

Entwicklung und Organisation der Züchtung und Saatgutwirtschaft von Futterpflanzen in Österreich

B. KRAUTZER und W. GRAISS

Einleitung

Die österreichischen Grünlandbetriebe brauchen qualitativ hochwertiges Grundfutter für eine wirtschaftliche Produktion. Voraussetzung dafür sind stabile, ausdauernde, harmonische, gesunde, hochverdauliche, ampferfreie, dem alpenländischen Klima und der spezifischen Nutzung angepasste Pflanzenbestände. Die in Österreich ständig laufenden Sortenwertprüfungen bei Futterpflanzen zeigten regelmäßig, dass speziell im Bereich der für das Dauergrünland wesentlichen Arten vielfach ein Mangel an Sorten herrschte, die den klimatischen Verhältnissen sowie der spezifischen Bewirtschaftung in Österreich angepasst sind. Diese Situation bewog die HBLFA Raumberg-Gumpenstein vor zwanzig Jahren, mit einem speziell für die Bedürfnisse der österreichischen Grünlandwirtschaft ausgerichteten Programm zur Züchtung von Gräsern und Leguminosen zu beginnen.

Inländische Züchtung für die Grünlandwirtschaft

Rückblick

Bis zum Ende der Fünfzigerjahre wurden in Österreich traditionell Gräser und Kleepflanzen gezüchtet und vermehrt. Der Rotklee wurde damals in ganz Mitteleuropa „Steirerklee“ genannt, ein Hinweis auf die großflächigen Saatgutvermehrungen von Rotklee, speziell in der Süd- und Oststeiermark. Die Anfänge der Futterpflanzenzüchtung liegen über hundert Jahre zurück, als im Bereich von Bad Mitterndorf, auf dem so genannten „Kraglgut“, die erste Zuchtstation für Futterpflanzen gegründet wurde. Diese Versuchstätigkeit bezweckte die „Hebung des Futterbaus“ durch Verbesserung der Pflanzenbestände der Futterflächen sowie die Förderung der wissenschaftlichen Grundlagen des Futterbaues. Diese Versuchsflächen wurden nach

dem Ersten Weltkrieg aufgelassen, in dieser Periode entstandenes Zuchtmaterial verschwand nach einigen Jahren wieder.

Nach dem zweiten Weltkrieg und den damit einhergehenden Importen von Saatgut, vor allem aus Übersee, kam auch die bis dahin übliche Produktion von Hof- und Landsorten, speziell Rotklee, zum Erliegen. In dieser Zeit setzten die Firma „Saatbau Linz“ sowie die HBLFA Raumberg-Gumpenstein erste Schritte zur züchterischen Veredelung solcher Landsorten. Die Sorten „Reichersberger Neu“ sowie der „Gumpensteiner Rotklee“ sind das Ergebnis dieser Bemühungen und gehören noch immer zu den besten diploiden Rotkleearten in Österreich. Mit den Bastardraygras-Sorten „Pilot“ sowie „Gumpensteiner Bastardraygras“ konnte für den Bereich des Feldfutterbaues ein erstes zufriedenes Sortenspektrum für den alpinen Klimaraum geschaffen werden. Die in Österreich ansässigen kommerziellen Zuchtbetriebe haben sich mittlerweile, hauptsächlich aus finanziellen Überlegungen, weitgehend aus der Sämereienzüchtung zurückgezogen.

Züchtung an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Es ist ein besonderes Anliegen unserer Züchtungsarbeiten, klimaangepasste Sorten speziell für das Dauergrünland zur Verfügung zu stellen. Zeigen viele Sorten nach 3 Standjahren noch gute

Ergebnisse in der Wertprüfung, so ändert sich dieses Bild nach weiteren 2 bis 3 Prüfjahren. Die Spreu kann nach sechsjähriger Prüfdauer sehr gut vom Weizen getrennt werden und nur mehr ganz wenige Sorten zeigen dann, dass sie für die Verwendung in Mischungen für Dauerwiesen oder -weiden gut geeignet sind (Tabelle 1).

