

Genetisches Monitoring der Nutztier- und Nutzpflanzenvielfalt

Sarah Sensen, Holger Göderz, Stefan Schröder, Johanna Wider
Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, IBV

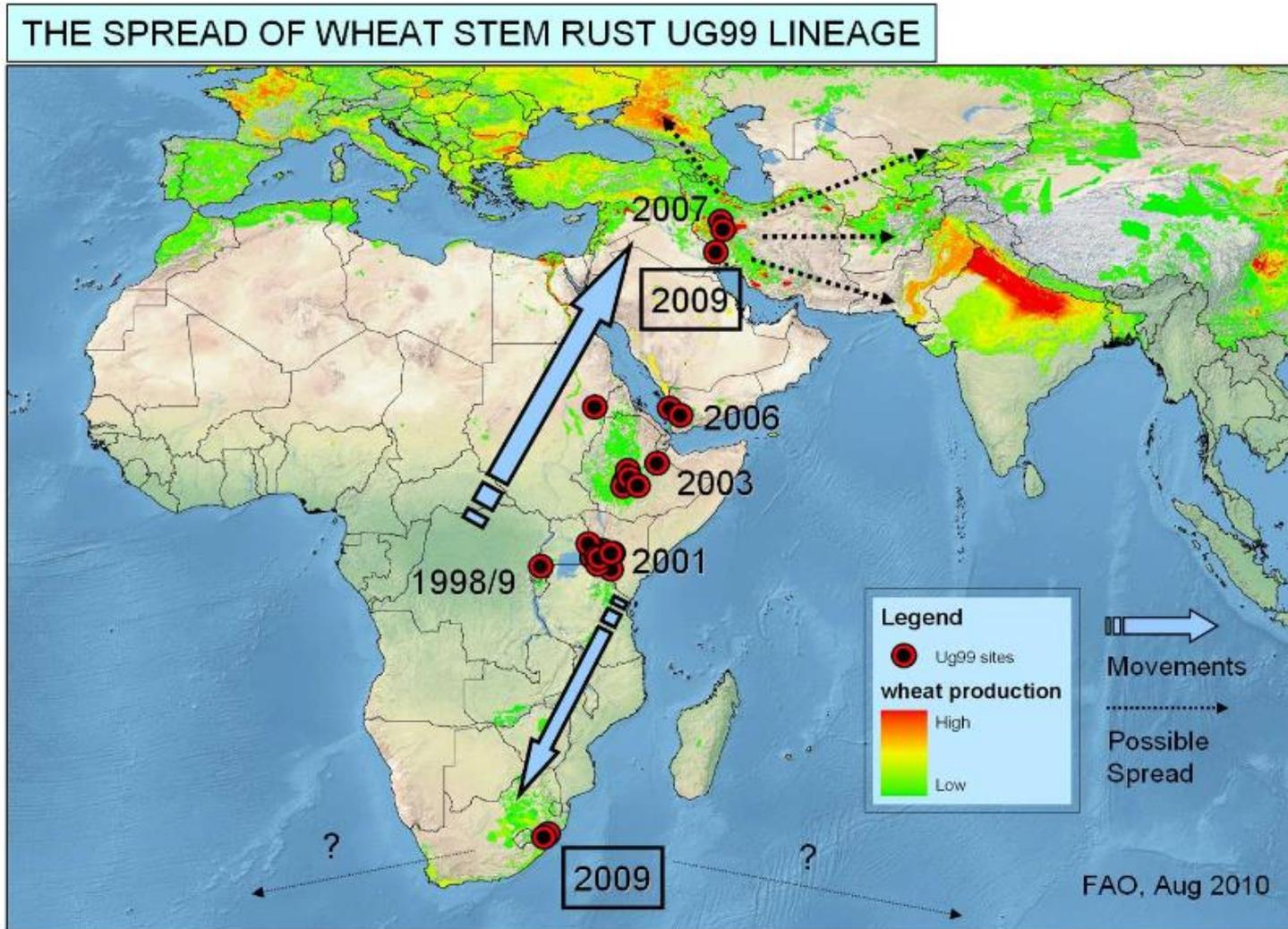
Online Symposium
Monitoring in Agrarlandschaften
12.05.2021



© gebüt/iStock via Getty Images

© Anna_Shepulova/iStock via Getty Images

Warum brauchen wir genetische Vielfalt im Anbau?



