



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,  
Bildung und Forschung WBF

**Agroscope**

# Nationaler Genpool Pferd

## **Clara Ackermann**

Agroscope, Schweizer Nationalgestüt SNG

## **Rebekka Käser und Dominik Burger**

Institut suisse de médecine équine Avenches ISME  
Universität Bern



Workshop Erhaltung Schweizer Rassen 2023 – 1.12.2023 – Liebefeld

[www.harasnational.ch](http://www.harasnational.ch)

**ISME**

Institut suisse de médecine équine  
Schweiz. Institut für Pferdemedizin  
Istituto svizzero di medicina equina  
Swiss Institute of Equine Medicine



# Einleitung

*Der Freiburger, die einzige Schweizer Pferderasse*

## **Geschichte : 200 Jahre**

Geschichte und eine Rasse, die sich mit der Zeit weiterentwickelt hat. Stud-book 1924 :  
Eröffnung

## **Derzeitige Nutzung:**

Hauptsächlich als **Freizeitpferd**, einige Sportergebnisse und auch in der Armee (Train)



## **Population :**

- kleine Population und geschlossenes Stud book
- keine neue Blutzufuhr seit 1997
- > Inzuchtgrad beobachten

**Traditionelle  
Reproduktionsmethode**  
zu 99% Natursprung an der Hand



# Einleitung

## Verordnung über die Tierzucht (1. Januar 2022) (SR 916.310)

### 6a. Abschnitt:<sup>58</sup> Aufgaben des Schweizer Nationalgestüts

#### Art. 25a

<sup>1</sup> Das Schweizer Nationalgestüt nach Artikel 147 des Landwirtschaftsgesetzes vom 29. April 1998 hat die folgenden Aufgaben:

- a. Es fördert die genetische Vielfalt der Freibergerrasse, stellt diese den Züchterinnen und Züchtern in vivo und in vitro zur Verfügung und unterstützt weitere Erhaltungsmassnahmen des Schweizerischen Freibergerverbands in fachlicher Hinsicht.
- b. Es betreibt angewandte Forschung in den Bereichen Zucht, Haltung und Nutzung von Equiden und arbeitet dabei hauptsächlich mit den Hochschulen zusammen.
- c. Es unterstützt die Züchterinnen und Züchter von Equiden bei der Zuchtarbeit.
- d. Es fördert im Bereich der Haltung und Nutzung von Equiden den Wissensaustausch und bietet Beratung an.
- e. Es hält Equiden und stellt Infrastrukturen sowie Anlagen bereit, um die Aufgaben nach den Buchstaben a–d erfüllen zu können.

<sup>2</sup> Für seine Dienstleistungen und Auslagen erhebt das Gestüt Gebühren; diese richten sich nach der Verordnung vom 16. Juni 2006<sup>59</sup> über Gebühren des Bundesamtes für Landwirtschaft.



# Genpool FM : Strategie, Selektion & Bestand

## ▪ Strategie & Selektion :

- ✓ Regelmässiger Erwerb von FM-Hengsten durch Agroscope
- ✓ Die gekauften Hengste sind alle nach dem Selektionssystem des SFV (Glovelier und Stationstest) gekört -> oberen 15% der Rasse
- ✓ Der Samen aller Hengste des SNG (Pailletten) wird entnommen und (wenn möglich) in den Genpool eingeführt.

## ▪ Bestand 2023 :

- ✓ 152 FM-Hengste (139 AGS + Private) – seit 1997
- ✓ kommerzielle Nutzung (FM-Erhaltung) und Forschung (Genetik, etc)

# Einleitung

---

Institut suisse de médecine équine ISME Avenches  
der Universität Bern:

- EU-anerkanntes Reproduktionszentrum
  - Samengefrierung Hengste aller Rassen
  - Künstliche Besamung
  - Embryotransfer
  - Ovum Pick Up für In vitro Fertilisation ICSI
- Im Rahmen des Zusammenarbeitsvertrages mit Agroscope: Auftrag Nationaler Genpool FM-Pferde

