

Entwicklung von Sorten auf Anpassungsfähigkeit in der praktischen Gerstenzüchtung

E. LAUBACH



Wintergerste

Um eine Entwicklung von Sorten auf Anpassungsfähigkeit zu verfolgen, muss die Saatzucht eine entsprechende Struktur haben, d.h. es müssen vielfältige Möglichkeiten vorhanden sein wie z.B. Prüf- und Selektionsstandorte im In- und Ausland, Gewächshäuser und Labore sowie Forschungs- und Entwicklungsabteilungen.

Abbildung 2 zeigt die Struktur der Firma Nordsaat, die bei den selbstbefruchteten Getreidearten Vollsortimenter ist, wobei für die jeweiligen Kulturarten und Zuchtprogramme jeweils eigene Züchter verantwortlich sind.

Der Vertrieb von Produkten wird über die Saaten-Union geregelt.

Abbildung 3 zeigt die Struktur der Saaten-Unions-Gruppe mit den mittelständigen Zuchtunternehmen und den Vertriebskanälen im Ausland. In Frankreich,

England und Polen sind zudem neben dem Vertrieb auch eigene Versuchsstationen angegliedert, die die Entwicklung von Sorten auf Anpassungsfähigkeit mit unterstützen sollen.

Abbildung 4 zeigt, dass insgesamt in der Saaten-Unions-Gruppe 22 Zuchtstationen und über 100 Prüforten in Deutschland und 24 weiteren Ländern existieren.

Züchtung auf Anpassungsfähigkeit braucht aber auch die Unterstützung aus Forschung und Entwicklung wie z.B. Biotechnologie, Gewebekultur und Molekularbiologie (z.B. molekulare Marker).

Bei Nordsaat haben wir zentral in Böhnshausen eigene Einrichtungen, des weiteren arbeiten wir in der Gerste eng mit dem Saaten-Unions-Resistenzlabor in Hovedissen im Bereich von der Erzeugung doppelhaploider Pflanzen und molekularen Marker zusammen.

Speziell in der Wintergerste müssen wir Anpassungszüchtung als Ziel verfolgen, da die Globalisierung in der Pflanzenzüchtung stetig voranschreitet, die Zuchtprogramme sich ständig verteuern aufgrund von umfangreichen Zuchtprogrammen, erweiterten Prüf- und Selektionsmöglichkeiten sowie durch den Einsatz von Biotechnologie.

Aber auch Konzentrationen und Absprachen auf Handelsebenen, die für viele Regionen nur noch 3-4 Sorten vertreiben wollen, zwingen zur Anpassungszüchtung in der Wintergerste, was die Abbildung 5 noch einmal verdeutlicht.

Bei den agronomischen Zuchtzielen von Wintergerste sind in Abbildung 6 die wichtigsten Merkmale aufgeführt.

Um Sorten zu züchten, die allen Anforderungszielen sehr nahe kommen, muss ein entsprechendes Zuchtschema und eine entsprechende Zuchtstrategie erar-



Züchtung

- Klassische Züchtung (Kombinationskreuzung, Feld, Gewächshaus, Labor)
- Zuchtprogramme für über 40 Kulturarten
- 22 Zuchtstationen mit über 100 Prüforten in Deutschland und 24 weiteren Ländern

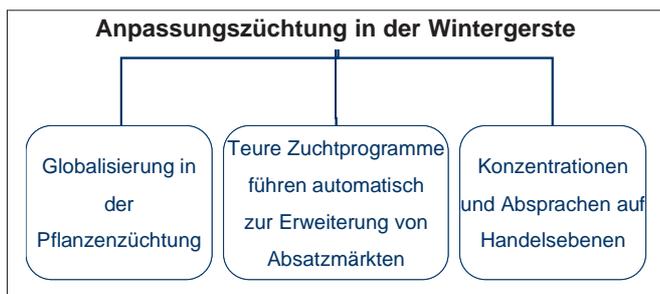



Forschung und Entwicklung

- Biotechnologie
- Gewebekultur
- Molekularbiologie (molekulare Marker, Gentechnik)

Autor: Dr. Eberhard LAUBACH, Nordsaat Saatzucht GmbH, Hauptstraße 1, D-38895 BÖHNSHAUSEN, nord.gudow@t-online.de





Schema des Zuchtprozesses für Wintergerste

Jahr	Generation	Orte	Selektionskriterien
1	Kreuzungen Erzeugung von Doppelhaploiden	Gudow	Auswahl geeigneter Kreuzungseltern
2	A ₀ Einzelpflanzen im Feld	Gudow	Negativ-Selektion auf Haploide und stark Krankheitsanfällige
3	A ₁ Pflanzennachkommenschaften in Mikroplots	Gudow	Selektion auf Krankheitsresistenz, Standfestigkeit und Kornqualität
4	Leistungsprüfungen und Mikroplots im In- und Ausland	3-6 Orte	Ertrag, Krankheitsresistenz, Standfestigkeit und Qualität
5	Leistungsprüfungen und Mikroplots im In- und Ausland	12 Orte	Ertrag, Krankheitsresistenz, Standfestigkeit und Qualität
6	Offizielle Versuche im In- und Ausland		
SORTE			

