

50. Fachtagung

*des DLG-Ausschusses
„Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“*

***Züchtungsperspektiven
und Saatgutproduktion
bei Gräsern, Klee
und Zwischenfrüchten***

**Vorträge der Fachtagung
vom 2. und 3. November 2009
in Bonn**

Schutzgebühr: 25,- € (DLG-Mitglieder: 20,- €)

© 2009 DLG

Nachdruck nur mit Erlaubnis der DLG gestattet

Bearbeitung:

Dr. Reinhard Roßberg
DLG e. V.
Fachzentrum Land- und Ernährungswirtschaft
Eschborner Landstraße 122
60489 Frankfurt

Inhalt	Seite
The global grass seed production and markets	
An Overview of the Oregon Grass Seed Industry <i>William C. Young, Oregon State University, USA</i>	5
Changes of Holland´s role in the agricultural seed market since the past 10 years - Reasons, actual situation and opportunities for Holland seen from an European and global perspective <i>Michel H. J. Nas, Nas Consultancy, Niederlande</i>	15
Dänemark – Europas größter Gräserproduzent – Entwicklung und Zukunftsaussichten <i>Carsten Jörgensen, Hunsballe Froe, Dänemark</i>	19
The Czech grass seed production and its position in Europe <i>Dr. Bohumir Cagaz, Oseva Pro s.r.o., Tschechien</i>	21
Deutschland - ein großer Gräsermarkt - Entwicklungen und Aussichten von Eigenversorgung und Importen <i>Dr. Axel Kaske, Euro Grass, Deutschland</i>	27
Pflanzenschutz in der Grassamenproduktion und Feldfutterpflanzenvermehrung – Stand und Perspektiven <i>Klaus Gehring, LfL Bayern, Freising</i>	33
Langjähriger Grassamenbau und Ergebnisse im eigenen Betrieb <i>Alexander Audrit, Vermehrer, Reipeldingen</i>	37
Die Reformen der Sortenprüfung bei Futterpflanzen in Deutschland 2006 – Wirkung und Umsetzung am Beispiel der Ländergruppe „Mitte-Süd“ <i>Dr. Stephan Hartmann, LfL Bayern, Freising</i>	41
NIRS-Online – Stand und Perspektive der Einführung bei privaten Züchtern und im staatlichen Versuchswesen <i>Dr. Ulf Feuerstein, Euro Grass Breeding, Lippstadt</i>	55
Blattfleckenkrankheiten der Gräser in der Schweiz <i>Dr. Franz Xaver Schubiger, ART, Zürich, Schweiz</i>	63
Bericht von der Eucarpia-Tagung in La Rochelle <i>Alexandra Gay, Saatzucht Steinach, Steinach</i>	73
50 Jahre DLG Ausschuss für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte – Ein geschichtlicher Abriss <i>Dr. Gisbert Kley und Dr. Ernst Lütke Entrup</i>	79
Adressen und Kommunikationsdaten der Referenten	

An Overview of the Oregon Grass Seed Industry

William C. Young III, *Department of Crop and Soil Science, Oregon State University, Corvallis, Oregon USA*

Abstract

Oregon is the world's major producer of cool-season forage and turf grass seed and a widely recognized center of expertise in seed production. Grass seed was introduced in the 1920s as an alternate crop in the southern Willamette Valley, and since the 1940s the industry has made steady growth. Today, many national and international seed companies are located in Oregon. The Willamette Valley is by far the most important area of grass seed production in the state; however, the Hermiston, LaGrande and Madras areas also have significant cool-season grass seed production. Oregon growers produce essentially all of the United States' production of annual ryegrass, perennial ryegrass, bentgrass, and fine fescue. Smaller but significant amounts of bluegrass, orchardgrass, and tall fescue are produced. Seed production is dependent on proper field selection and preparation that will insure an adequate stand and freedom from weeds and crop contaminants. Herbicides are used before and after planting to control volunteer crop seedlings as well as grass and broadleaf weeds on an annual basis as needed. Nitrogen is applied in March and April at rates between 135 to 150 kg/ha of actual nitrogen. The crop is swathed while the seed is still somewhat green to prevent shattering. After the seed has dried in the windrow, the crop is combined and taken to a seed cleaning warehouse. Seed certification involves the supervision of three or four generations of seed increased from the plant breeder to the commercial grower. Seed certification also assures seed quality by providing an unbiased system of field and seed inspection. The certified class is the final generation in the program and is not intended for further increase, but is for commercial use such as pasture or turf. About 44 percent of Oregon's cool-season grass seed production is certified annually.

Introduction

Oregon is the world's major producer of cool-season forage and turf grass seed and a widely recognized center of expertise in seed production. Most of the acreage is located in the Willamette Valley, the "grass seed capital of the world." Farm gate value of Oregon's 2008 production was over \$468 million. Collectively, Oregon's Willamette Valley produces almost two-thirds of the total production of cool-season grasses in the United States of America (USA).

Grass seed is produced on nearly 800 family farms, averaging 300 hectares, with more than 60% of the total labor requirements provided by family members. Seed production of one or more grass species are the major enterprises, with growers using machine technology especially adapted to small seeds. Mild and moist winters with dry summers favoring seed development and harvest make the Valley an ideal place to produce

high quality seed. Over 390 seed conditioning plants located in the Willamette Valley prepare the seed for market once the harvest operation is complete.

Table 1. Oregon grass seed crop production estimates, 2008¹.

Species	Area harvested	Yield per hectare	Production	Price	Value of production
	(hectares)	(kg)	(000 kg)	(\$ / kg)	(000 \$)
Annual ryegrass (<i>Lolium multiflorum</i>)	50,139	1,954	98,052	0.66	64,408
Perennial ryegrass (<i>Lolium perenne</i>)	49,758	1,594	79,387	1.66	132,230
Tall fescue (<i>Festuca arundinacea</i>)	70,705	1,682	119,056	1.48	175,833
Kentucky bluegrass (<i>Poa pratensis</i>)	8,303	1,428	11,864	2.45	29,127
Rough bluegrass (<i>P. trivialis</i>)	891	1,266	1,129	2.46	2,784
Orchardgrass (<i>Dactylis glomerata</i>)	6,889	1,072	7,390	4.55	30,058
Chewings fescue (<i>F. rubra</i> var. <i>commutata</i>)	4,123	1,343	5,540	2.08	11,509
Red fescue (<i>F. rubra</i>)	2,997	1,132	3,398	2.02	6,864
Hard fescue (<i>F. brevipila</i>)	1,081	971	1,051	2.48	2,613
Colonial bentgrass (<i>Agrostis tenuis</i>)	1,118	460	515	3.63	1,873
Creeping bentgrass (<i>A. stolonifera</i> var. <i>palustris</i>)	2,309	753	1,738	6.60	11,487
Total Grass	198,321		329,119		468,786

¹ Data from the Extension Economic Information Office, Oregon State University.

Prior to World War II, farms in the Willamette Valley were more diversified and smaller than farms today. Grass seed was introduced as early as the 1920s as an alternative crop for the south valley. Ryegrass was especially well adapted to the wet soils and soon became an important crop. Grass seed also established itself as an excellent alternative crop for the highly erodible foothill soils found on the valley's eastern flank. Since 1940, the industry has made steady growth, with many national and international seed companies located in the Willamette Valley.

The Willamette Valley's mild, wet winters and dry summers have provided an ideal environment for the grass seed industry to expand. Grass seed growers in Linn, Benton, and Lane counties, in the southern Willamette Valley, tend to specialize in grass seed crops because of the extensive area of poorly-drained soils in the region. Most other crops will not survive the winter flooding on these soils. Grass seed crops are grown on more than three-fourths of the total harvested cropland in the southern Willamette Valley and more than one half of all cropland in Willamette Valley counties. In 2008, Oregon growers produced over 329 million kilograms of cool-season grass seed crops (Table 1.)

Establishment of the Plant Variety Protection Act in 1970 has brought more recent growth to the industry. The PVP Act provided private plant breeders a proprietary protection program granting exclusive right to produce and market their seed. This has encouraged dramatic progress in the genetic improvement of a number of cool-season grasses, particularly those cultivars used for turf. As a result, the demand for turf-type proprietary varieties has increased markedly during the past 25 years.

The combined higher market price and higher yields of some new varieties have contributed to an expanded total acreage of grass seed crops. Today, seed crops of over 900 varieties from eight grass species are grown on almost 200,000 hectares statewide.

Turf and forage grass species grown

Oregon growers produce essentially all of the USA production of annual ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.), perennial ryegrass (*L. perenne* L.), bentgrass (*Agrostis* spp.), and fine fescue (*Festuca* spp.). Smaller amounts, but significant portions of the USA production of Kentucky bluegrass (*Poa pratensis* L.), orchardgrass (*Dactylis glomerata* L.), and tall fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.) are also grown in Oregon.

Species highlights

Ryegrass. Oregon's Willamette Valley produces nearly all the ryegrass seed grown in the United States. In fact, nearly one half of the nation's ryegrass seed is grown in Linn county.

Annual ryegrass seed is used to a great extent in the southern US for winter overseeding of lawns, pastures, and rice and cotton fields. Recently, its use has increased in the mid-west for cover cropping systems to prevent soil erosion.

Perennial ryegrass acreage has increased greatly in the past years, from 25,000 hectares in 1985 to a peak of over 78,000 hectares in 2005. The reasons are proprietary development and improved turf-type varieties. The seed is commonly used in central and eastern states of the US for turf and pasture seeding. Overseeding golf courses established with warm-season grass species is also a common use for turf-type varieties in the southern US.

Bentgrass. Oregon produces nearly all the bentgrass seed grown in the United States. Predominantly a Willamette Valley crop, bentgrass seed is exported in large quantities to Europe and also to the central and northern states for use in turf mixtures. This grass is widely used on golf courses throughout the world.

Chewings fescue. Nearly all of the nation's Chewings fescue seed is grown in Oregon's Willamette Valley. Like bentgrass, it is exported to Europe and used there as well as in the US in turf mixtures.

Red fescue. Oregon has been producing almost all the red fescue seed grown in the US. Used much like bentgrass and Chewings fescue, red fescue is exported in somewhat smaller quantities.

Tall fescue. Acreage has increased greatly in recent years, from 4,000 hectares in 1979 to over 70,000 hectares in 2008, because of the increased demand for improved turf-type proprietary varieties. In addition, it remains a popular pasture grass throughout the "transition zone" between northern cool-season grass species and warm-season southern species.

Kentucky bluegrass. Over 75% of the nation's bluegrass seed is produced in the Pacific Northwest. It is widely used as a turfgrass in the cooler climates in cities and rural communities. Bluegrass is also exported, though in smaller quantities than bentgrass and Chewings fescue.

Orchardgrass. This grass is used in the northern states for pastures and grass hay. Oregon is the nation's leading producer of orchardgrass seed.

Production regions

As indicated earlier, the Willamette Valley is by far the most important area of grass seed production in the state. However, there are three major grass seed producing regions on the east side of the Cascade Moun-

tains. The Lower Columbia Basin in the north-central region has expanded from limited production in the late-1980s to over 7,000 hectares today. The area around LaGrande, in Union county, has a long tradition of stable production. Known as the Grande Ronde Valley, this area in the northeast corner of the state produces approximately 4,000 hectares of Kentucky bluegrass and fine fescues. A similar size area of production is located in central Oregon around the town of Madras, in Jefferson county. In these areas winters are colder and precipitation rates are low, and most soils require that seed be produced under irrigation (see below).

Oregon’s grass seed production regions

<u>Region</u>	<u>Hectares</u>	<u>Characteristics</u>
Northwest (Willamette Valley counties)	183,000	- 1,000-1,250 mm. precipitation. - Acid, poorly drained soils - Elevation - 15-275 m. - Dryland/irrigated
Lower Columbia Basin (Umatilla & Morrow counties)	7,200	- 250-300 mm. precipitation. - High pH soils - All irrigated - Elevation - 160-200 m.
Northeast (Union county)	4,000	- 450-500 mm. precipitation. - Low to high pH soil - Elevation 850-880 m. - Irrigated/dryland
Central (Jefferson county)	4,000	- 250-300 mm. precipitation. - High pH soils - All irrigated - Elevation - 670-730 m.

Growing grass for seed production

Managing grass for seed production is different than growing sod, lawn, pasture, or hay. Seed crop establishment requires special attention to detail. Preparation is essential to provide an environment favorable for immediate seed germination and growth. Proper field selection and establishment will determine success or failure in establishment of small-seeded grasses, and can affect the productive life of a stand.

Seed fields should be free of noxious weeds and have an adapted soil type with medium fertility. In addition, soil and climatic conditions are important factors in determining planting time. Seed crops must be planted in time to become established before the onset of severe cold, or hot and dry weather conditions. In most cases, planting for seed production is in the same season used for forage production. Some perennial species require a cold period for floral induction before flowering and seed set. These crops must be planted in the spring or late summer to allow adequate plant and tiller development before the onset of the cold season. The crop is seeded in rows and specialized techniques are employed. One of these is carbon-band seeding, in which a slurry of activated charcoal is sprayed over the drill row during seeding. Next, the herbicide diuron is sprayed over the field to control weeds prior to their germination. The charcoal over the drill row adsorbs the herbicide and allows the crop to emerge unharmed.

Once established, additional herbicides are used during the winter months to control both volunteer crop seedlings and weeds. These are soil residual herbicides such as metribuzin, ethofumesate, and diuron. Broadleaf herbicides such as 2,4-D are used in early spring.

Rusts and other diseases are serious problems in some grass seed species and fungicides such as chlorothalonil, propiconazol, pyraclostrobin and azoxystrobin are used to help control them. Many of the diseases that plague grass seed crops have their biggest impact on seed yield, and are not a problem in turf or hay crops.

Nitrogen is the major fertilizer used in grass seed production and most is applied in March and April at rates between 135 to 150 kg/ha of actual nitrogen. In general, higher rates of nitrogen, phosphorus, and potassium are used in seed production than in grass hay or pasture production in the Willamette Valley.

Since grass seed is grown extensively on wet soils, specialized equipment called swampbuggies have been developed to apply fertilizers and agri-chemicals during the winter and spring months when normal tractors and implements would sink in the mud. The swampbuggy as most commonly seen has three large tires in a tricycle arrangement for added floatation.

Harvest of grass seed crops begins in late June or early July with swathing (cutting) and windrowing the crop. This is accomplished with self-propelled windrowers, and is done while the seed is still somewhat green to prevent shattering. After the seed has dried in the windrow, the crop is combined and taken to a seed cleaning warehouse. It is critical to cut and combine in a timely and efficient manner to avoid rain damage, and fairly large and powerful equipment is used.

Seed is cleaned and bagged, and then sampled for germination and purity. Most of the seed today is marketed by commercial seed companies, and many contract with growers to raise their proprietary varieties. Oregon State University plays an important role in marketing through the Seed Certification Service. The

certification program helps assure buyers that Oregon seed is quality seed. To meet certification standards, a grower's field must pass a seedling inspection and a crop inspection prior to harvest, and cleaned seed must meet germination and purity requirements.

Seed certification assures quality

The seed multiplication process under a certification program involves the supervision of three or four generations of seed increased from the plant breeder to the commercial grower. Under the US system of certification, four classes of seed increase are designated, with the registered class optional. Breeder seed is produced by the originator and provides the stock for the first increase. Production from this planting is designated foundation seed. Fields established with foundation seed produce registered (for certain specific varieties) or certified seed. The certified class is the final generation in the program and is not intended for further increase, but is for commercial use such as pasture or turf.

Cultivars must generally be approved by an accredited seed certifying agency to be eligible for certification. Approval is based on research data and performance history of the cultivar under consideration. The grower must plant eligible cultivars of the proper class or generation. Documentation of the seed source (such as certification tag, sales record, etc.) must be furnished when applying for certification. All fields used for the production of certified seed must have the minimum specified isolation distances from fields of any other cultivar of the same species or closely related species. Requirements may be different for each species and rules can be obtained from the appropriate state certifying agency.

Certification criteria. Field inspections are commonly made to insure that genetic purity is maintained. These are timed so that varietal off-types and other crop and weed contamination can be easily detected. In certified grass seed production, a seedling inspection may be required to check for the presence of volunteer crop plants. In Oregon the crop must be planted in rows to more easily check for volunteers. In addition, grass plants are usually inspected again during pollination when off-types and weeds can easily be detected.

Shortly after the new crop has emerged, the field is inspected, or given the "seedling" inspection. The inspector verifies the information on the application and looks for evidence of volunteer plants, weeds or other problems that could cause difficulties in meeting the requirements of genetic purity in passing later inspections or tests. Before each harvest, the crop is again inspected, usually when the plants are in the final stages of seed formation. Again, evidence of contaminating cultivars or weeds are noted to determine if the crop meets the standards set by the certifying agency. Isolation distances from other varieties of the same species are checked.

After both the seedling and the pre-harvest crop inspection, the grower is permitted time to correct any deficiencies noted which would preclude certification. The grower can then apply for a “re-inspection” of the field, which would be conducted to ensure that the problem has been corrected.

Certain harvesting practices must be followed to meet certification standards. If there are strips along the edges of a field that could be contaminated genetically by nearby fields, these must be harvested separately and seed lot records must be maintained for each lot. These isolation strips can only be sold as uncertified seed. Field equipment must be cleaned when fields of different cultivars are harvested. Harvested seed must be stored in areas or containers such that their origins and identity can be maintained.

A final requirement of seed certification is seed inspection by an accredited seed testing laboratory. Thus, a sample from each harvested seed lot is examined for viability by a germination test and for mechanical purity by visual inspection. Other tests such as seedling root fluorescence may be used to distinguish off-types and species. Presence of noxious weeds and other contaminants are recorded on seed test or analysis tags.

In 2008, over 44% of Oregon’s grass seed production was certified; however, the percentage of each species that was certified ranged from 93 to 2 percent (Table 2). Data used in the calculations for Table 2 are from Oregon Seed Certification Service summary report for 2008, and the 2008 total Oregon production data collected by the OSU Extension Economic Information Office.

Table 2. Oregon State University Extension Seed Certification Service report, 2008.

Species	Total Oregon production (hectares)	Oregon certified production (hectares)	Percent certified in Oregon (%)
Hard fescue	1,081	1,007	93
Rough bluegrass	891	776	87
Creeping bentgrass	2,309	1,857	80
Chewings fescue	4,123	3,157	77
Colonial bentgrass	1,118	838	75
Red fescue	2,997	2,192	73
Tall fescue	70,705	48,067	68
Kentucky bluegrass	8,303	4,743	57
Orchardgrass	6,889	3,105	45
Perennial ryegrass	49,758	20,783	42
Annual ryegrass	50,139	1,062	2
Total	198,312	87,587	44

Table 3 summarizes 2008 Oregon certified production as a percentage of the 2008 total reported by the Association of Official Seed Certifying Agencies (AOSCA) for selected crops. These data are from the AOSCA “2008 Acres Applied for Certification Report,” which tallies acres from all member seed certification agencies. AOSCA members include 45 state agencies in the USA, Canada, and International Affiliate membership from New Zealand, Argentina, Australia, Bolivia, Chile, Guatemala, Honduras, and Nicaragua.

Table 3. Association of Official Seed Certifying Agencies (AOSCA) report, 2008.

Species	Total AOSCA production	Oregon certified production	Percent certified in Oregon
	(hectares)	(hectares)	(%)
Annual ryegrass	805	805	100
Colonial bentgrass	860	860	100
Creeping bentgrass	1,864	1,864	100
Orchardgrass	3,080	3,036	99
Tall fescue	47,739	46,629	98
Red fescue	2,010	1,966	98
Chewings fescue	3,095	2,987	97
Perennial ryegrass	20,738	20,104	97
Rough bluegrass	787	743	94
Hard fescue	1,382	1,003	73
Kentucky bluegrass	24,690	4,196	17
Total	107,050	84,193	79

Marketing

Today, forage producers, home owners, and other consumers of seed can choose from numerous cultivars specifically adapted to their farm and livestock production system, or amenity grass needs. Most private breeding programs work with public programs and new cultivars are usually from these joint efforts. Public breeding programs can concentrate on solving long-term problems since private programs need to breed for more immediate goals. An increased number of large and small seed companies in both the areas of production and use, all wanting their own cultivars, have led to a proliferation of new ones. As market forces in the US determine whether a new cultivar is needed and will be produced, it is not uncommon for cultivars to be developed for regional markets.

An excellent distribution system is responsible for providing the needed quantity and quality of seed required by consumers. More than 20 seed production and wholesale companies are members of the Oregon Seed

Trade Association. The US marketing system includes brokers and wholesalers with contacts in many parts of the country. In some cases, one organization is involved in breeding of a new cultivar, controlling the production, and managing the marketing to the consumer. Grass seed production and marketing is international. Many European companies work with or own American companies in Oregon to help with seed production of their turf and forage cultivars. Cultivars developed in the US are often included in the European national list trials to enable marketing in Europe. Canada, Mexico and the Pacific Rim countries are important export markets for many Oregon seed companies.

Growers often sell some of their uncertified production in advance through seed companies or seed brokers; most of the seed is eventually sold through these channels, rather than directly by farmers themselves. Most proprietary cultivars are contract-produced and sold through the contracting company. Such contracts offer growers the advantage that a secure market exists for their production and that a price has been negotiated prior to planting. This is especially valuable during periods of over production and soft demand. In contrast to proprietary grass cultivars grown in Oregon, very little of the annual ryegrass seed crop is grown under contract with a seed company, although most is sold to seed companies for marketing.

Summary

The specialist forage and turfgrass seed producer is strongly positioned in Oregon, and recognized by authorities around the world as producing the best grass seed available. Supported by government agencies such as the Oregon State University research and extension scientists, USDA specialists, and the Oregon Department of Agriculture, Oregon's seed industry can be expected to continue to deliver high quality seed. Each agency, in addition to the private seed companies themselves, work to meet phytosanitary regulations and inspection, and provide research to maintain weed and disease control in all seed crops.

Holland's role in the past, the actual and future grass seed market.

Michel H.J. Nas, Nas Ag-Consultancy B.V., Driel, Holland

Past

In the mid 60-ies, the time I started it the grass- and cloverseed business, Holland played a very prominent role in the world-wide grass seed industry.

The basis for that was layed by family owned companies with names as Van der Have, Mommersteeg, Van Engelen, Barenbrug , Zwaan & de Wiljes en Joordens. Only a small part of this business was done through a cooperative, named Cebeco. The success of the family companies was mainly the result of the strong commitment from the family owners. Especially the first and second generation owners showed a great willingness to re-invest all the earned money into new business development and research.