Diese Situation bewog die HBLFA Raumberg-Gumpenstein vor zwanzig Jahren, mit einem umfangreichen Programm zur Züchtung von Gräsern, aber auch Leguminosen, speziell für die Bedürfnisse der österreichischen Grünlandwirtschaft, zu beginnen. In den vergangenen Jahren wurde an der BAL Gumpenstein Material von verschiedensten Grünlandstandorten gesammelt, beobachtet und züchterisch veredelt (KRAUTZER et al. 1999). Nachstehend eine kurze Zusammenfassung der Entwicklung und derzeitigen Situation der aktuellen Gumpensteiner Sorten:

Rotklee „Gumpensteiner“

Eintragung: 1976

Gesunde, im alpinen Grünlandgebiet nach wie vor konkurrenzlose Sorte mit exzellenter Ausdauer. Standardsorte der meisten Qualitätsmischungen für Grünland und Feldfutterbau.

Die Vermehrungsfläche wurde in den letzten Jahren sukzessive erhöht, eine Biosaatgutproduktion wurde bereits erfolgreich gestartet.

Tabelle 1: Vergleich des Trockenmasse-Gehaltes (TM rel.) und der Verunkrautung ausgesuchter Knaulgrassorten nach 3 und 6 Prüfjahren

Sortenname	Herkunft	TM rel.		Verunkrautung in %	
		Ø 93-95	Ø 93-98	FJ. 1994	FJ.1997
Nika*	PL	98	100	2	17
Baraula*	NL	102	100	2	34
DP 3-91	DK	101	99	3	21
BAR H DGL 051	NL	104	99	3	25
Tandem	A	104	104	2	8

* = Standardsorte

Autoren: Dr. Bernhard KRAUTZER und Dr. Wilhelm GRAISS, Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning, bernhard.krautzer@raumberg-gumpenstein.at, wilhelm.graiss@raumberg-gumpenstein.at

Einsatz in folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: Feldfutterbau-, Wechselwiesen- und Nachsaatmischung NI.

Bastardraygras „Gumpensteiner“ bzw. „Ligunda“

Eintragung: 1989

In Sortenversuchen nach wie vor die Bastardraygrassorte mit der höchsten Ausdauer und besten Winterhärte. Daher verwendet als Standardsorte in den meisten Feldfuttermischungen.

Einsatz in folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: alle Feldfutterbaumischungen.

Knaulgras Tandem

Eintragung: 1995

Tandem entwickelte sich in den letzten Jahren dank seiner vielen Vorzüge zur Standard-Knaulgrassorte für Dauergrünland, Weide und Feldfutterbau.

Ein starker Anstieg der Vermehrungsflächen war in den letzten Jahren zu beobachten. Derzeit beträgt die Produktionsfläche ca. 150 ha, ein Einstieg in die Bioproduktion im Ausmaß von 30 ha ist geplant.

Einsatz in folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: alle Mischungen mit Knaulgras.

Goldhafer „Gusto“ und „Gunther“

Eintragung: 1999 bzw. 2001

Gesunde, ausdauernde Sorten, gezüchtet aus der alten oststeirischen Landsorte „St. Kathrein“. Untersuchungen haben gezeigt, dass die kalzinogene Wirkung dieser Sorten deutlich geringer ist als bei der zur Zeit verwendeten Standardsorte „Triset“.

Derzeit wird die Umstellung der österreichischen Produktion von der Sorte „Triset“ auf die Sorte „Gunther“ abgeschlossen, die der Sorte „Gusto“ im Samen- und Futterertrag überlegen ist.

Einsatz in folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: Dauerwiesen A, B, C, D, VO.

