Was beeinflusst unsere Zuchtungsziele?

Diese Ziele sind eine komplexe Mischung aus dem, was biologisch möglich ist, welche Merkmale leichter zu ändern sind und was aus Verkaufs-, Tierwohl- oder gesellschaftlicher Sicht von Handel, Markt, Regierung, NGOs und Verbrauchern gefordert wird.



Infokarte A06

Züchtung heisst nicht nur effizientere Produktion

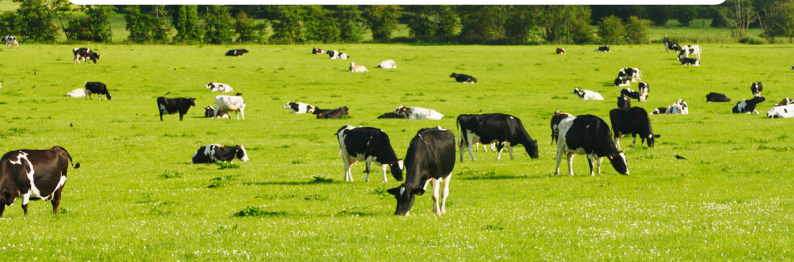
Seit einigen Jahren erlauben verbesserte statistische Methoden, dass mehr Merkmale als nur Milch und Wachstum einbezogen werden. Das neue Wissen über das Rindergenom ermöglicht jetzt eine noch genauere Selektion verschiedener Merkmale.



Infokarte A07

Was sind derzeit die Hauptmerkmale für die Rinderzucht?

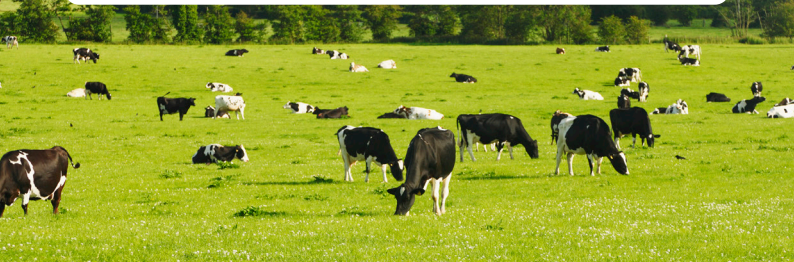
Bei Milchvieh: Milchleistung und -qualität, Eutergesundheit, leichte Geburten, Lebensdauer.
Bei Fleischvieh: Wachstumsrate, Gewicht, Muskel- und Fettanteile (Fleischqualität).
Bei beiden: Fruchtbarkeit sowie Resistenz gegen Krankheiten.



Infokarte A08

Unterschiedliche Rassen bei Milch- und Fleischrindern

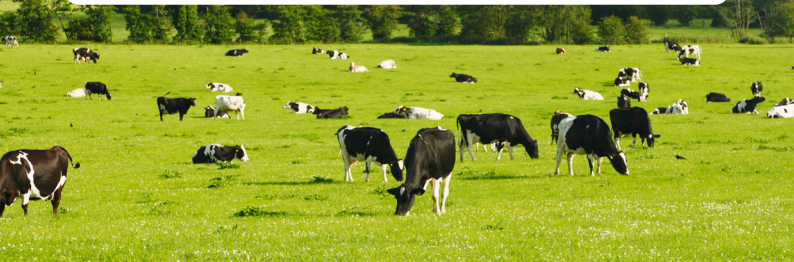
Historisch wurden dieselben Rassen für Milch und Fleisch genutzt. Im letzten Jahrhundert wurden dann verschiedene Rassen auf eines davon optimiert. Viele europäische Landwirte halten nur noch Milch- oder Fleischrassen, daneben gibt es gemischte Rassen.



Infokarte A09

Erbliche Merkmale in Rindern zu verbessern, ist komplex

Die meisten Merkmale von Rindern gründen auf genetische und externe Faktoren. Einige sind leicht zu verändern, andere nicht. Wenn ein Merkmal verändert wird, kann es ein anderes beeinflussen, z.B. verringert eine erhöhte Milchleistung die Fruchtbarkeit.



Infokarte A10

Bessere Umwelt-Anpassung durch Züchtung

Ein Ziel des BovReg Projekts ist es herauszufinden, ob ein Verstehen des Rindergenoms helfen kann, verschiedene Rassen besser an wechselnde Umweltbedingungen wie Hitzestress anzupassen, oder ihre Krankheits-Anfälligkeit zu vermindern.



