



lfz  
rauberg  
gumpenstein

Bio-Institut

Lehr- und Forschungszentrum  
Landwirtschaft  
[www.raumberg-gumpenstein.at](http://www.raumberg-gumpenstein.at)



lebensministerium.at



# Seltene Nutztierrassen

Lebenderhaltung und Konservierung  
in einer Genbank

*Science in School*

04.03.2013

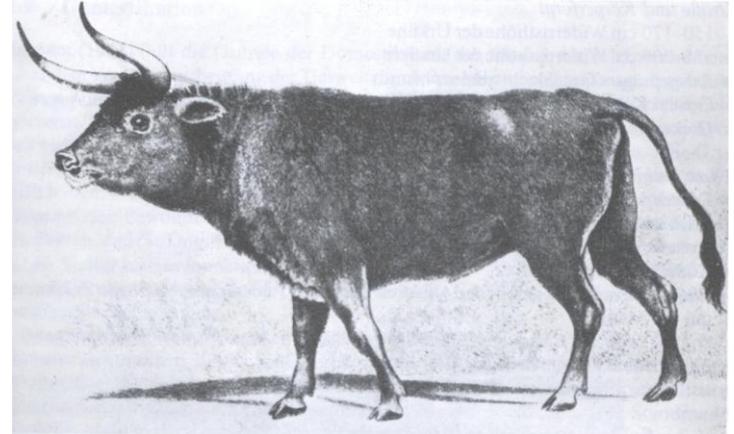
# Inhalt

---

- **Wozu genetische Vielfalt bei Nutztieren?**
- Was ist eine „seltene Nutztier rasse“?
- Erhaltungsmöglichkeiten
  - Lebenderhaltung in bäuerlicher Zucht
  - Lebenderhaltung außerhalb der Landwirtschaft
  - Konservierung in einer Genbank
- Generhaltungsprogramm
- Österreichische Genbank für Nutztiere

# Vom Wildtier zum Haustier

- Zuerst kleinerer Rahmen
- kurzer, breiter Kopf
- uneinheitlicher Typ
- kompakter, kürzere Beine
- Farbenvielfalt
- asaisonale Fortpflanzung
- mehr Nachkommen/Wurf
- Hornlosigkeit
- verändertes Haarkleid



# Vielfalt der Nutztiere



# Wie entstehen verschiedene Typen?

- Anpassung an die Umwelt
  - Sog. Primitivrassen
  - Extensive Landrassen
- Selektion auf bestimmte Eigenschaften
  - Farb- und Formrassen
  - Leistungsrassen
    - Mehrnutzungsrassen
    - Spezialrassen

