

Nationale Ackerbautagung, 15. Januar 2026

Innovationen in der Züchtung – Forschungsprojekte bei DSP

Christian Ochsenbein und Patrick Krähenbühl



Delley Samen und Pflanzen AG



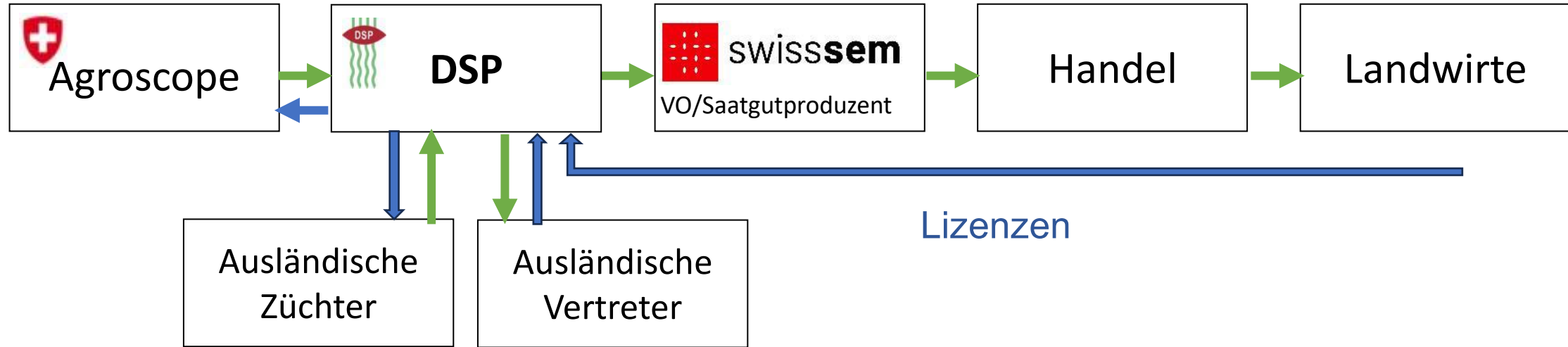
- **Züchtung** neuer Sorten in Partnerschaft mit Agroscope oder unter eigener Regie
- **Sortenprüfung, Registrierung, Reinhaltung, Vermehrung** von Sorten
- **Vermarktung** im In- und Ausland
- **Forschungsprojekte**

Team: **27 Mitarbeitende**
Zielmärkte: **konventionell, extenso und bio**
Einnahmen: **50% Schweiz, 50% Ausland**
Finanzen: **nicht gewinnorientiert**



Unsere Rolle in der Branche

Zwischen Züchtung und Saatgutproduktion



Unsere Eigentümer

Schweizer Verband der Saatgutproduzenten:

swissem (40%)

Vermehrungsorganisationen:

ASS (15%)

SEMAG (15%)

SGD (15%)

OSP (7.5%)

fenaco (7.5%)



