

Tinder für Rinder

Wer passt zu wem – diese Frage stellt sich auch in der Zucht von Nutztieren. Hierbei geht es um Merkmale in der genetischen Entwicklung, die sich in den letzten Jahrzehnten stark verändert hat. Während Zucht früher vor allem auf Beobachtung, Erfahrung und langfristigen Leistungsdaten beruhte, stehen heute moderne genetische Verfahren zur Verfügung, die besonders in der Rinder- und Schweinehaltung deutlich präzisere Aussagen ermöglichen.

SACHINFORMATION

Die Genetik in der Nutztierhaltung hat maßgeblichen Einfluss auf Leistung, Tiergesundheit, Wirtschaftlichkeit und zunehmend auch auf Fragen des Tierwohls und der Nachhaltigkeit. In der Rinderzucht wird grundsätzlich zwischen Milch-, Fleisch- und Zweinutzungsrindern unterschieden. Diese Einteilung spiegelt unterschiedliche züchterische Zielsetzungen wider. Auch in der Schweinezucht ist die genetische Arbeit stark differenziert. Es existieren spezialisierte Mutterlinien, die auf Fruchtbarkeit, Wurfgröße und Aufzuchtleistung ausgerichtet sind, sowie Vaterlinien, die auf schnelles Wachstum und einen hohen Fleischanteil selektiert werden. Durch gezielte Kreuzungen werden die jeweiligen Stärken kombiniert, um leistungsfähige und gesunde Tiere zu erzeugen.

UNTERSCHIEDE IN DER ZUCHT

In der Rinderzucht wird grundsätzlich zwischen Milch-, Fleisch- und Zweinutzungsrindern unterschieden. Diese Einteilung spiegelt unterschiedliche züchterische Zielsetzungen wider. Milchrinder wie die Holstein-Friesian-Rasse wurden über viele Jahrzehnte gezielt auf hohe Milchleistungen gezüchtet. Moderne genetische Methoden, insbesondere die genomische Selektion, ermöglichen es heute, genetische Merkmale bereits bei sehr jungen Tieren zu erkennen. Anhand von DNA-Analysen können Zuchtwerte für Milchmenge, Inhaltsstoffe, Fruchtbarkeit oder Krankheitsanfälligkeit frühzeitig eingeschätzt werden. Dadurch lassen sich Zuchtscheidungen schneller und gezielter treffen als früher.



LERNZIELE

Fächer: Biologie, Ethik (Philosophie, Werte und Normen), Politik

Die Schüler und Schülerinnen ...

- » definieren grundlegende Begriffe der Tierzucht;
- » lernen die Rolle von Hybriden kennen;
- » unterscheiden historische und aktuelle Zuchtziele;
- » setzen sich mit ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten der Tierzucht auseinander;
- » stellen Zusammenhänge zwischen Verbraucherwünschen und Zuchtzielen her.

BNE-KOMPETENZEN

Die Schüler und Schülerinnen können ...

- » sich Wissen aneignen und lernen, es zu übertragen;
- » Kreisläufe verstehen und Zusammenhänge erfassen;
- » unterschiedliche Sichtweisen vergleichen;
- » Entscheidungen abwägen;
- » Team-Arbeit und Partizipation trainieren.



Fleischrinder hingegen werden vor allem auf gute Mastleistung, Muskelentwicklung und Fleischqualität selektiert. Rassen wie Charolais oder Limousin zeichnen sich durch hohe tägliche Zunahmen und einen hohen Fleischanteil aus.

Genetische Programme konzentrieren sich hier unter anderem auf Futtermittelverwertung, Schlachtkörperqualität und Robustheit. Auch das Temperament der Tiere spielt eine zunehmende Rolle, da ruhige Tiere leichter zu handhaben sind und weniger Stresssymptome zeigen.

Zweinutzungsrinder, beispielsweise das Fleckvieh, verbinden Milch- und Fleischleistung. Lange Zeit galten sie gegenüber spezialisierten Rassen als weniger effizient, gewinnen jedoch im Zuge nachhaltiger Landwirtschaft wieder an Bedeutung. Ihre vielseitige Nutzung ermöglicht eine bessere Anpassung an unterschiedliche Betriebsstrukturen und kann wirtschaftliche Risiken reduzieren.