Without exaggerating, in the 50-ties, 60-ties and 70-ties the Dutch seed companies dominated world-wide the grass seed markets. Main reasons for this succes where entrepreneurship and the result of long-time investment in breeding. Dutch breeders were famous to collect unique material all over the world and to cross and develop that into very valuable material. This material was not only used in Holland. The Dutch companies also succeeded in penetrating markets on other continents. In countries where, till then, grass seed was only sold as common seed. They did not only ship the seed there, many Dutch companies started subsidiaries abroad. First in Europe but later on also on other continents. Especially in Northern America, Australia and New Zealand. The margins and royalties from the large volumes they sold enabled them to generate more and more money for new research and development and to improve their processing and production systems.

However, due to the following three reasons this situation changed from the early 80-ties onwards.

1. Succes is always something what others want to imitate. The success of the good breeding material , in particular the premium price in the market, brought many others to the idea to try to achieve the same. Some foreign competitors started serious breeding programmes. Others simply applied the so-called bag-breeding system. Last mentioned means that you take from 1 bag of a good variety some seed. You then multiply that one or two years and generate so-called breeder seed. With this seed "the breeder" applies for variety registration. With minimal cost and almost in no time (compared to the 10 to 15 years needed for really breeding a grass seed variety the bag-breeder got his own variety on the OECD and/or EU list. And with that he had access to the same high-quality and better priced markets as reputable breeders. The best example for this bag-breeding was what happened with probably the most successful KBG variety ever, BARON. Annually, appr. 3.000 tons of that variety were sold in the US and Europe. For those we don't know, this is a variety from the company Barenbrug. In the 80-ies and 90-ies many new US

varieties on US, OECD and EU list originated from these genetics. It is obvious that such practice leads to market loss for the original variety.

2. Illegal use of the variety name. This practice still goes on. Large volumes of common seed are shipped from the US to southern European countries. Most of this seed is imported as bird feed. And there are companies which simply re-baptise this seed into a similar species with a variety name which is well-known in the EU. Those companies are even so bold that some reprint EU tags and bags in the original format/style. This practice does harms the interest of all reputable breeding companies. Not only from the Dutch, but from all seriously working companies all over the world. The ESA is already talking about this problem for many years but for several reasons they have not been successful to tackle this problem so far.
3. many books have been published about the phenomenom family-companies. The general conclusion from that is that most family companies face problems in the third or fourth generation. This mostly due to the fact that not all inheritors necessarily do have the same interest. Some want to continue the family tradition, others want to cash. It can also happen that owners believe that they are, like their family predesessors, the right people to lead the company. Probably a combination of those factors lead to the sale and disappearance from many family companies. Good examples for that are companies like Van der Have, Mommersteeg, Van Engelen. Those family owners finally decided to sell their shares and now these activities belong to the DLF group. Other family companies did the same and sold to other companies, mostly to cooperatives. The only 100% family owned company which still exists and is now in the 4th generation and 105 years old or young, is the Barenbrug Group. They are the still globally active in breeding, production and marketing.

Present

Acreage development in Holland:

1994 – 2003 (between 19.500 ha. and 31350 ha. average 23.200 ha)

2004	-	25.870 ha.
2005	-	27.945 ha.
2006	-	26.420 ha.
2007	-	19.915 ha.
2008	-	15.984 ha.
2009	-	17.819 ha.
2010	-	13.500 ha. (estimate)

Main reasons for decrease:

1. Takeover from Dutch companies by DLF and the merger from Zelder with the DSV/Eurograss Group. This has led to a shift from a substantial production acreage to Denmark and Germany.
2. the minimum price and fix-price system which the Dutch farmer are used to. This leads to risks for the companies which they can avoid with production in Denmark and Germany. In those countries no minimum price guarantee exists.
3. Due the small scale of Dutch agriculture (average fieldsize around 5 ha.) production is relatively expensive compared to countries with larger field sizes. (advising cost, field inspection, administration).

Future

What is the actual position for grass seed production in Holland compared to other countries?

Let me use a SWOT analysis for that:

STRENGTHS

- Excellent growing conditions (soil, rain and temperature)
- Climate is very suitable for late ripening varieties
- Small field size good for specific species/quality
- Long sowing season, production corrections can be made till late in the season
- Grass seed production fits very well into the Dutch farm rotations

WEAKNESSES

- Contract system (minim/fixed prices)
- High cost per ha due to low average field/contract size

OPPORTUNITIES

- Production of late maturing varieties
- Small scale productions (limited/niche quality markets)

THREATS

- Minimum/fixed price system will probably shift more production abroad
- Lower production will destroy part of the infrastructure (equipment, production research etc.)
- Alternative from other high valuable crops

Summary

In my opinion the future for the Dutch grass seed production will predominantly depend on:

1. willingness from Dutch farmers to accept that continuation from a substantial grass seed acreage can only be achieved if they comply with the international competition thus refrain from minimum/fixed price requirement..
2. decisions from companies like DLF and DSV/Eurograss (but also RAGT/Joordens) whether or not to continue grass seed production in Holland.

Denmark – the biggest grass and clover producer in EU Development in production and estimates for the future

Carsten H. Jørgensen, Hunsballe Frø A/S, Denmark

Only three companies Hunsballle Frø/Euro Grass, DLF Trifolium and Barenbrug are producing grass and clover seeds in Denmark. The same companies have an estimated market share of 85% of the production in EU.

There are about 80.000 hectares with grass and clover seeds in Denmark. The biggest crops are winter and spring cereals, forage crops and winter rape. It is possible to increase the grass and clover seeds production if needed.

Denmark is a small country, but there is a big difference in growing conditions and the climate depending on where to grow the different species.

The biggest species is perennial ryegrass with about 31.000 hectares, red fescue with about 23.000 hectares and poa pratensis with about 9.000 hectares.

The seed yield in grasses in Denmark is rather high compared to the seed yield in cereals. The yield in winter wheat is only 7 times bigger than the seed yield in perennial ryegrass and red fescue. It means that the competition from winter wheat is harder in other countries in EU, and the Danish farmers have preferences for grass seeds.

The Danish companies do not work with minimum prices or fixed prices to the growers. The prices to the growers are depending on the prices on the international markets. The Danish export is in average about 90% of the production. The growers are paid with 75% on account in December after harvest and the remaining 25% in June the year after.

The production in Denmark is going to decrease in 2010 and 2011 to about 57.000 hectares which is approximately 30% lower production than normal. High stocks make it necessary to decrease the production.

But in the long time perspective the production has increased in Denmark since 1982 to 2009. The production will in average increase when the market demand is going up again. Denmark is on its way to increase the market share of the EU production from 32% in 1982 to 40% in 2008.

The Czech grass seed production and its position in Europe

¹Bohumír Cagaš and ²Jan Macháč

¹OSEVA PRO s.r.o., Grassland Research Station Rožnov –Zubří, Czech Republic

²Association of Grass and Clover Seed Growers, Zubří, Czech Republic

Grass seed growing for agricultural (forage crop production) and non-agricultural purposes (lawn growing, soil conservation, bioenergetics, etc.) is a relatively new branch of seed production and plant production as a whole. The first mention of growing grass for seed in the Czech lands occurs relatively recently, at the beginning of the 20th century. However, talking about its future prospects is quite impossible without the knowledge of its beginnings, recent development and a detailed analysis of the present situation. The modern history of grass seed growing in the Czech lands has four characteristic stages: „beginnings and dramatic rise” (1900 – 1948) „from repression to a new boom” (1949 – 1970), „revival in isolation” (1971 – 1990), and „opening up to the world” (1991 – up to now).

The first attempts to grow grass for seed in Bohemia and Moravia are connected with the names of K.Holý, J. Neoral and J. Kolář. Even though they contributed a lot to theoretical and practical findings in this field, there was no great expansion of this new branch and the seed of foreign origin was still used for grassland establishment. A major change occurred shortly after the foundation of the Regional Grassland and Forage Crop Research Station at Rožnov-pod-Radhoštěm in the year 1920. Thanks to its effort the propagation of promising grass progenies, which were selected mostly from native genotypes within the breeding process, has been in progress in the Rožnov region since the year 1925. Fifteen years later the originality of fifteen grass species named Rožnovský/Rožnovská, some of whom have been used up to now, was confirmed. An important authority in the process of grass seed propagation first in eastern Moravia and later in the other Bohemian and Moravian regions was the Association of Grass Seed Growers (established in 1931).

Grass seed production in the inter-war period was characterized by growing on small plots, manual or machine sowing (quite often with a companion legume) either in wide rows (40 – 50 cm) or broadcast and inter-row cultivation in the course of vegetation (hoeing, manual weeding, etc.). N rates fluctuated around 40 kg/ha. At first harvesting was done manually, sheaves (so-called „Rožnov dolls”) were formed and after a few days they were threshed in the barn. The average yields per hectare were relatively high and in many cases they were higher than today’s ones.

In a short time, growing grass for seed became an interesting and attractive branch of agricultural production. This happened thanks to the highly sophisticated activities of the Rožnov station, represented predominantly by Ing. Dr. Ladislav Brada and Ing. Dr. Josef Demela. The year 1948 marked the peak of the first stage. From the Rožnov region alone 1 000 wagons of grass seed were exported and the number of propagators, members of the Association, increased to 5 000.

Especially the first years of the second stage (1949 – 1970) are characterized by a decline in production and export of grass seeds. At the time when the political line about being self-contained in food production was being pursued, grass seed production became an activity on the verge of legality. Grass seed production as well as production of other field and horticultural crops was nationalized. The

Association of Grass Seed Propagators was dissolved in the year 1949. Grass breeding was transferred from Rožnov to Nový Jičín and later to Hladké Životice. The data about commercial areas and grass seed production from that period are missing.

In the sixties of the last century, however, there was a revival of this activity. This was seen not only in the re-establishment of the Association of Grass Seed Growers in the 1967 (even though temporary) and in the publication of the handbook (Grasses for Seed in Large-scale Production (1969), but predominantly in a few new methods which appeared in the growing technologies of the leading agricultural companies. These were predominantly introduction of narrow-row crops, use of herbicides to control some broadleaf dicotyledonous weeds (MCPA) and direct combining or harvesting in two phases (swathing for subsequent threshing) by SK 4 and E 512 combine harvesters. In the year 1970 OSEVA completed the construction of a specialized facility for cleaning grass seeds at Rožnov pod Radhoštěm. In the year of the fiftieth anniversary of the establishment of the Rožnov Research Station an international symposium on grass growing dedicated also to the issues of grass seed production was organized. After a long time this was also a basis for comparison with the development of this branch in western countries, especially in Bundesrepublik Deutschland.

The beginning of another stage (1971 – 1990) was characterized by a kind of legalization of grass seed production formulated in the directive of the Ministry of Agriculture issued in the year 1973, according to which “grass seed should be produced predominantly in 15 regions of the East Bohemia, South Moravia and North Moravia districts. Seed production should be concentrated in specialized companies”. The statistics published in the year 1972 revealed that grass for seed covered almost 10 000 hectares. The largest areas were occupied predominantly by the so-called „coarse-seeded” species – perennial ryegrass, Italian ryegrass and meadow fescue.

Cultural methods were continually changing and adapting to new conditions: wide-row cultures were treated by rotary or chemical cultivators, there was also intense pressure on companies to grow „fine-seeded” species for non-agricultural use of grasses. Parasitic silvertop, which was a significant obstacle to growing species for non-agricultural use, was successfully controlled.

In the late nineties there were new developments in the technology of grass seed growing: increase in the number of species and varieties (*Festulolium* spp., tufted hair grass, Canada bluegrass, wood meadow grass and other species), sowing species with awned seeds and fine seeds by seeders with a brush unit, a broader spectrum of herbicides, introduction of the first graminicides (Tribunil, Tribunil Combi, Nortron, Super Barnon, etc.), use of morphoregulators (CCC, paclobutrazol). There was an increasing tendency towards growing perennial grass species in narrow (ca 20-cm) rows and direct combine harvesting with possible re-run threshing of the field which was followed by final drying, pre-cleaning and cleaning in seed companies. These new technologies were described in the publication „Grass Seed Production”, published in the year 1989 (Čagaš, Macháč, Šrámek, Folta, Tvrz). Grasses for seed occupied the total area of around 13 thousand hectares. An important event was re-establishment of the Association of Grass and Clover Seed Growers in the year 1990, of course, under markedly different production, economic and social conditions.

What is characteristic of present-day Czech grass seed production viewed from the perspective of the last 15 years? Still, a decrease in domestic consumption of seeds of forage crops as a result of poor meadow and grassland restoration, which is connected with reduction in animal production in recent years. However, there has been a great demand for lawn and regeneration mixtures. After the break-up of the monopoly propagator and exporter of field crop seeds – a state-owned company OSEVA – a lot of seed companies of various sizes producing and selling grass seeds were formed predominantly in the years 1992 – 1996. Since the mid-nineties there has been an increase in the area occupied by grasses for seed. In the year 2006 it reached 18 000 hectares. As for the area, the Czech Republic ranks fifth in the EU, however, it falls behind in production (annual production is about 10,000 tonnes of certified seed) and in average yields per hectare. The most important species – both from the viewpoint of commercial areas and seed production – are species of the genus *Lolium* – predominantly both forms of Italian ryegrass and perennial ryegrass, meadow fescue, timothy and red fescue (Graphs 1 and 2). A peculiarity of the present-day Czech grass seed production is an unusually wide assortment of grass species (about 30). More than three fourths of the seed growing areas in the Czech Republic are occupied by foreign species, of which only some are registered in the State Variety Book. A typical feature is also lower intensity of seed production of most grass species in comparison with Denmark, Netherlands and Germany and slow return of money, predominantly in perennial grass species (Tab. 1).

Table 1
Areas, production and average yields of grasses grown for seed in the Czech Republic in the year 2008

Species	Certified area (ha)	Production (t)	Average yield (kg/ha)
<i>Phleum nodosum</i>	32.39	7.63	236
<i>Phleum pratensis</i>	1647.61	576.92	350
<i>Festulolium</i>	2053.16	1114.71	543
<i>Lolium hybridum</i>	393.65	247.99	630
<i>Lolium multiflorum subsp. italicum</i>	1971.43	1423.12	722
<i>Lolium multiflorum var. westerwoldicum</i>	1618.69	1345.06	831
<i>Lolium perenne</i>	1438.85	759.71	528
<i>Festuca rubra</i>	2164.7	890.55	533
<i>Festuca pratensis</i>	2419.73	1289.31	470
<i>Festuca ovina</i>	122.6	36.92	301
<i>Festuca arundinacea</i>	1244.14	854.54	687
<i>Poa palustris</i>	5.67	0.8	141
<i>Poa nemoralis</i>	28.36	13.42	473
<i>Poa pratensis</i>	357.45	90,18	252
<i>Deschampsia caespitosa</i>	26.21	0	0
<i>Arrhenatherum elatius</i>	132.75	45.39	342
<i>Cynosurus cristatus</i>	23.72	0	0
<i>Alopecurus pratensis</i>	69.68	17.84	256
<i>Agrostis capillaris</i>	101.08	9.25	92
<i>Agrostis gigantea</i>	172.22	58.6	340
<i>Agrostis stolonifera</i>	18.74	0	0
<i>Dactylis glomerata</i>	962.43	244.09	254
<i>Bromus inermis</i>	2.0	0.28	140
<i>Bromus marginatus</i>	12.0	5.3	442
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	10.0	0.32	32

<i>Trisetum flavescens</i>	45.03	3.0	67
Total	17 076.29	9 034.93	529

The present technology of growing can be summarized as follows: a vast majority of grass species are sown in spring or in late summer (perennial ryegrass) into the cover crop (spring or winter cereals). The control of dicotyledonous weeds in narrow-row plantings is no problems thanks to a wide range of herbicides. But still, there is a lack of effective and environment-friendly graminicides that might be used in all grass species. A negative effect of grassy weeds, especially warm-season species such as *Echinochloa crus-gali*, *Setaria* spp., etc. is significant. In the pesticide portfolio there is no registered effective fungicide against stem rust (*Puccinia graminis* subsp. *graminicola*), which is viewed as a threat to seed cultures of perennial ryegrass. Grasses are still direct harvested but there are attempts to introduce the swathing with subsequent combining that might produce higher yields. Only one percent is organic seed production. Grass seed producers receive subsidies per areas (SAPs) and national supplementary subsidies (TOP-UP), which, however, do not significantly stimulate the attractiveness of production. With respect to a dramatic increase in prices of cereals and winter rape in the Czech Republic and abroad in the year 2007, the increase in grass seed prices is necessary to preserve this branch of agriculture.

What are the prospects and possibilities of grass seed production in the Czech Republic? Grasses grown for seed are, however, considered “minor crops” but there are agronomic, environmental and economic reasons (predominantly in marginal areas) why they should be kept on the list of field crops. On the other hand the growing in the marginal areas is one of the main causes of the low yields. They have a favourable effect on soil structure and may act as natural inter-cycle crops, being incorporated between plantings of “major crops”. They have their place in the cultivated agricultural landscape, providing erosion control and serving as a natural biotope (especially perennial species). They are also valued for their aesthetic functions. To prevent them from disappearing from Czech landscape it will be necessary to increase the intensity of their growing. The development of acreage and grass seed production over the last years is given in Tab.2

Table 2
Development of acreage, production, export and import of grass seeds in the Czech Republic in the years 2002 – 2008

Year	Certified area (thousand hectares)	Production (thousand tonnes)	Yield (kg/ha)	Export		Import (thousand tonnes)
				(thousand tonnes)	%	
2002	11.6	3.9	334	3.2	84	
2003	10.3	5.1	490	4.2	83	1.8
2004	14.0	9.0	645	7.1	79	2.0
2005	16.1	7.6	468			
2006	18.1	9.7	533	4.7	49	1.5
2007	19.9	9.8	495	3.5	36	2.3
2008	17.1	9.0	529			

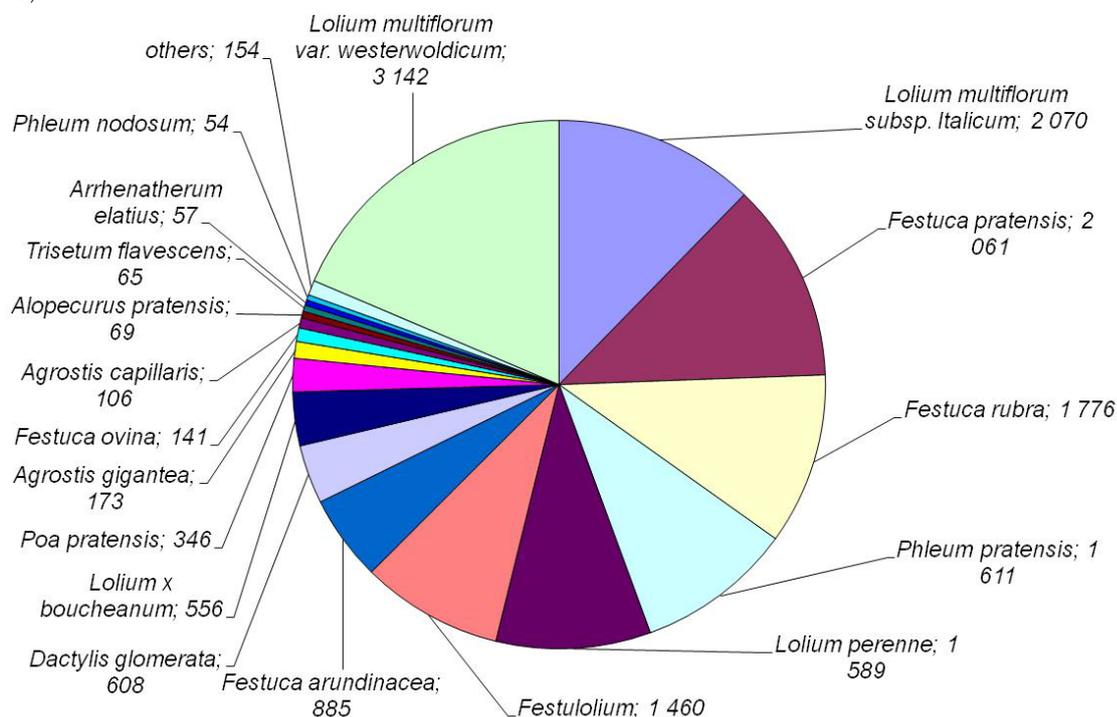
To preserve and further strengthen the position of grass seed production in the Czech Republic it is necessary to focus only on some species, those that are able (with respect to soil and climatic conditions, high infection pressure of diseases and pests, etc.) to produce good yields exceeding the level of profitability (predominantly ryegrasses, *Festulolium* spp., meadow fescue). On the other hand, it is necessary to exclude from seed production the species which have a relatively low yield potential in this country and cannot compete with species from abroad, produced in top-ranking growing regions (e.g. meadow grass). Grasses for seed obtained by conventional methods should be produced intensively (sufficient level of fertilizers, effective and tolerant pesticides and growth regulators, suitable method of harvesting) in fully-equipped companies (final drying, pre-cleaning, storing). Careful attention should also be given to organic production of grass seeds which are an attractive export commodity but whose production requires special conditions.

The Association of Grass and Clover Seed Growers, which is responsible for this activity, must further support this branch, provide professional services (consultancy, support to applied grass research) and organizational assistance (subsidy policy, purchase prices, etc.). The primary aim of applied grass research should be searching for new, environment-friendly, reliable pesticides, effective predominantly against grassy weeds (herbicides) and serious diseases (fungicides) and new types of mineral fertilizers. Attention should also be devoted to further development of organic grass production.

A hundred-year tradition of growing grasses for seed in the Czech Republic, new possibilities of utilization of grasses in the Czech Republic and their export abroad are strong arguments for sustaining this branch in the Czech Republic. Cooperation of research, breeding and practice must be reflected in large amounts of harvested grass seed and higher quality. Neat grass cultures should never disappear from the Czech and Moravian landscape.