# Kryokonservierung genetisches Material

---

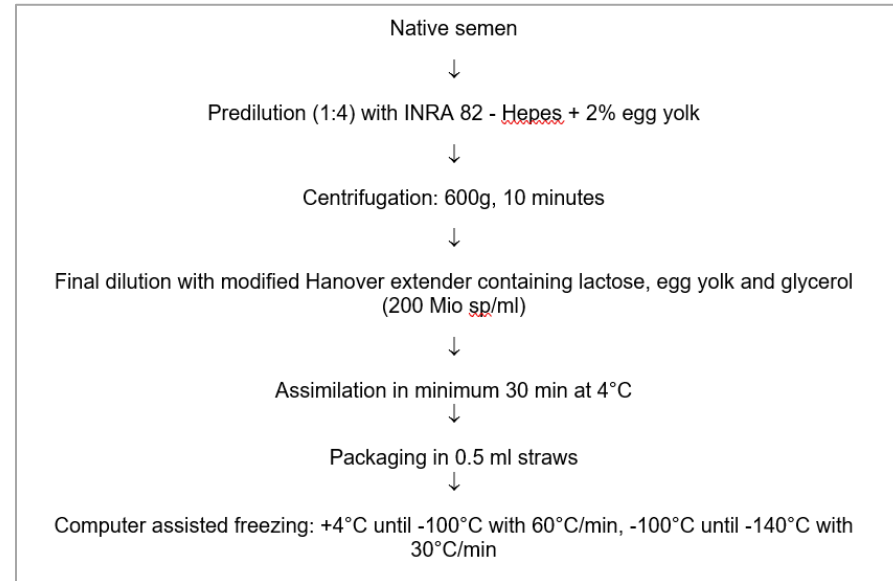
## Regelung Gefriersamen Nationaler Genpool FM:

- mind. 50 Pailletten pro FM-Hengst
- separate Lagerung
- Reporting BLW/ CryoWEB - AGS
- jeweils Vereinbarung mit Hengstbesitzer
  - (Agroscope, IGOFM, Private)
  
- Entnahme nur für genetisch-wissenschaftliche resp.
  - genetisch-wirtschaftliche Nutzung erlaubt
  
- Entnahme je max.10% resp. Restbestand mind. 20 Pailletten

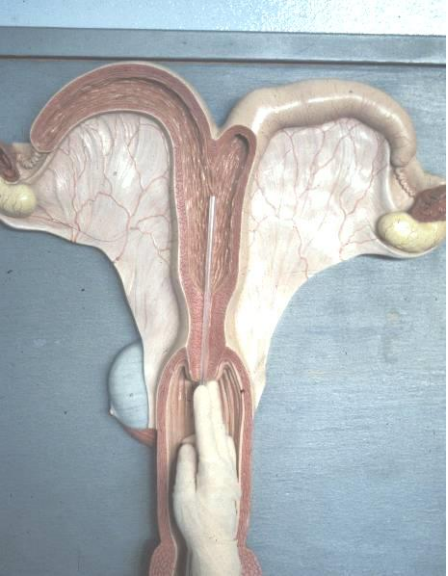
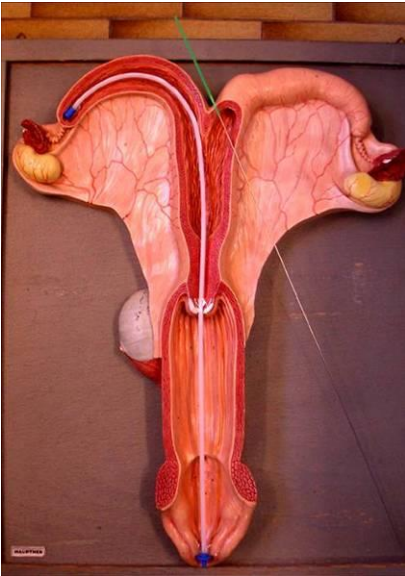
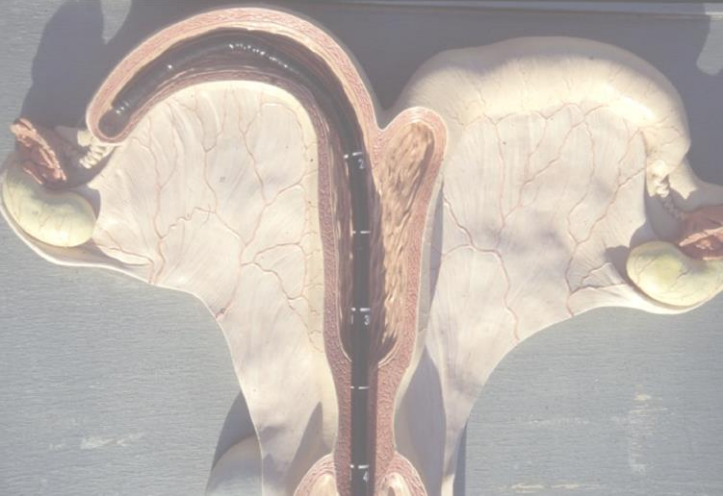
# Kryokonservierung genetisches Material

## Gefriersamenproduktion:

- individualisiert je nach Hengst
- Pailletten à 100 Mio Spermien mit progressiver Motilität  $\geq 35\%$