Verwaltungsrat

Geschäftsbereiche



Getreide

69 Sorten (Weizen) ¹⁾
>80% ²⁾

Leguminosen

36 Sorten (Soja)
>80%

Futterpflanzen

106 Sorten
40%

Mais

51 Hybriden
0%

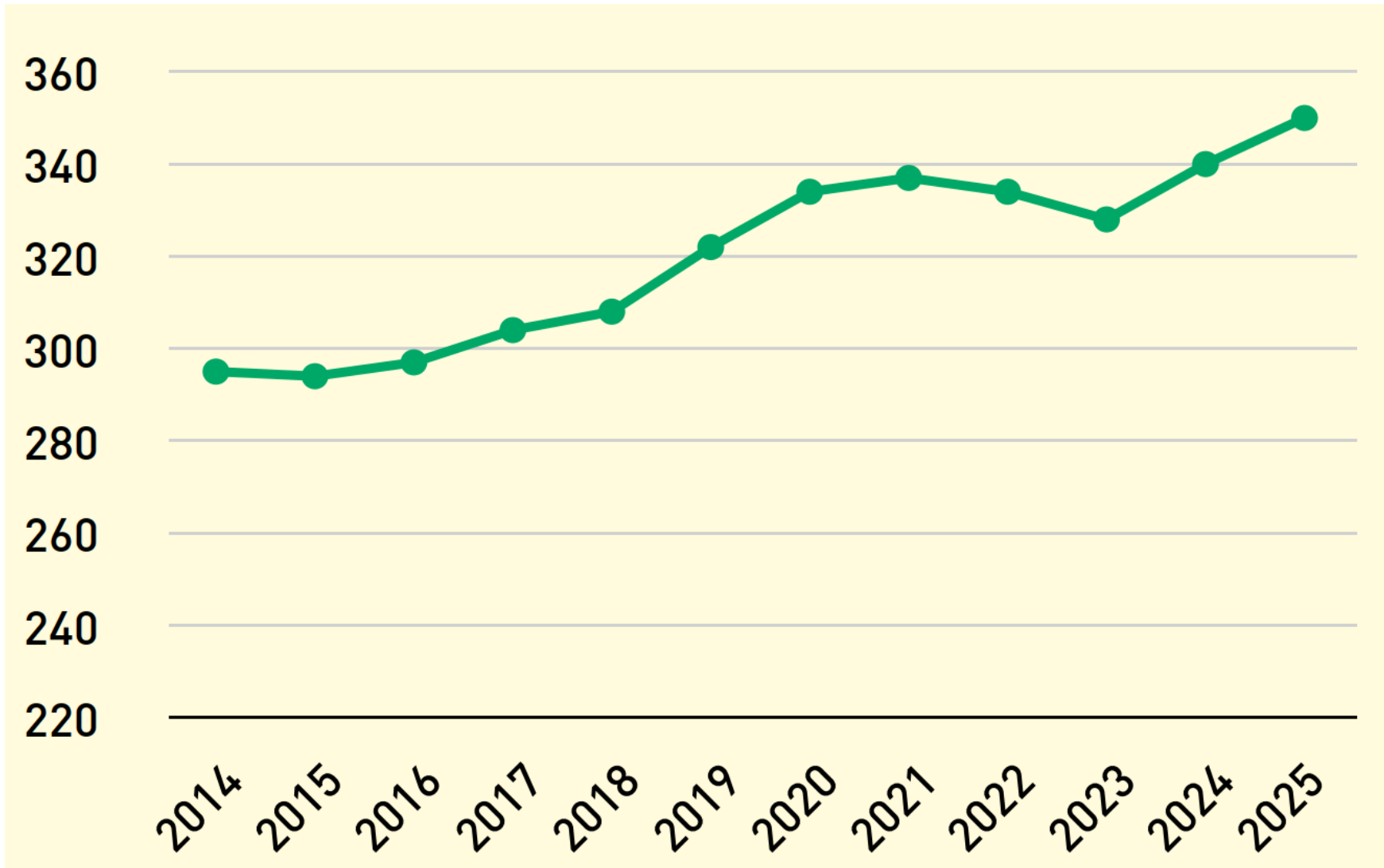
Gemüse

Erhalt alte Sorten
Nische (Hobbymarkt)

¹⁾ Anzahl registrierte Sorten

²⁾ Marktanteil CH

Anzahl Sorten im Sortiment von DSP



Pflanzenzüchtung - eine Schlüsseltechnologie



Doppelte Herausforderung:

- **Stressfaktoren nehmen zu**
z.B. Pilze, Viren, Bakterien, Trockenheit, Hitze
- **Einsatz von Ressourcen soll reduziert werden**
z.B. Pflanzenschutzmitteln, Düngemitteln, Energie, Landfläche

Für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion brauchen wir robuste, leistungsfähige und dem Standort angepasste Sorten!



Unsere Einschätzung zu NZT



→ NZT bieten neue Möglichkeiten

Sie können Züchtung **präziser und schneller** machen.

Traditionelle Methoden werden wichtig bleiben.

→ NZT haben eine echte Chance verdient!

Zumindest für Anwendungen, die zu vergleichbaren Pflanzen führen.

(wo keine artfremde DNA eingefügt wird)

→ Der aktuelle Gesetzes-Entwurf ist eine Scheinliberalisierung

Als CH-Züchter bleiben wir faktisch von der Technologie ausgeschlossen.

Breite Pilztoleranz bei Weizen mit Crispr/CAS

- Projekt in Deutschland
- Breite Toleranz gegen vier Krankheiten
- Sechs Kopien (Allele) eines Gens gleichzeitig ausschalten
- Einsatz von Pflanzenschutzmitteln einsparen
- Sorte wird sich kaum für CH eignen



Möglichkeiten bei Agroscope/DSP:

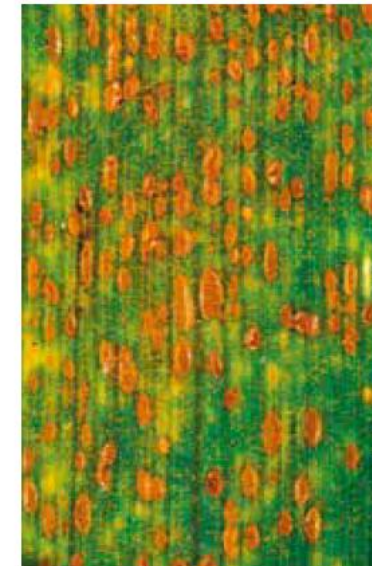
1. Genom-Editierung wiederholen in CH-Zuchtsorte
2. Einkreuzung in CH-Zuchtsorte