Infokarte A11

Genomik zur Erhaltung von seltenen Rassen nutzen

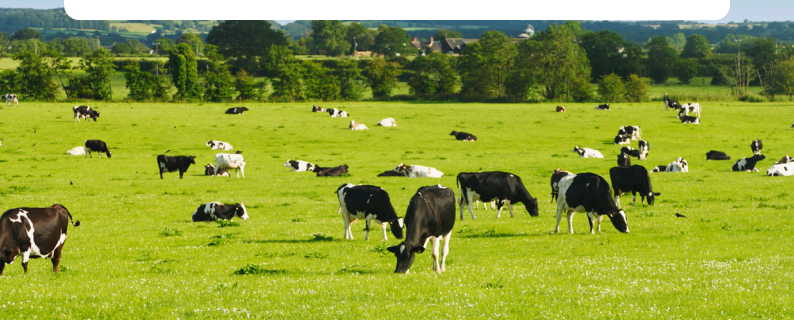
Genomisches Wissen informiert uns über die speziellen Qualitäten von seltenen Rassen, wie z.B. Milch für spezielle Käsesorten, und wie sie zu erhalten sind. Einige Merkmale könnten auch auf bekanntere Rassen übertragen werden.



Infokarte A12

Warum verringert eine erhöhte Milchleistung die Fruchtbarkeit?

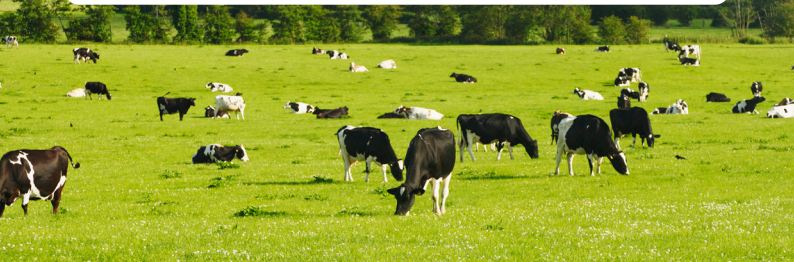
Die erhöhte Milchleistung verringert oft die Fruchtbarkeit von Milchkühen. Wenn wir ihr Genom besser verstehen, könnte das helfen, die Gründe für diesen Konflikt zu verstehen und vielleicht einen Lösungsweg aufzuzeigen.



Infokarte A13

Die Genomik hilft bei der Selektion verschiedenster Merkmale

Man nutzt Zuchtwerte (Indexe), um verschiedene Merkmale zu bewerten, wie Punkte im Zehnkampf. Fortschritte in der Rindergenomik ermöglichen bessere Indexe, mit denen Züchter verschiedenste Merkmale gleichzeitig auswählen können.



Infokarte A14

Verschiedene Typen von Tierhaltungs-Systemen

Rinder werden auf viele verschiedene Arten gehalten, wie in großen Stallanlagen, in mittelgroßen oder kleinen Familienbetrieben. Für Milch hält man meist Holstein Rinder, für Fleisch diverse Rassen, dazu gemischte und seltene Rassen.



Infokarte A15

Was bedeutet 'intensive' Tierhaltung?

Intensive Milch-Produktion kann unterschiedlich erfolgen, aber die Betonung liegt auf Effizienz, und sie findet daher meist drinnen in großen Stallanlagen statt. Die Bewegung der Kühe wird elektronisch überwacht, um eine bessere Gesundheit und Leistung zu erreichen.



Infokarte A16

Was bedeutet extensive Tierhaltung?

Extensive Tierhaltung ist ein weitgefaster Begriff, er betont den maximalen Zugang der Tiere zur Außenwelt und ein möglichst naturnahes Leben. Ställe werden nur für das Melken und bei schlechtem oder Winterwetter genutzt.



Infokarte A17

Das Leben von Milch- und Fleischvieh ist unterschiedlich

Während Milchkühe normalerweise für 3 weitere Jahre gehalten werden, nach dem sie Milch geben, wird Fleischvieh in Europa i.d.R. schon nach 1-2 Jahren geschlachtet, bei ökologisch gehaltenen Tieren nach bis zu 5 Jahren.



Infokarte A18

Was fressen unsere Rinder?

Natürlicherweise fressen Rinder nur Gras, aber zur Verbesserung der Milch- und Fleischleistung bekommen sie meist Kraftfutter wie Silage und Getreide. Auch Reste der Lebensmittelproduktion (für Bier, Zucker oder Pflanzenöl) werden verfüttert.