Englisch Raygras „Guru“

Eintragung: 1999

Gezüchtet aus Ökotypen von Höhenstandorten in Tirol. Frühe, robuste Sorte mit sehr guter Xanthomonas-Resistenz, ausgezeichneter Ausdauer und Winterhärte. Damit besonders für den Einsatz in Dauerwiesen- und Weidemischungen, bevorzugt in rauen Lagen, geeignet.

Die Markteinführung der Sorte ist bereits erfolgt.

Einsatz in folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: alle Dauerwiesen- und Dauerweidemischungen.

Rotstraußgras „Gudrun“

Eintragung 2002

Diese Sorte, gezüchtet aus Ökotypen des Kärntner Gailtales, verbindet Ausdauer mit hoher Ertragsfähigkeit. Erstmals steht damit eine in Europa produzierte Sorte für die Grünlandwirtschaft zur Verfügung, die konkurrenzlos gute Eigenschaften für die Grünlandwirtschaft besitzt.

Die Situation am Sämereienmarkt ist wegen extrem niedriger Preise der einzigen Konkurrenzsorte „Highland“ (wird ausschließlich in Kanada produziert) schwierig. Preisunterschiede von 100 % drücken derzeit die Anbaufläche auf 4,5 ha.

Einsatz in folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: Dauerwiese C, D, OG, Dauerweide H.

Wiesenfuchsschwanz „Gufi“

Eintragung: 2003

Gezüchtet aus österreichischen Ökotypen aus dem Raum Schärading sowie dem Ennstal, war das wesentliche Zuchtziel bei dieser Sorte eine ausgeprägte Spätreife. Es ist gelungen, eine Sorte mit einer um vergleichsweise eine Woche später eintretenden Blüte zu züchten, was in Wiesen mit hohen Anteilen von Wie-

senfuchsschwanz zu einer deutlichen Hebung des Futterwertes führt.

Einsatz in folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: Dauerwiese B, C

Kammgras „Crystal“

Eintragung: nicht möglich, da nicht auf der EU-Sortenliste.

Robuste, vergleichsweise konkurrenzstarke und gesunde Sorte für die Weidewirtschaft in rauen Lagen, für Almen sowie für Äsungsflächen.

Einsatz in Qualitäts-Begrünungsmischungen sowie folgenden ÖAG-Qualitätsmischungen: Dauerweide H.

Rotstraußgras „Red Mountain“

Eintragung: 2004

Gezüchtet aus Ökotypen der hohen Lagen (1.600 bis 1.900 m). Die Sorte verbindet extreme Klimahärte mit gutem Rasenschluss und eignet sich speziell für den Landschaftsbau in höheren Lagen.

Einsatz in Qualitäts-Begrünungsmischungen für hohe Lagen.

Der Österreichische Sämereienmarkt

Ausgangsbedingungen

Der Österreichische Markt für Sämereien stagnierte in den letzten Jahren auf einem Niveau von knapp 7.200 t Sämereisaatgut aus Import und Eigenproduktion. *Tabelle 2* zeigt eine Übersicht des Bedarfes der einzelnen Sparten Grünlandwirtschaft, Landschaftsbau und Rasen sowie Brachen und Zwischenfruchtbau. Betrug die Importrate im Jahr 1995 noch 97 %, so konnte durch einen forcierten Aufbau einer inländischen Sämereienproduktion der Importanteil auf 94 % des gesamten Saatgutbedarfes gesenkt werden (*Tabelle 3*). Bezogen auf Sämereien für die Grünlandwirtschaft konnte die Importrate im gleichen Zeitraum von 89 % auf 76 % reduziert werden. Die österreichische Gesamtproduk-

Tabelle 2: Sämereienmarkt in Österreich

Grünlandwirtschaft	(ca. 86.000 ha/Jahr)	1.800 t
Landschaftsbau, Rasen	(15.000 ha/Jahr)	2.320 t
Brachen, Begrünungen, Zwischenfruchtanbau, sonstige	(ca. 120.000 ha/Jahr)	3.000 t
Verbrauch 2002-2004: Gräser: 5.545 t, Leguminosen: 1.575 t		gesamt: 7.120 t