Gesunde Ähre



Fusarium



Braunrost



Septoria

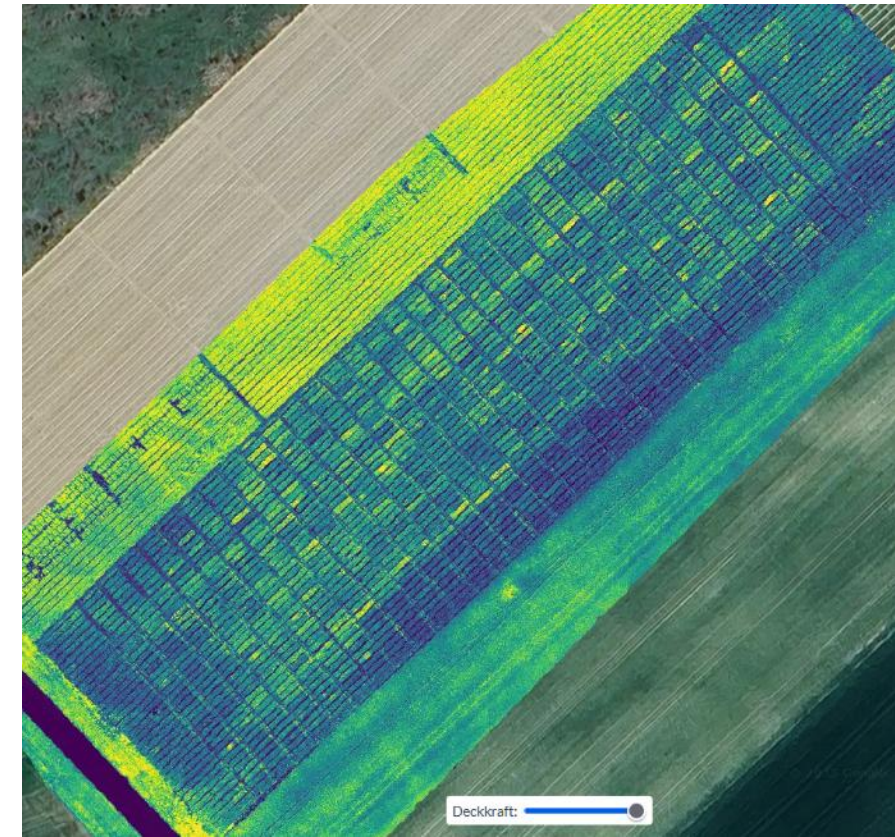
Bedeutende Entwicklungen bei DSP

Methoden

- Züchtung mit Hilfe **genetische Marker** oder **genomische Selektion**
- Automatisierte Erhebung und Auswertung von **Bildern** und anderen sensorischen Daten
- **Digitalisierung** zur Effizienzsteigerung
- Weitere Methoden zur **Beschleunigung** der Züchtung

Zuchtziele

- Verschiebung der Prioritäten **Krankheitserreger**
- veränderte **Klimabedingungen**
- pflanzliche **Proteine zur Humanernährung**



Abgeschlossene Forschungsprojekte



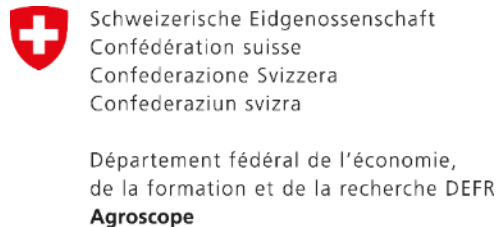
| Projekt | Ziel |
|------------------------------------|--|
| GESEDON | Genomische Selektion auf Brotweizensorten mit niedrigem DON-Gehalt |
| SANSCARIE | Züchtung von steinbrandresistenten Weizensorten |
| CHLUZ | Anpassung der Luzerne |
| SpeltBase21 (IG Dinkel) | Dinkel des 21. Jahrhunderts |
| MIXIT (IP Suisse) | Weizensortenmischungen für einen ökologischeren Anbau |
| LES-EE (swiss granum) | Eiweisserbsenversuche für die Liste der empfohlenen Sorten |
| Triticale+ (GZPK) | Triticale als Futter- und Brotgetreide |

Finanzierung und Partner



- Finanzhilfe des Bundes (Motion Hausammann)
- Eigenleistungen der Projektpartner
- Swissem (Biosaatgut-Fonds)

- Zusammenarbeit mit verschiedenen Forschungsgruppen von Agroscope und der ETH, der Branche und privaten Partnern



ETH zürich

swiss
granum 

gzpk 



Ährenfusarium bei Weizen



- **Deklassierung** oder **Ablehnung** der Ernte bei Überschreiten des Mykotoxin-Grenzwerts



Ährenfusarium bei Weizen



- **Deklassierung** oder **Ablehnung** der Ernte bei Überschreiten des Mykotoxin-Grenzwerts
- Einige **Schweizer Weizensorten sind relativ anfällig**



Ährenfusarium bei Weizen



- **Deklassierung** oder **Ablehnung** der Ernte bei Überschreiten des Mykotoxin-Grenzwerts
- Einige **Schweizer Weizensorten sind relativ anfällig**
- Kalibration eines genomischen Selektionsmodells für den Gehalt an **Deoxynivalenol (DON)**



Ährenfusarium bei Weizen



- **Deklassierung** oder **Ablehnung** der Ernte bei Überschreiten des Mykotoxin-Grenzwerts
- Einige **Schweizer Weizensorten sind relativ anfällig**
- Kalibration eines genomischen Selektionsmodells für den Gehalt an **Deoxynivalenol (DON)**
- Nutzen der bereits vorhandenen **genomischen Daten** und profitieren der **bereits laufenden genomischen Selektion für andere Merkmale**



Genomische Selektion zur Senkung des DON-Gehalts im Brotweizen (GESEDON)



**Kalibration des genomischen
Selektionsmodells (GS Modell)**

Validierung des GS Modells (225 neue Sorten)

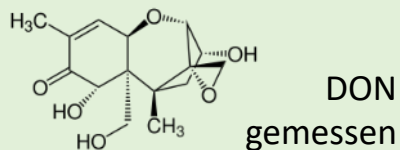
Genomische Selektion zur Senkung des DON-Gehalts im Brotweizen (GESEDON)



Kalibration des genomischen Selektionsmodells (GS Modell)

Genotypisierung
(SNP-Chip)

```
GTCATAGCATTATTATTATTATTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTATTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
```



Validierung des GS Modells (225 neue Sorten)