Infokarte A19

Die Umwandlung von Futter in Milch oder Fleisch verbessern

Tierfutter ist teuer. Ein Ziel in der Milch- und Fleischproduktion ist es, die Nutzung des Futters und seine Umwandlung in Milch oder Fleisch zu verbessern. Dies verringert die Haltungskosten und gleichzeitig auch den Treibhausbeitrag.



Infokarte A20

Der Wert lokaler, seltener Rassen

Seltene, lokale Rassen können in Punkto Effizienz meist nicht mit dominanten Rassen mithalten. Dafür können sie andere Vorteile haben, wie bessere Temperatur-Toleranz, Krankheitsresistenz, oder ihre Milch ist für Nischenmärkte wie Luxuskäse geeignet.

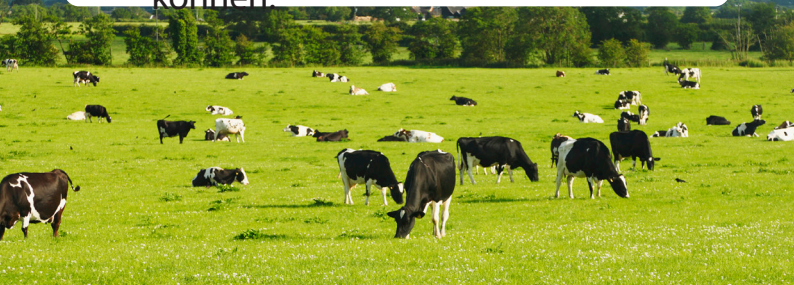


Infokarte A21

Fünf Regeln für zufriedene Nutztiere

Diese fünf Regeln helfen bei der Sicherung des Tierwohls:

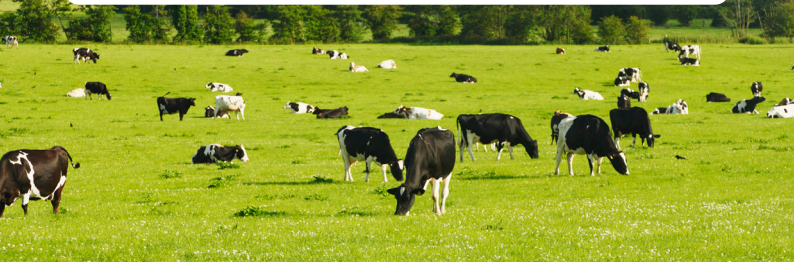
1. kein Hunger und Durst
2. kein Unbehagen
3. keine Schmerzen, Verletzungen, Krankheiten
4. keine Angst und Stress
5. normales Verhalten zeigen zu können.



Infokarte A22

Was bedeutet Tierwohl?

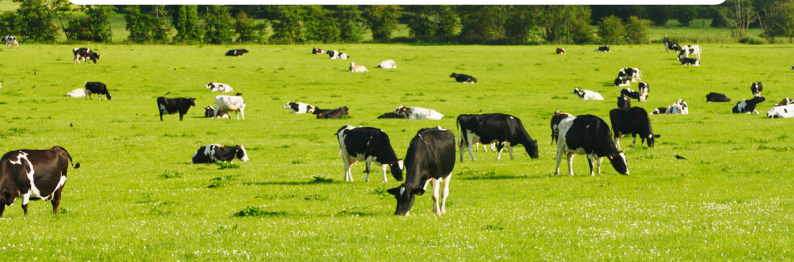
Tierwohl bedeutet die Förderung vieler Faktoren, die der körperlichen aber auch geistigen und emotionalen Gesundheit und dem Wohlbefinden dienen. Die Gewichtung ihrer jeweiligen Bedeutung hängt von ethischen Werten ab, die sich zwischen Interessensgruppen und Kulturen unterscheiden.



Infokarte A23

Was sind die typischen Rinderkrankheiten?

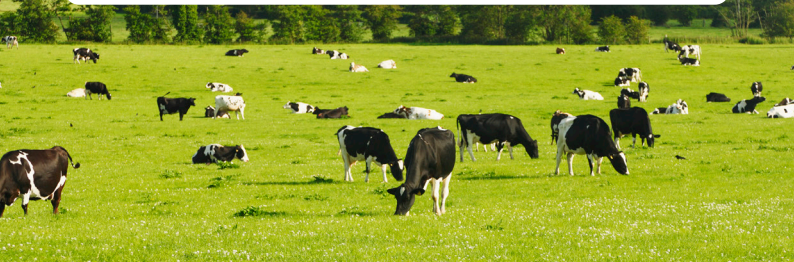
Alle Nutztiere können erkranken, z.B. Milchkühe an Mastitis - eine schmerzhaft bakterielle Euterentzündung - und an Lahmheit, ebenfalls ausgelöst durch Infektionen, Entzündungen der Haut, Wunden oder Verletzungen der Sohlen sowie Klauen.