Quelle: Statistik Austria

Tabelle 3: Marktübersicht Sämereiensaatgut

	1995	2004
Importrate Sämereien	97 %	94 %
Importrate Grünlandwirtschaft	89 %	76 %
Gesamtproduktion Inland	260 t	429 t
Gesamtfläche Inlandproduktion	520 ha	914 ha

tion an Sämereien stieg in diesem Zeitraum von 260 t auf über 400 t. Wie aus der *Tabelle* ersichtlich, ist diese markante Steigerung der Inlandsproduktion auf eine deutliche Ausweitung der Vermehrungsfläche zurückzuführen. Der wesentliche Impuls ist dabei von der inländischen Züchtung und den neu eingetragenen Sorten ausgegangen. Inzwischen entfallen rund 70 % der Vermehrungsfläche und 56 % der produzierten Tonnage auf Gumpensteiner Sorten.

Die Grünlandflächen in Österreich umfassen knapp 2 Mio. ha. 47 % davon entfallen auf Wirtschaftsgrünland inklusive Feldfutterbau (Klee, Luzerne, Klee-gras, Wechselgrünland), der Rest auf Extensivgrünland, Almen und Bergmäher. Der Saatgutbedarf entsteht nicht nur für den Feldfutterbau, der lediglich 6 % der Gesamtgrünlandfläche beträgt, sondern insbesondere auch bei der Einsaat in das Grünland zur Regenerierung der Grasnarbe. Eine Grünlandfläche von durchschnittlich 86.000 ha wird in Österreich jährlich neu eingesät, nachgesät oder übersät.

Tabelle 4 zeigt eine detaillierte Auflistung des jährlichen Bedarfes an Sämereien für Wirtschaftsgrünland, Wechselgrünland sowie Feldfutterbau. Im Bereich des Wirtschaftsgrünlandes wird nur ein kleiner Teil der jährlich eingesäten Fläche umgebrochen. Hauptsächlich werden Saatgutmischungen für Nach- und Übersaat verwendet. Die Statistik des Grünen Berichtes (BMLFUW 2002) differenziert Ackerflächen in mehrjähriges Wechselgrünland sowie Flächen für den ein- bis dreijährigen Feldfutterbau. Somit lässt sich eine jährlich eingesäte Gesamtfläche von 86.000 ha schätzen, welche einem Anteil von 8,2 % der gesamten für die Grünlandwirtschaft genutzten Fläche entspricht. Anhand der vorliegenden Statistiken lässt sich auch der potentielle Markt für Biosaatgut abschätzen (KRAUTZER und PLAKOLM

2002). So kann für den Biobereich mit einem jährlichen Saatgutbedarf von ca. 350 t für Wirtschaftsgrünland und Ackerfutterbau gerechnet werden, was mehr als 19 % des Saatgutbedarfes für den gesamten Grünlandbereich entspricht.

Die Sämereienproduktion

Entwicklung

Nach Jahrzehnten ohne nennenswerte Aktivitäten startete zu Beginn der Achtzigerjahre der Aufbau einer inländischen Sämereienvermehrung in Oberösterreich. Diese Initiative der Landwirtschaftskammer mit engagierten Bauern führte sehr bald zum Erfolg (*Abbildung*

Tabelle 4: Potentieller Saatgutbedarf für Dauergrünland und Feldfutterbau in der Grünlandwirtschaft (BMLFUW, 2002)

Kulturart	Fläche ha	ingesäte Fläche	jährlicher Saatgutbedarf
Wirtschaftsgrünland	910.000 ha	35.000 ha	550 t
Feldfutterbau	72.000 ha	36.000 ha	900 t
Wechselgrünland	65.000 ha	15.000 ha	350 t
gesamt	1,047.000 ha	86.000 ha	1.800 t
Wirtschaftsgrünland Bio	170.000 ha	6.500 ha	100 t
Ackerfutterbau Bio	24.000 ha	10.000 ha	250 t
gesamt	194.000 ha	16.500 ha	350 t