# Spermaeinsatz Pferd

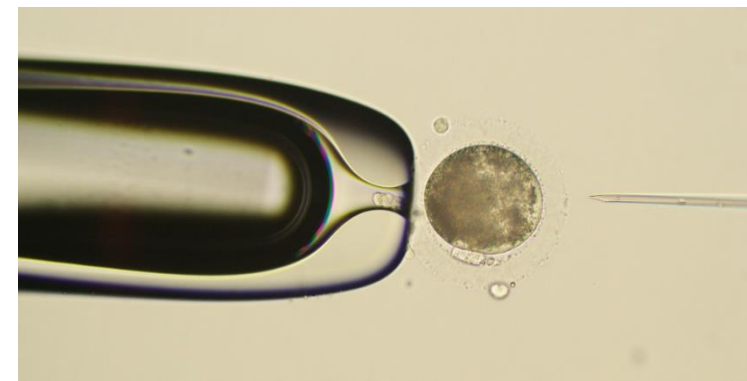
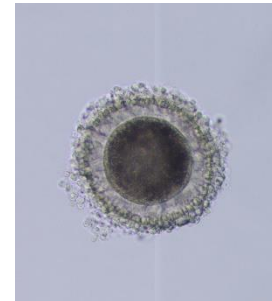
| Konventionelle  | Tief intrauterine  | Endoskopische Besamung  |
|---|--|---|
|  |  |  |
| Gebärmutterkörper   | Tief in Gebärmutterhorn  | Eileiter-Eingang  |
| 250-500 Mio. Sp.<br>(postov. 200 Mio)   | 20-50 Mio. Sp.   | 1-10 Mio. Spermien  |



# Möglichkeit OPU/ ICSI

OPU = Ovum Pick Up

ICSI = Intra cytoplasmatic sperm injection



# Kryokonservierung genetisches Material







## Gefriersamen Nationaler Genpool FM

### Stand heute:

#### – Samen von FM-Hengsten

- gut gefrierbar: 79.3%
- schwierig gefrierbar: 8.6%
- nicht gefrierbar: 12.1%

#### **A Novel QTL and a Candidate Gene Are Associated with the Progressive Motility of Franches-Montagnes Stallion Spermatozoa after Thaw**

by  Annik Imogen Gmel <sup>1,2,\*</sup> ,  Dominik Burger <sup>3</sup>  and  Markus Neuditschko <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Animal GenoPhenomics, Agroscope, Route de la Tioleyre 4, 1725 Posieux, Switzerland

<sup>2</sup> Equine Department, Vetsuisse Faculty, University of Zurich, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zurich, Switzerland

<sup>3</sup> Swiss Institute of Equine Medicine ISME, Agroscope and University of Bern, Les Longs Prés, 1580 Avenches, Switzerland

\* Author to whom correspondence should be addressed.

*Genes* **2021**, *12*(10), 1501; <https://doi.org/10.3390/genes12101501>

Received: 27 August 2021 / Revised: 20 September 2021 / Accepted: 22 September 2021 /

# Kryokonservierung genetisches Material

---

## Gefriersamen Nationaler Genpool FM

### Stand heute:

- Getrennte Pailletten-Lagerung von 152 Hengsten seit dem Jahre 1997 in Besitz von Agroscope (n=139) und Privaten
- 152/ 241 d.h. 63% der Hengste aktiv in der FM-Zucht (KB & Natursprung)

# Kryokonservierung genetisches Material

## Bioarchiv ISME

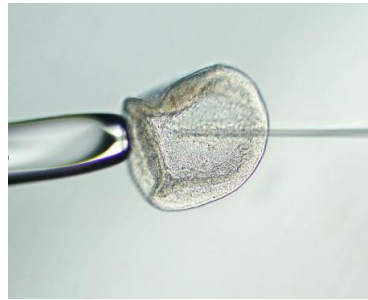
- Lagerung von EDTA-Blutproben bei  $-80^{\circ}\text{C}$  von
  - allen seit 2001 angehörten FM-Hengsten
  - Pferden mit genetischen Krankheiten (aus Klinikbetrieb)
- für allfällige genetische und epidemiologische Studien



# Kryokonservierung genetisches Material

Embryotransfer ISME nach vorheriger Embryogefrierung inklusive Embryo-Sexing heutzutage möglich

- neu angeboten für gezielte Paarungen
- evtl. nach vorherigem Samen-Sexing



Erste Trächtigkeiten seit 2022....

# Diskussion/ Take Home Message

---

- Technische Möglichkeiten für die Erhaltung von genetischem Material mittels Samen/ Embryonen in der Schweiz vorhanden
- Kryo-Programm Freibergerrasse etabliert und am Laufen
- Akzeptanz/ Interesse der Züchterschaft für Reproduktionsmethoden mit Ausnahme des "Natursprungs an der Hand" aus finanziellen/ traditionellen Gründen aber immer noch gering (vs. z.B. Warmblutpferde)



Vielen Dank !

**ISME**

Institut suisse de médecine équine  
Schweiz. Institut für Pferdemedizin  
Istituto svizzero di medicina equina  
Swiss Institute of Equine Medicine