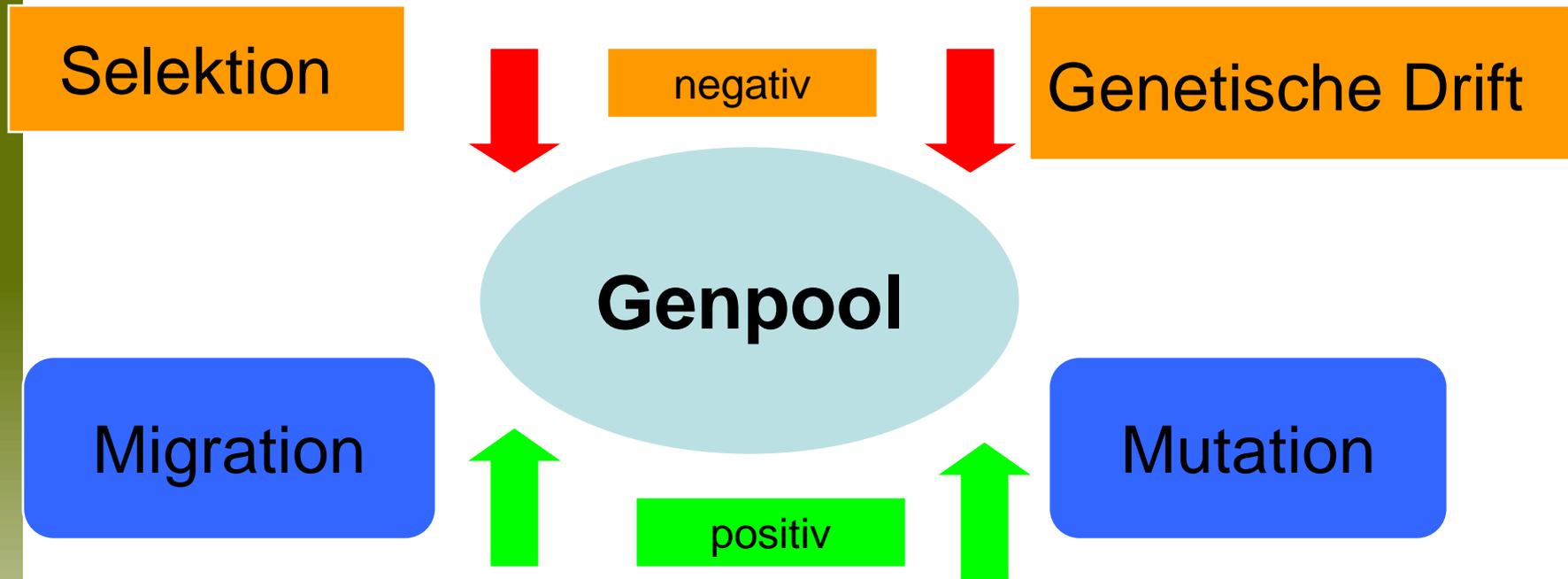


# Was sind die genetischen Hintergründe?

---

- Genetische Varianz
- Mutationen
- Genetische Drift
- (Natürlicher) Selektionsdruck
- Bewusste Zuchtwahl – gelenkte Selektion
- Inzucht, Linienzucht
- Zuchtprogramme
- Biotechnologie der Fortpflanzung

# Einflüsse auf Allelfrequenzen



Je größer die genetische Vielfalt innerhalb einer Rasse,  
desto geringer die Spezialisierung.

→ **Landrassen sind anpassungsfähiger als Spezialrassen,  
aber keine Hochleistungstiere!**

# Inhalt

---

- Wozu genetische Vielfalt bei Nutztieren?
- **Was ist eine „seltene Nutztier rasse“?**
- Erhaltungsmöglichkeiten
  - Lebenderhaltung in bäuerlicher Zucht
  - Lebenderhaltung außerhalb der Landwirtschaft
  - Konservierung in einer Genbank
- Generhaltungsprogramm
- Österreichische Genbank für Nutztiere