1). Parallel stiegen auch Niederösterreichische Bauern in diese Produktionsnische ein. Bis zu Beginn der Neunzigerjahre konnte die Vermehrungsfläche auf 1.000 ha gesteigert werden, auf denen hauptsächlich Deutsche Sorten in Lizenz produziert wurden. Zu dieser Zeit begannen auch in der Oststeiermark intensive Bemühungen zum Aufbau eines dritten Produktionszentrums für Sämereien. Die Ostöffnung brachte, bedingt durch einen starken Preisverfall bei Sämereien, einen deutlichen Rückschlag. Die Konzentration auf qualitativ hochwertige Sorten und beste Saatgutqualität brachte aber neue Absatzmöglichkeiten im Rahmen des Österreichischen Konzepts zur Etablierung privatrechtlicher Qualitätsmischungen, welches von der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG) entwickelt und umgesetzt wurde (KRAUTZER et al. 2005). Hand in Hand mit der erfolgreichen Umsetzung dieses ÖAG-

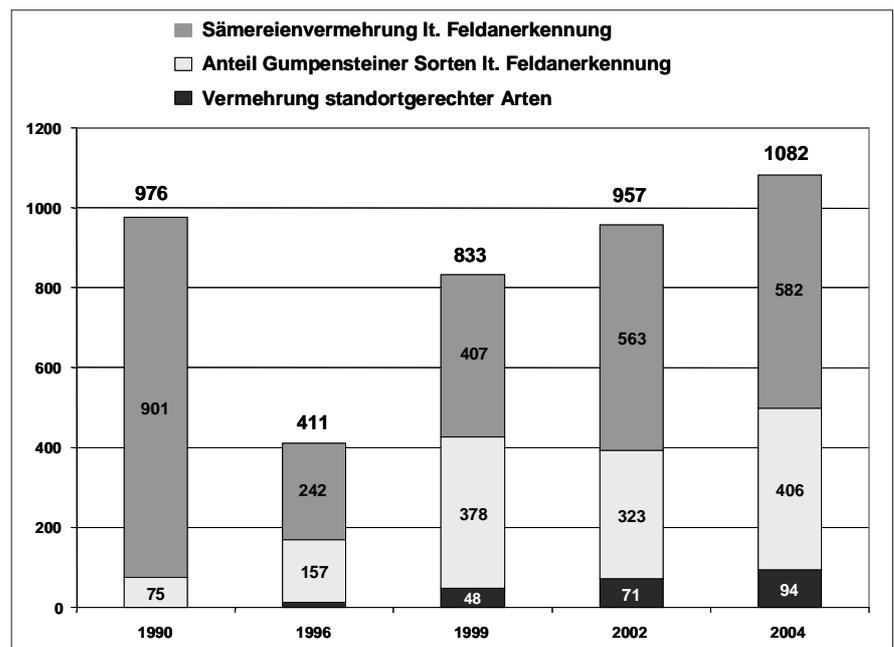


Abbildung 1: Sämereienvermehrung in Österreich

Qualitätskonzeptes, dessen erklärtes Ziel auch die bevorzugte Einmischung qualitativ hochwertiger Sorten aus inländischer Produktion ist, konnte sich die Vermehrungsfläche wieder stabilisieren. In letzter Zeit ist, trotz Auslaufen der degressiven Ausgleichszahlungen und spezifischen Flächenförderungen, ein deutlicher Aufwärtstrend zu beobachten.