Infokarte A24

Warum werden Antibiotika bei Nutztieren angewendet?

Landwirte nutzen Antibiotika, um bakterielle Infektionen einzelner Rinder zu heilen oder um ihre Verbreitung zu stoppen, mit dem Rat, es nur zu tun, wenn unbedingt notwendig. Die Antibiotika-Nutzung zur Förderung von Wachstum wurde in der EU bereits 2006 verboten.



Infokarte A25

Kann die Züchtung Rinderkrankheiten vermindern?

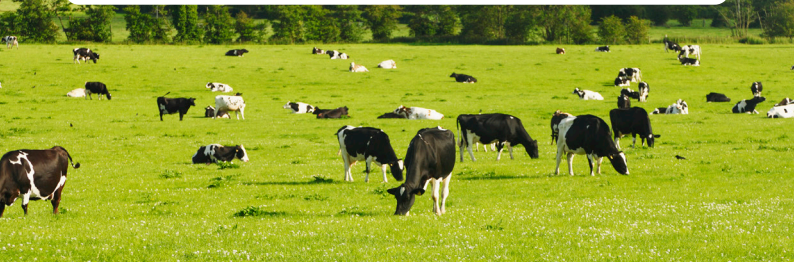
Empfindlichkeit gegenüber Mastitis und Lahmheit sind Merkmale, die bereits im kombinierten Zuchtwert genutzt werden, um jede neue Rinder-Generation einzu-schätzen. In einigen Länder ist die Selektion von Tuberkulose-Resistenz wichtig.



Infokarte A26

Helfen grasende Rinder oder stören sie die Artenvielfalt?

Fleischrinder können eine wichtige Rolle für die Artenvielfalt von Wiesen und Weiden, auch von Vögeln spielen. Weniger grasende Rinder könnten anderen Arten helfen, aber nicht denen, die auf beweidete offene Flächen angewiesen sind, es ist komplex!



Infokarte A27

Kuhmist - ein Dilemma: Wertstoff oder Abfall?

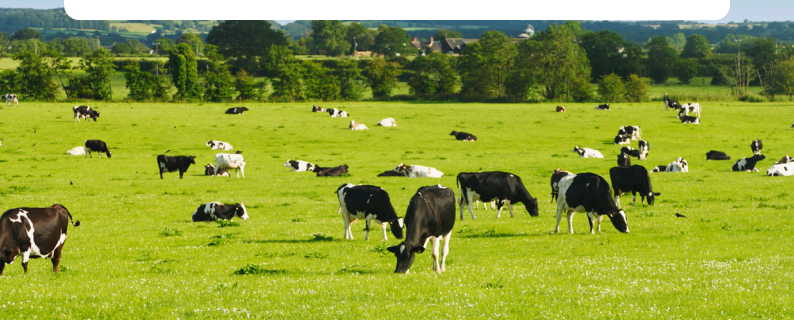
Kuhmist enthält viel Stickstoff und ist ein guter Dünger, besonders für ökologisch angebautes Getreide. Wenn er dagegen in die Gewässer gelangt, führt dies zur Überdüngung und zusätzlich wird das Treibhausgas N₂O frei, auch Lachgas genannt.



Infokarte A28

Kann Selektion den Methanausstoß verringern?

Forscher versuchen, die Methan-Emissionen von Rindern zu verstehen, aber ihre genetische Basis ist komplex. Projekte wie BovReg könnten im Rindergenom Muster finden, die Züchtern bei der Selektion geeigneter Rinder helfen.



Infokarte A29

Warum ist Methan aus Rindern ein Problem?

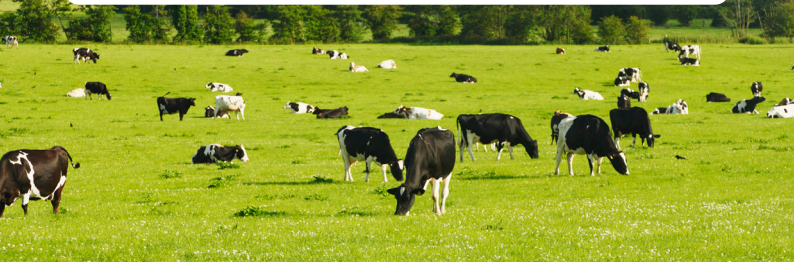
Rinder geben natürlicherweise Methan ab, wenn sie Gras verdauen. Methan ist aber ein Treibhausgas, das zur globalen Erwärmung beiträgt. Es wird dafür in CO₂-Äqui-valente konvertiert, wodurch vermutlich die Auswirkungen überschätzt werden.