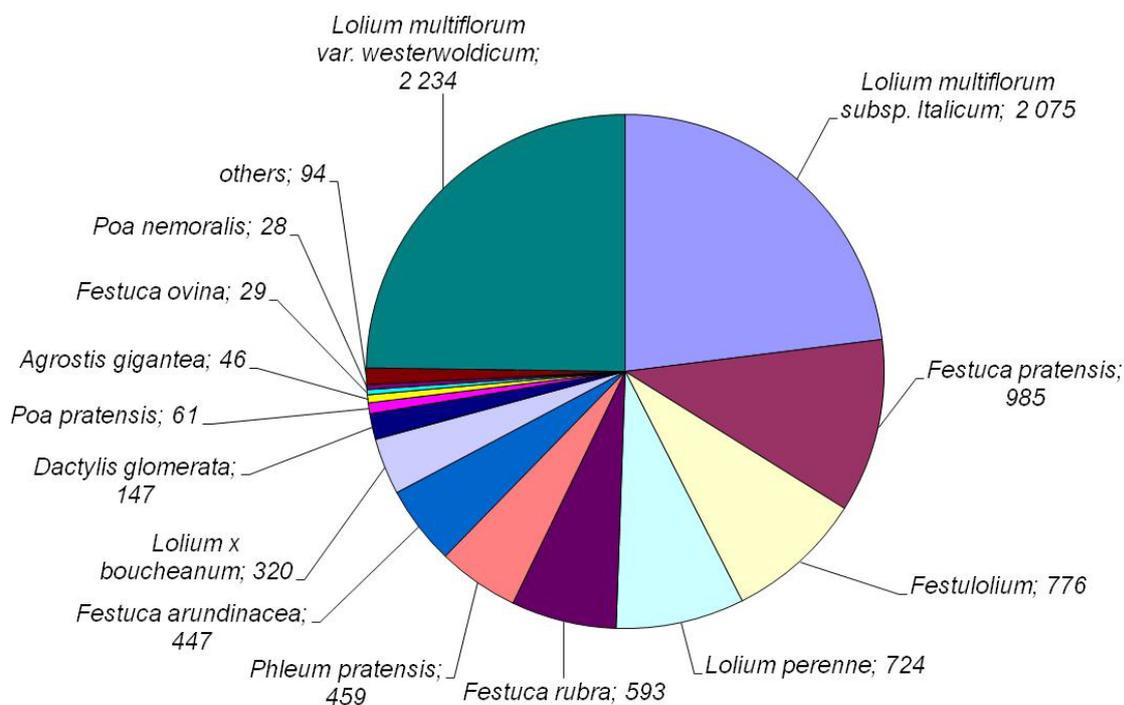
Graph 1

Proportions of grasses for seed in the Czech Republic averaged over the years 2004 – 2008 (acreage in ha)



Graph 2

Proportions of grass seed production in the Czech Republic averaged over the years 2004 – 2008 (in tonnes)

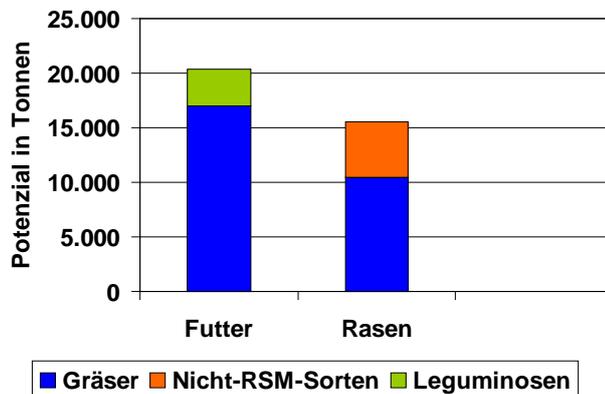


Der deutsche Gräsermarkt im internationalen Umfeld

Dr. Axel Kaske, Euro Grass, Deutschland, Lippstadt

Das Potenzial des deutschen Gräsermarktes liegt im Mittel der letzten 10 Jahre im Bereich von ca. 35.000 Tonnen Jahresverbrauch (*Abbildung 1*). Nach dem französischen Markt (ca. 41.000 Tonnen) und vor dem britischen (UK ohne Irland – ca. 23.000 Tonnen) nimmt er in Europa den zweiten Platz ein und repräsentiert im Mittel der Jahre 2003-2007 ca. 15-17% des Jahresverbrauches der EU 25.

Potenziale des deutschen Gräsermarktes



EURO GRASS Join the Green Evolution

Quelle: BDP, Daten Euro Grass

2

Abb. 1: Potenziale des deutschen Gräsermarktes

Hierbei wird von einem Rasenmarkt von ca. 15.000 Tonnen ausgegangen, wobei Schätzungen zufolge zwischen 20% und 30% der eingesetzten Menge aus Sortenmaterial stammt, das nicht RSM- gelistet ist, bzw. aus dem Futtersegment stammt. Der Markt für Gräser und kleinkörnige Leguminosen beträgt unter Berücksichtigung der jährlichen Schwankungen ca. 20.000 Tonnen, wobei die Menge der Leguminosen jährlich zwischen 3.000 und 3.500 Tonnen einzuschätzen ist.

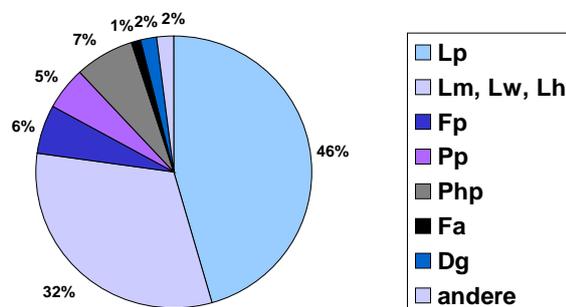
Der Futtermarkt

Im Unterschied zu anderen bedeutenden Gräsermärkten (z. B. Frankreich) wird in Deutschland mehr als 90% der Menge in Mischungen an den Wiederverkäufer, bzw. Endkunden vertrieben. Der Anteil der empfohlenen Sorten sowohl in Standard- als auch in Spezialmischungen der einzelnen Anbieter ist mit

ca. 75% hoch (eigene Einschätzung). Dieses lässt auf ein Bewusstsein der Landwirte schließen, dass Qualität bei den Betriebsmitteln der entscheidende Faktor zum Erfolg ist, stellt aber auch eine Aufforderung an die Züchtung zur innovativen Produktentwicklung dar. Auch wenn auf den ersten Blick die Zahl der Grünlandbetriebe zu dominieren scheint, weisen die Daten des BDP darauf hin, dass ca. 40% der Ansaaten dem Ackerfutterbau zuzuschreiben sind.

Die dominierende Artengruppe im Futterbau sind die Weidelgräser, welche zusammen ca. 75% der verbrauchten Ware bilden. (Abbildung 2)

Aufteilung der Futtergräser nach Arten



Gräser bilden 88% des Futtermarktes ab



Quelle: BDP, Daten Euro Grass

4

Abbildung 2: Aufteilung der Futtergräser nach Arten

Bei den Leguminosen, die in etwa zu 12% der Gesamtmenge eingesetzt werden, dominieren der Weißklee im Dauergrünland und der Rotklee im Ackerfutterbau. Immerhin ein Viertel des Verbrauches von Leguminosen findet durch Luzerne statt. Andere Arten wie Alexandriner- oder Inkarnatklee werden eher mit dem Schwerpunkt der Begrünung bzw. des Zwischenfruchtanbaus eingesetzt, sind aber hier dem Futtermarkt zugerechnet worden.

Der Rasenmarkt

Etwa 55% der Menge wird durch professionelle Anwender wie Landschaftsgärtner und –Architekten oder Rollrasenproduzenten verbraucht, ca. 45% entfallen auf den so genannten Hobbysektor. Die Qualitäten der angebotenen Ware variieren weitaus stärker als im Futterbau. Die Gründe hierfür sind in geringerem Qualitätsbewusstsein der Endverbraucher sowie in dem Bestreben nach preisbewusstem Einkauf der großen Anbieter im Baumarkt- und Supermarktbereich zu sehen. Daher wird davon ausgegangen, dass bis zu 1/3 der Ware zu Rasenzwecken ohne RSM-Listung eingesetzt wird.

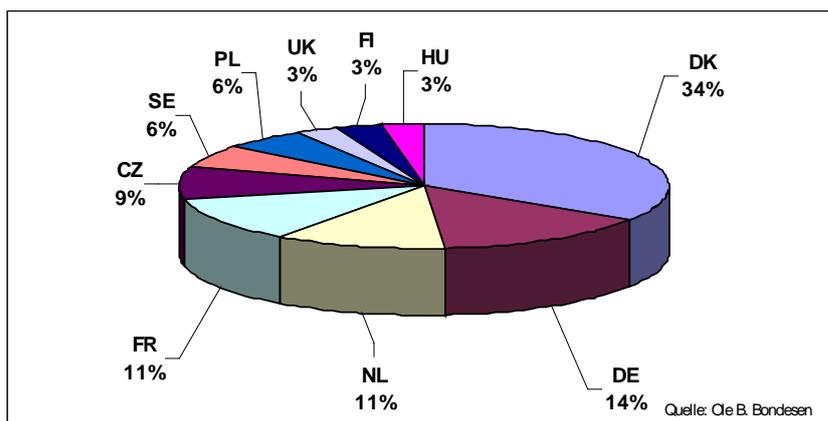
Die Rotschwingelarten (ca. 40%), Deutsches Weidelgras (ca. 30%) und die Wiesenrispe (ca. 16%) bilden den überwiegenden Schwerpunkt des Einsatzes. Arten wie Rohrschwingel oder Schaf- bzw. Härlicher Schwingel haben auf besonderen Standorten (Trockenheit, Begrünung) eine mengenmäßig größere Bedeutung.

Produktion weltweit

Die deutsche Grassamenproduktion repräsentiert ca. 5% der weltweiten und ca. 14% der europäischen Produktion. Etwa 50-55% der weltweiten Gräserernte stammen aus Kanada und den Vereinigten Staaten, Europa repräsentiert ein gutes Drittel der weltweiten Produktion.

Die Hauptproduktionsländer der letzten Jahrzehnte innerhalb Europas sind Dänemark, Deutschland, Frankreich und die Niederlande (Abbildung 3).

Gräserproduktion in Europa



EU 25, im Mittel der Jahre 1993-2005



10

Abbildung 3: Gräserproduktion in Europa

Gegenüber den in der Abbildung dargestellten Zahlen hat sich die Produktion in den vergangenen sieben Jahren deutlich in Richtung Dänemark, mit geringeren Anteilen primär für Frankreich und die Niederlande, sekundär für Deutschland, entwickelt. Einher gehend mit dieser Entwicklung findet in Europa eine Spezialisierung der artenspezifischen Produktion nach Ländern statt. So wurde die Produktion von Weißklee und den Rotschwingelarten nach Dänemark verlagert, spätes Deutsches Weidelgras sowie Rasen-Lolium mit hoher technischer Qualität wird vermehrt in den Niederlanden produziert.

Versorgung in Deutschland mit Gras- und Leguminosensamen

Aus der oben ausgeführten Verlagerung der Produktion bei ausgewählten Arten ergibt sich eine Unterversorgung des deutschen Bedarfes aus eigener Produktion. Hierbei liegt der Selbstversorgungsgrad bei ca. 2/3 des Bedarfes. Im Bereich der Feinleguminosen hingegen beträgt die Selbstversorgung weniger als 20% (Abbildung 4).

Der strukturelle Bedarf an Importen ist eine logische Konsequenz dieser Situation. Die Spezialisierung in der Grassamenproduktion wird analog zu anderen Segmenten in der Landwirtschaft weiter fortschreiten, sodass der oben angesprochene Trend sich verstärken wird.

Deutschland wird daher mit Ausnahme des Schafschwingel, des Wiesenschwingel sowie der begrannten Weidelgräser unter den gegebenen Voraussetzungen ein Nettoimporteur bei den meisten Gräser- und Kleearten bleiben.

Bedarf und Produktion - Gesamtübersicht

Produktion	Produktion 2007-2009	Bedarf	Saldo	Selbstversorgung in %
Gräser	21.511	32.025	-10.514	67%
Feinleguminosen	502	3.380	-2.878	15%
Gesamt	22.013	35.405	-13.499	62%

Abbildung 4: Versorgungsgrad des deutschen Grasmarktes

Schlussfolgerungen und Ausblick

Sowohl der deutsche Handel, als auch die Grassamenproduktion müssen sich weiterhin darauf einstellen, dass ca. 1/3 des Bedarfes durch Ware außerhalb Deutschlands zu decken ist. Der Schwerpunkt wird hierbei auf Ländern wie Dänemark, den Niederlanden oder Frankreich liegen. Spezielle Qualitäten werden z. T. aus Nordamerika kommen.

Wie in den vergangenen Jahren können sich in Abhängigkeit von Wechselkursen und der Verbrauchssituation Möglichkeiten ergeben, Ware aus Übersee günstig einzukaufen. Aufgrund von Währungsrisiken wie auch der schwierigen Planbarkeit in volatilen Märkten sind solche Käufe jedoch mit nicht unerheblichen Risiken behaftet.

Für die deutsche Produktion gilt es, ihre starke Position in den begrannten Weidelgräsern, dem Wiesenschwingel, sowie in bestimmten Segmenten (z. B. frühes Deutsches Weidelgras) zu festigen, um nicht nur die Eigenversorgung in diesen Bereichen zu gewährleisten, sondern auch ihrerseits mit konkurrenzfähigen Produkten auf den europäischen Märkten und auf dem Weltmarkt zu bestehen.

Pflanzenschutz in der Grassamenproduktion und Feldfutterpflanzenvermehrung - Stand und Perspektive

Klaus Gehring, LfL, Institut für Pflanzenschutz, Herbologie, Freising

Der Bedarf für eine gezielte Bekämpfung von Schaderregern ist in den Vermehrungsbeständen für Kulturgräser und Feldfutterpflanzen mit den Anforderungen bei vergleichbaren Ackerbaukulturen identisch. Das Schaderregerspektrum im Getreide- und Rapsanbau ist z.B. mit dem Bekämpfungsbedarf in der Grassamenvermehrung und in Beständen zur Saatgutgewinnung von Senf-, Ölrettich oder Rübsen direkt vergleichbar. Im Einzelfall ist im Grassamenbau und der Feldfutterpflanzenvermehrung der Befall mit allgemeinen Schaderregern höher bzw. die Bekämpfbarkeit problematischer. Der Besatz mit Ungräsern in Kulturgräsern und Befall mit Rapsglanzkäfern (*Meligethes aeneus*) in sommeranuellen Brassicaceen ist hierfür exemplarisch. Als erschwerend kommen in der Anbaupraxis die Anforderungen nach dem Saatgutankennungsverfahren hinzu. Die Ansprüche an die Reinheit der Saatware sind hierbei insbesondere bei der Unkrautbekämpfung eine ernsthafte Herausforderung. Die Möglichkeiten der Handbereinigung sind in Anbetracht der arbeitswirtschaftlichen Situation bei landwirtschaftlichen Familienbetrieben oder der Arbeitskosten in Lohnarbeitsbetrieben sehr begrenzt bzw. belasten manuelle Bekämpfungsverfahren die Rentabilität des Anbauverfahrens erheblich. Dennoch kann z.B. eine effektive Bekämpfung von Ampfer-Arten (*Rumex* spp.) in Klee- und Luzernevermehrungen nur durch die Einzelpflanzenbehandlung mit nicht selektiven Herbiziden, z.B. Glyphosat, vorgenommen werden.

Ein weiteres Beispiel für Bekämpfungsprobleme mit sogenannten „Normarten“ (Arten, für die eine spezifische Besatzgrenze bei der Saatenanerkennung definiert ist) in der Vermehrungspraxis ist Ackerfuchsschwanz (*Alopecurus myosuroides*) im Grassamenbau. Die Befallsflächen mit Ackerfuchsschwanz dehnen sich aufgrund der aktuellen Produktionspraxis (hoher Wintergetreideanteil in den Fruchtfolgen, reduzierte Bodenbearbeitung, verstärkter Lohnmähdreschereinsatz) immer weiter aus. Grassamenvermehrungsbetriebe können daher nicht mehr auf befallsfreie Flächen ausweichen. Gleichzeitig ist eine progressive Entwicklung der Herbizidresistenz bei Ackerfuchsschwanz vorhanden. Die im Grassamenbau einsatzfähigen Graminizide wie z.B. Fenoxaprop oder Iodosulfuron sind besonders stark von Herbizidresistenzen bei Ackerfuchsschwanz und Windhalm betroffen. Bei unzureichenden Bekämpfungsleistungen kann im Grassamenbau allerdings nicht auf alternative Wirkstoffe mit einem höheren Wirkungspotential, wie etwa Mesosulfuron, ausgewichen werden.

Die Ansprüche an den direkten, chemischen Pflanzenschutz sind bei der Grassamenproduktion und Feldfutterpflanzenvermehrung mit den Bedingungen im Marktfruchtbau gleichwertig oder höher. Im internationalen Vergleich sind die Möglichkeiten und Grenzen des chemischen Pflanzenschutzes zwischen der Situation in Deutschland, europäischen Nachbarländern oder nordamerikanischen Staaten weitgehend vergleichbar. Die schaderregerspezifischen Bekämpfungsprobleme sind im Einzelfall (z.B. Schadinsekten) zwar deutlich von den regionalen Standort-, Umwelt- und Anbaubedingungen beeinflusst, die verfügbaren Bekämpfungsmöglichkeiten bzw. Wirkstoffe und Präparate sind quantitativ und qualitativ dagegen weitgehend gleichwertig.

Von den derzeit 1452 registrierten Pflanzenschutzmitteln sind 146 Präparate mit 32 verschiedenen Wirkstoffen im Grassamenbau zugelassen bzw. genehmigt. Diese Ausstattung erscheint im ersten Eindruck komfortabel. Bei genauerer Betrachtung stützen sich wesentliche Anwendungsverfahren allerdings nur auf wenige oder einen einzelnen Wirkstoff. Für die wichtige Bekämpfung von Schadinsekten ist z.B. nur der Wirkstoff lambda-Cyhalothrin verfügbar. Falls in solchen Fällen die Wirkstoffausstattung durch zulassungstechnische Gründe verloren geht oder die Wirksamkeit durch Resistenzentwicklungen der Schaderreger stark beeinträchtigt wird, ist u.U. ein ganzes Anwendungsgebiet nicht mehr bzw. nicht mehr ausreichend abgedeckt.

Tab.: Pflanzenschutzmittel im Grassamenbau und der Feldfutterpflanzenvermehrung

Stand: Oktober 2009; Quelle: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit

Kultur	Wirkbereich - Anzahl Wirkstoffe							
	Herbizid*			Fungizid	Insektizid	Rodentizid	Molluskizid	Wachstumsregler
	dikotyl	mono-kotyl	total					
Gräser	12	-	1	5	1	1	1	1
Bastard-Weidelgras	-	1	-	-	-	-	-	-
Deutsches Weidelgras	-	2	-	-	-	-	-	-
Einjähriges Weidelgras	-	1	-	-	-	-	-	-
Goldhafer	-	1	-	-	-	-	-	-
Knautgras	-	1	-	-	-	-	-	-
Rohrschwengel	-	1	-	-	-	-	-	-
Rot-Schwengel	-	3	-	-	-	-	-	-
Schaf-Schwengel	-	3	-	-	-	-	-	-
Weisenschwengel	-	2	-	-	-	-	-	-
Wiesenlieschgras	-	1	-	-	-	-	-	-
Wiesen-Rispengras	-	2	-	-	-	-	-	-
Klee-Arten	-	1	1	-	1	1	-	-
Alexandrinerklee	1	-	-	-	-	-	-	-
Inkarnatklee	1	-	-	-	-	-	-	-
Luzerne	3	2	1	-	1	1	-	-
Rotklee	4	1	-	-	-	-	-	-
Weißklee	1	-	-	-	-	-	-	-
Sommerraps	3	3	2	14	15	1	3	2
Markstammkohl	1	1	-	1	-	-	1	-
Ölrettich	-	1	1	-	1	-	-	-
Senf	2	1	1	2	3	-	1	-
Winterrüben	1	1	-	-	-	1	-	-
Lupine	5	2	1	3	1	-	-	-
Ackerbohne	5	7	2	4	2	-	1	-
Futtererbse	4	6	2	1	3	-	-	-
Sojabohne	4	3	-	-	-	-	-	-
Phacelia	-	-	1	1	-	-	-	-

*) Doppelnennung bei mono- und dikotyl wirksamen Herbiziden möglich

Die verschärften Zulassungs- und Anwendungsreglementierungen auf EU- und nationaler Ebene (EU-Pflanzenschutz-Rahmenrichtlinie, EU-Zulassungsverordnung, Pflanzenschutzgesetz und Pflanzenschutzmittelverordnung) in Kombination mit zunehmenden Anforderungen des Umweltschutzes (Bienenschutz, Gewässerschutz, Nicht-Zielpflanzenschutz,...) sind daher ernst zu nehmende aktuelle Entwicklungen, die zu einer schmerzhaften Beeinträchtigung des Pflanzenschutzes führen können. Die wirtschaftliche Produktion von Grassamen- und Feldfutterpflanzensaatgut ist jedoch unverzichtbar auf die Verfügbarkeit von effizienten Pflanzenschutztechniken angewiesen. Je nach Schaderreger liegt die Spannbreite des Schadenspotentials zwischen ca. 20 bis zu 100 % des verwertbaren Samenertrages. Der Anbau und die wirtschaftliche Produktion dieser Kulturen ist daher unweigerlich auf die Erforschung und Entwicklung von neuen Bekämpfungsmöglichkeiten angewiesen. Der Kooperationsverband im Rahmen des DLG-Ausschusses für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte zwischen Saatgutunternehmen, Pflanzenschutzmittelherstellern, staatlichen Organisationen der Wissenschaft und angewandten Forschung, sowie von Selbsthilfeeinrichtungen der Saatgutvermehrung ist für die Erarbeitung von neuen Bekämpfungsmöglichkeiten und die Bereitstellung entsprechender Pflanzenschutzmittel im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach § 18 Pflanzenschutzgesetz eine wesentliche Voraussetzung für die Absicherung einer wirtschaftlichen Saatgutvermehrung und -produktion in Deutschland. Diese breite Arbeitsbasis unter dem Dach des DLG-Ausschusses kann auch als Standortvorteil für die deutsche Grassamenproduktion und Feldfutterpflanzenvermehrung betrachtet werden. Die Suche nach neuen, selektiven Präparaten anhand von entsprechenden Feldversuchsprogrammen und der Ausbau sowie die Harmonisierung der Pflanzenschutzmittel-Zulassung bzw. -Genehmigung innerhalb der EU sind hierbei die aktuellen Herausforderungen für die Zukunft.

Langjähriger Grassamenbau und Erfahrungen im eigenen Betrieb

Alexander Audrit, Reipeldingen/Eifel

Die Grassamenvermehrung hat in unserem Betrieb schon eine sehr lange Tradition.

In den letzten 10 Jahren allerdings ist sie zum Hauptstandbein unseres Landwirtschaftlichen Betriebes geworden.

Diese Entwicklung sowie die für unseren Betrieb wichtigen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Grassamenbau sollen im Folgenden kurz aufgezeigt werden.

Der Standort unseres Betriebes liegt in der Westeifel, direkt am Dreiländereck zu Luxemburg und Belgien.