Struktur der Sämereienproduktion

In den letzten Jahren kam es zu einem Zusammenschluss der drei Vermehrerzentren in Oberösterreich, Niederösterreich und der Steiermark zum Dachverband der Österreichischen Sämereienproduzenten. Im Rahmen der Tätigkeit des Dachverbandes erfolgt die Koordination der Vermehrer mit dem Züchter, der ÖAG und der RWA (Raiffeisen Ware Austria) als kommerziellem Partner der Sämereienvermehrung. In regelmäßigen Sitzungen erfolgen die Zuteilung von Vermehrungsflächen, die Koordination der Beratung, Ernte und Reinigung sowie die Preis- und Mengenbesprechungen mit dem Züchter und der Vertriebs-

firma, die wiederum den österreichischen Saatguthandel mit inländischem Saatgut bedient. Im Laufe der letzten Jahre wurden bedeutende strukturelle Maßnahmen umgesetzt. Die Vermehrerorganisation PSO (Produktionsgemeinschaft der Sämereienvermehrung in der Oststeiermark) hat ihr logistisches Zentrum in der Nähe von Feldbach. Assoziiert sind Vermehrerzentren in der Buckligen Welt (Niederösterreich) und im Südburgenland. Die Oberösterreichische Organisation (ARGE Gras- und Kleesamenbau OÖ) mit Zentrum Altenberg bei Linz umfasst das Umland von Linz sowie das Vermehrerzentrum Oberweiden im Marchfeld (*Abbildung 2*).

So entstanden zwei logistische Zentren für Beratung, Produktion und Reinigung, womit eine beachtliche Wertschöpfung für die beteiligten Bauern erreicht wurde.

Der Wegfall der Förderungen brachte auch eine Bereinigung der Strukturen. Für jene Landwirte, die eine ernsthafte Sämereienproduktion weiter betreiben wollten, war klar, dass eine Fortsetzung

nur unter folgenden Bedingungen zielführend sein kann:

- Ausschließliche Produktion von Qualitätsware für ÖAG-Qualitätsmischungen
- Ertragsmaximierung
- Absicherung des Preisniveaus durch
- Spezialisierung auf produktionstechnisch anspruchsvolle Arten
- Spezialisierung auf Arten mit regionaler Bedeutung (z.B. Goldhafer)
- Bildung größerer Vermehrungseinheiten
- Minimierung der Kosten für die Saatgutenerkennung

Saatgutmischungen für Grünland und Feldfutterbau

Mit dem EU-Beitritt Österreichs im Jahre 1995 wurde die Gesetzeslage im Saatgutbereich geändert. Dies hatte große Auswirkungen auf den Saatgutmarkt, vor allem im Bereich der Saatgutmischungen für Dauergrünland und Feldfutterbau. Das ursprünglich in Österreich er-