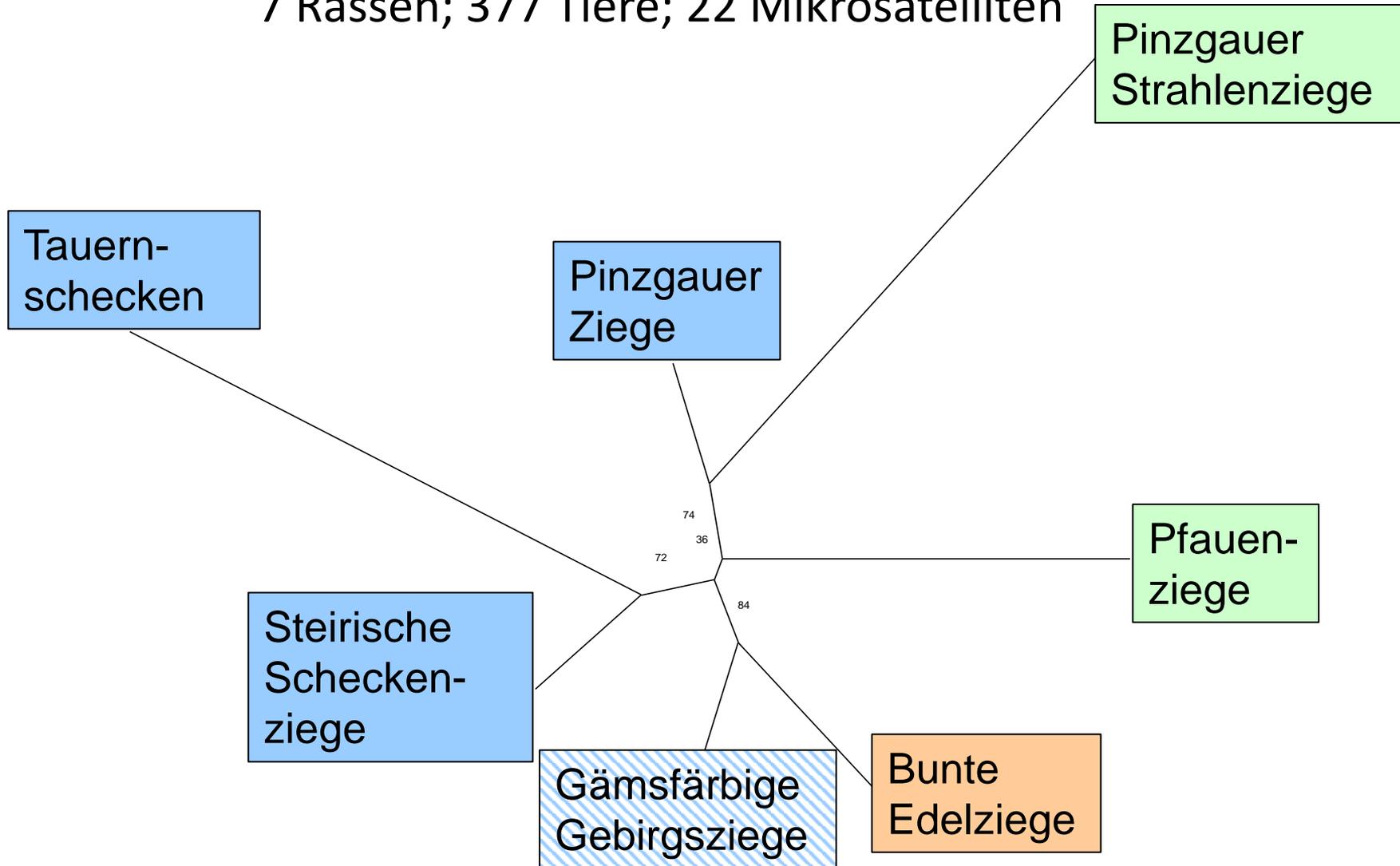
# Begriff „Rasse“ in der Tierzucht

---

- „Rasse“ ist nicht eindeutig definiert
- Einteilung nach dem Aussehen
- Zuchtgeschichte
- Nachweis der Abstammung (Zuchtbuch)
- Charakterisierung durch Leistung
- Genetische Zuordnung durch DNA-Analyse

# Distanzbaum Ziege

7 Rassen; 377 Tiere; 22 Mikrosatelliten



# „Verschwinden“ von Rassen

- Entkoppelung von Tierhaltung und Umwelt
  - Verbesserte Haltung und Fütterung
    - Beheizte Ställe, Lichtprogramme,...
  - Futterzukauf, Futtermittelindustrie
  - Zunahme der Mobilität
  - Erleichterter Tierverkehr
- Biotechnologie in der Tierzucht
  - Verdrängungskreuzung (KB)
  - Ersatz (ET)
- Organisierte Tierzucht
- „Moderassen“

# Verdrängungskreuzung



# Inhalt

---

- Wozu genetische Vielfalt bei Nutztieren?
- Was ist eine „seltene Nutztier rasse“?
- **Erhaltungsmöglichkeiten**
  - Lebenderhaltung in bäuerlicher Zucht
  - Lebenderhaltung außerhalb der Landwirtschaft
  - Konservierung in einer Genbank
- Generhaltungsprogramm
- Österreichische Genbank für Nutztiere

# Lebenderhaltung 1

## Erhaltung, Zucht und Nutzung am bäuerlichen Betrieb

- + Traditionelle Produktion
- + Produktentwicklungen möglich
- + Anpassung an veränderte Umwelt
- + Weiterentwicklung
- Veränderungen im Typ
- Seuchengefahr
- Inzucht
- Verluste bei Bestandsauflösungen
- kostenintensiv

# Lebenderhaltung 2

## Erhaltung außerhalb der Landwirtschaft

- + Gute Öffentlichkeitswirkung
- + Erhaltung derzeit wenig gefragter Linien und Typen
- Veränderungen im Typ
- Seuchengefahr
- Inzucht
- Anpassung an veränderte Umwelt
- Verluste bei Bestandsauflösungen
- Sehr kostenintensiv

# Konservierung in einer Genbank

- + Erhaltung derzeit wenig gefragter Linien und Typen
- + Keine Typveränderung
- + Seuchensicher
- + Keine Inzucht
- + Keine genetische Drift
- + Kostengünstig
- Keine Anpassung
- Produktion nicht möglich
- Wenig Öffentlichkeitswirkung



# Inhalt

---

- Wozu genetische Vielfalt bei Nutztieren?
- Was ist eine „seltene Nutztier rasse“?
- Erhaltungsmöglichkeiten
  - Lebenderhaltung in bäuerlicher Zucht
  - Lebenderhaltung außerhalb der Landwirtschaft
  - Konservierung in einer Genbank
- **Generhaltungsprogramm**
- Österreichische Genbank für Nutztiere