Wir befinden uns hier im westlichsten Mittelgebirge Deutschlands auf einer Höhenlage von 450 bis 550m über NN und einer Niederschlagsmenge von ca. 800 mm pro Jahr.

Unsere sauren Schieferverwitterungsböden (30 bis 35 Bodenpunkte) zählen zu den Grenzertragslagen des Ackerbaues, wir zählen eher zu einer intensiven Grünland und Milchviehregion.

Schon in vierter Generation wird in unserem Betrieb Grassamenvermehrung betrieben.

Mein Urgroßvater vermehrte in den Jahren von 1920 bis ca.1940 Wiesenlieschgras sowie Rotklee

(Gerade diese beiden Arten haben schon eine sehr lange Tradition in der Saatgutvermehrung der Eifel)

Mein Vater übernahm 1986 den Betrieb und bewirtschaftete damals 16 ha Ackerland im Nebenerwerb, davon damals ca. 3 ha Grassamenvermehrung mit stetig steigender Tendenz.

Als ich 1995 die landwirtschaftliche Ausbildung begann und dann bereits 1998 wegen Krankheit meines Vaters den Betrieb übernahm, hat ich das Ziel den Betrieb im Haupterwerb mit dem Schwerpunkt Vermehrung aufzubauen.

So wurden in den darauffolgenden Jahren in eine 78 m² Kistentrocknung (System DSV), zwei Lagerhallen, davon eine mit Unterflurbelüftung sowie diverse Maschinen und Geräte investiert.

Zur Ernte 2009 verfügen wir über eine Betriebsfläche von 149 ha. Diese setzt sich wie folgt zusammen:

- 8 ha Grünland (Pferdeheu)
- 5 ha Winterweizen (Konsum)
- 10 ha Futtererbsenvermehrung
- 6 ha Sommertriticalevermehrung
- 57 ha Einj.Weidelgrasvermehrung
- 15 ha Dt.Weidelgrasvermehrung
- 9 ha Rotschwingelvermehrung
- 11 ha Phaceliavermehrung
- 8 ha Hybridrapsvermehrung
- 20 ha Forstfläche

Neben der Trocknung und Lagerung unserer im eigenen Betrieb erzeugten Feldfrüchte, sind wir noch als Lohnrockner sowie als Annahmestelle für die Deutsche Saatveredelung AG aktiv. Außerdem trocknen wir noch je nach Bedarf Konsumgetreide oder auch Raps für andere Landwirte.

Erträge des Gräserbaues des Jahres 2008:

- Einj.Weidelgras: 1997 kg/ha Reinware (Durchschnitt von 59 ha)
- Dt.Weidelgras früh: 1473 kg/ha Reinware (Durchschnitt von 8 ha)
- Dt.Weidelgras spät: 1262 kg/ha Reinware (Durchschnitt von 6 ha)
- Wiesenschwingel: 1169 kg/ha Reinware (Durchschnitt von 7 ha)

Zum Vergleich:

W-Weizen ist in unserer Region nur auf den besseren Standorten überhaupt möglich und bringt dort bestenfalls 70 bis 80 dt/ha.

Allerdings gilt es auch einige Voraussetzungen zu erfüllen, um diesen erfolgreichen Gräserbau auf Dauer realisieren zu können:

1. Verlässlicher Vertragspartner mit kompetenter Anbauberatung und markt- und standortgerechter Arten- und Sortenauswahl
2. Konsequente, mehrjährige Fruchtfolgeplanung, besonders im Hinblick auf Arten- und Sortenwechsel sowie auf Abstandproblematik
3. Feldhygiene vor der Anlage, bzw. der Aussaat unter Berücksichtigung der Folgekultur
4. Intensive Bodenbearbeitung mit guter Rückverfestigung und exakter Flächeneinebnung garantieren gleichmäßigen Feldaufgang und tragen zur Ernteerleichterung bei
5. Bedarfsgerechte Düngung, angepasst an Pflanzenentwicklung, Vorfrucht, Niederschläge und die Erfahrungswerte auch vom Vater und Anbauberater
6. Termingerechter Pflanzenschutz in Abstimmung auch hier mit dem Anbauberater
7. Ständige Kontrolle der Bestände, bei Bedarf Handbereinigung
8. Feldrandhygiene (abmähen, abmulchen)
9. Eigenmechanisierung notwendig, hier ist vor allem der eigene Mähdrescher zu nennen, denn mit ihm erreicht man eine bestmögliche Flexibilität in der Ernte, sehr wichtig bei den Gräserarten, die bei der Reife sehr schnell ausfallen

10. Erntehygiene bei Arten- und Sortenwechsel, d. h. saubere Technik (Mähdrescher) und saubere Lagerräume
11. Hauptziel bei uns als Selbsttrockner ist die Vermeidung von Samenausfall durch Witterungseinflüsse in der Ernte, der Feuchtigkeitsgrad der geernteten Ware ist eher zweitrangig
12. Zügige Trocknung bzw. Belüftung der feuchten Ernteware, Überwachung der Trocknungstemperatur, Alarmmelder bei Technikausfall sichert die Keimfähigkeit
13. Ständiger Kontakt zum Vertragspartner (DSV-Zweigstelle Niedersgegen) zwecks Absprache der Trocknungskapazitäten, Zwischenlagerungsplanung sowie Organisation des Abtransportes
14. Sehr wichtig ist die Verlässlichkeit, die Hilfe und der Zusammenhalt der ganzen Familie, angefangen von der Aussaat, über die Bestandespflege(Handbereinigung) bis hin zur Ernte und Verarbeitung der Ernteware

Durch Mithilfe und Zusammenhalt der ganzen Familie haben wir in den letzten 20 Jahren den Sprung von einem kleinen Nebenerwerbsbetrieb zum Haupteinwerbungsbetrieb geschafft.

Wir haben dabei besonders auf die „Nische“ Grassamenproduktion gesetzt, die vom Ertragsvermögen her sehr gut in unsere Region passt und uns daher unser Einkommen außerhalb der üblichen Betriebsformen sichert.

Auch haben wir uns durch die Spezialisierung über die Jahre ein gewisses Know how in diesem Bereich angeeignet, was eine jährliche Ertragssteigerung zur Folge hatte.

Wir sehen daher positiv in die Zukunft.

Die Reformen der Sortenprüfung bei Futterpflanzen in Deutschland 2006 – Wirkung und Umsetzung am Beispiel der Ländergruppe „Mitte-Süd“

Dr. Stephan Hartmann¹⁾, Dr. habil. Hans Hochberg²⁾, Dr. Gerhard Riehl³⁾ und W. Wurth⁴⁾

¹⁾ Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising;

²⁾ Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft;

³⁾ Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Christgrün;

⁴⁾ Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg

Gründe:

Ein funktionierendes Feldversuchswesen ist die Basis jeder wissenschaftlich abgesicherten Erkenntnisgewinnung im Pflanzenbau. Auf dem Fundament seiner Exaktversuche bauen letztlich alle Beratungsaussagen oder Stellungnahmen auf. Daher ist die Sicherung der notwendigen Funktionalität dieses Bereichs der angewandten Forschung von besonderem Interesse. Dies wurde auch im Rahmen der Agrarministerkonferenz am 7. Oktober 2004 auf der Burg Warberg erkannt und Entscheidungen zur Weiterentwicklung des Sortenversuchswesens getroffen.

2006 wurden darauf aufbauend

➤ eine trilaterale Vereinbarung (triV) zwischen Länderdienststellen (LDS), Bundessortenamt (BSA) und Züchtern (26.06.2007) und

➤ deren Anhang 1, eine bilaterale Vereinbarung (biV) zwischen LDS und BSA (27.09.2006),

von den beteiligten Vertretern unterzeichnet.

Allgemeine fruchtartunspezifische Grundsätze

Als wichtigste daraus abgeleitete allgemeine fruchtartunspezifische Grundsätze für das Sortenprüfwesen in Deutschland lassen sich festhalten:

➤ Die Länderdienststellen koordinieren in gemeinsamen Anbaugebieten die Landessortenversuche hinsichtlich Sortimentsplanung, Versuchsdurchführung, und -auswertung. Für die regionale Sortenberatung ist jede Länderdienststelle eigenverantwortlich. (triV § 3)

➤ Grundlagen für die Entscheidung, welche Sorten in welchem Umfang in den Landessortenversuchen weitergeprüft werden, sind

- die Ergebnisse der Wertprüfung
- Ergebnisse aus zusätzlichen Versuchen. (triV § 5)

➤ Es kommt ein Verrechnungsmodell (Hohenheimer Methode) zum Einsatz, das in die Auswertung der definierten Anbaugebiete auch Versuchsergebnisse aus Nachbargebieten einbezieht. (triV § 6)

➤ Organisierte Ergänzung der Datenbasis der Landessortenversuche (LSV) durch Ergebnisse der Wertprüfung (WP) für die Sortenberatung der Länder. (triV § 6)

➤ Nach Möglichkeit Integration von LSV und WP an WP-Standorten. (biV 2)

- Reduktion der Umfänge bei den Landessortenversuchen auf das für die Beratung der Länder unabdingbare Mindestmaß - unter Beachtung von Absprachen auf Bundesebene zwischen den Länderdienststellen (LDS) und dem Bundessortenamt (BSA). (biV 4)

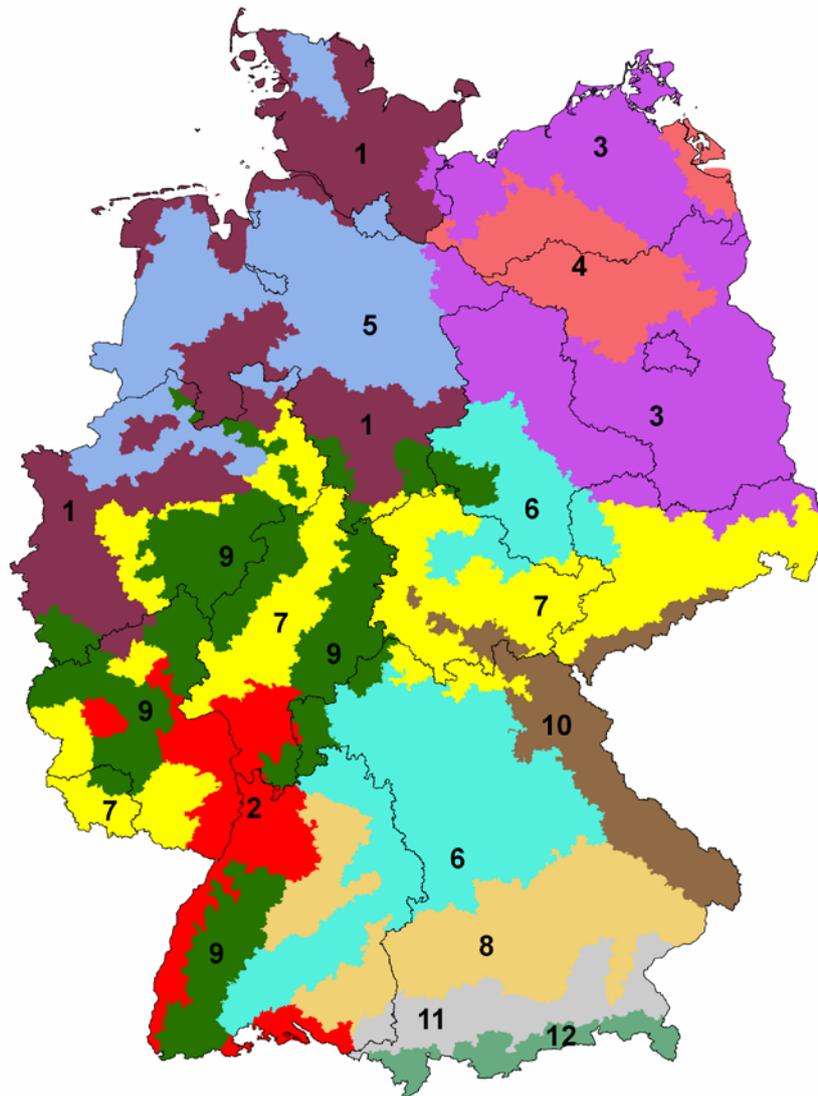
Fruchtartsspezifische Umsetzung der allgemeinen Grundsätze im Bereich der Futtergräser und kleinkörnigen Leguminosen durch die Ländergruppe „Mitte-Süd“

Die Ergänzung der Datenbasis der Landessortenversuche durch WP-Ergebnisse für die regionale Sortenberatung der Länder ist auf Grund der geringen Zahl an WP-Datensätzen (10 Versuche im gesamten Bundesgebiet) nur in Einzelfällen möglich. Der Nutzen dieser Daten liegt daher eher im Bereich einer möglichen Vorauswahl für die Anbauplanung, wie weiter unten dargestellt.

Die Integration von LSV und WP an WP-Standorten fand bereits vor der allgemeinen Reform im großen Umfang bei Futterpflanzen statt. Damit entfällt bei Futterpflanzen dieser Einspareffekt, da er ja bereits zuvor realisiert wurde. Bei Deutschem Weidelgras als größte Art ist eine Integration auf Grund der Größe von WP und LSV nicht möglich.

Als erste Arbeitsgruppe erstellte der Arbeitskreis "Koordinierung von Grünland und Futterbauversuchen des Verbandes der Landwirtschaftskammern" eine auf Bundesebene zwischen Ländern abgestimmte Karte zu Anbaugebieten (bei Futterpflanzen). Nach einem langwierigen Abstimmungsprozess mit den Verantwortlichen der anderen Fruchtarten und des Pflanzenschutzes konnte im August 2008 ein System fruchtartsspezifischer Anbaugebiete, die alle auf einem fruchtartunspezifischen Boden-Klima-Raum-System (BKR) aufbauen, verabschiedet und veröffentlicht (GRAF ET AL. 2009) werden. Diese Karten sind auch im Internet abrufbar (<http://geoportal.jki.bund.de/bodenklima.htm>).

Zur länderübergreifenden Koordination der LSV's bei Futterpflanzen wurden bereits 2004 drei Ländergruppen gebildet. Diese orientieren sich soweit möglich an den Anbaugebieten (unterstrichene Anbaugebiete werden gemeinsam bearbeitet, Gebiete in Klammern liegen im Schwerpunkt ihrer Ausdehnung im Gebiet einer anderen Arbeitsgruppe).



Folgende Grünlandanbaugebiete konnten in dieser Karte nicht dargestellt werden:
 - Niederungsstandorte NO-Deutschland; überwiegend Moore (BKR 103)
 - Moore NW-Deutschland (BKR 160)
 - regionale sommertrockene Grünlandstandorte

Abbildung 1: Anbauggebiete für Gräser, Klee und Futterpflanzen ohne Mais in Deutschland (Quelle GRAF ET. AL 2009)

Tabelle 1: Die Zusammensetzung der koordinierenden Ländergruppen und der bearbeiteten Anbauggebiete

Ländergruppe	Anbauggebiete	Bundesländer
Nordwest	0,1,5, <u>7</u> , <u>9</u>	NRW, NI, SH, SL, HE
Nordost	3,4,(<u>6</u>)	BB,MV, ST,
Mitte – Süd	<u>6</u> , <u>7</u> ,8,(<u>9</u>),10,11,12	BY, BW, SN, TH, RP, (NRW; ST, HE)

Der erste in diesem Rahmen koordinierte Anbau der LSV's bei Futterpflanzen durch die Arbeitsgruppe „Mitte-Süd“ erfolgte zur Saat 2006. Bereits zu diesem Zeitpunkt kam ein vernetzter Versuchsansatz zu Anwendung.

Die Beschränkung der LSV-Umfänge bei mehrjährigen Futterpflanzen auf das für die Beratung der Länder unabdingbare Mindestmaß ist besonders bei der Sortimentsfindung bei Deutschen Weidelgras von Bedeutung. Bei den bekannt knappen Ressourcen ist es für die langfristige sichere Organisation von LSV's bei Deutschem Weidelgras unabdingbar, früh eine klare Begrenzung auf diesen Umfang zu finden. Das, sowie die hierzu notwendige Regionalisierung der Ergebnisse, unterscheidet die Versuchsplanung der LSV'e der Länderdienststellen von der Anlageplanung der WP'en des Bundessortenamtes.

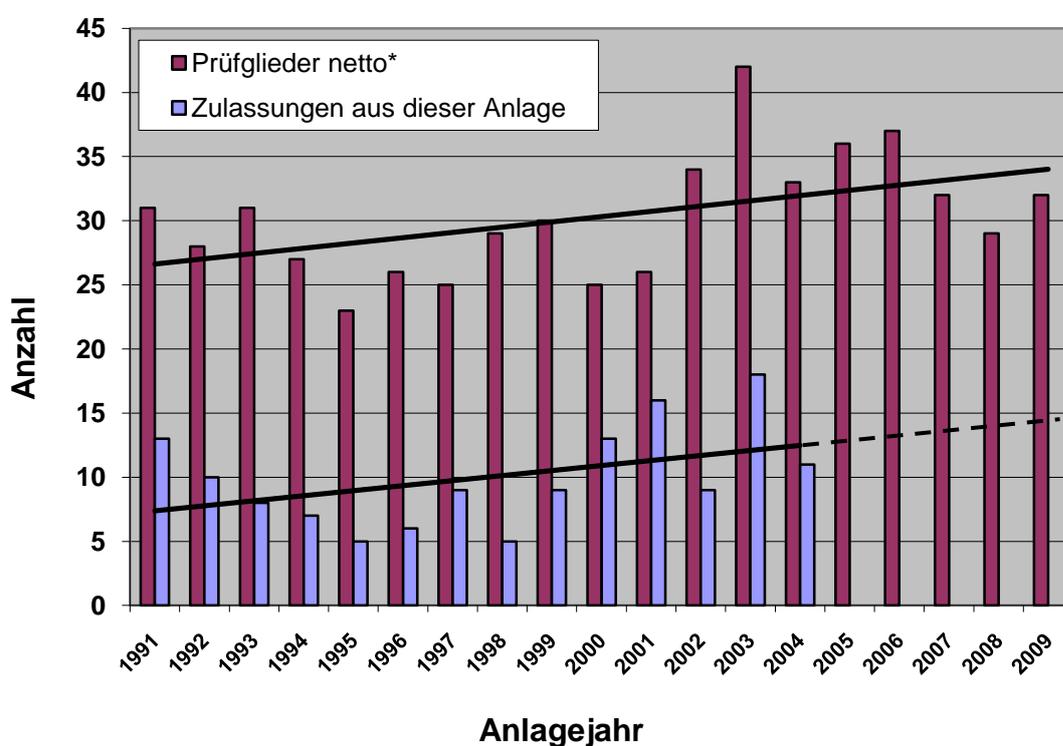


Abbildung 2: Entwicklung der Umfänge und der resultierenden Zulassungszahlen der Wertprüfungen bei Deutschem Weidelgras von 1991 bis 2009

Bei Deutschem Weidelgras können Neuzulassungen nicht wie bei Getreide oder Mais an Hand der Ergebnisse des ersten LSV-Jahres für den weiteren Anbau in den Folgejahren ausgewählt werden. Das heißt, die analog zu den anderen Fruchtarten vorzunehmende Gruppenbildung muss vor der Saat an Hand der zu diesem Zeitpunkt vorhandenen Datenbasis erfolgen. Das dies notwendig ist zeigt Abbildung 3. Hier wird der zunehmend nur kurze Zulassungszeitraum von Sorten deutlich, die für die Beratung keine Bedeutung erlangen, da sie nach erfolgter Prüfung im LSV nur kurz oder nicht mehr für die Empfehlung zur Verfügung stehen.

BSA Liste	zugelassene Sorten						
	absolut				relativ		
	gesamt	zugelassen seit Jahren			zugelassen seit Jahren		
	> 10	10 - 5	< 5	> 10	10 - 5	< 5	
1995	83	27	26	30	32,5	31,3	36,1
1997	94	30	27	37	31,9	28,7	39,4
1999	102	38	20	44	37,3	19,6	43,1
2001	106	32	38	36	30,2	35,8	34,0
2003	111	34	43	34	30,6	38,7	30,6
2005	117	26	39	52	22,2	33,3	44,4
2007	137	35	37	65	25,5	27,0	47,4

Abbildung 3: Entwicklung der Zulassungszeiträume der in der Beschreibenden Sortenliste des Bundessortenamtes geführten Sorten bei Deutschem Weidelgras

Für die Ländergruppe „Mitte-Süd“ sind dies bei Deutschem Weidelgras die Ertragsergebnisse der Wertprüfung, die Ergebnisse der Prüfungen zur „besonderen Eignung für Höhenlagen“ und die Ergebnisse der Prüfungen zur „Anfälligkeit gegenüber Rosterregern“ im Gebiet der Ländergruppe. Die Einteilung, der seit der letzten Ansaat eines LSV's neu zugelassenen Sorten in Deutschland, erfolgt in zwei Gruppen:

Gruppe I: Sorten mit hoher Wahrscheinlichkeit einer Relevanz in der Beratung

Diese Sorten werden an allen Versuchsstandorten in „Mitte-Süd“ geprüft. Auswahl:

- die 5 erfolgreichsten in den Ertragsprüfungen der WP,
- die 5 mit der günstigsten Beurteilung in den Prüfungen „besondere Eignung für Höhenlagen“ und
- 5 weitere Sorten, die aufgrund weiterer Merkmale(-kombinationen) oder Ergebnisse regional interessant erscheinen.

Gruppe II: Übrige Sorten

Diese werden nach den Vereinbarungen mit dem BSA im Rahmen des Versuchswesens in einem zugesagten Mindestumfang von den LDS bundesweit geprüft. Die Umsetzung dieser allgemeinen Vereinbarung zwischen BSA und LDS bedeutet für die Planung von „Mitte-Süd“ konkret:

Das BSA führt an 10 Standorten Prüfungen mit Ertragsfeststellung durch. Im Gegenzug stellt die Gesamtheit der LDS mindestens 10 Datensätze von jeder neuzugelassenen Sorte in Deutschland zur Verfügung. Auf die LDS der Gruppe „Mitte-Süd“ kommt damit eine Verpflichtung von ca. 5 Datensätzen zu. Bei 11 Versuchsorten im Gebiet dieser Länder heißt dies, dass Sorten aus dieser Gruppe nur an jedem zweiten Versuchsort oder nur jeweils die Hälfte der Sortengruppe II an jedem Ort geprüft werden muss.

Prüfung der in der Beratung stehenden Sorten

zum präziseren Vergleich mit Neuzulassungen.