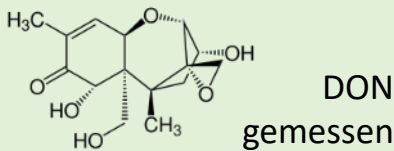
Genomische Selektion zur Senkung des DON-Gehalts im Brotweizen (GESEDON)



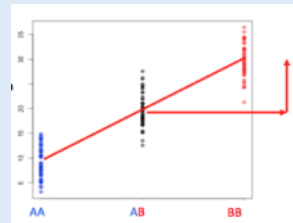
Kalibration des genomischen Selektionsmodells (GS Modell)

Genotypisierung
(SNP-Chip)

```
GTCATAGCATTATTATTATTATTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAAAGTCCGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTATTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAAAGTCCGGAT
```



GS Modell



Validierung des GS Modells (225 neue Sorten)

Genomische Selektion zur Senkung des DON-Gehalts im Brotweizen (GESEDON)



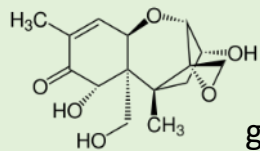
Kalibration des genomischen Selektionsmodells (GS Modell)

Genotypisierung (SNP-Chip)

```
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT
1bp      15      30
```

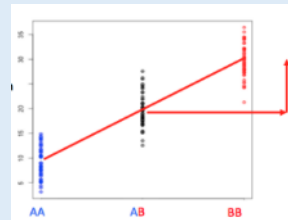
↓

```
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
```



DON
gemessen

GS Modell



Validierung des GS Modells (225 neue Sorten)

Genotypisierung (SNP-Chip)

```
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT
1bp      15      30
```

↓

```
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
```

Genomische Selektion zur Senkung des DON-Gehalts im Brotweizen (GESEDON)

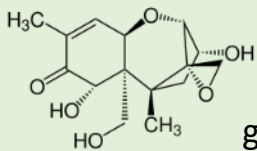


Kalibration des genomischen Selektionsmodells (GS Modell)

Genotypisierung (SNP-Chip)

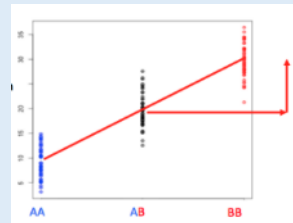
```

GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
    
```



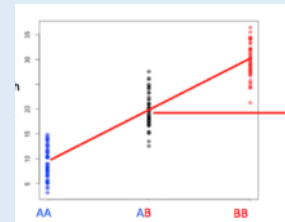
DON
gemessen

GS Modell



Validierung des GS Modells (225 neue Sorten)

GS Modell



Genotypisierung (SNP-Chip)

```

GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
    
```

Genomische Selektion zur Senkung des DON-Gehalts im Brotweizen (GESEDON)

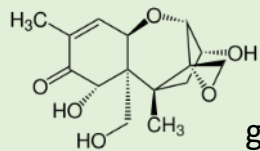


Kalibration des genomischen Selektionsmodells (GS Modell)

Genotypisierung (SNP-Chip)

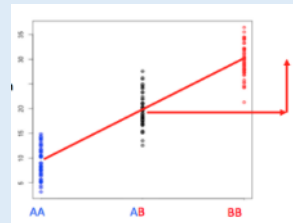
```

GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
    
```



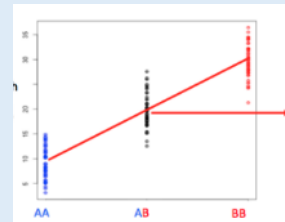
DON
gemessen

GS Modell



Validierung des GS Modells (225 neue Sorten)

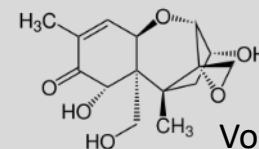
GS Modell



Genotypisierung (SNP-Chip)