Warum brauchen wir genetische Vielfalt im Anbau?



Quelle: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1152957>

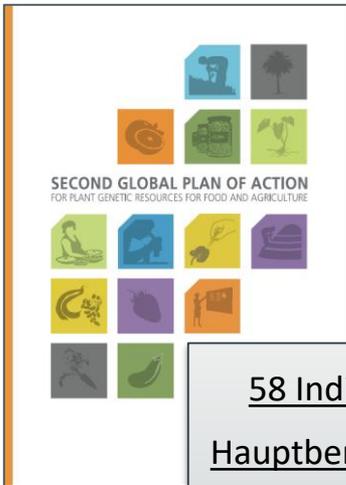
Schweinerasse Piétrain – eine Rasse mit magerem Fleisch



Schweinerasse Schwäbisch-Hällisches Landschwein – eine Rasse mit fettem Fleisch

- Geänderte Verbraucherwünsche führen zu starkem Rückgang oder erneuter Nachfrage nach bestimmten Rassen.
- Solche Entwicklungen lassen sich nicht vorhersehen, daher ist der Erhalt möglichst aller Rassen das Ziel.

Welche Indikatoren werden bereits zu den genetischen Ressourcen berichtet?



Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture



- 58 Indikatoren, die 4 Hauptbereiche abdecken:**
- In-situ-Erhaltung
 - Ex-situ-Erhaltung
 - Nachhaltige Nutzung
 - Kapazitäten

Indikator 42
Die Anzahl von Sorten, die zusammen 80 % der Gesamtfläche für jede der fünf am häufigsten angebauten Kulturen ausmachen

	2014	2019	Trend
Weizen	29	37	+ 8
Raps	22	28	+ 6
Gerste	18	15	- 3
Roggen	8	10	+ 2
Mais	keine Daten	keine Daten	

Quelle: Besondere Ernteermittlung 2014 und 2019

Keiner der 58 Indikatoren eignet sich, um Aussagen über die genetische Vielfalt im Anbau zu machen.



Welche Indikatoren werden bereits zu den genetischen Ressourcen berichtet?

SDG-Indikator 2.5.1

Anzahl der für Ernährung und Landwirtschaft nutzbaren pflanzlichen und tierischen genetischen Ressourcen, die zu deren Erhalt entweder mittel- oder langfristig in Genbanken gesichert werden



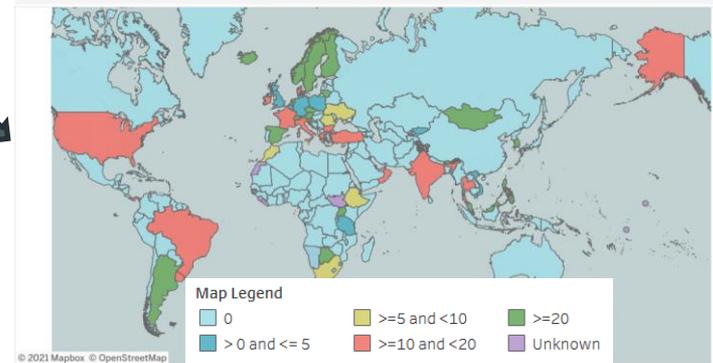
SDG-Indikator 2.5.2

Anteil heimischer Rassen, die als vom Aussterben bedroht eingestuft sind



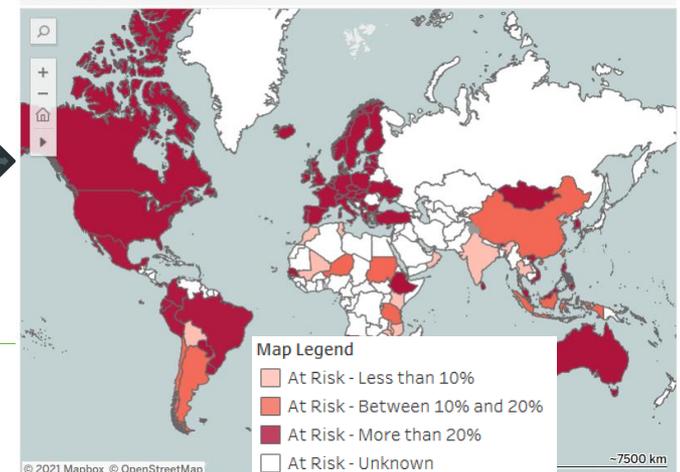
<http://www.fao.org/sustainable-development-goals/indicators/251a/en/>

Percentage of Breeds for which Genetic Material is Stored



Quelle: <http://www.fao.org/views/data/ex-situ-sdg-251/overview/en/>

Percentage of breeds at risk for 2019



Welche Indikatoren werden bereits zu den genetischen Ressourcen berichtet?