Die Datengrundlage ist bei Futterpflanzen, schon aus biologischen Gegebenheiten, im Vergleich zu Arten mit einer Saat und Ernte pro Jahr (beispielsweise Getreide) deutlich geringer. Letztere besitzen pro Aussaat nur eine Ernte und Nutzung und die Versuchslaufzeit pro Ansaat ist deutlich geringer. Somit kann bei Getreide jedes Jahr ein von den Vorjahren unabhängiger Datensatz erstellt werden, während man bei Futterpflanzen für einen vollständigen Datensatz pro Sorte naturgemäß mehrere (je nach Art 2 bis 4) Jahre benötigt, da die Erträge der Folgejahre von den Bedingungen der Vorjahre nicht unabhängig sind. Konkret beruhte z. B. die Abschätzung des regionalen Ertragsvermögens für die Beratung der Mitglieder von „Mitte-Süd“ nun auf folgender Datengrundlage:

- 10 Ergebnisse aus bundesweiten Prüfungen im Rahmen der Wertprüfung, davon liegt jedoch nur ein Teil (4-5) in den Anbaugebieten der Gruppe „Mitte-Süd“
- 10 Ergebnisse aus Landessortenversuchen der Gruppe „Mitte-Süd“

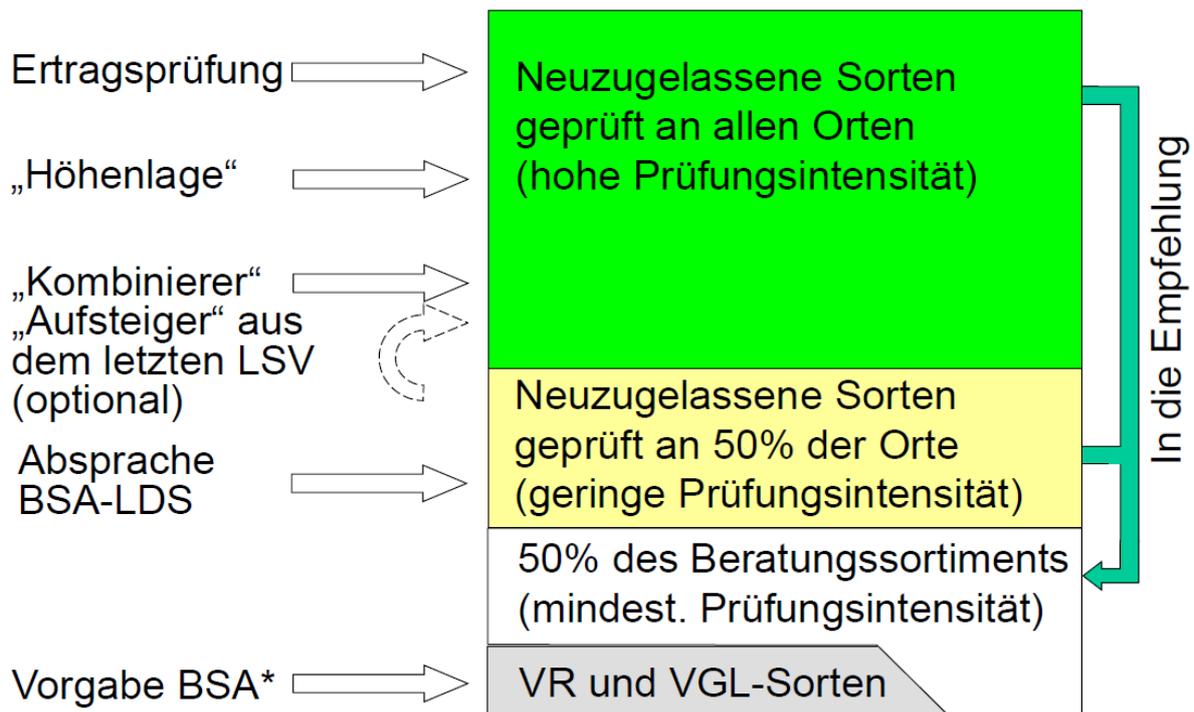
Das heißt, aktuell erfolgt die Abschätzung des regionalen Ertragsvermögens für die Beratung der 6 Anbaugebiete auf Basis von 14-15 Datensätzen aus dem Gebiet der Gruppe „Mitte-Süd“ im Zeitraum von 2 Ansaaten (6 Jahren). Zum Vergleich: bei Winterweizen werden allein in Bayern bereits 14 LSV's pro Jahr angelegt.

Eine dritte Ansaat zumindest für die von der Beratung empfohlenen Sorten erscheint daher sinnvoll. Um auch diesen Teil des LSV's zu begrenzen, wird am einzelnen Prüfort nur jeweils die Hälfte des empfohlenen Sortimentes angesät. In der folgenden Ansaat wird dann die andere Hälfte angelegt. Empfohlene Sorten stellen bereits eine auf die regionalen Bedürfnisse positive Auswahl dar, d.h. auch bei beschleunigtem Sortenwechsel steht eine Sorte in der Regel mehr als 4 Jahre in der Empfehlung. Trifft dies nicht zu, besteht andererseits auch nicht der Bedarf zu einer weiteren Prüfung. Stehen Sorten länger in der Beratung kann der Prüfungsumfang weiter auf die entsprechenden Anbaugebiete konzentriert werden und die Prüffrequenz bei genügend hoher Datendichte weiter angepasst werden. Dies und die noch höhere Konvergenz in der Sortenberatung der Länder für die Anbaugebiete wird in Zukunft auch den Umfang dieses Teils des LSV eher verkleinern.

Regionalisierung der Auswertung

Erfahrungsgemäß sind mindestens vier Ergebnisse pro Anbaugebiet für die statistische Absicherung im Sortenversuchswesen notwendig. Folglich sind pro Anbaugebiet mindestens fünf Versuche anzulegen. Der Vorteil der oben genannten Methode gründet auf der Einbeziehung der Versuchsorte aus den Nachbargebieten in die Verrechnung entsprechend ihrer „genetischen Ähnlichkeit“. Die „genetische Ähnlichkeit“ ergibt sich aus der Ähnlichkeit der Sortenreihungen der aktuellen, wie der vorausgegangener Versuche, an den einbezogenen Standorten. Es wird angestrebt, in der Summe der Gewichte mindestens 4 Versuche je Zielgebiet zu erreichen. Damit kann bei dem bestehenden sehr dünnen Netz an Versuchsstandorten eine deutliche Verbesserung der Absicherung der Ergebnisse möglich werden bzw. ermöglicht eine regionale Auswertung erst. Deutlich werden jedoch nun auch die aktuell noch bestehenden Defizite in der Abdeckung einzelner Anbaugebiete. An der Verbesserung der Situation für das Anbaugebiet 6 „sommertrockene Lagen“ wird aktuell in der Ländergruppe „Mitte-Süd“ gearbeitet.

Auswahl:



* In Absprache mit den Ländern; z. T. Beratungssorten

Abbildung 4: Schema zur Bildung der Zusammensetzung der Landesortenversuche bei Deutschem Weidelgras in Der Ländergruppe „Mitte-Süd“ am Beispiel Bayerns

Besonderheiten bei der Auswertung der aktuell vorliegenden Versuchsergebnisse zu Deutschem Weidelgras

Bei Getreide ist die Verrechnung nach der „Hohenheim-Gülzower Serienauswertung“ bereits seit mehreren Jahren Standard. Sie ist damit Basis bei der Erststellung der Beratungsunterlagen und Empfehlungen nach Anbaugebieten. Bei Raps erfolgt die Umstellung in Bayern mit der Empfehlung 2009. Die Auswertung bei Deutschem Weidelgras gestaltete sich - nicht zuletzt aufgrund fruchtartspezifischer Besonderheiten, wie der mehrjährigen Nutzung – aufwändiger. Aktuell liegen verrechnete Ergebnisse des ersten und zweiten Hauptnutzungsjahres der Ansaat 2006 vor.

Zu einzelnen Versuchsstandorten lassen sich (noch) keine stabilen genetischen Korrelationen ermitteln. Dieser Mangel wird mit der Auswertung der dritten Ansaat (2010) dieser Serie weitgehend beendet sein. Aus diesem Grund geben die hier angegebenen Korrelationen nur die für die vorliegende Auswertung auftretenden Werte wieder. Diese werden sich in einzelnen Anbaugebieten mit der Verdichtung der Datenbasis über die Jahre ändern und dann stabilisieren. Das trifft besonders für das Anbaugebiet 6 „trockene Lagen“ zu, dessen einziger Versuchsstandort auf Grund ungewöhnlich reicher Niederschläge in 2007 untypisch hohe Erträge erzielte.

Auch der Einbezug der Wertprüfungen in die Auswertung der Serie war erst bei der Verrechnung des zweiten Hauptnutzungsjahres möglich, da die Wertprüfungsstandorte oft jährlich wechseln. Damit sind nur sehr wenige und inkonsistente Datensätze über Orte und Jahre vorhanden, die damit schwieriger integriert werden können.

Dennoch liegt mit den Ergebnissen dieser Serie erstmals eine gemeinsame Verrechnung für den süddeutschen Raum vor, die eine regional differenzierte Auswertung ermöglicht. Das ordnet die Ergebnisse über den Einzelort hinaus statistisch abgesichert sinnvoll ein.

Tabelle 2: Korrelationen zwischen den Anbaugebieten bei Futterpflanzen auf Grundlage des Gesamttrockenmasseertrages im ersten Hauptnutzungsjahr (2007) des LSV Deutsches Weidelgras der Ländergruppe „Mitte-Süd“

		Anbaugebiet					
		6	7	8	9	10	11
Anbaugebiet	6		0,244	0,324	0,155	0,345	0,287
	7	0,244		0,529	0,253	0,562	0,468
	8	0,324	0,529		0,336	0,746	0,620
	9	0,155	0,253	0,336		0,357	0,297
	10	0,345	0,562	0,746	0,357		0,660
	11	0,287	0,468	0,620	0,297	0,660	

Tabelle 3: Zuordnung von Haupt- und Nebenanbaugebieten für die Verrechnung des Gesamttrockenmasseertrages im ersten Hauptnutzungsjahr (2007) des LSV Deutsches Weidelgras der Ländergruppe „Mitte-Süd“

		Nebenanbaugebiet					
		6	7	8	9	10	11
Hauptanbaugebiet	6		X	X			
	7	X		X	X		
	8					X	X
	9		X			X	
	10		X	X			X
	11			X		X	

Ergebnisse

Im Folgenden sind als Beispiel die Gesamttrockenmasseerträge des ersten Hauptnutzungsjahres für die Anbaugebiete 7 („günstige Übergangslagen“) und 11 („Voralpengebiet“) verrechnet nach der „Hohenheim-Gülzower Serienauswertung“ mit den oben genannten Einschränkungen über 9 Orte dargestellt.

Die Ergebnisse des Standortes Kranichfeld (AG 7; TH) mussten leider aus der Auswertung für 2007 genommen werden. Für die Auswertung der Serie 2008 stand er jedoch wieder zur Verfügung. Dies ist auch sehr wichtig, da 2007 nur 2 der 6 Anbaugebiete mit wenigstens 2 Versuchsorten besetzt sind. 2008 trifft dies wieder für die Hälfte der dargestellten Anbaugebiete zu.

Wie aus folgender Tabelle ersichtlich, werden durch die neue Art der Verrechnung die Ergebnisse künftig für das jeweilige Anbaugebiet breiter abgesichert sein.

Tabelle 4: Vergleich der Ortsäquivalente pro Anbaugebiet ohne und mit Verrechnung nach der „Hohenheim-Gülzower Serienauswertung“

Anbaugebiet	(Äquivalent) Orte pro Anbaugebiet	
	bisher	„Hohenheim-Gülzower Serienauswertung“
6 sommertrockene Lagen	1	1,56
7 günstige Übergangslagen	1	2,03
8 Hügelländer	1	4,48
9 Mittelgebirgslagen West	1	2,32
10 Mittelgebirgslagen Ost	3	5,63
11 Voralpengebiet	2	4,60

Wie deutlich erkennbar, profitiert ein Anbaugebiet (Beispiel AG 8) sehr deutlich von den Nebenanbaugebieten mit vergleichsweise hoher Ortsdichte und guter genetischer Korrelation zum Zielgebiet. Gegenbeispiel hierzu ist das Anbaugebiet 6, bei dem die Situation analog mit umgekehrten Vorzeichen verläuft.

Somit werden einerseits die Grenzen der Auswertung aufgezeigt, die nach wie vor auf einer sehr geringen realen Standortzahl aufbaut, andererseits aber auch die deutlichen Verbesserungen. So erreichen nun 50% der dargestellten Anbaugebiete die geforderte Mindestzahl an Versuchsstandorten (bzw. Ortsäquivalenten). Wird der aktuell in dieser Auswertung fehlende Standort im Anbaugebiet 7 bei der Verrechnung der Serie in 2008 einbezogen, steigt die Zahl der Ortsäquivalente in diesem Anbaugebiet auf etwa 3 an. Wenn zur Auswertung des zweiten Hauptnutzungsjahres 2008 zusätzlich der Wertprüfungsstandort Kalteneber miteinbezogen wird, ist davon auszugehen, dass ein Wert nahe dem geforderten Minimum an Ortsäquivalenten erreicht werden kann.

Ohne weitere wertbare Standorte in den Anbaugebieten 6 und 9 werden diese Anbaugebiete jedoch „Sorgenkinder“ bleiben. Die Aussagen hierzu sollten also jeweils unter dem Vorbehalt der geringen Datenbasis gesehen werden. Auch sollte nicht vergessen werden, dass Sondersituationen am einzigen Standort des Anbaugebietes dann rasch zu deutlichen Verzerrungen führen – jedoch geringere als bei der einzelnen Betrachtung nur dieser einzelnen Standortes.

Die ausgewiesenen Erträge der Anbaugebiete über Sorten weisen plausible Relationen zueinander auf. Ausnahme bildet hierbei das Anbaugebiet 6 „sommertrockene Lagen“, dessen außergewöhnlich hohe Erträge der Sondersituation des Jahres 2007, zumindest am Standort Hayn-Schwenda, zuzuschreiben sind. Inwieweit dies auf das gesamte Anbaugebiet übertragbar ist, kann nicht abgeschätzt werden.

Anbaugelände 7 : „günstige Übergangslagen“

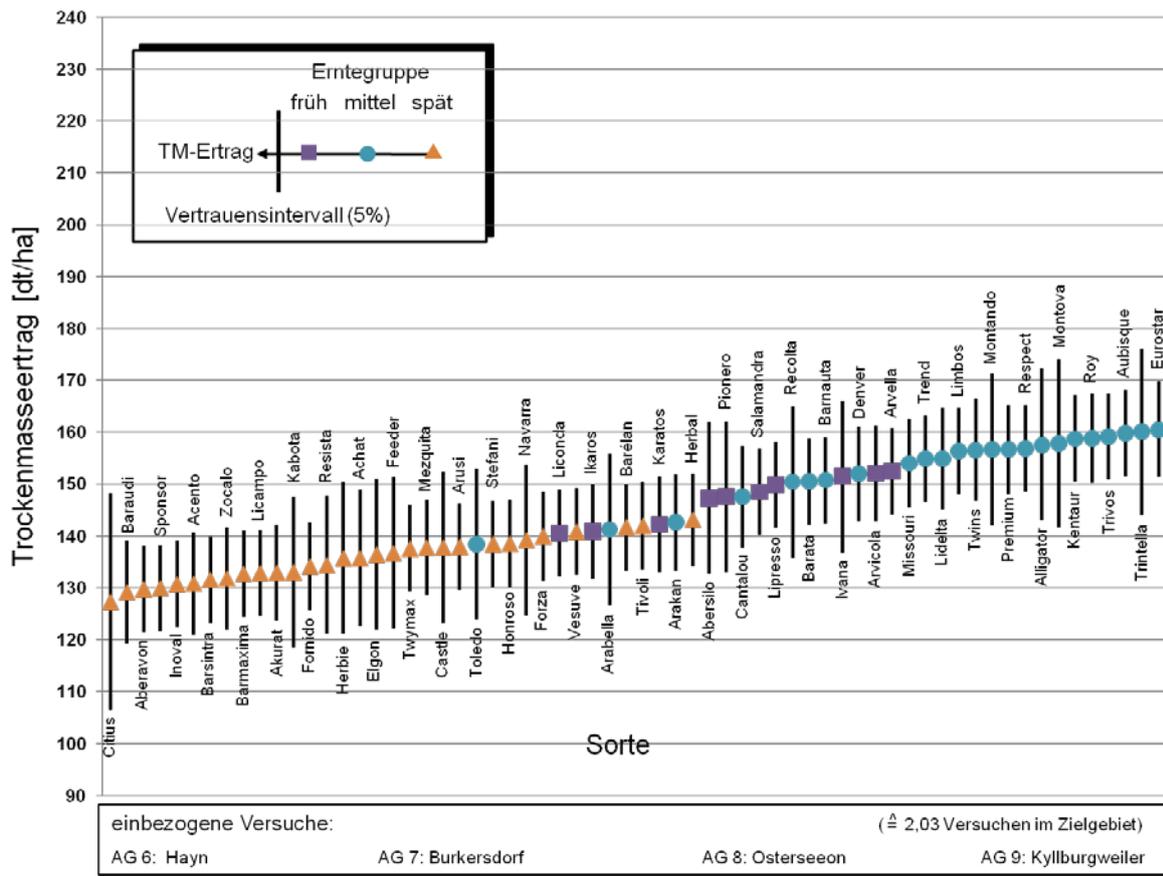


Abbildung 5: Gesamttrockenmasseerträge (dt/ha) für das Anbaugelände 7 „günstigen Übergangslagen“ im LSV Deutsches Weidelgras (1. Hautnutzungsjahr; Anlage in der Ländergruppe „Mitte-Süd“)

Vergleicht man nun die Sortenreihung in den verschiedenen Anbaugeländen, so werden sofort große Unterschiede z.B. zwischen „Voralpengebiet“ und den „günstigen Übergangslagen“ deutlich. Während im Voralpengebiet die frühen Sorten deutliche Vorteile besitzen, heben sich in den trockeneren „günstigen Übergangslagen“, mit längerem Vegetationszeitraum, die Sorten der mittleren Erntegruppe stärker ab. Dies trifft auch für den Vergleich zwischen Anbaugelände 6 „sommertrockene Lagen“ (in seiner den ertragsfördernden bzw. nicht ertragsbegrenzten Situation) und AG 11 „Voralpengebiet“ zu. Darstellungen und weitere Ergebnisse zu Einzelorten und weiteren Merkmalen finden sich unter www.isip2.de/versuchsberichte/40158.

Anbauggebiet 11 : „Voralpengebiet“

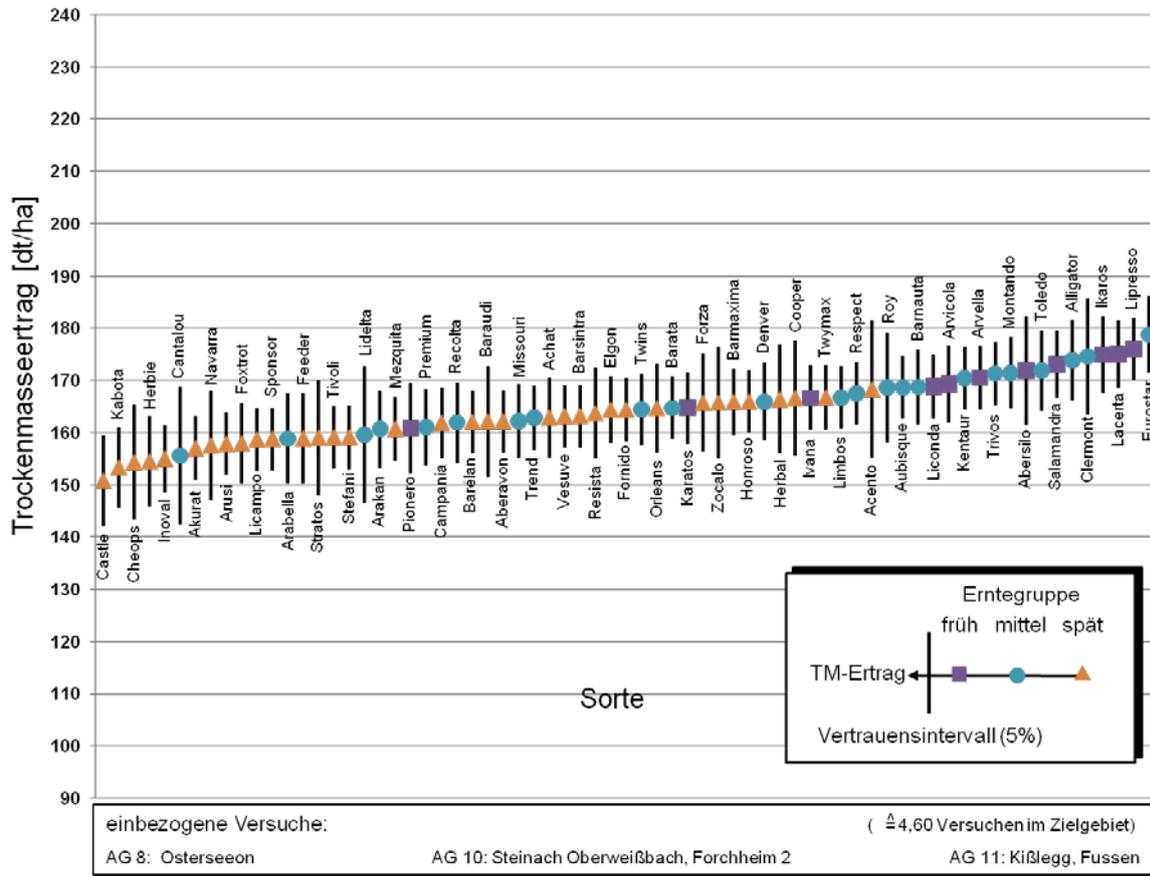


Abbildung 6: Gesamttrockenmasseerträge (dt/ha) für das Anbauggebiet 11 „Voralpengebiet“ im LSV Deutsches Weidelgras (1. Hautnutzungsjahr; Anlage in der Ländergruppe „Mitte-Süd“)

Tabelle 5: Vergleich der im LSV Deutsches Weidelgras (1. Hautnutzungsjahr; Anlage in der Ländergruppe „Mitte-Süd“) erreichten Trockenmasseerträge in den betroffenen Anbaugebieten

Anbaugbiet	TM-Ertrag [dt/ha]		
	Durchschnitt	min.	max.
6	196,8	178,9	222,8
7	144,2	127,3	160,5
8	133,4	122,3	145,0
9	122,0	99,2	141,4
10	135,4	123,4	146,2
11	164,3	150,8	178,8

Vergleicht man die Mittelgebirgslagen „West“ und „Ost“, wird die größere Nähe des „Mittelgebirges Ost“ zu den härteren Vegetationsbedingungen des „Voralpengebietes“ und die Nähe der „Mittelgebirgslagen West“ zu den „günstigen Übergangslagen“ deutlich.