Infokarte A30

Wieviel tragen Rinder bei zur Kohlenstoff-Emissionen der EU?

Aus der Landwirtschaft stammen circa 10% der Kohlenstoff-Emissionen der EU, davon 50% aus der Rinderzucht und 25% aus dem Transportsektor (Eurostat 2019). Höher sind diese für Rinder aus Ländern, wo Wälder für Weiden bzw. den Futter-Anbau abgeholzt werden.



Infokarte A31

Methan-Emissionen unterscheiden sich je nach Tierhaltungssystem

Treibhausgas-Schätzungen aus der Rinderhaltung unterscheiden sich stark. Globale Mittelwerte verschweigen Unterschiede zwischen Regionen, der Geographie, im Klima, Boden oder Anbaumethode für ihr Futter, der Lebensdauer der Tiere, etc.



Infokarte A32

Was bedeutet Genom Editierung?

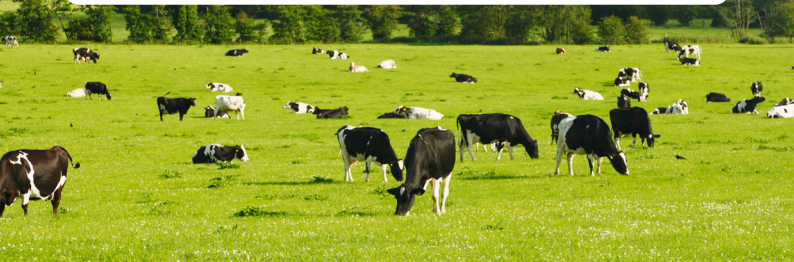
Die Genom Editierung ist eine neue und präzisere Technik, um Änderungen direkt im Tier-genom einzufügen, ohne dass fremde DNS genutzt werden muss. Mögliche Anwendungen werden derzeit offiziell geprüft, von denen noch keine kommerziell genutzt wird.



Infokarte A33

Genom Editierung von hornlosen Milchrindern

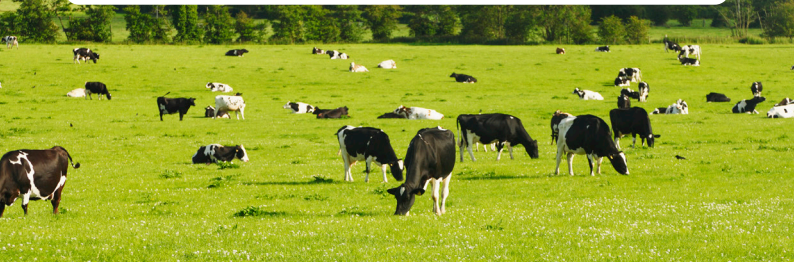
Jungen Milchrindern werden die Hörner entfernt, damit sie sich weder gegenseitig noch ihre Halter verletzen. Die Genom Editierung wurde in den USA eingesetzt, um über eine natürliche Genvariante aus Fleischrassen hornlose Milchrinder zu züchten.



Infokarte A34

Woher wissen Forscher, welche Gene sie editieren müssen?

Je mehr Forscher das Rindergenom verstehen, desto eher könnten sie diejenigen Stellen im Genom identifizieren, an denen gewünschte Änderungen an Merkmalen editiert werden können, die durch klassische Züchtung schwer oder nur langsam zu erreichen wären.



Infokarte A35

Wie präzise ist die Genom Editierung:
gibt es Nebeneffekte?

Mit der älteren Methode der genetischen Modifizierung fügte man Gene eher zufällig in die DNS ein und wählt dann geeignete Kandidaten aus. Die Genom Editierung ist sehr viel präziser, betrifft aber manchmal auch Teile der DNS, die nicht das Ziel waren.



Infokarte A36

Welchen Effekt hat weniger Methan-Ausstoß auf die Erderwärmung?

Methan wird in der Atmosphäre über 12 Jahre zu CO₂ abgebaut, während Kohlendioxid sich anreichert. Die Methan-Verringerung kann daher kurzfristig die globalen Temperaturen senken, aber nicht langfristig, aufgrund des CO₂-Anstiegs.