Genetisches Monitoring der Nutztiere

Zugrundeliegende Fragestellung:

Wie entwickelt sich die genetische Vielfalt bei den einheimischen Nutztierassen für Landwirtschaft und Ernährung?

Ziele des genetischen Monitorings der Nutztiere:

- Die regionaltypische genetische Vielfalt der einheimischen Nutztierassen
 - soll erhalten und nachhaltig genutzt werden und
 - das Ausmaß der Gefährdung soll abgebildet und insgesamt verringert werden.
- Die Populationsgrößen der einzelnen Rassen sollen vergrößert werden.





Genetisches Monitoring der Nutztiere

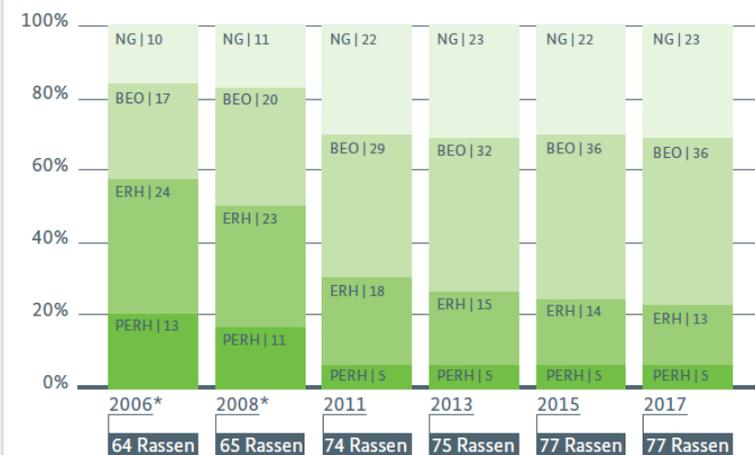
Indikator „Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft“

Anzahl einheimischer Nutztierassen in den Gefährdungskategorien

Tierart	Phänotypische Erhaltungspopulation	Erhaltungspopulation	Beobachtungspopulation	Nicht gefährdet	gesamt
Pferd	4	3	5	14	26
Rind	1	8	6	6	21
Schwein	0	1	4	0	5
Schaf	0	1	18	3	22
Ziege	0	0	3	0	3
Gesamt	5	13	36	23	77

Quelle: Einheimische Nutztierassen in Deutschland und Rote Liste gefährdeter Nutztierassen 2019, BLE

Anteil einheimischer Nutztierassen der Pferde, Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen nach Gefährdungskategorien in %



* Die Werte der Erhebungsjahre 2006 und 2008 sind wegen methodischer Änderungen nicht unmittelbar mit den Werten der nachfolgenden Erhebungsjahre vergleichbar.



Der Anteil gefährdeter einheimischer Nutztierassen ist mit 70 % sehr hoch. Es müssen gezielte Maßnahmen zur Reduzierung der Gefährdung ergriffen werden.



Genetisches Monitoring der Nutztiere

Zwischenfazit

- Der Indikator in der jetzigen Form ist praktikabel – es sind solide Daten vorhanden.
- Da die Bestandszahlen aus den Zuchtbüchern der einzelnen Rassen bezogen werden, können gewisse Rückschlüsse über die genetische Vielfalt der Nutztiere getroffen werden – dennoch stellt es noch kein „echtes“ genetischen Monitoring dar.