ANSPRÜCHE IM WANDEL

Die Anforderungen an landwirtschaftliche Nutztiere haben sich im Laufe der Zeit deutlich verändert. In der Vergangenheit lag der Fokus vor allem auf einer möglichst hohen Leistung, um die Versorgung der Bevölkerung sicherzustellen. Hohe Milchmengen oder kurze Mastzeiten galten als zentrale Zuchtziele. Mit dem technischen Fortschritt und der besseren Datenverfügbarkeit hat sich dieses Bild jedoch gewandelt.



Spermien-Kontrolle, Befruchtung und Geburtshilfe – in der Tierzucht ist der Mensch die Determinante.

Heute werden deutlich mehr Merkmale in die Zucht einbezogen. Neben der reinen Leistung spielen Aspekte wie Langlebigkeit, Fruchtbarkeit, Stoffwechselstabilität und Krankheitsresistenz der Tiere eine immer größere Rolle. Bei Rindern wird beispielsweise verstärkt auf gesunde Klauen und stabile Euter geachtet, da diese Faktoren eng mit Tierwohl und Nutzungsdauer verbunden sind.

Auch in der Schweinehaltung sind die Ansprüche komplexer geworden. Während früher der Magerfleischanteil dominierte, gewinnen heute Fleischqualität, Robustheit und Verhaltenseigenschaften der Tiere an Bedeutung. Moderne genetische Verfahren ermöglichen es, unerwünschte Erbanlagen frühzeitig zu erkennen und aus der Zucht auszuschließen. Gleichzeitig verkürzt die genomische Selektion die Zeit zwischen den Generationen, wodurch Zuchtfortschritte schneller umgesetzt werden können.



Mit diesen Möglichkeiten wächst jedoch auch die Verantwortung. Zuchtziele müssen sorgfältig abgewogen werden, um einseitige Entwicklungen zu vermeiden, die langfristig negative Folgen für Tiergesundheit oder Anpassungsfähigkeit haben könnten.

Fotos: AdobeStock/Tong2530, CRV, i.m.a.e.V./Gaul, -/Jaworr

TIER- UND UMWELTSCHUTZ IM FOKUS

Ein zentrales Thema in der öffentlichen Diskussion über die Nutztierhaltung ist das Tierwohl. Die moderne Genetik kann dazu beitragen, diese Anforderung besser zu erfüllen. Durch gezielte Selektion lassen sich Tiere züchten, die robuster sind und seltener erkranken. Auch im Hinblick auf Umwelt- und Klimaschutz spielt die Genetik eine Rolle. Tiere mit einer guten Futterverwertung benötigen weniger Ressourcen und verursachen geringere Emissionen.

Gleichzeitig werden neue genetische Verfahren, etwa die gezielte Veränderung einzelner Gene, kritisch diskutiert. In der Europäischen Union unterliegen solche Methoden strengen gesetzlichen Regelungen. Die klassische genomische Selektion hingegen ist bereits fest in der Praxis etabliert und wird als wichtiges Instrument für eine zukunftsfähige Landwirtschaft betrachtet. Dabei hat sich die durch Tierärzte oder Besamungstechniker durchgeführte künstliche Besamung gegenüber dem Natursprung durchgesetzt, weil sie die Tiere u.a. auch vor der Übertragung von Krankheiten schützt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass moderne Genetik in der Tierzucht weit über reine Leistungssteigerung hinausgeht. Sie bietet die Möglichkeit, wirtschaftliche Effizienz, Tierwohl und Nachhaltigkeit miteinander zu verbinden. Entscheidend ist, dass genetische Fortschritte verantwortungsvoll genutzt und die Zuchtziele regelmäßig an gesellschaftliche Erwartungen angepasst werden.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Als Einführung in das Thema bietet es sich an, mit den Schülern und Schülerinnen die Grundlagen der genetischen Vererbung und der Tier- bzw. Pflanzenzucht zu erarbeiten. Auf dieser Basis lohnt sich die Betrachtung verschiedener Nahrungsmittel und wie der Mensch sie an seine Bedürfnisse angepasst hat. Welche Unterschiede gibt es zwischen wilden Früchten und denen im Supermarkt? Wie unterscheidet sich das Hausschwein von seinem Ahnen, dem Wildschwein? Diese Fragen können in eine Diskussion über aktuelle Ernährungstrends überleiten. Was ist den Schülern und Schülerinnen wichtig? Soll ihr Essen gesund, nachhaltig, erschwinglich oder besonders schmackhaft sein? In **Arbeitsblatt 1** wird der Einsatz von Kreuzungstieren in der Schweinezucht behandelt und auf die Bedeutung der Genetik für Schweinehalter eingegangen. Darauf folgend setzt sich **Arbeitsblatt 2** mit der spezialisierten Zucht von Fleisch- und Milchrindern auseinander und erforscht, welchen Stellenwert Zweinutzungslinien in der modernen Landwirtschaft einnehmen können.