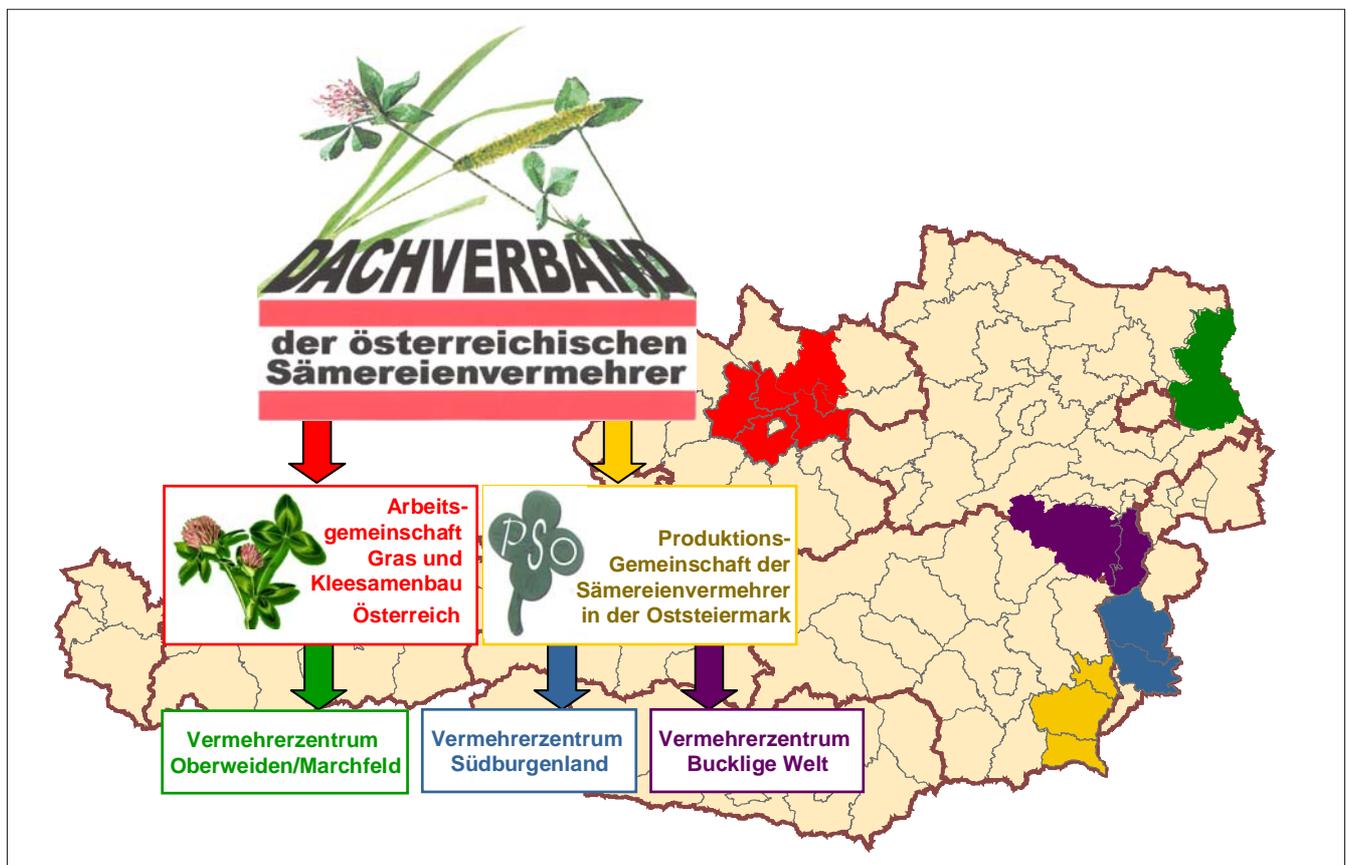


Abbildung 2: Struktur der Sämereienvermehrung in Österreich

arbeitete ökologisch und ökonomisch motivierte Konzept von staatlich kontrollierten „Qualitätssaatgutmischungen“ hatte das Ziel, dem Landwirt Saatgut höchster Qualität zur Verfügung zu stellen. In den ersten zehn Jahren nach dem EU-Beitritt wurden in Österreich Saatgutmischungen entweder nach den Normen des adaptierten Saatgutgesetzes oder in ÖAG-Qualität verkauft (BUCHGRABER et al. 1998). Seit 2005 hat sich in Österreich ein mittleres Qualitätssegment etabliert. Nachstehend sind die wesentlichen Unterschiede zwischen den drei Qualitäten kurz aufgeführt:

Standard-Qualität EU-Qualität

Die Zusammensetzung dieser Mischungen ist nicht geregelt. Jede Firma kann die Mischungen nach ihren Vorstellungen komponieren, entsprechend bezeichnen und darf in der gesamten EU vermarkten.

- Besatz mit Ampfer laut Saatgutgesetz
- kein Mischungsrahmen und keine ausgewählten Sorten

Qualität Saatgut Österreich

Saatgutmischungen der Marke Saatgut Österreich gibt es für alle Regionen Österreichs sowie für alle Nutzungszwecke. Es erfolgt eine Einteilung der Lagen in mild bis rau bzw. alpin sowie trocken und feucht. Der Mischungsrahmen für Feldfutter, Dauergrünland sowie sonstige landwirtschaftliche Nutzungen wurde von Experten festgelegt.