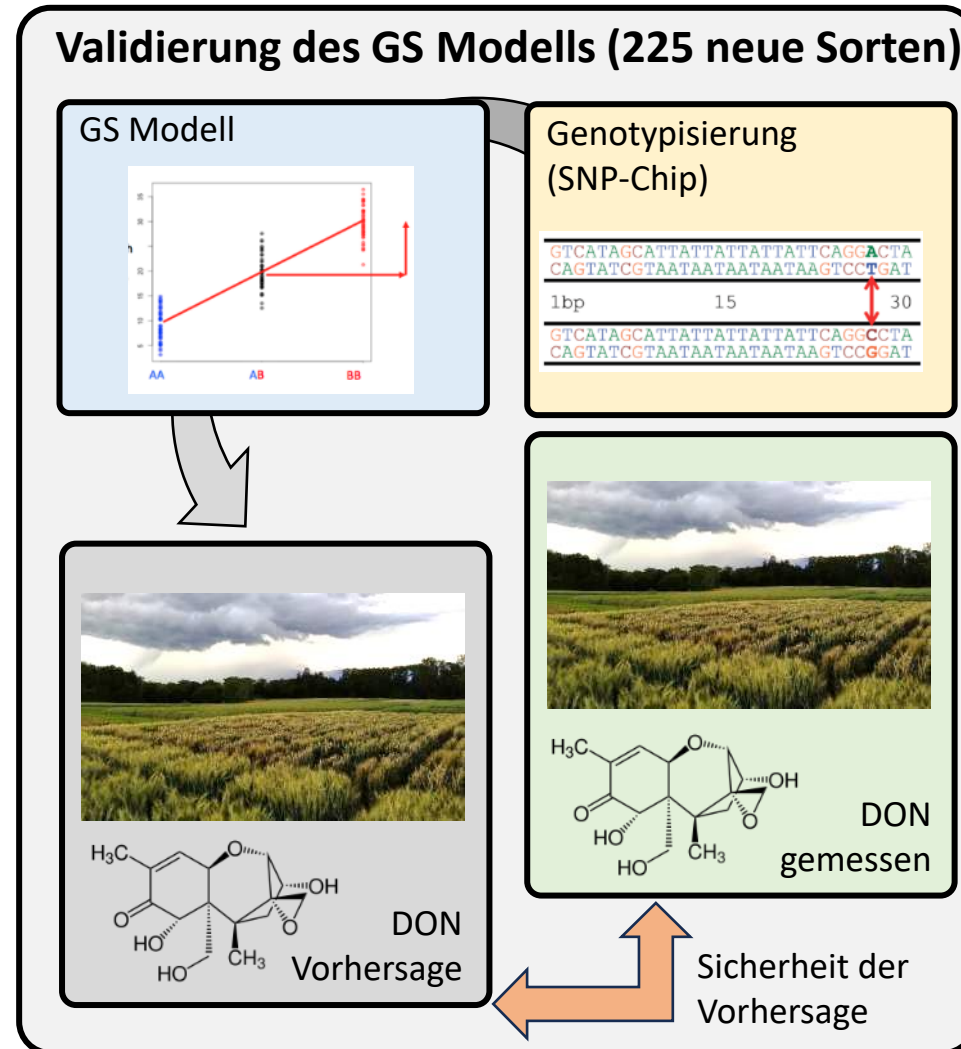
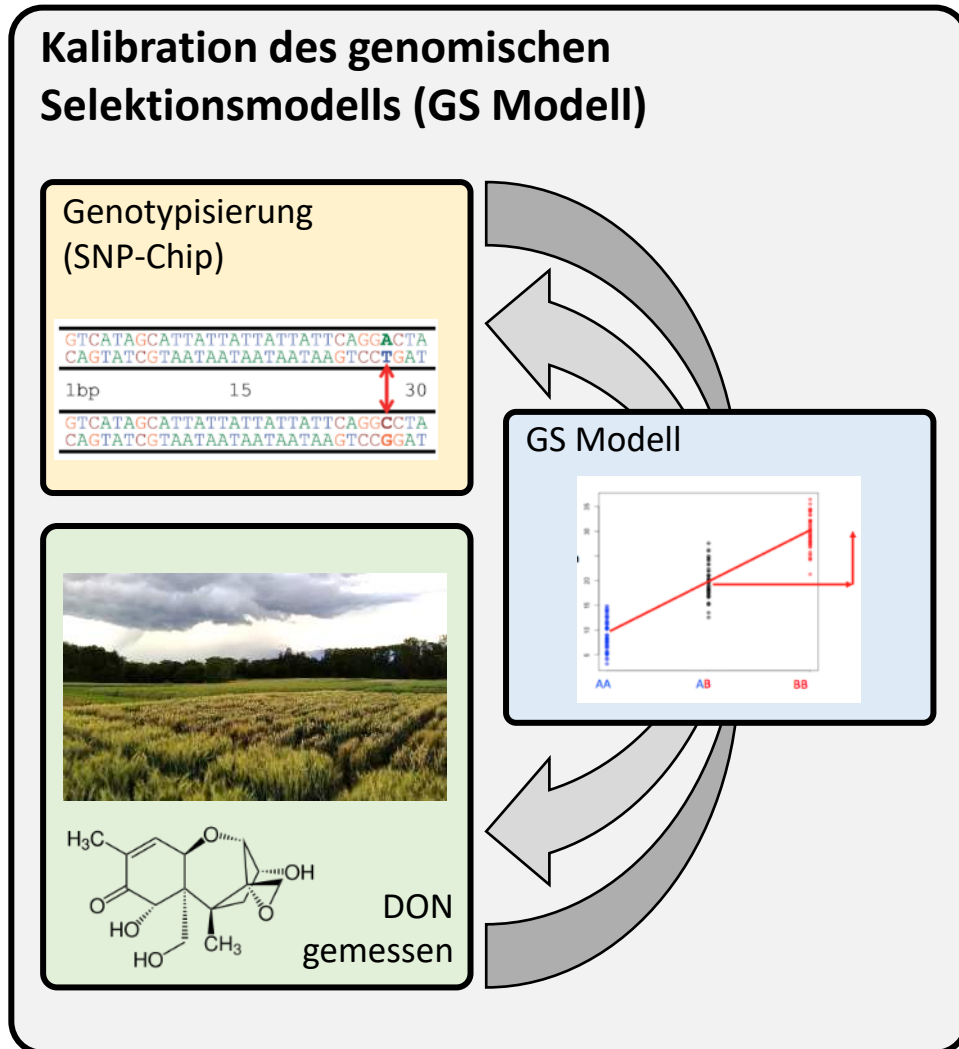
```

GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
    
```



DON
Vorhersage

Genomische Selektion zur Senkung des DON-Gehalts im Brotweizen (GESEDON)