Bezieht man in den Vergleich auch die Einschätzung der regionalen Ausdauer für die Sorten – z. B. die Einstufung für die Eignung in Höhenlagen (Ergebnisse aus Bayern; für Einzelwerte zu Sorten siehe Berichte hierzu z.B. unter www.isip2.de) mit ein, so werden auch die „Kosten“ der Ausdauer für das Merkmal Trockenmasseertrag (im ersten Hauptnutzungsjahr) deutlich. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit einer nach Nutzungsrichtung und Gebiet differenzierten Sortenwahl auf.

Ebenso werden die bekannt geringeren Erträge der späten im Vergleich zur frühen Erntegruppe deutlich. Die Ertragsspanne Maximalertrag (jeweils eine Sorte der frühen Erntegruppe) zu Minimalertrag (jeweils eine Sorte der späten Erntegruppe) liegt in allen betrachteten Anbaugebieten bei etwa einem Viertel des Gesamtertrages – dies entspricht etwa dem Ertrag eines Schnittes.

Die späte Sortengruppe leistet jedoch in der Mischung einen wichtigen Beitrag, der sich nicht allein am hier dargestellten Merkmal „Gesamt-trockenmasseertrag pro Jahr“ festmacht. Je höher der Anteil dieses Sortenspektrums am Gesamtaufwuchs, umso später erfolgt der mit der Halmbildung und dessen Verholzung einhergehende Qualitätsverlust. Dies ist ein wichtiger Aspekt besonders in Gebieten mit hohem Wetterisiko zum ersten Schnitt. Von Nutzen ist diese Elastizität jedoch nur, beim Fehlen größerer Anteile früherer Arten (z.B. Bastardweidelgras, Knautgras oder Fuchsschwanz), die ohnehin einen frühen Schnitt erzwingen. Nun sind jedoch die regionalisierten „Kosten“ für die Erreichung höherer Werte bei anderen Merkmalen deutlich. Folglich können diese auch konkreter gegeneinander abgewogen werden.

Die durchgeführte Optimierung in Versuchsanlage und -verrechnung sind damit ein wesentlicher Baustein bei der Verbesserung einer gezielten Sortenwahl in der Beratung, die über die Betrachtung von Einzelmerkmalen hinausgeht. Dies erleichtert die Entwicklung nach Region und Einsatzzweck differenzierter Sortenprofile und sichert diese ab. Gleichzeitig wird der Einsatz der stets knappen Ressourcen im Versuchswesen optimiert.

Literatur:

- Graf, R., Michel, V., Roßberg D. und Neukampf R. (2009): Definition pflanzenartspezifischer Anbaubereiche für ein regionalisiertes Versuchswesen im Pflanzenbau; Journal für Kulturpflanzen, 61 (7); S. 247-253, ISSN 0027-7479 Verlag Eugen Ulmer
- HARTMANN, ST. (2005): Aktueller Stand bei der Reform des Sortenversuchswesens für Futterpflanzen in Deutschland, Tagungsband, 46. Fachtagung des DLG-Ausschusses für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte, Fulda, 5-8
<http://www.dlg.org/uploads/media/fachtagung46.pdf>
- HARTMANN, ST., HOCHBERG, H., GRAF, R. (2006): Das pflanzenbauliche Versuchswesen „Futterbau“ in Bayern Teil 3 - Verbesserung für das Bayerische Versuchswesen bei Futterpflanzen durch die verstärkte Integration in länderübergreifende Strukturen
Schule und Beratung, 06/06, III-09 - III-14
http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/15609/iii_konzept_futterbau_bayern_im_bund.pdf
- HARTMANN, ST. (2006): Tiefgreifende Reform der Sortenprüfungssysteme bei Futterpflanzen in Deutschland
Tagungsband der 50. Jahrestagung der AGGF Straubing vom 31.08.06 bis 02.09.06, Schriftenreihe LfL, 17, 103-106
http://www.lfl.bayern.de/ipz/gruenland/21695/aggf_2006_hartmann.pdf
- HARTMANN, ST., HOCHBERG, H., (2007): A new system of forage crop variety trials in Germany; Proceedings of the International Symposium, 08. - 10. Oktober, Stuttgart-Hohenheim, 52-55
- PÖTSCH, E. M., HARTMANN, ST. (2006): Wertprüfung für Pflanzenarten des Grünlandes und des Feldfutterbaues, 11. Alpenländisches Expertenforum 27. - 29. Juni 2005, Punkt 5, 20

NIRS-Online – Stand und Perspektive der Einführung bei privaten Züchtern und im staatlichen Versuchswesen

Dr. Ulf Feuerstein, Euro Grass Breeding, Lippstadt

Einleitung

Die Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) an getrockneten und gemahlenden Proben hat sich in der Futtermittelanalytik zu einer zuverlässigen und kosteneffizienten Methode entwickelt. Die Methode setzt eine Probenahme im Feld, deren Trocknung und eine Vermahlung der Probe voraus. Für einen großen Probandendurchsatz, wie er in der Sortenprüfung und in der Futterpflanzenzüchtung vorkommt ist diese Methode aber immer noch zu aufwändig. Seit dem Ende des letzten Jahrhunderts versucht man daher die NIRS-Technik aus dem Labor direkt auf die Erntemaschinen zu übertragen. Möglich wurde dies durch die Entwicklung sehr robuster NIRS-Diodenarray Spektrometer. Diese Geräte sind so konstruiert, dass sie auch den starken Erschütterungen und Vibrationen wie sie auf Erntemaschinen auftreten, standhalten können.

Diese neue Technik wurde 1999 im Rahmen eines GFP-Projektes zwischen Pflanzenzuchtunternehmen (NPZ und EGB), Konstrukteuren (Haldrup und Zeiss) und Wissenschaftlern (JKI) auf

Futterpflanzenvollernter übertragen. Im Nachgang zu diesem Projekt wurde die Methode in viel Kleinarbeit von allen beteiligten Projektpartnern weiter verfeinert bevor sie dann 2006 erstmals zufrieden stellend mit großen Umfängen in der Praxis Anwendung fand.

Die Pflege und Unterhaltung der Kalibration wurde vom JKI auf die VDLUFA übertragen. Da das Interesse an der Technik aber europaweit immer stärker wurde ergab sich die Notwendigkeit eine internationale Arbeitsgruppe ins Leben zu rufen, die sich mit der Qualitätssicherung der Methode und der Weiterentwicklung der vorhandenen Kalibration beschäftigen sollte. 2007 wurde die NOFUG (NIRS online forage user group) in Kopenhagen gegründet.

NOFUG (NIRS online forage user group)

Im Rahmen der NOFUG haben sich 2007 Nutzer der NIRS-Online Technologie zusammengeschlossen, um sich bei der Nutzung der Methode gegenseitig zu unterstützen und die bei der VDLUFA vorhandene Kalibration weiter zu entwickeln. Im Einzelnen hat sich die NOFUG die folgenden Ziele gesetzt:

- die Entwicklung und den Gebrauch einer globalen NIRS Kalibrierung für den Trockenmassegehalt in Futterpflanzen zu unterstützen und für jede interessierte Partei nutzbar zu machen.
- die vorhandene NIRS Kalibrierung zu unterhalten und weiter zu entwickeln.
- Protokolle für eine Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle für die NIRS-Online Technologie zur Verfügung zu stellen.

- Ein Netzwerk für den Austausch von Erfahrungen und für die gegenseitige Hilfe bei Problemen aufzubauen und
- Über Projekte die NIRS-Online Technologie für eine Reihe von Qualitätsmerkmalen an Futterpflanzen einzurichten.

Die NOFUG trifft sich einmal im Jahr am Rande einer größeren Tagung. Auf diesen Treffen werden die Erfahrungen des letzten Jahres zwischen den Mitgliedern ausgetauscht und Experten zur Rate gezogen. Für das neue Jahr wird ein Arbeitsplan erstellt und neue Projekte werden diskutiert. Heute (Stand Oktober 2009) nutzen 13 Futterpflanzenvollernter die von der NOFUG entwickelte Kalibrierung in verschiedenen Teilen Europas (Abb. 1).



Abbildung 1: NOFUG-Nutzer in Europa

Seit 2009 verfügt NOFUG auch über Kalibrationen für Qualitätsmerkmale. In einem ersten Schritt wurden Schätzgleichungen für die folgenden Merkmale erstellt:

- wasserlösliche Kohlenhydrate (Zucker)
- Rohfaser
- Rohprotein
- NDF und
- EULOS

Weitere Merkmale werden in den nächsten Jahren hinzukommen. Eine Schwierigkeit ist dabei, dass in verschiedenen Ländern unterschiedliche Merkmale für die Qualitätsbeurteilung von Futterpflanzen genutzt werden. So wird zum Beispiel die verdauliche NDF (dNDF) vor allen von den skandinavischen Ländern verwendet, während EULOS ausschließlich in Deutschland Verwendung findet.

Neben der weiteren Entwicklung von Kalibrationen wird sich die NOFUG in nächster Zeit einen rechtlichen Rahmen geben und die Instrumente zur Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle weiter ausbauen.

NIRS-Online für Qualitätsmerkmale

Zwischen NIRS-Labor und NIRS-Online gibt es eine ganze Reihe von Unterschieden.

Messumgebung: Im Labor arbeiten wir unter standardisierten Bedingungen. In vielen Fällen ist sowohl die Temperatur als auch die Luftfeuchtigkeit reguliert. Online hingegen wird unter ganz unterschiedlichen Bedingungen geerntet. Sowohl die Luftfeuchtigkeit, als auch die Temperatur sind großen Schwankungen unterworfen. Versuche haben gezeigt, dass sowohl sehr geringe Temperaturen ($< 5^{\circ}\text{C}$) als auch sehr hohe Temperaturen ($> 30^{\circ}\text{C}$) zu einer Veränderung der Spektren führen können. Zwar werden zu jedem Messvorgang die Temperaturen mit erfasst, bisher aber wird dieser Parameter nicht bei der Verrechnung der Spektren verwendet. Heute behilft man sich damit, dass möglichst auch Referenzwerte zu den Spektren mit aufgenommen werden, die unter extremen Temperaturen entstanden sind.

Zur Luftfeuchtigkeit und Temperatur kommt ein weiterer Faktor hinzu. Findet im Labor die Messung unter vollständiger Ruhe statt, so ist Online sowohl die Probe als auch das Messinstrument einer ständigen Vibration und Erschütterung ausgesetzt.

Probenpräsentation: Für das Labor wird die getrocknete Probe vermahlen und über eine standardisierte Küvette dem NIR-Spektrometer zugeführt. Auf der Erntemaschine hingegen werden die Proben gehäckselt und über eine Schnecke, die das Probenmaterial mehr oder weniger stark quetscht durch einen Kanal geleitet wo die Proben hinter einer Glasscheibe vom NIR-Spektrometer gemessen werden. Der Hauptunterschied zwischen dem Probenmaterial im Labor und dem im Feld besteht zum einen in der sehr stark unterschiedlichen Homogenisierung des Probenmaterials und zum anderen im Wasserge-

halt. Befinden sich in den Proben, die im Labor gemessen werden nur geringe Restmengen an Wasser, so beträgt der Wassergehalt der Futterpflanzen auf dem Feld zwischen 70 % und 90 %. Im Labor liegen die Inhaltsstoffe daher mehr oder weniger in Reinform vor, wohingegen die Inhaltsstoffe auf dem Feld mit 70 % bis 90 % Wasser ‚verdünnt‘ gemessen werden.

Gerätetypen: In den Laborgeräten befinden sich in der Regel andere Detektoren als in den Feldgeräten. Laborgeräte können den Wellenlängenbereich des NIR vollständig abdecken, wohingegen die Feldgeräte wie der Zeiss Corona, welcher von allen NOFUG Partnern genutzt wird, nur einen Teil des NIR-Bereiches abdecken. Zusätzliche Wellenlängenbereiche stellen auch zusätzliche Informationen für die Schätzgleichungen zur Verfügung. Bei einem Vergleichstest fand Paul (Feuerstein und Paul, 2007a und b) heraus, dass die Genauigkeit der Schätzung mit jeder weiteren Einschränkung des Wellenbereiches abnimmt.

Über die Qualität der jetzt NOFUG vorliegenden Kalibrationen der Qualitätsmerkmale lässt ich zum jetzigen Zeitpunkt noch nichts sagen, die Stationen haben die neue Kalibration im September 2009 erhalten und machen jetzt beim letzten Aufwuchs ihre ersten Erfahrungen mit diesen Kalibrationen. Bis zur nächsten NOFUG-Sitzung Anfang des nächsten Jahres werden die Daten ausgewertet und es erfolgt eine Beurteilung der Qualität der entwickelten Kalibrierungen. In jedem Fall steht fest, dass eine Online-Qualitätskalibrierung bei Weitem nicht an eine Labor-NIRS-Qualitätskalibrierung herankommen wird. Wir müssen zum gegenwärtigen Zeitpunkt davon ausgehen, dass uns die Kalibration lediglich eine Einteilung der beprobten Sorten in gut – mittel – schlecht erlaubt.

Trockenmassebestimmung

Ein entscheidender Punkt für den Aufbau einer guten Kalibration ist eine zuverlässige Referenzmethode. Auf den DLG-Technikertagungen in Haus Düsse und jetzt in Soest wurde in den letzten 50 Jahren immer wieder über das Thema einer zuverlässigen Trockenmassebestimmung diskutiert.

In der Regel wird auf dem Vollernter eine Probe hinter dem Häcksler genommen. Diese Probe umfasst je nach Station zwischen 50 g und 2.000 g je Parzelle. An einzelnen Stellen wird diese Probe auch aus dem vom Vollernter ausgeworfenem Erntegut genommen. Nach einer mehr oder weniger langen Zeitspanne werden die Proben einer Trocknung zugeführt. Auch hier gibt es im Wesentlichen zwei Möglichkeiten. An den meisten Stellen werden die Proben im Trockenschrank platziert und bei 60°C oder 105°C solange getrocknet bis sich ihr Gewicht nicht weiter verändert. Es gibt aber auch einige Stellen, die die Proben bei 30 °C bis 60°C auf einer Satzrocknung auslegen und unter großer Luftzufuhr zunächst einmal einen großen Teil des Wassers entziehen. Die endgültige Trocknung erfolgt dann später in einem normalen Trockenschrank.

Eine besonders effiziente Trocknungsmethode ist in Osterseeon in Bayern zu beobachten. Aus jeder Parzelle wird eine verhältnismäßig große Probe von 800 g – 1200 g bei Gräsern direkt vom Förderband in der Kabine gezogen, die nach möglichst kurzer Verweildauer auf dem Vollernter auf eine Satztrocknung ausgebracht wird. Die Trocknung erfolgt unmittelbar bei 60°C mit einem sehr hohen Luftdurchsatz.

Auswertungen haben ergeben, dass sich durch diese Methode in Osterseeon sehr gute Ergebnisse mit sehr geringen Fehlerwerten erzielen lassen.

Größtmögliche Präzision bei der Feststellung der Trockenmasse ist sehr wichtig, da schon verhältnismäßig kleine Fehler zu erheblichen Verschiebungen im Endergebnis führen können. Ausgehend von einer Einwaage von 300 g ergibt sich bei einer Auswaage von 60 g ein Trockenmassegehalt von 20 %. Werden aber aufgrund von unzureichender Trocknung oder Fehlern beim Prozessablauf nicht 60 g ausgewogen sondern 65 g, dann steigt der Trockenmassegehalt von 20 % auf 21,7 %. Dieses hat zur Folge, dass der Trockenmasseertrag um 8 % zunimmt. Aus einer durchschnittlichen Sorte wird auf diese Weise ganz unbewusst eine Spitzensorte.

Auch Fehler bei der Einwaage führen zu erheblichen Veränderungen beim Trockenmasseertrag. So machen 20 g Differenz zur wahren Frischmasse bei 300 g Einwaage schon eine Differenz im Trockenmasseertrag von 6,7 % aus. Solche Differenzen können bei einer unzureichenden Wägung auf dem Vollernter vorkommen, aber auch dadurch, dass die Zeit zwischen Probenahme und Wägung so lange ist, dass die Probe schon signifikante Wassermengen abgegeben hat.

Wird nur eine sehr kleine oder kleine Probe auf dem Vollernter genommen, dann führt das dazu, dass man einen verhältnismäßig großen Stichprobenfehler in Kauf nimmt. Bei einem Experiment in Hof Steimke wurden im Rahmen eines NOFUG-Projektes von einer Reihe von Versuchen, jeweils 2 Proben auf dem Futterpflanzenernter genommen. Die Abweichung zwischen den beiden Probenahmen im Trockenmassegehalt betrug absolut bis zu 4 % (27,7 % bzw. 23,7 %). Eine solch starke Abweichung zwischen zwei Probenahmen kann zu einer vollkommenen Verfälschung des Versuchsergebnisses führen, so ergab sich für diese Sorte bei der Hinzuziehung der einen Trockenmasseprobe ein relativer Ertrag von 107 % und bei Verwendung der anderen Probe ein relativer Trockenmasseertrag von 118 %. Liegt ein systematischer Unterschied zwischen den beiden Probenahmen vor, dann wirkt sich der Unterschied zwischen den beiden Proben weniger stark auf die Rangfolge der Sorten aus, ist der Unterschied jedoch zufällig, dann haben solche Probenahmefehler einen unmittelbaren Einfluss auf die Rangfolge und damit auch auf den Selektionserfolg bzw. auf das Ergebnis einer Sortenprüfung.

Ergebnisse Osterseeon 2008 und 2009

Die NIRS-Online Technologie wurde in Osterseeon 2008 erstmals umfassend in der Sortenprüfung eingeführt. Zu diesem Zeitpunkt war der Ort Osterseeon in der NOFUG-Kalibration noch nicht berücksichtigt. Ein Vergleich der Fehlerwerte (CV) bei Ermittlung des Trockenmassegehaltes mittels online NIRS gegenüber der dort bisher angewandten Trocknungsmethode ergab eine klare Überlegenheit der dortigen Trocknungsmethode gegenüber dem NIRS: CV- NIRS 4,6 gegenüber CV-Ofen 2,9. Bei insgesamt 26 ausgewerteten Schnitten war die Ofenmethode der NIRS-Methode in 25 Fällen überlegen. Lediglich bei einem Schnitt war der Fehlerwert bei der NIRS-Methode geringer als bei der Ofenmethode.

In die Kalibration 2009 sind nun erstmals Referenzwerte aus Osterseeon eingeflossen und die Kalibration hat gegenüber der Referenzmethode deutlich aufgeholt. Ein Vergleich der CV-Werte ergibt 3,2 für die Ofenmethode und 3,5 für die NIRS-Methode. Bei den insgesamt 25 ausgewerteten Schnitten war der Ofen in 14 Fällen dem NIRS überlegen, das NIRS schnitt in 8 Fällen besser ab, in 3 Fällen zeigten beide Methoden den gleichen CV-Wert.

Betrachtet man ein ähnliches Sortiment in der EGB-Saatzuchtstation Hof Steimke, dann ergibt sich bei 32 ausgewerteten Schnitten ein CV-Wert von 7,6 für die Ofenmethode und einer von 4,3 für die NIRS-Methode. In 24 Fällen war das NIRS dem Ofen überlegen, in 8 Fällen war der Ofen dem NIRS überlegen.

Vergleicht man die absoluten Trockenmassegehalte von beiden Methoden in Osterseeon, dann ist festzustellen, dass der Ofen im Mittel einen Trockenmassegehalt von 16,6 % aufweist, das NIRS hingegen einen mittleren Trockenmassegehalt von 16,8 %. In den meisten Fällen schneiden beide Methoden nahezu gleich ab, lediglich beim Rotklee liegt der vom NIRS geschätzte Trockenmassegehalt um ca. 1 % höher als der im Ofen ermittelte Wert.

Nur durch die Aufnahme weniger Referenzwerte vom Standort Osterseeon ist es gelungen die Qualität beider Methoden weitgehend anzugleichen. Die herausragende Qualität der Trockenmasseermittlung in Osterseeon soll nun verstärkt dazu genutzt werden die Kalibration noch weiter zu verbessern.

Zusammenfassung und Ausblick

An den meisten Sortenprüfstandorten werden verhältnismäßig kleine Proben zur Ermittlung des Trockenmassegehaltes gezogen. Je kleiner eine Probe ist, desto größer ist die Gefahr eines Probenahmefehlers bei den im Allgemeinen sehr heterogenen Futterpflanzenproben. Die Station Osterseeon erzielt mit ihrer Trocknungsmethode sehr gute Ergebnisse, die so von keiner anderen Station erreicht werden. Ist in praktisch allen Standorten die NIRS-Methode der dortigen Referenzmethode überlegen, so trifft dies auf Osterseeon noch nicht zu. Es werden daher verstärkt Referenzproben aus Osterseeon in die globale NOFUG Kalibration einbezogen.

Ziel ist es die globale Kalibrierung für den Trockenmassegehalt an allen Standorten auf ein Niveau zu bringen, die der jeweiligen Referenzmethode überlegen ist. Dieses Ziel dürfte nach den bisherigen Erfahrungen für die meisten Standorte innerhalb der nächsten drei Jahre zu erreichen sein.

Bei den Qualitätsmerkmalen geht es zunächst darum erste Erfahrungen zu sammeln und festzustellen wo wir im Vergleich zu den Labormethoden wirklich liegen. Auf diesem Gebiet ist nicht mit schnellen Durchbrüchen zu rechnen. Insgesamt sind hier die Perspektiven eher verhalten einzuschätzen.

Literatur

Feuerstein, U. und Paul, Chr., 2007. Aktuelle Entwicklungen bei NIRS, 48. Fachtagung des DLG-Ausschusses ‚Gräser, Klee und Zwischenfrüchte‘, S. 61 – 66

Feuerstein, U. und Paul, Chr., 2007. NIRS-Spectroscopy of non-dried forages as a tool in breeding for higher quality – laboratory tests and online investigations on plot harvesters, Proceedings XXVII EUCARPIA Symposium in Copenhagen, S. 110 – 114

Blattfleckenkrankheiten der Gräser in der Schweiz

Franz Xaver Schubiger und Beat Boller, Agroscope Reckenholz-Tänikon (ART), Reckenholzstrasse 191, CH-8046 Zürich, franz.schubiger@art.admin.ch

Blattflecken kommen grundsätzlich an allen Gräsern vor. Die meisten werden von Pilzen verursacht. Aber auch Viren, Bakterien, Nematoden oder tierische Schaderreger können Blattflecken hervorrufen. Gelegentlich handelt es sich auch um nicht parasitäre Ursachen.