- Besatz mit Ampfer laut Saatgutgesetz
- keine ausgewählten Sorten

Die ÖAG-Mischungen erfüllen alle Anforderungen der Marke Saatgut Österreich. Zusätzlich hat sich die ÖAG strenger Regeln unterworfen, um die Qualität weiter zu steigern.

1. Mischungen mit ausgewählten Top-Sorten (ÖAG-Sortenliste)
2. Zweifache Kontrolle auf Ampferfreiheit (Kriterien 0 Ampfer/100 g Probe)
3. Mindestanteil österreichischer Saatgutvermehrung und österreichischer Pflanzenzüchtung
4. Nutzungs- und regionsangepasste Mischung, abgestimmt auf die Bewirtschaftung

Erwähnenswert ist die Tatsache, dass in Österreich etwa 60 % aller Saatgutmischungen für Grünland und Feldfutterbau in ÖAG-Qualität gekauft werden.

Ausblick

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich, bei stagnierendem Bedarf, die Absatzmöglichkeiten von Futtersämereien aus heimischer Produktion nach dem EU-Beitritt nicht verschlechtert haben. Eine erfolgreiche Futterpflanzenzüchtung sichert eine langsame, aber kontinuierliche Ausweitung der Sämereienvermehrung in Österreich. Der parallele Aufbau eines von der Grünlandwirtschaft hervorragend angenommenen Qualitätssegmentes für Saatgutmischungen sichert auch den kontinuierlichen Absatz der inländischen Produktion in Top-Qualität. Dadurch ist eine Vermehrungs- und Preispolitik möglich, die auf

die üblichen Schwankungen des Weltmarktes deutlich träger reagieren kann, als es bei zugekauften oder in Lizenz produzierten ausländischen Sorten der Fall wäre. Der hohe potentielle Bedarf an biologisch produziertem Saatgut lässt sogar Möglichkeiten einer Ausweitung der Produktionsfläche erkennen.

Literatur

- BUCHGRABER, K., B. KRAUTZER, H. LUF-TENSTEINER, L. GIRSCH und K. HOL-AUS, 1998: Grünland braucht bestes Saatgut. Sonderbeilage Der Fortschrittliche Landwirt: „ÖAG-Saatgutmischungen“. INFO 3/1998 der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG), 16 S.
- BUNDESMINISTERIUM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2002: Grüner Bericht 2001, 43. Grüner Bericht gem. § 9 des Landwirtschaftsgesetzes BGBl. Nr. 375/1992, 1959-2001. Stubenring 1, 1012 Wien, 1-368.
- KRAUTZER, B. und G. PLAKOLM, 2002: Bio-saatgut für Dauergrünland und Feldfutterbau - Probleme und Möglichkeiten, Beiträge zur 7. Wissenschaftstagung zum „Ökologischen Landbau der Zukunft“. Hrsg. Bernhard Freyer, Universität für Bodenkultur Wien, 193-196.
- KRAUTZER, B., L. GIRSCH, K. BUCHGRABER und H. LUFTENSTEINER, 2005: Handbuch für ÖAG-Empfehlungen von ÖAG-kontrollierten Qualitätssaatgutmischungen für das Dauergrünland und den Feldfutterbau. Veröffentlichung der Österreichischen Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG), Fachgruppe Saatgutproduktion und Züchtung von Futterpflanzen. HBLFA Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning, 1-26.
- KRAUTZER, B., K. BUCHGRABER, L. GIRSCH und H. ZACH, 1999: Optimales Grünland durch ÖAG-geprüftes Saatgut. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau, INFO 2/99, BAL Gumpenstein, A-8952 Irdning, 12 S.