Nutzung des GS Modells im Winterweizen-Züchtungsprogramm



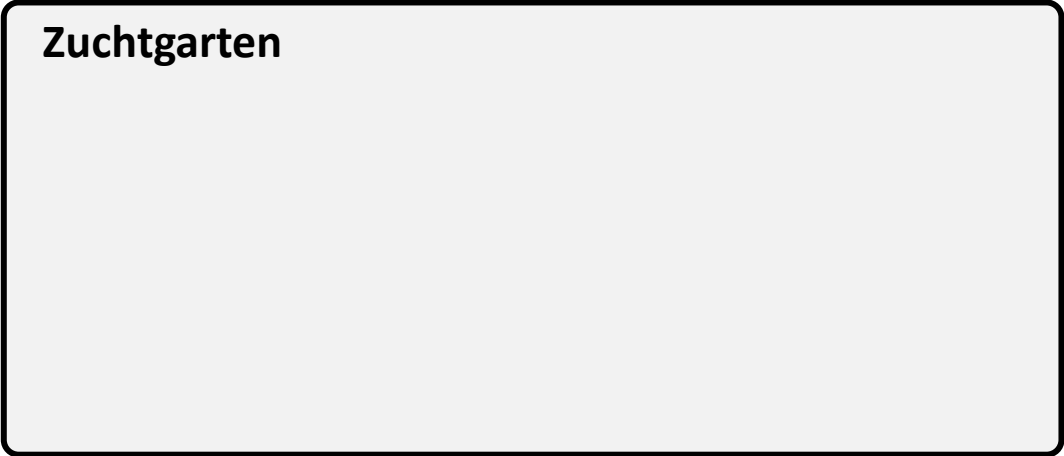
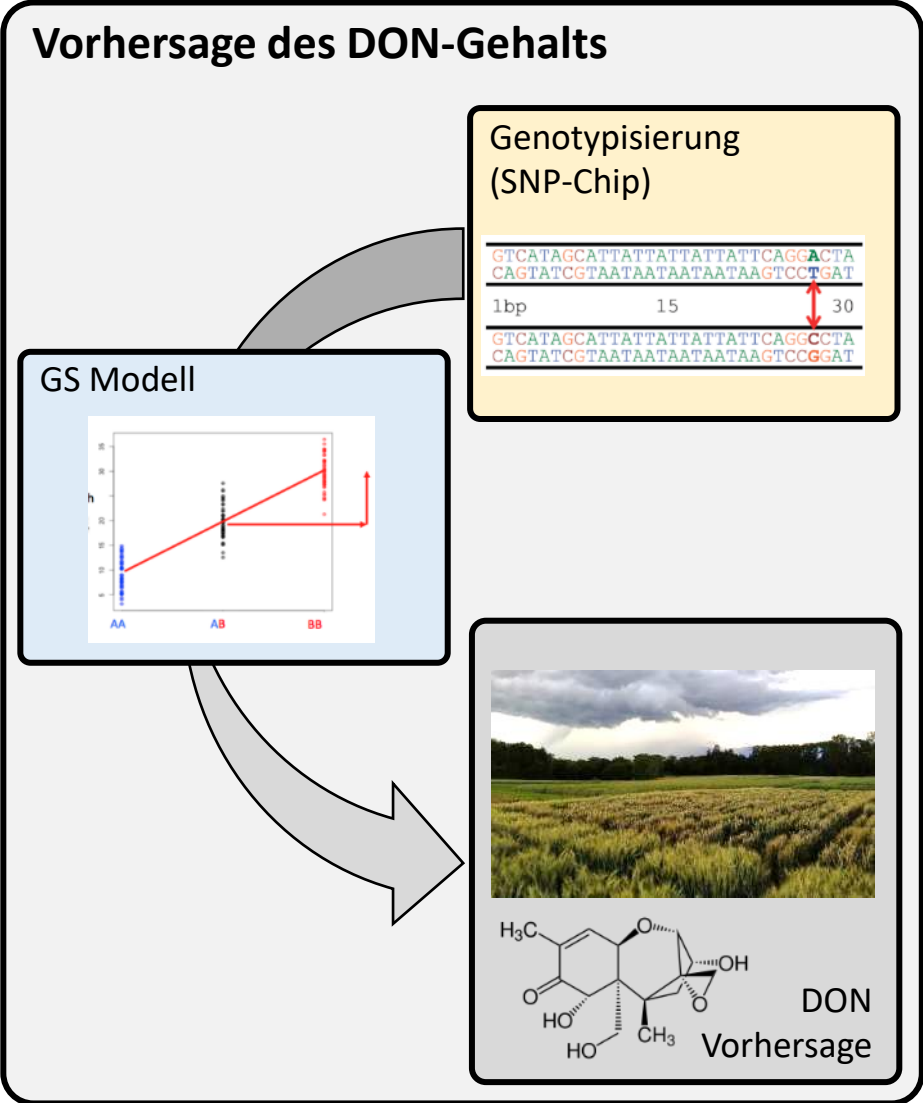
Vorhersage des DON-Gehalts

Genotypisierung
(SNP-Chip)

```
GTCATAGCATTATTATTATTATTCAGGACTA  
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCTGAT  
1bp      15      30  
GTCATAGCATTATTATTATTATTCAGGCCTA  
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
```

Zuchtgarten

Nutzung des GS Modells im Winterweizen-Züchtungsprogramm



Nutzung des GS Modells im Winterweizen-Züchtungsprogramm



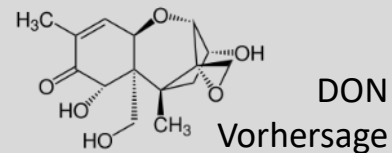
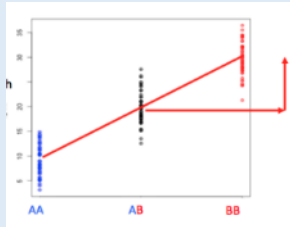
Vorhersage des DON-Gehalts