Erste Befallssymptome zeigen sich meist in Form von Flecken, die sich vergrössern und im Zentrum verbräunen. Oft kommt es vor, dass einzelne Blattflecken zusammenfliessen und das gesamte Blatt braun wird. Die Blattflecken variieren in Form und Farbe. Je nach Erreger bilden sich auf den Flecken Sporen oder Fruchtkörper.

Einige Blattflecken verursachende Pilze befallen spezifisch nur wenige Gräserarten, andere können viele verschiedene Arten infizieren. Die wichtigsten Blattfleckenerreger in der Schweiz sind:

- Weidelgräser: *Drechslera siccans*, *D. dictyoides*, *Ramularia pusilla*
- Schwingelarten: *D. dictyoides*
- Knautgras: *Mastigosporium rubricosum*, *Rhynchosporium orthosporum*
- Lieschgras: *Cladosporium phlei*, *Cercosporidium graminis*
- Wiesenrispe: *D. poae*

Colletotrichum graminicola und *Bipolaris sorokiniana* infizieren verschiedenen Gräserarten, wobei vor allem *C. graminicola* sehr häufig vorkommt. Auch *Ascochyta spp.* können relativ oft auf Weidelgräsern und Wiesenrispe beobachtet werden.

Drechslera siccans (Drechsler) Shoemaker

Synonym: *Helminthosporium siccans* Drechsler

Hauptfruchtform: *Pyrenophora lolii* Dovaston

Blattfleckenkrankheit

D. siccans befällt bevorzugt Welsches (*Lolium multiflorum*) und Deutsches Weidelgras (*L. perenne*). Nach Teuteberg (1977) ist *D. siccans* in Deutschland der am häufigsten auftretende Blattfleckenerreger auf dem Deutschen Weidelgras. Häufig findet man ihn zusammen mit *D. dictyoides*. Beide sind wichtige Pathogene der Futtergräser und beeinflussen die Futterqualität negativ.

Der Blattfleckenerreger *D. siccans* überlebt ungünstige Umweltbedingungen auf abgestorbenem Pflanzengewebe als ruhendes Myzel (Smiley et al., 2005). Sobald trockenes, infiziertes Pflanzengewebe wieder nass wird, beginnt der Pilz kräftig zu sporulieren. Nach dem Winter und einem trockenen Sommer ist altes Blattmaterial denn auch die Primärquelle für neue Konidien in einem Pflanzenbestand. Diese werden mit Wind und Regen verbreitet und gelangen auf gesundes Pflanzengewebe, keimen und bil-

den Keimschläuche, welche die Blätter direkt oder durch Spaltöffnungen infizieren. Das Myzel besiedelt das Blattgewebe, worauf die Pflanzenzellen braun werden und kollabieren. Auf dem abgestorbenen Pflanzengewebe werden erneut Konidienträger mit Konidien gebildet.

D. siccans befällt auch Samen und verursacht Auflaufschäden in neu angesäten Wiesen.

Die Symptome von *D. siccans* bestehen aus einzelnen grösseren sowie zahlreichen kleineren, dunkelbraunen Flecken auf den Blättern. Oft schliessen sich zwei und mehr Flecken zusammen, bilden grössere Flecken oder können sogar das ganze Blatt umgürten. Sie sind im Zentrum aschgrau und das umgebende Pflanzengewebe ist oft vergilbt.

D. siccans befällt auch die Pflanzenbasis sowie die Wurzeln und verursacht dort eine trockene Fäulnis: Die Blätter und Triebe beginnen zu welken und verdorren.

Die Verwendung von resistenten Sorten ist eine wirksame Massnahme zur Verhinderung von Blattfleckenkrankheiten (Suter et al., 2008). Viele neue Sorten zeigten in den vergleichenden Sortenversuchen eine gute Resistenz. Tetraploide Sorten werden in der Regel weniger von Blattflecken befallen als diploide.

Drechslera dictyoides (Drechsler) Shoemaker

Synonym: *Helminthosporium dictyoides* Drechsler

Hauptfruchtform: *Pyrenophora dictyoides* A.R. Paul & D.G. Parbery

Blattflecken- oder Netzfleckenkrankheit

Der Parasit *D. dictyoides* befällt Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*), Rohrschwingel (*F. arundinacea*), Rotschwingel (*F. rubra*), Welsches und Deutsches Weidelgras. Nach Braverman und Graham (1960) gibt es zwei unterscheidbare Formen dieses Pathogens: *D. dictyoides* f.sp. *dictyoides* besiedelt Schwingelarten und *D. dictyoides* f.sp. *perenne* Weidelgräser.

In der Schweiz ist dieser Blattfleckenerreger während des Sommers und vor allem im Herbst sehr häufig. Auf den Weidelgräsern findet man *D. dictyoides* oft zusammen mit *D. siccans*.

Der Pilz überwintert als Myzel in infizierten lebenden Blättern, in der Pflanzenbasis oder in abgestorbenem Pflanzengewebe (Smiley et al., 2005). Er kann während des ganzen Jahres sporulieren. Die Konidien werden durch Wind und Regentropfen auf neue Blätter verfrachtet. Falls genügend Feuchtigkeit auf den Blättern vorhanden ist, kommt es zu einer Primärinfektion und während des Sommers und Herbstes zu zahlreichen Sekundärinfektionen.

D. dictyoides kann auch den Samen befallen (Mäkelä, 1971), weshalb Primärinfektionen auch über infiziertes Saatgut vorkommen können.

Anzeichen einer Infektion durch *D. dictyoides* sind nicht deutlich abgegrenzte, dunkelbraune Flecken, welche auf beiden Blattseiten sichtbar sind. Das Blattgewebe rund um die Flecken wird gelb. Die Flecken werden mit zunehmendem Alter in der Mitte heller. Das typische Symptom der Netzflecken ist vor allem im Herbst sichtbar: Auf den Blättern erscheinen kurze, schmale, braune Längs- und Querstreifen,

was auf der Blattunterseite wie ein netzartiges Muster aussieht. Die Krankheit wird deshalb auch als Netzfleckigkeit bezeichnet.

Die Verwendung von resistenten Sorten ist eine wirksame Massnahme zur Verhinderung der Netzfleckenkrankheit.

Ramularia pusilla Unger

Hauptfruchtform: *Mycosphaerella pusilla* (Auersw.) Johanson

Ramularia Blattflecken

R. pusilla befällt zahlreiche Grasarten aus den Gattungen *Agropyron*, *Agrostis*, *Anthoxanthum*, *Bromus*, *Cynosurus*, *Elymus*, *Festuca*, *Lolium* und *Poa*. In der Schweiz verursacht *R. pusilla* vor allem in dichten Beständen von Welschem und Deutschem Weidelgras grössere Schäden.

Die Bedeutung dieses Pathogens wird allgemein als gering eingeschätzt. Eigene Beobachtungen in der Schweiz zeigen aber, dass *R. pusilla* nicht unterschätzt werden darf. Dieser Krankheitserreger kann unter idealen Bedingungen die Blätter der Weidelgräser beträchtlich schädigen. Auch Huss und Stabentheiner berichteten 2006 von einem vermehrten Auftreten von *R. pusilla* in Österreich.

Der Pilz überwintert als Stroma (Myzelknäuel) in Blättern oder in Pflanzenresten. Die Konidien keimen und dringen durch die Spaltöffnungen in die Blätter. Blattflecken sind beim Deutschen Weidelgras bereits 4 bis 5 Tage nach der Inokulation sichtbar. Die Konidienträger wachsen durch die Spaltöffnungen hindurch, können aber auch die Epidermis direkt durchbrechen.

Ramularia Blattflecken sind auf den Weidelgräsern rund bis oval (Durchmesser ca. 2-5 mm) und deutlich vom gesunden Pflanzengewebe abgegrenzt. Auf der Blattunterseite sind die Flecken dunkelrot bis braun gefärbt und im Zentrum beinahe schwarz. Auf der Blattoberseite sehen sie eher grau-braun aus. Die Flecken sind oft umgeben von einem gelben Hof. Sind die Blätter dicht mit Flecken besetzt, wachsen diese zusammen und das Blatt stirbt frühzeitig ab. Unter feuchten Bedingungen ist auf der Blattunterseite auf den Flecken ein weisser Belag sichtbar, bestehend aus den Konidienträgern und den Konidien.

Über Resistenzen von Weidelgräsern gegen *R. pusilla* ist bis heute wenig bekannt. Huss und Stabentheiner (2006) berichten von geringen Sortenunterschieden in der Anfälligkeit bei Deutschem Weidelgras und von keinen Unterschieden beim Welschen Weidelgras.

Ein frühzeitiger Schnitt von stark befallenen Grasbeständen und das nachfolgende Entfernen des Schnittgutes können den Infektionsdruck durch die Konidien vermindern.

Mastigosporium rubricosum (Dearn. et Barthol.) Nanf

Mastigosporium Blattflecken des Knaulgrases

Mastigosporium Blattflecken sind in den gemässigten Klimazonen von Europa und Nordamerika auf dem Knaulgras (*Dactylis glomerata*) allgemein verbreitet. Während feuchten und kühlen Jahren kann dieser

Parasit dem Knaulgras einen beträchtlichen Schaden zufügen (O'Rourke, 1976). In der Schweiz findet man diesen Pilz regelmässig, vor allem im Frühling und Herbst.

Die Konidien von *M. rubricosum* keimen auf dem Blatt unter optimalen Bedingungen schon nach wenigen Stunden aus. Der Pilz dringt durch die Kutikula und die Epidermis ins Mesophyll ein. Nach 3-4 Tagen erscheinen die ersten Symptome und nach insgesamt 7-12 Tagen werden auf den Blättern erneut Konidien gebildet (Schmidt, 1972). Sie werden von Wind und Wasser verbreitet und sind sofort wieder keimfähig. Die Konidien sind empfindlich gegen Austrocknung und sterben in trockener Luft schon nach wenigen Stunden ab. Für die Ausbreitung des Pilzes ist deshalb das Vorhandensein von Wasser in Form von Regen oder Tau eine unerlässliche Voraussetzung.

Die Überwinterung des Pilzes erfolgt im Myzelstadium in lebendem oder abgestorbenem Blattgewebe. Auf den Blättern und Blattscheiden erscheinen zahlreiche purpurfarbige bis schwarzbraune Flecken. Sie sind länglich-elliptisch und 1 bis 8 mm gross. Das Zentrum der älteren Flecken verfärbt sich häufig blass bräunlich bis grau. Bei hoher Luftfeuchtigkeit bildet sich hier zudem ein mit blossem Auge eben noch erkennbarer weisser Belag, der aus den Konidien und den Konidienträgern des Erregers besteht. Die Flecken sind von einem gelben Hof umgeben. Bei sehr starkem Befall fliessen die Flecken ineinander und bilden unregelmässige Streifen, was zum Absterben der Blätter führen kann.

Ein Schnitt oder eine Beweidung des Knaulgrases im Spätherbst entfernt befallene Pflanzenteile vom Feld. Dies reduziert die Anzahl Infektionen durch neu gebildete Konidien im nächsten Frühling, da weniger Pilzmyzel überwintern kann (Buhl und Lange, 1965).

Die Anfälligkeit für *M. rubricosum* variiert je nach Knaulgrassorten.

Rhynchosporium orthosporum Caldwell

Rhynchosporiose

R. orthosporum kann zahlreiche Gräserarten befallen. In der Schweiz ist dieser Parasit vor allem als Blattfleckenenerreger des Knaulgrases bekannt. Weidelgräser werden weniger häufig befallen.

Der Pilz überwintert als Myzel auf abgestorbenen oder lebenden Blättern (Schmidt, 1972). Sobald die Temperaturen im Frühling ansteigen beginnt der Pilz üppig zu sporulieren. Regen und Wind sorgen für deren Verbreitung auf gesunde Blätter. Die Konidien keimen und dringen direkt durch die Epidermis ins Blatt. Das Pilzmyzel besiedelt das Blatt und bildet unter der Blattoberfläche ein Stroma, an dem direkt neue Konidien gebildet werden. *R. orthosporum* gedeiht am besten während feuchten, regnerischen und kühlen Perioden im Frühling und Herbst.

R. orthosporum verursacht Flecken auf Blättern und Blattscheiden. Diese sind zuerst dunkelgrün, später hellbraun und grau mit einem deutlich sichtbaren violetten bis rotbraunen Rand. Die Form ist unregelmässig, eher länglich bis linsenförmig: bis zu 2 cm lang und wenige mm breit. Fliessen zwei oder mehrere Flecken zusammen kann ein deutlich grösserer Flecken entstehen. Das Gewebe rund um die infizierte Stelle bleibt grün. Im Zentrum des Flecks kann das Pflanzengewebe parallel zu den Blattnerven zerreißen. Mit fortschreitender Krankheit beginnen die Blätter von der Spitze an abwärts zu vertrocknen. Das Aussehen der Flecken kann je nach Wirtsart variieren.

Nach Schmidt (1972) und Wilkins (1973) reagieren Knaulgrassorten unterschiedlich auf einen Befall durch *R. orthosporum*. Eine geschickte Wahl von resistenten Sorten ist deshalb die beste Massnahme um einem Befall vorzubeugen.

Cladosporium phlei (C.T. Gregory) G.A. de Vries

Hauptfruchtform: *Mycosphaerella* sp.

Augenfleckenkrankheit des Lieschgrases,

Cladosporium phlei ist in der Schweiz ein regelmässig vorkommender Parasit auf dem Lieschgras (*Phleum pratense*).

Das Pathogen ist an kühle wie auch an warme und feuchte Wetterbedingungen angepasst und kann deshalb während der ganzen Vegetationszeit ja sogar im Winter beobachtet werden. Die Konidien keimen zwischen 3 und 33 °C, mit einem Optimum bei 24 °C (Sprague, 1950). Eine Inkubation unter feuchten Bedingungen während einer Nacht genügt, um eine Infektion zu erhalten (Gregory, 1919). Die ersten Symptome erscheinen 8 Tage später. Der Pilz kann auf grünen Blättern überwintern.

Auf der Blattoberseite wie auch auf der Unterseite erscheinen viele kleine Flecken. Sie sind länglich (bis zu 4 mm lang und 1 mm breit) und liegen parallel zu den Blattadern. Kleine Flecken sind braun bis violett, grössere Flecken sind in der Mitte grau und haben einen dunkel violetten bis braunen Rand. Sind die Flecken zahlreich vorhanden, wird das Blatt ausserhalb der Flecken gelb oder rötlich und verdorrt von der Blattspitze her abwärts. Grössere Blattflecken sehen aus wie kleine Augen.

Cercosporidium graminis (Fuckel) Deighton

Synonym: *Scolecotrichum graminis* Fuckel; *Passalora graminis* (Fuckel) Höhnelt

Hauptfruchtform: *Mycosphaerella recutita* (Fr.) Johanson

Cercosporidium graminis befällt viele Grasarten. In Europa wächst dieser Parasit vor allem auf Lieschgras (*Phleum pratense*) und Knaulgras (*Dactylis glomerata*). Raynal *et al.* (1989) vermuten allerdings, dass es innerhalb der Art Rassen mit einem eingeschränkten Wirtspflanzenkreis gibt.

Der Pilz überwintert als Stroma in befallenen Pflanzenteilen. Im Frühling brechen die neu gebildeten Konidienträger durch die Epidermis und bilden Konidien, welche neue Infektionen verursachen.

Die Krankheit kommt während der ganzen Vegetationszeit vor. Sowohl junge als auch ältere Blätter werden befallen. Bei tiefen Temperaturen stoppt die Sporenbildung und der Pilz beginnt vermehrt Stroma zu bilden. Im Vergleich zu anderen Blattkrankheiten der Gräser verläuft die Krankheitsentwicklung bei *C. graminis* langsam. Die Schäden sind folglich vor allem bei zu langen Schnittintervallen oder in der Saatgutproduktion von Bedeutung.

Die Flecken dehnen sich zu länglichen, schmalen Streifen aus. Diese sind meistens seitlich begrenzt durch Blattadern, sind zuerst braun, später werden sie im Zentrum gräulich. Sie haben einen schmalen, violetten oder schokoladebraunen Rand. Oft ist ein gelber Hof rund um die Flecken sichtbar. In fortge-

schrittenem Stadium der Krankheit wachsen die Streifen zusammen und die Blätter beginnen von der Spitze her abzusterben. Eindeutiges Zeichen eines Befalls durch *C. graminis* sind die vielen, kleinen, schwarzen Punkte, bestehend aus Büscheln von Konidienträgern.

Nach Raynal *et al.* (1989) gibt es mehrere Knaulgrassorten, die von *C. graminis* nicht oder nur sehr wenig befallen werden. In der Saatgutproduktion hat sich das Abbrennen der Grasstopfeln nach der Saatgutern- te bewährt. Damit wird die Menge an Inokulum im nächsten Jahr signifikant reduziert.

Drechslera poae (Baudyš) Shoemaker

Synonym: *Helminthosporium poae* Baudyš, *H. vagans* Drechsler, *Drechslera vagans* (Drechsler) Shoemaker;

D. poae parasitiert auf der Wiesenrispe (*Poa pratensis*). Sie ist in der Schweiz nach dem Gelbrost das wichtigste Pathogen auf dieser Grasart.

Der Pilz überwintert als Myzel in abgestorbenem Pflanzenmaterial auf dem Boden oder auf lebenden Blättern. Im Frühling bildet er Konidien, welche junge Wiesenrispenblätter infizieren. Feuchtes und küh- les Wetter begünstigt sowohl die Sporenbildung als auch die Infektion (Halisky und Funk, 1966). *D. poae* infiziert auch die Spelzen und die Blüten und wird über das Saatgut übertragen. Aus den infizierten Sa- men wachsen meistens infizierte Keimlinge (Gray und Guthrie 1977).

Eine längere feuchte Witterung nach einer trockenen Periode fördert die Krankheit besonders: wird tro- ckenes, infiziertes Pflanzenmaterial (zum Beispiel abgeschnittene Grasblätter) angefeuchtet, sporuliert der Pilz besonders üppig.

D. poae verursacht typische Flecken auf den Blattspreiten und Blattscheiden. Zuerst sind kleine, wässrige Flecken sichtbar, die sich rötlich bis dunkelbraun verfärben und oft von einem gelben Hof umgeben sind. Die Flecken wachsen und werden parallel zur Blattachse länglich oval. Grössere Flecken sind im Zent- rum hellbraun bis grau und haben einen purpur bis rötlich-braun gefärbten Rand. Auf demselben Blatt können kleine und grosse Flecken beobachtet werden, je nach Zeitpunkt der Infektion. Oft sind die Fle- cken symmetrisch angeordnet. Einzelne Flecken können zusammenfliessen und grosse nekrotische Flä- chen bilden. Diese können Blätter und Blattscheiden einschnüren und die Gefässbündel zerstören. Als Folge davon verwelken und sterben ganze Blätter und Triebe ab. Ein starker Befall führt zu einer be- trächtlichen Ausdünnung des Bestandes.

Der Pilz befällt auch die Wurzeln und Rhizome. Er verursacht dort eine rötlich-braune, trockene Fäule. Die Blätter von an den Wurzeln befallenen Pflanzen beginnen zu welken und werden gelb. Später wer- den die Pflanzen braun und sterben.

Die wirksamste Massnahme zur Verhinderung von Blattflecken ist die Verwendung von resistenten Sor- ten. Viele neue Sorten zeigten in vergleichenden Sortenversuchen eine gute Resistenz. Das Wegführen des gemähten Grases im Herbst kann den Befall im folgenden Frühjahr reduzieren.

Colletotrichum graminicola (Ces.) Wils.

Hauptfruchtform: *Glomerella graminicola* Politis

Anthraxnose

C. graminicola befällt weltweit beinahe alle Futter- und Rasengräser. Besonders häufig werden Welsches und Deutsches Weidelgras sowie die Rasengräser *Poa annua* und *Agrostis spp.* (Smiley et al. 2005) befallen. Der Pilz zeigt eine ausgeprägte physiologische Spezialisierung.

C. graminicola lebt während ungünstigen Perioden als Saprophyt auf abgestorbenen Pflanzenteilen. Unter idealen Bedingungen infizieren die Konidien Blätter, Triebe oder Wurzeln von Gräsern, welche unter Stress leiden.

Der Krankheitserreger verursacht ein Vergilben oder eine rötlich braune Verfärbung der Blätter. Gelegentlich ist nur ein Teil des Blattes betroffen: Es bilden sich grössere, längliche, rotbraune Blattverletzungen. *C. graminicola* befällt auch die Triebbasis, wo er eine Fäulnis verursacht. Die befallenen Pflanzen werden gelb und sterben ab. Auf den abgestorbenen Pflanzenteilen sieht man mit Hilfe einer guten Lupe die schwarzen Fruchtkörper (Acervuli) mit den kurzen Dornen (Setae).

Umweltbedingungen, welche die Gräser schwächen, fördern den Befall durch *C. graminicola*. Dies kann ein tiefer Schnitt, Nährstoffmangel, Hitze, Kälte, Nässe, Trockenheit oder ein starker Befall durch andere Pathogene (Rost) sein. Auch hohe Luftfeuchtigkeit, Bodenverdichtungen und Staunässe können einen Befall fördern.

Bipolaris sorokiniana (Sacc.) Shoemaker

Synonym: *Helminthosporium sativum* Pammel, King & Bakke, *H. sorokinianum* Sacc., *Drechslera sorokiniana* (Sacc.) Subram. & Jain

Hauptfruchtform: *Cochliobolus sativus* (Ito & Kuribayashi) Drechsler ex Dastur

Blattfleckenkrankheit

Der Pilz befällt über 100 Gräserarten (Sprague, 1950), darunter auch wichtige Futtergräser und Getreidearten. Innerhalb der Art *B. sorokiniana* gibt es Isolate, die sich auf bestimmte Wirtspflanzen spezialisiert haben. Isolate von Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*) konnten die Gerste, den Weizen, Rohrschwingel, Knaulgras und das Welsche Weidelgras nur schwach befallen (Schmidt, 1983).

B. sorokiniana schädigt die Gräser vor allem während eines heissen Sommers: Je höher die Temperaturen desto grösser der Schaden. Bei Temperaturen von 20 – 25 °C verursacht der Pilz vor allem Blattflecken, erst ab 30 °C werden die Blätter zerstört und ab 35 °C werden ganze Pflanzen vernichtet (Smith et al. 1989).