Ausblick

- Optimierung der Verwandtschaft innerhalb der Rassen / Vermeidung von Inzucht
 - Bestimmung der effektiven Populationsgrößen der Rassen durch Pedigree-basierte Ansätze
- Möglichst breite Verteilung der Tiere über Betriebe und Flächen hinweg zur verbesserten Seuchenvorbeugung
 - *Datengrundlage:* Standortdaten der Tiere
 - *Ziel:* Möglichst breite Verteilung der Bestände
 - *Indikator:* Regionale Verteilung der Rassen





Genetisches Monitoring der Nutzpflanzen



Genetisches Monitoring der Nutzpflanzen

Fragestellungen:	Ziele:
<p>Wie ist der Zustand der genetischen Vielfalt im Kulturpflanzenanbau?</p> <p>In welcher Form hat sich die genetische Vielfalt der Kulturpflanzen in den letzten 100 Jahren verändert?</p>	<p>Bundesweite Erfassung und Bewertung der genetischen Vielfalt im Kulturpflanzenanbau</p>
<p>Gibt es Kulturen, die von genetischer Erosion betroffen sind?</p>	<p>Entwicklung eines neuartigen Ansatzes zur Ermittlung von genetischer Erosion im Kulturpflanzenanbau</p> <p>Instrument zum frühzeitigen Erkennen von genetischer Erosion im Kulturpflanzenanbau</p>
<p>Können/sollen Maßnahmen ergriffen werden, um der genetischen Erosion entgegenzuwirken?</p>	<p>Instrument zur frühzeitigen Einleitung von Gegenmaßnahmen (gezielter Anbauförderung, Aufbau von Zuchtprogrammen, gezielte Erhaltungsmaßnahmen)</p>



Genetisches Monitoring der Nutzpflanzen

Konzept Teil I

1920

1940

1960

1980

2000

2020

2025

2030

...

Schritt 1:	Erstellen von Sortenlisten
Schritt 2:	Saatgut-/Pflanzgutproben beschaffen
Schritt 3:	Genetische Analysen durchführen
Schritt 4:	Ergebnisse interpretieren

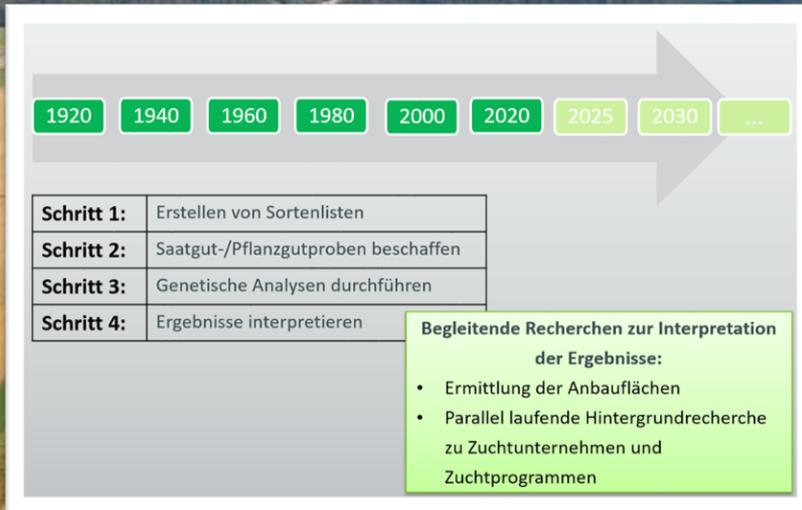
Begleitende Recherchen zur Interpretation der Ergebnisse:

- Ermittlung der Anbauflächen
- Parallel laufende Hintergrundrecherche zu Zuchtunternehmen und Zuchtprogrammen

Genetisches Monitoring der Nutzpflanzen

Anastasiia_Guseva/iStock/Getty Images Plus via Getty Images©

Konzept Teil II



Fruchtartenvielfalt:

Auswertung der Agrarstatistik zurück bis 1920

- Welche Arten sind aus dem Anbau gefallen? Welche Arten wurden neu angebaut?
- Wie hat sich die Artenzusammensetzung im Anbau verändert?
- Auswertung von Konzentrationsprozessen – Auf wieviel Prozent der Fläche werden/wurden welche Arten angebaut?

Ausblick

- Expertenkonsultationen zur Verfeinerung des Konzeptes
- Datensammlung
- Formulierung einer Leistungsbeschreibung für die öffentliche Ausschreibung der genetischen Analysen
- Zusammenführung der Ergebnisse zu einem Indikator „Genetische Vielfalt der Nutzpflanzen im Anbau“
- Etablierung des Indikators innerhalb von MonViA und im Nationalen Indikatorenbericht als Beitrag zu dem Indikator „Genetische Vielfalt in der Landwirtschaft“



Danke für die Aufmerksamkeit!

sarah.sensen@ble.de

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung

www.genres.de