Genotypisierung (SNP-Chip)

```

GTCATAGCATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCGGAT
    
```

GS Modell



Zuchtgarten

| Linie | Beobachtung | DON-Vorhersage |
|-------|------------------------|----------------|
| 1 | | - |
| 2 | einige befallene Ähren | + |
| 3 | viele befallene Ähren | - |
| 4 | | ∅ |

Nutzung des GS Modells im Winterweizen-Züchtungsprogramm



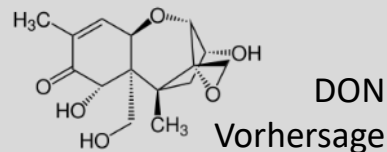
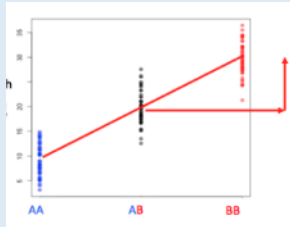
Vorhersage des DON-Gehalts

Genotypisierung (SNP-Chip)

```

GTCATAGCATTATTATTATTTCAGGACTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCTGAT
1bp      15      30
GTCATAGCATTATTATTATTTCAGGCCTA
CAGTATCGTAATAATAATAATAAGTCCTGAT
    
```

GS Modell



Zuchtgarten

| Linie | Beobachtung | DON-Vorhersage |
|-------|------------------------|----------------|
| 1 | | - |
| 2 | einige befallene Ähren | + |
| 3 | viele befallene Ähren | - |
| 4 | | ∅ |

Kleinparzellenversuche

| Linie/ Sorte | Beobachtung | Fusariumnote natürliche Inokulatoren | Fusariumnote künstliche Inokulation | DON- Vorhersage |
|-----------------|-----------------------------------|--|---|--------------------|
| 1 | sehr geringer Druck | 4 | 6 | - |
| 2 | | 1 | 3 | + |
| 3 | sehr frühreife Sorte | 7 | 6 | + |
| 4 | anfällig in Versuch im Ausland | 4 | | - |
| 5 | | | 4 | ∅ |

1 = resistent; 9 = anfällig

DON-Gehalte der empfohlenen Winterweizensorten



| Sorte | DON-Gehalt GESEDON | Sichtbare Symptome GESEDON | Fusariumresistenz Liste der empfohlenen Sorten (LES) |
|---------------|-----------------------|----------------------------------|---|
| Runal | - | 0- | 0 |
| Rosatch (Bio) | ++ | +(+) | ++ |
| Bodeli | 0 | 0+ | + |
| Piznair | - | 0- | 0 |
| Axen | 0 | 0 | 0 |
| Cadlimo | 0- | - | 0 |
| Baretta | - | 0 | + |
| Diavel | + | 0+ | 0 |
| CH Nara | - | -- | -- |
| Caminada | + | 0+ | + |
| Montalbano | 0- | 0+ | ++ |
| Bonavau | 0 | 0+ | 0 |
| Campanile | + | 0 | 0 |
| Arina | ++ | + | ++ |
| Hanswin | - | - | - |
| Forel | 0 | 0- | - |
| Alpval | - | 0 | 0 |
| Posmeda | - | 0- | - |
| Spontan | + | 0+ | ++ |
| Pianalto | 0- | - | |

DON-Gehalte der empfohlenen Winterweizensorten



| Sorte | DON-Gehalt GESEDON | Sichtbare Symptome GESEDON | Fusariumresistenz Liste der empfohlenen Sorten (LES) |
|---------------|-----------------------|----------------------------------|---|
| Runal | - | 0- | 0 |
| Rosatch (Bio) | ++ | +(+) | ++ |
| Bodeli | 0 | 0+ | + |
| Piznair | - | 0- | 0 |
| Axen | 0 | 0 | 0 |
| Cadlimo | 0- | - | 0 |
| Baretta | - | 0 | + |
| Diavel | + | 0+ | 0 |
| CH Nara | - | -- | -- |
| Caminada | + | 0+ | + |
| Montalbano | 0- | 0+ | ++ |
| Bonavau | 0 | 0+ | 0 |
| Campanile | + | 0 | 0 |
| Arina | ++ | + | ++ |
| Hanswin | - | - | - |
| Forel | 0 | 0- | - |
| Alpval | - | 0 | 0 |
| Posmeda | - | 0- | - |
| Spontan | + | 0+ | ++ |
| Pianalto | 0- | - | |

anfällige Standardsorte

resistente Standardsorte

DON-Gehalte der empfohlenen Winterweizensorten



| Sorte | DON-Gehalt GESEDON | Sichtbare Symptome GESEDON | Fusariumresistenz Liste der empfohlenen Sorten (LES) | |
|---------------|-----------------------|----------------------------------|---|---------------------------|
| Runal | - | 0- | 0 | |
| Rosatch (Bio) | ++ | +(+) | ++ | |
| Bodeli | 0 | 0+ | + | |
| Piznair | - | 0- | 0 | |
| Axen | 0 | 0 | 0 | |
| Cadlimo | 0- | - | 0 | |
| Baretta | - | 0 | + | |
| Diavel | + | 0+ | 0 | |
| CH Nara | - | -- | -- | anfällige Standardsorte |
| Caminada | + | 0+ | + | |
| Montalbano | 0- | 0+ | ++ | anfälliger als gemäss LES |
| Bonavau | 0 | 0+ | 0 | |
| Campanile | + | 0 | 0 | |
| Arina | ++ | + | ++ | resistente Standardsorte |
| Hanswin | - | - | - | |
| Forel | 0 | 0- | - | |
| Alpval | - | 0 | 0 | |
| Posmeda | - | 0- | - | |
| Spontan | + | 0+ | ++ | |
| Pianalto | 0- | - | | |