## Österreichische Nationalvereinigung für Genreserven

(ggr. 1982, eingetragener Verein)

- Wissenschaftlich-fachliche Plattform
- Ordentliche Mitglieder: Körperschaften u. Vereine, u.a. Arche Austria (NGO)
- Aufgaben
  - Rahmen Generhaltungsprogramm ÖPUL
  - Evaluierung Maßnahme SN u. Generhaltungsprogramme der VO
  - Populationsgenetisches Monitoring
  - Beratendes Gremium für BMLFUW
  - Information und Unterstützung für verantwortliche Zuchtorganisationen
- Finanzierung
  - Mitgliedsbeiträge
  - BMLFUW

# Definition „österreichische Rasse“

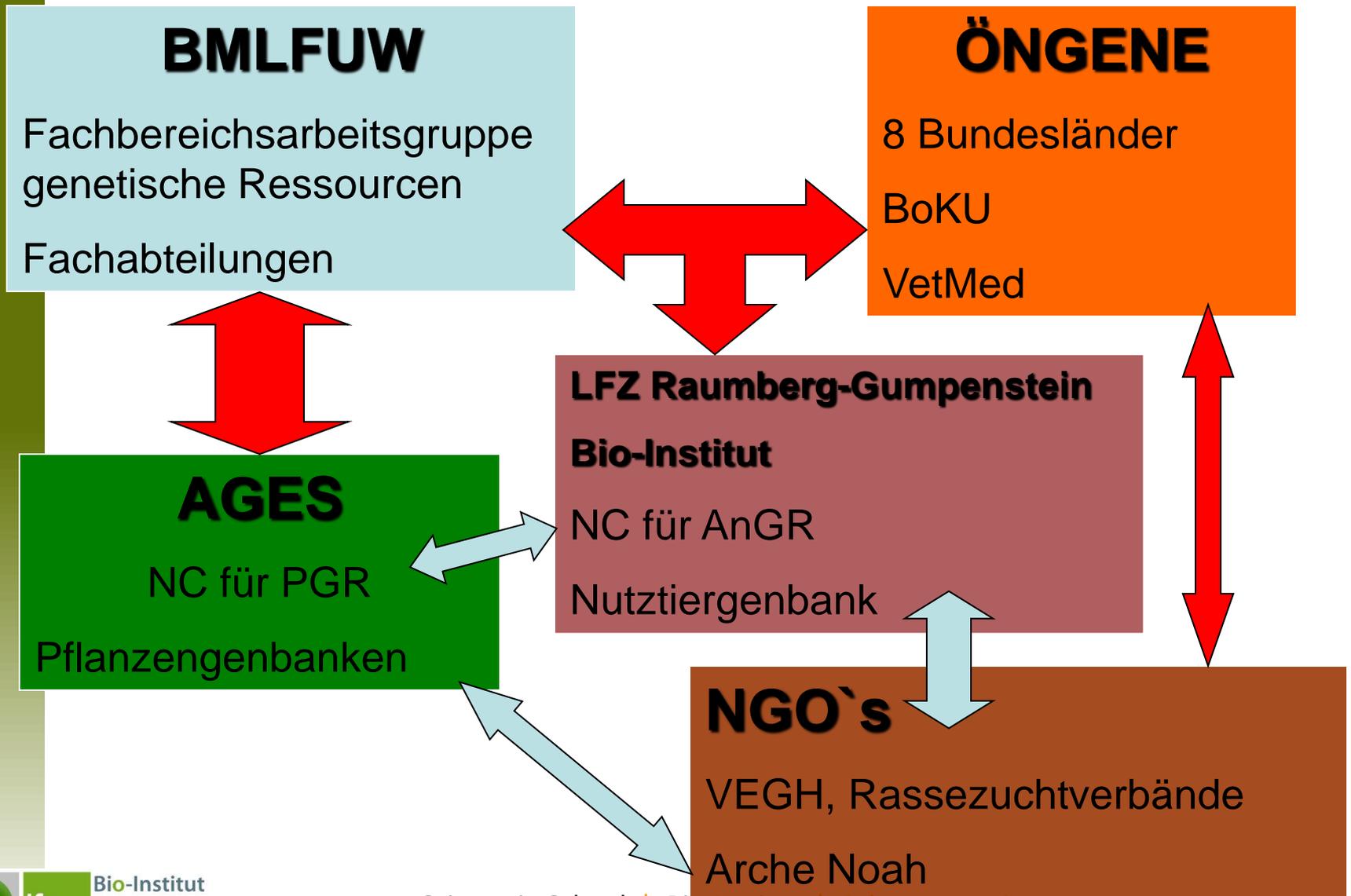
Anerkennung als „österreichische Rasse“ kann erfolgen wenn