LINK- UND MATERIALTIPPS

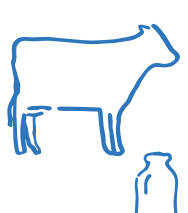
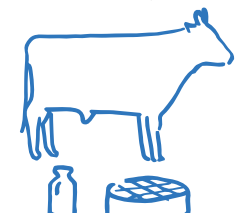
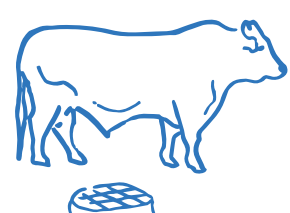
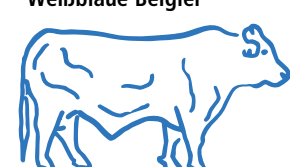
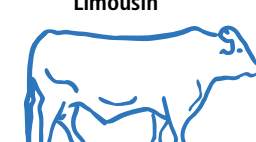
- » Sachinformation Schwein – „Woher kommt unser Schnitzel?“ <https://ima-shop.de/Sachinformation-Schwein>
- » „Jedes Rind ist anders – die wichtigsten Rinderrassen“ (Imp Nr. 19) <https://ima-shop.de/Lehrermagazin-lebensmittel-punkt-Heft-19>
- » Schweinepreise <https://www.agrarheute.com/tag/schweinepreise>
- » „Rinderrassen vorgestellt – von Alleskännern und Spezialisten“ (Bundesinformationszentrum Landwirtschaft) <https://www.nutztierhaltung.de/rind/milch/oekonomie/rinderrassen/>

1 Die Zuchtziele in der Tierhaltung unterliegen einem stetigen Wandel. Recherchiert wie sich die Zuchtziele für verschiedene Nutztiere mit der Zeit geändert haben.

Tierart	Zuchtziel früher	Zuchtziel heute
Schwein		
Milchrind		
Fleischrind		

2 Was ist ein Zweinutzungsrind? Erkläre, welche Bedeutung es auch in der modernen Tierzucht hat und welche positiven Eigenschaften diese Rasse in sich trägt.

Warum sehen einige Rinder so muskulös aus?

<p>Milchrinder</p>  <p>sehr gute Milchleistung, mittelmäßige Fleischproduktion</p>	<p>Zweinutzungsrinder</p>  <p>gute Milchleistung, gute Fleischproduktion</p>	<p>Fleischrinder</p>  <p>mittelmäßige Milchleistung, sehr gute Fleischproduktion</p>	<p>Weißblaue Belgier</p>  <p>Extreme Muskelmasse durch natürliche Genmutation</p>
			<p>Limousin</p>  <p>Hohe Muskelmasse durch Selektion</p>

Illustrationen: FBF

1 Um die Rolle moderner Genetik in der Nutztierzucht zu verstehen, müssen zunächst einige Grundlagen definiert werden. Recherchiere im Internet oder in deinem Biologiebuch.

Reinzucht	
Kreuzungszucht	
Rotationskreuzung	
Heterosis-Effekt	
Zuchtziel	
(genomische) Zuchtwertschätzung	

2 Beschreibe anhand der Grafik, wieso in der Schweinezucht oft Kreuzungstiere eingesetzt werden.



3 Betrachtet die Grafik und recherchiert den tagesaktuellen Schweinepreis. Bildet dazu Kleingruppen und diskutiert, welche Rolle die Tierzucht für Schweinehalter spielt.

Bindet folgende Begriffe in die Diskussion mit ein:

Schlachtgewicht – Futterverwertung – Gesundheit – Fleischqualität – Sicherheit – Tierwohl

Haltet eure Ergebnisse in einer strukturierten Faktensammlung fest („Mindmap“) oder auf einem kleinen Plakat und präsentiert die Ergebnisse am Ende der Unterrichtsstunde.