DON-Gehalte der empfohlenen Winterweizensorten



| Sorte | DON-Gehalt GESEDON | Sichtbare Symptome GESEDON | Fusariumresistenz Liste der empfohlenen Sorten (LES) | |
|---------------|-----------------------|----------------------------------|---|-----------------------------|
| Runal | - | 0- | 0 | |
| Rosatch (Bio) | ++ | +(+) | ++ | resistente Bio-Sorte |
| Bodeli | 0 | 0+ | + | |
| Piznair | - | 0- | 0 | |
| Axen | 0 | 0 | 0 | |
| Cadlimo | 0- | - | 0 | |
| Baretta | - | 0 | + | |
| Diavel | + | 0+ | 0 | resistenter nach DON-Gehalt |
| CH Nara | - | -- | -- | anfällige Standardsorte |
| Caminada | + | 0+ | + | |
| Montalbano | 0- | 0+ | ++ | anfälliger als gemäss LES |
| Bonavau | 0 | 0+ | 0 | |
| Campanile | + | 0 | 0 | resistenter nach DON-Gehalt |
| Arina | ++ | + | ++ | resistente Standardsorte |
| Hanswin | - | - | - | |
| Forel | 0 | 0- | - | |
| Alpval | - | 0 | 0 | |
| Posmeda | - | 0- | - | |
| Spontan | + | 0+ | ++ | |
| Pianalto | 0- | - | | |

Resistente Sorten: die Basis einer nachhaltigen Landwirtschaft



Für die Entwicklung von erfolgreichen Sorten stehen den Züchterinnen und Züchtern viele verschiedene Werkzeuge zur Verfügung:



Resistente Sorten: die Basis einer nachhaltigen Landwirtschaft



Für die Entwicklung von erfolgreichen Sorten stehen den Züchterinnen und Züchtern viele verschiedene Werkzeuge zur Verfügung:

- Genetische Diversität



Resistente Sorten: die Basis einer nachhaltigen Landwirtschaft



Für die Entwicklung von erfolgreichen Sorten stehen den Züchterinnen und Züchtern viele verschiedene Werkzeuge zur Verfügung:

- Genetische Diversität
- Kreuzungszüchtung, Rückkreuzungen und neue Züchtungstechnologien



Resistente Sorten: die Basis einer nachhaltigen Landwirtschaft



Für die Entwicklung von erfolgreichen Sorten stehen den Züchterinnen und Züchtern viele verschiedene Werkzeuge zur Verfügung:

- Genetische Diversität
- Kreuzungszüchtung, Rückkreuzungen und neue Züchtungstechnologien
- Visuelle Bonituren und bildgestützte Verfahren (Drohne)



Resistente Sorten: die Basis einer nachhaltigen Landwirtschaft

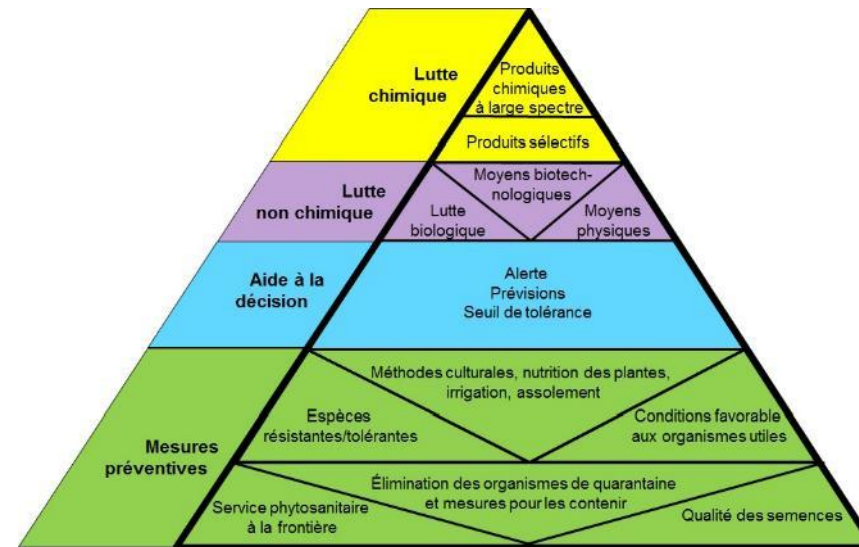


Für die Entwicklung von erfolgreichen Sorten stehen den Züchterinnen und Züchtern viele verschiedene Werkzeuge zur Verfügung:

- Genetische Diversität
- Kreuzungszüchtung, Rückkreuzungen und neue Züchtungstechnologien
- Visuelle Bonituren und bildgestützte Verfahren (Drohne)
- Feldversuche und genomische Selektion
- ...



In Kombination mit anderen (präventiven) Massnahmen und Entscheidungshilfen



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