NORDSAAT-Stämme in Europa

	D	F	B	UK	A	CZ	PL	H	DK	LT	LV
CAROLA	Zugl	Zugl	Zugl	Zugl	Zugl	Zugl	Zugl	Zugl	FuT	Zugl	Zugl
TRAMINER	Zugl				Zugl	Zugl	Zugl			Zugl	Zugl
LAVERDA	Zugl	Zugl	LSV		WP III	WP III	WPI	WPII		VP	VP
CLARA, Zzlg.	Zugl	Zugl		Zugl					Zugl		

beitet sein, welche sich aber durchaus im Laufe von Jahren anpassen sollte, z.B. an veränderte Technik oder Anforderungsprofile an Sorten.

Abbildung 7 zeigt vereinfacht das Schema des Zuchtprozesses für Wintergerste. Bei Nordsaat bearbeiten wir in der Gerste keine klassischen Zuchtprogramme mehr, sondern es werden nur noch doppelhaploide Pflanzen im Saaten-Unions-Resistenzlabor erzeugt, die dann entsprechend weiterverarbeitet werden. Bei Wintergerste werden bis auf die Erzeugung von DH-Pflanzen sämtliche Selektions- und Prüfarbeiten nur noch im Feld gemacht. Ziel ist es, mit homozygoten Nachkommen schnell mehrertig zu werden. Leistungsprüfungen werden ausschließlich nur noch mit Behandlungsmaßnahmen (Fungizide, Wachstumsregler etc.) durchgeführt, um so zu sehr ähnlichen Praxisbedingungen zu kommen (besonders hinsichtlich des Ertrages).

Genetische Ausprägungen der homozygoten Nachkommen werden parallel dazu in sog. Mikroplots auf 1,5 m² im In- und Ausland auf Resistenzen, Standfestigkeit etc. unbehandelt geprüft. Nach umfangreichen Testungen gehen die Stämme dann in offizielle Versuche im In- und Ausland bis zur Zulassung von Sorten.

Abbildung 8 zeigt, dass durch die Vorgaben des Zuchtschematas und der Zuchtstrategie es seit 10 Jahren zu einer Anpassungszüchtung gekommen ist. Sorten wie Carola, Traminer, Laverda und auch Clara sind bereits in vielen Ländern zugelassen, bzw. stehen noch in offiziellen Prüfungen.

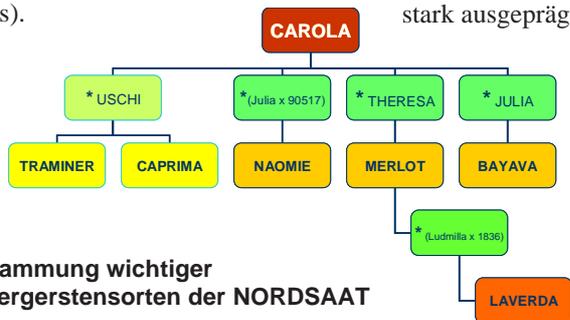
Von der Abstammung her findet sich die Sorte Carola dabei in sehr vielen Nachfolgeprodukten wieder wie Abbildung 9 zeigt. Gerade bei Carola und deren Kinder und Enkel scheint eine größere Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Regionen stark ausgeprägt zu sein.

Neben der Anpassungszüchtung auf hohen Ertrag für viele Regionen zeigt aber auch die durch das Zuchtschema vorgegebene strenge Resistenzzüchtung deutliche Erfolge.

Abbildung 10 zeigt, dass Sorten wie Merlot, Naomie und Laverda deutliche Überlegenheit in der Summe der Resistenzen gegenüber Konkurrenzprodukten darstellen.

Die in der Gesamtheit aufgezeigten Strategien haben mittlerweile dazu geführt, dass für das Zuchtprogramm Wintergerste Nordsaat, dass 1981 erst begonnen wurde, es zu ca. 25 zugelassenen Sorten mit mehr als 60 Zulassungen im In- und Ausland gekommen ist.

In der mehrzeiligen Wintergerste sind in der Beschreibenden Sortenliste 2005 des Bundessortenamtes 10 Sorten, oder 31 % aller beschriebenen Sorten aus dem Zuchtprogramm der Nordsaat hervorgegangen.



Summe der Resistenzen der führenden Marktsorten

	FRANZISKA	LOMERIT	MERLOT	NAOMIE	LAVERDA
Mehltau	6	5	3	2	1
Netzflecken	5	5	5	3	4
Rhynchosp.	5	4	4	5	4
Zwergrost	5	6	2	3	4
Gelbmosaik	1	1	1	1	1
SUMME	22	21	15	14	14