- vor 1938 ein Herdbuch für diese Rasse in Österreich bestanden hat (Fleckvieh), oder
- als erwiesen gilt, dass diese Rasse seit jeher auf dem heutigen Staatsgebiet Bestand hatte und gezüchtet wurde (einheimische Landrassen), oder
- diese Rasse aus der österr.-ungarischen Monarchie stammt und es als erwiesen gilt, dass Bezug zu Teilen des heutigen Staatsgebietes bestand (Mangalitza, Turopolje, Zackelschaf, Huzule, Lipizzaner, etc.)

# Seltene Rassen

- Rassenliste der ÖNGENE
  - Anerkannte österreichische Rasse
  - Reinrassige bzw. weitgehend reinrassige Tiere vorhanden
- Definition seltene Rasse:
  - EU-Bestandesobergrenzen
  - Hoch gefährdete Rassen – zusätzliche Kriterien:
    - $< 1000$  weibliche Zuchttiere oder  $N_e < 50$  (FALCONER 1984)
    - Weitere Faktoren
- ÖPUL Maßnahme Seltene Nutztierassen
  - Einzeltierförderung bei Einhaltung des Generhaltungsprogrammes
    - Prämienzuschlag für hoch gefährdete Rassen

# Der National Focal Point Austria



# Generhaltungsprogramm 2007 - 2013

31 anerkannte seltene Rassen

Erhaltung in  
bäuerlicher Zucht

Erhaltung  
genetischer Vielfalt

## Verantwortliche Zuchtorganisationen

Rassestandard  
Charakterisierung  
Zuchtziel

Herdebuchführung  
Registrierung  
Zuchtprogramm

Auswahl Vatertiere  
Genbank

Anpaarungsprogramm für hoch gefährdete Rassen

### Züchter

ÖPUL-Maßnahme „Seltene  
Nutztierrassen“  
Mitgliedschaft  
Zuchtorganisation  
(Landeskontrollverband)

### Monitoring/Kontrolle

VO – Bestätigung Förderantrag  
Anpaarungen  
AMA – ÖPUL-Bestimmungen  
ÖNGENE - Populationsgenetik

# Anpaarungsprogramme

## Verantwortliche Organisation (VO)

Einzel- bzw.

Herdenanpaarungsvorschläge

- Minimierung der Inzuchtzunahme
- Erhaltung von Genvarianten

**verpflichtende Anpaarungen mit abstammungskontrollierten Vatertieren**

Populationsplanungsprogramm mit Anpaarungsempfehlungen  
Berechnung von Kennzahlen

**Züchter – Mitglieder VO**

Kontrolle

1. VO

2. Agrarmarkt Austria (AMA)

3. ÖNGENE

# Wozu Anpaarungsvorschläge?

- Geschlossenes Herdbuch
  - ⇒ Paarung verwandter Tiere = Anstieg der Inzucht
  - **Inzucht kostet Fitness und Leistung!**
    - FV: + 1% Inzucht = minus 30 kg Milch/Lakt.
    - Dackel: + 1% Inzucht = minus 0,06 lebende Welpen/Wurf
  - Bei Hochleistungsrassen scharfe Leistungsselektion auf wenige Merkmale
    - ⇒ **Zuchtfortschritt > Inzuchtdepression**
  - Bei seltenen Rassen keine scharfe Selektion möglich!

# Förderumfang 2011

	Tiere 2001	Tiere 2011
Rinder	5.976	16.298
Schafe	3.160	11.679
Ziegen	923	2.603
Pferde	1.970	2.400
Schweine	48	246
gesamt	24.106	32.957

- 4719 Betriebe in 8 Bundesländern
- Ausbezahlte Fördersumme € 4.552.946.-

# Inhalt

---

- Wozu genetische Vielfalt bei Nutztieren?
- Was ist eine „seltene Nutztier rasse“?
- Erhaltungsmöglichkeiten
  - Lebenderhaltung in bäuerlicher Zucht
  - Lebenderhaltung außerhalb der Landwirtschaft
  - Konservierung in einer Genbank
- Generhaltungsprogramm
- **Österreichische Genbank für Nutztiere**

# Geschichte Nutztiergenbanken

- Biotechnologie der Fortpflanzung
  - Spermatiefgefrierung 1950er Jahre
  - Embryotransfer, Gefrierkonservierung von Embryonen, In Vitro Fertilisation, Embryonalklonierung – 1980er Jahre
  - Klonen – 1990er Jahre
- Erste umfassende Nutztiergenbanken – Ende 20. Jh.
- 2007 Global Plan of Action (FAO)
  - Internationaler Auftrag

# Standort Thalheim b. Wels

---

- EU-Zulassung als KB-Station für Rinder, Schafe und Ziegen
- Verarbeitungslabor für TG-Schweine- und Pferdesperma
- Anerkannte Ausbildungsstätte für Eigenbestandsbesamung Ziege
- Zentrales Genreservelager für Österreich
- **Größte Nutztiergenbank Mitteleuropas**



# Organisation der Genbank

- Spermialager

Ziel: 50 möglichst wenig verwandte Vätertiere/Rasse

**Kurzzeitlager** ⇒ **zur gezielten Erhaltungszucht**

Seltene Rassen alle Nutztierarten

**Langzeitlager** ⇒ **als Sicherung**

- DNA-Lager

Alle Rassen aller Nutztierarten, 60 bis 100 Tiere

- Dokumentationsarchiv Rind

- 50 Portionen/Besamungstier, alle Rinderrassen

# Inhalt der Genbank 01.01.2013

Langzeitlager	Spendertiere	Rassen
Rind	490	9
Pferd	30	3
Schaf	223	8
Ziege	144	7
Schwein	14	2
Archiv Rind	1882	22

# Aufbau der Genbank

- Vätertiere von verantwortlicher Zuchtorganisation ausgewählt
- Leihvertrag mit Tierbesitzer
- Transport, Aufstellung, Samenproduktion, Rücktransport durch die Genbank
- Verfügbarkeit des Spermas im Rahmen der Zuchtprogramme



# Nutzung der Genbank 1

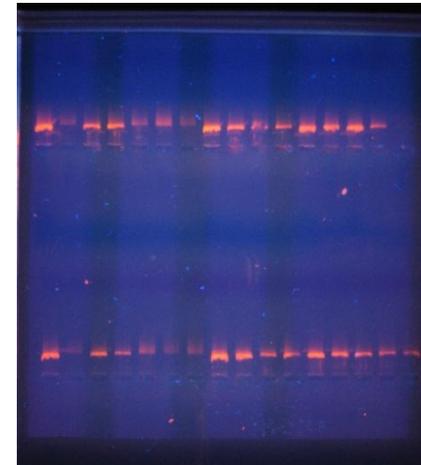
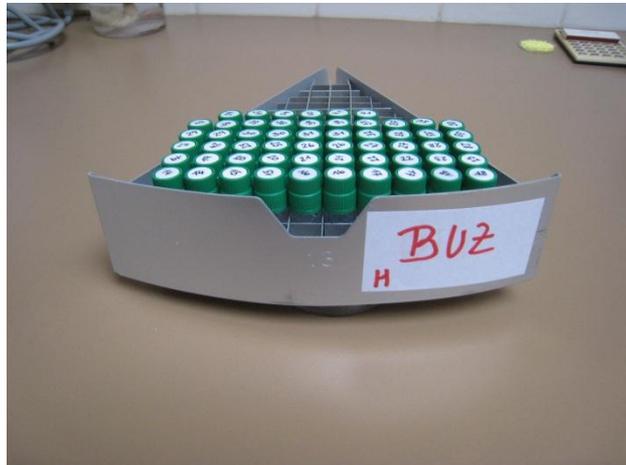
- Kurzzeitlager – gezielte Paarung
  - Hoch gefährdete Rinderrassen
  - Ziegen
  - Pferde
  - Schweine



- Genetisches Archiv Rind
  - Erstellung der Standards für die genomische Selektion FV, BV, HF, PI.

# Nutzung der Genbank 2

- DNA Lager
  - Erstellen von genetischen Rassestandards
  - Abgrenzung von Rassen gegeneinander
  - Einordnen von Fundtieren
  - Dokumentation genetischer Veränderungen



# Danke für die Aufmerksamkeit!