Auf den Blättern von älteren Pflanzen verursacht *B. sorokiniana* zahlreiche kleine Flecken, was sie gesprenkelt aussehen lässt. Die Flecken sind dunkelbraun, zuerst rundlich, später länglich und sind von einem gelben Hof umgeben. Das Zentrum älterer Flecken ist oft heller. Die einzelnen Flecken fließen mit der Zeit zusammen und das ganze Blatt wird zerstört.

In warmen trockenen Gebieten befällt der Pilz auch den Wurzelhals und die Wurzeln. Diese verfärben sich schwarz und faulen. Die Pflanzen lassen sich leicht aus dem Boden ziehen.

Die Wahl von resistenten Sorten bei der Aussaat ist eine mögliche Strategie, Ausfälle zu verhindern. Die ausgewählten Sorten sollten aber auch gegen die anderen, wichtigeren Blattfleckenerreger und Rostpilze eine gute Resistenz zeigen.

Ascochyta spp.

Hauptfruchtform: in den meisten Fällen *Didymella* spp. oder *Didymosphaeria* spp.

Ascochyta Blattflecken

Die Gattung *Ascochyta* umfasst beinahe 80 verschiedene Arten. Nach O'Rourke (1976) zählen die beiden Arten *A. desmazieri* Cav. und *A. sorghi* Sacc. zu den häufigsten in Irland vorkommenden *Ascochyta* Arten. Erstere befällt das Welsche und das Deutsche Weidelgras.

Der Pilz überlebt ungünstige Perioden als Myzel oder in Form von Pyknidien in abgestorbenen Wirtspflanzen (Smiley *et al.*, 2005). Während feuchten Perioden entlassen die Pyknidien Konidien, die auf gesundes Pflanzengewebe gespritzt oder übertragen werden. Das Pathogen dringt normalerweise über die beim Schneiden entstandenen Wunden ins Blatt ein. Innerhalb der Blattflecken bildet es Pyknidien, welche wiederum während feuchten Witterungsverhältnissen Konidien entlassen.

A. desmazieri verursacht auf den Blättern der Weidelgräser ovale bis längliche Flecken, die bis zu 5 mm lang werden können. Die Flecken sind vom gesunden Teil der Blätter scharf abgegrenzt, aussen hellbraun und im Zentrum häufig schokolade- bis rotbraun (vor allem auf der Blattunterseite erkennbar). Oft befinden sich die Flecken an der Blattspitze. Auch können die Flecken die ganze Breite des Blattes einnehmen und grosse Teile des Blattes von der Nährstoffzufuhr abschnüren. Ein stark befallenes Blatt stirbt denn auch häufig von der Blattspitze her ab. Im Zentrum der Flecken (vor allem auf der Blattunterseite) können mit Hilfe einer Lupe, viele kleine dunkelbraune Fruchtkörper, die Pyknidien, beobachtet werden.

Literatur

- Braverman S.W. und Graham J.H., 1960. *Helminthosporium dictyoides* and related species on forage grasses. *Phytopathology* 50: 691-695.
- Buhl C. und Lange M., 1965. Weitere Untersuchungen über das Auftreten von *Mastigosporium rubricosum* (Dearn. et Barth.) Nannf., dem Erreger einer Blattfleckenkrankheit an Knaulgras, in Schleswig-Holstein. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes* 17 (8): 116-119.
- Gray P.M. und Guthrie J.W., 1977. The influence of sprinkler irrigation and post-harvest residue removal practices on the seed borne population of *Drechslera poae* on *Poa pratensis* "Merion". *Plant Dis. Rept.* 61: 90-93.
- Gregory C.T., 1919. *Heterosporium* leafspot of timothy. *Phytopathology* 9: 576-580.
- Halisky P.M. und Funk C.R., 1966. Environmental factors affecting growth and sporulation of *Helminthosporium vagans* and its pathogenicity to *Poa pratensis*. *Phytopathology* 56: 1294-6.
- Huss H. und Stabentheiner E., 2006. *Ramularia pusilla*: Ein neu etablierter Raygrasparasit. *Der Pflanzenarzt* 11-12: 4-6.
- Mäkelä K., 1971. Some graminicolous species of *Helminthosporium* in Finland. *Karstenia* 12: 5-35.
- O'Rourke C.J., 1976. Diseases of grasses and forage legumes in Ireland. *An Foras Taluntais, Dublin* 4. 115 S.
- Raynal G., Gondran J., Bournoville R. und Courtillot M., 1989. *Ennemis et maladies des prairies*. INRA Paris: 249 S.
- Schmidt D., 1972. Les maladies des taches foliaires du dactyle. *Revue Suisse d'agriculture* 4 (2): 64-68.
- Schmidt D., 1983. *Drechslera sorokiniana* sur fétuque des prés à Changins. *Revue Suisse d'Agriculture* 15 (4): 171-175.
- Smiley R.W., Dernoeden P.H. and Clarke B.B., 2005. *Compendium of Turfgrass Diseases*. APS Press Third Edition: 167 p.
- Smith J.D., Jackson N. and Woolhouse A.R., 1989. *Fungal Diseases of Amenity Turf Grasses*. E. & F.N. Spon, London.
- Suter D., Hirschi H.U., Briner H.U., Frick R., Jeangros B. und Bertossa M., 2008. Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen 2009-2010. *Agrarforschung* 15 (10): I-VIII.
- Teuteberg A., 1977. Ein Beitrag zum Auftreten von Blattfleckenerregern an *Lolium perenne* L. und *Lolium multiflorum* Lam. In der Bundesrepublik Deutschland. *Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) 29: 121-123.
- Sprague R. 1950. *Diseases of cereals and grasses in North America (Fungi, except smuts and rusts)*. The Ronald press Company, N.Y.: 538 S.
- Wilkins P., 1973. Infection of *Lolium multiflorum* with *Rhynchosporium* species. *Plant Pathology* 22: 107-111.

Die Eucarpia-Tagung 2009 in La Rochelle

Alexandra Gay, Saatzucht Steinach, Steinach

Die diesjährige EUCARPIA Tagung der Abteilung Futterpflanzen fand unter dem Thema „Sustainable use of genetic diversity in forage and turf breeding“ in der Zeit vom 11. Mai bis 14. Mai 2009 in La Rochelle in Frankreich statt.

Zu dieser Tagung hatten sich ca. 150 Personen angemeldet, von denen die meisten aus europäischen Ländern stammten. Viele Teilnehmer aus Australien, USA, Kanada, Japan, China, Neuseeland, Marokko, Tunesien sowie aus dem Iran ergänzten sie zu einer internationalen Tagung.

Vorträge:

1) Genetische Ressourcen

Innerhalb dieser Vortragsgruppe sind Arbeiten unter Verwendung von genetischen Ressourcen / Core-Collection vorgestellt worden. Darunter befanden sich unter anderem empirische Studien sowie Charakterisierung genetischer oder morphologischer Diversitäten in puncto Resistenzen, Ertrag oder symbiontische N₂-Fixierung.

In Zusammenhang mit der Nutzung von Pflanzen genetischen Ressourcen für die praktische Züchtung wurde das Europäische Kooperationsprogramm Pflanzengenetische Ressourcen (ECPGR / <http://www.ecpgr.cgiar.org/>; <http://beko.pgr.genres.de/ecpgr.html>) genannt.

2) Genetischer Wechsel in Grünland und Rasen

Unter diesem Thema wurden Inhaltsstoff-Analysen mit Bezug zur Ausdauer, Entwicklung spezifischer molekularer Marker und Beobachtungen des Bezugs der verschiedenen Pflanzen-Architekturen zur Ausdauer erläutert.

3) Genetischer Fortschritt trifft Endverbraucher-Erwartung

Die für den Endverbraucher interessanten Verbesserungen von Resistenzen gegen Phytopathogene und abiotischen Stress (z.B. Trockenheit- oder Kälte-Toleranz) sind in dieser Vortragsgruppe behandelt worden. Zudem wurden auch von Fortschritten in der Produktionstechnik (höhere und stabilere Samenerträge) sowie die Arbeit an der Entwicklung effizienter Wurzelsysteme berichtet.

In einem dänischen Beitrag wurde die erfolgreiche Entwicklung einer Gruppe von SSR-Markern für den Einsatz zur Identifizierung von Sorten bei der DUS-Prüfung vorgestellt.

Ein weiterer Vortrag dieser Themengruppe war der Bericht über die EUCARPIA Rost-Evaluierung 2007.

4) Molekulare Biologie und Biotechnologie für ein geeignetes Management und die Kreation genetischer Diversität

Unter dieser Überschrift versammeln sich viele Beiträge über verschiedenste molekulare Techniken (Markergestützte Selektion (MAS), Association Mapping, QTL-Analyse, Diversity Arrays Technology (DArT)). Desweiteren wurde die Analyse von Verwandtschaften zwischen Luzerne und Weißklee mit der Hilfe von BAC-Banken beschrieben sowie die Polyploidisierung bei *Medicago sativa*.

Im Bereich der DNA-Analyse konnte ein Erfolg über die Sequenzierung des kompletten Chloroplasten Genoms von *Lolium perenne* vorgestellt werden (Accession Number: AM777385 7/EMBL).

5) Typen und Strukturen von Sorten zur besseren Ausnutzung genetischer Diversität

Zur besseren Ausnutzung von genetischer Drift laufen Arbeiten zur Erstellung und Identifizierung heterogener Gruppen, Verwandtschaftsanalyse von *Rhizobium sullae* in *Hedysarum* ssp. im Bezug zu verschiedenen biotischen und abiotischen Wachstumsfaktoren sowie eine Diallel-Analyse verschiedener geographischer Luzerne-Linien.

Poster:

Insgesamt sind ca. 100 Poster präsentiert worden. Diese könnten in folgende Gruppen eingeteilt werden (wobei die einzelnen Gruppen Überschneidungen haben können):

Techniken: 35 pflanzenbauliche Themen/Techniken
30 molekulare Techniken + Anwendung

Themen: 20 Trocken-, Kälte-, Salz- Streß !!!
5 Krankheiten

Arten: 53 Gräsern
38 Leguminosen

An Hand dieser Einteilung könnte die derzeitige Gewichtung der aktuellen Forschungsschwerpunkte abgelesen werden. Offensichtlich werden abiotische Stressfaktoren wie Trockenheit, Kälte oder Versalzung von Böden mehr in den Fokus gerückt. Hingegen scheint der momentane Bedarf an neuen Erkenntnissen im Bereich der Resistenzforschung gering zu sein.

Bei der Aufteilung der Arten ist ein gutes Gleichgewicht bei der Forschung zwischen Gräsern und Leguminosen erkennbar.

„Mid-Tour visits“

Vormittags (wahlweise war a oder b zu besichtigen):

a) Ziegen- Farm / Pascal Maret

Der Betrieb umfasst 100 ha mit 220 Milchziegen sowie 40 Fleischrindern. Die Ziegenmilch dient der Käseherstellung.

b) Milchkuh-Farm / Nicolas Durouchoux (Fleischproduktion)

Die 88 ha des Betriebes setzen sich zusammen aus 82 ha extensives Grünland und 6 ha Ackerland mit ca. 125 Rindern.

Nachmittags:

1) Beobachtungsstation von Umwelteffekten (ORE-ACBB)

Langzeit-Versuche zur Beobachtung von Nährstoffflüssen im Boden unter Grünland

2) Versuchsstation für französische „National List“ der Futterpflanzen (GEVES)

GEVES ist zuständig für die Registrierung neuer Sorten, für den Schutz von Pflanzenzüchterrechten und für die Saatgut-Zertifizierung verschiedener Kulturarten

3) Zuchtstation von „Jouffray-Drillaud“

Besichtigung der Zuchtstation in La Litière mit 150 ha. Für die verschiedenen Futterpflanzen- und Leguminosenzüchtungen sind 4 Züchter und 10 Techniker verantwortlich.

- 4) INRA Forschungsstation für Genetik und Ökophysiologie von Futterpflanzen
 - a) Versuchsbesichtigung von 1) Genetische Evolution von *Festulolium* unter Wassermangel; 2) Beobachtungsanbau der Artenverschiebung von 25 verschiedenen Mischungen aus Gräsern und/oder Leguminosen mit unterschiedlichen Schnittfrequenzen und Dünge­stufen über 6 Jahre; 3) Botanischer Garten mit 70 verschiedenen Gräserarten und 44 unterschiedlichen Leguminosen
 - b) Molekulare Analyse von genetischen und ökophysiologischen Faktoren in *Lolium*-Populationen unter verschiedenen Schnitt-Methoden

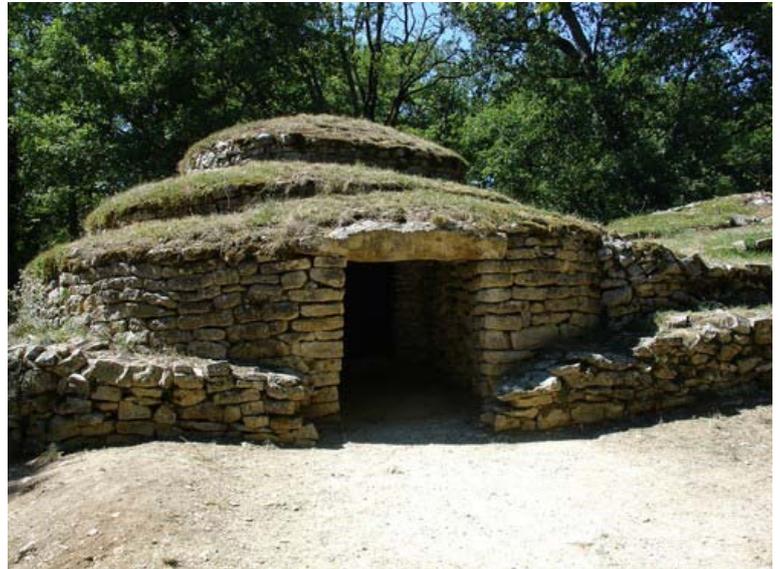
Für die vielfältigen Beiträge und den reibungslosen Ablauf des ausgewählten Programms ein herzliches Dankeschön an alle Mitwirkenden und Organisatoren der EUCARPIA Tagung 2009!

<http://www.eucarpia2009.net/laRochelle.php>

Rahmen-Programm

Montag Abend:

Empfang im Rathaus von La Rochelle



Dienstag:

Besichtigung der 'Tumulus de Bougon', der ältesten Nekropole in Europa; anschließend ein gemeinsames Essen im Museum

Mittwoch:

Besuch des Aquariums mit anschließendem Konferenz-Dinner



50 Jahre DLG Ausschuss für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte – Ein geschichtlicher Abriss: Gründung, Inhalte, Zukunft – Teil 1

Dr. Gisbert Kley, Lippstadt

1. Der Ausschuss ist im Rahmen der DLG einzigartig

DLG – Ausschüsse vereinen normalerweise Persönlichkeiten, die durch fachlichen Austausch von Kenntnissen und Informationen in die Entwicklung der Landwirtschaft hineinwirken, Anregungen für weitere Entwicklungen geben und so in die Landwirtschaft im unternehmerischen Sinn fördernd hineinwirken.

Auch dies ist die eine Aufgabe des Ausschusses Gräser, Klee und Zwischenfrüchte. Aber darüber hinaus hat er sich zur zentralen Schaltstelle und zum Initiativorgan der deutschen Futterpflanzenzüchtung und –saatguterzeugung zur Schaffung von technischem Fortschritt entwickelt.

Bei den anderen Fruchtarten wie Getreide, Mais Kartoffeln, Zuckerrüben gibt es auch heute noch ein Netz von öffentlichen oder korporativen (LK) Organisationen sowie der Betriebsmittelliefernden Industrie (Pflanzenschutz, Düngemittel, Landmaschinen), die sich über Versuchsanstellung und angewandter Forschung in Feld und Labor mit der Entwicklung optimaler oder angepasster Produktionstechnik und deren Umsetzung in die landwirtschaftliche Praxis befassen und in die Landwirtschaft regelmäßig kommunizieren. Die Genetik, Biologie und die Molekularbiologie dieser Fruchtarten ist auch Gegenstand der Forschung in öffentlichen Instituten und Universitäten.

Bei den Futterpflanzen findet man auf der Landkarte dieser Forschungs- und Beratungsfelder mit Ausnahme weniger Inseln flächendeckend nur weiße Flecken.

Aber gerade die Futterpflanzen unterscheiden sich in der Züchtung in Methodik, Zielsetzung (Mehrjährigkeit oder sogar Perennität, Antinomie von vegetativer Nutzung und Saatgutertragsfähigkeit) und Umsetzung in die Praxis der Saatguterzeugung als eher sperrige Objekte von den klassischen Feldfrüchten. Sie verlangen nach Züchtungsforschung und Entwicklung den moderner Acker- und Pflanzenbausysteme angepasster Produktionsverfahren in der Saatgutproduktion.

Kurzum:

Da es keine entsprechenden Institutionen und Universitäten oder in der Vergangenheit nicht ausreichende Kapazitäten gab und heute praktisch keine gibt, ist der Ausschuss Gräser, Klee und Zwischenfrüchte aktiv an ihre Stelle getreten. Dabei soll und darf nicht vergessen werden, dass über alle Wechselfälle der stetigen „Reformen und Einsparungsmaßnahmen“ hinweg sich einige Institutionen als stetige Ansprechpartner und praktische Helfer mit ihrer Arbeit und ihren Ergebnissen wesentliche Inhalte beigetragen haben und der Arbeit weiter verbunden geblieben sind.

So ist der Ausschuss also im Wesentlichen selber zum Träger von Entwicklungsarbeit und Versuchsanstellung, beides in kooperativer Form, auf dem Fachgebiet der Züchtung und der Saatguterzeugung für

Futterpflanzen in Deutschland geworden und diese originäre Tätigkeit ist das Mehr, was ihn von allen anderen DLG – Ausschüssen abhebt.

Mit der Technikertagung, 1968 von Ernst Lütke Entrup angeregt, ist eine Veranstaltung aus diesem Ausschuss hervorgegangen, die heute das gesamte Feldversuchswesen umfasst und damit auf die gesamte DLG ausstrahlt.

Wie einzigartig dieses Gremium im Rahmen der DLG – Ausschüsse ist, kommt vielleicht am besten zum Ausdruck in dem Erfolg im Kampf um seinen Bestand:

Immer wieder werden in der DLG – notwendigerweise - in Intervallen die existierenden bestehenden Organisationsformen kritisch hinterfragt. Und so stand auch unser Ausschuss schon des Öfteren zur Disposition.

Am härtesten war der Kampf um seinen Fortbestand Ende der 80er Jahre. Damals, unter dem Geschäftsführer Ihle, fand eine große Reorganisation der DLG statt. Unser Ausschuss sollte aufgelöst und aus Gründen der Rationalisierung und der Einsparung von Personal in andere Ausschüsse integriert werden. Es gab Überlegungen, den Ausschuss mit dem Grünland Ausschuss zu fusionieren – dies hätte nur von der Thematik der Nutzung der vegetativen Masse gepasst. Dann wieder, ihn mit dem Ausschuss für Futtermittelkonservierung zusammenzulegen – das hätte nur die Qualitätsseite der Futtermittelnutzung betroffen. Und schließlich war die Eingliederung in den Ackerbau Ausschuss ein Thema – das hätte nur den Teil der Saatgutproduktion berührt, nicht aber die Züchtung.

Wir haben damals sehr harte Diskussionen mit den Mitarbeitern der DLG führen müssen (Dörre und Rieger vs. Kley und Lütke - Entrup). Schließlich haben wir die Führung der DLG davon überzeugen können, dass der Ausschuss in seinen Inhalten und in seiner Organisation unverzichtbar ist für die deutsche Futterpflanzenbranche, weil ohne ihn sowohl die Züchtung als auch die Saatgutproduktion in Deutschland mangels anderer Institutionen, die die Arbeit übernehmen könnten, kaum aufrechterhalten werden konnten. Es war klar, dass

- die Arbeit im Wesentlichen von den Ausschussmitgliedern selbst geleistet würde,
- der institutionelle Rahmen der DLG das Dach ist, unter das wir gehören und
- die Notwendigkeit der Lückenindikation bei den Pflanzenschutzmitteln als eine der Existenzfragen der Saatgutproduktion nur unter der fachlichen Reputation der DLG zu leisten sei.

Seitdem ist unser Ausschuss nicht mehr in Frage gestellt worden, weil seine Existenz und seine Arbeit nach wie vor aktuell geblieben sind.

Eine kleine Erinnerung an diese Diskussionen:

Nach der Wende, etwa 1991 fand in Alexisbad im Harz ein Gespräch des BDP – Vorstandes mit dem Präsidenten der DLG, Flessner, statt, in dem es um grundsätzliche Fragen der Fortentwicklung der Pflanzenzüchtung in Deutschland und deren Einbindung und Ausrichtung in die Zielsetzung und Arbeit der DLG ging. Als auch ich als BDP – Vorstandsmitglied einige Ausführungen gemacht hatte, über die sich Flessner sichtlich freute, sagte er: "Herr Kley, Sie sind mir von meinen DLG – Mitarbeitern immer als besonders schwierig bezeichnet worden. Ich habe aber hier einen ganz anderen Eindruck von Ihnen."

Herr Dörre, der ihn begleitete, lächelte dazu etwas schmerzlich in Erinnerung an unseren Kampf um die Aufrechterhaltung unseres Ausschusses.

2. Gründung 1959, Organisation, erste Inhalte

2.1 Gründung

Die Geburt des Ausschusses geht aus einem Brief der damaligen DLG – Pflanzenzuchtabteilung vom 13. Januar 1959 hervor, der an den Vorstand der DLG gerichtet ist und den ich hier zitiere:

„Der Hauptausschuss der Pflanzenzuchtabteilung schlägt dem Vorstand der DLG vor, die Bildung eines Ausschusses für „Züchtung und Saatguterzeugung der Kleearten und Gräser“ zu beschließen.

Die Arbeitsgemeinschaft der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchterverbände (damals gab es noch nicht den BDP, d. h. den deutschen Bundesverband, sondern drei Verbände, den Verband der Bayerischen Pflanzenzüchter, den Verband der Südwestdeutschen Pflanzenzüchter und für das übrige Bundesgebiet den VDP, Verband der Pflanzenzüchter, die sich in der Arbeitsgemeinschaft landwirtschaftlicher Pflanzenzüchterverbände für die Wahrnehmung ihrer Interessen auf Bundesebene zusammengeschlossen hatten.) schreibt:

„In einer Aussprache der Futterpflanzenzüchter über grundsätzliche Fragen der Züchtung und Saatgutvermehrung kam man zu der Überzeugung, dass die vielfältigen Arbeiten auf diesem Gebiet wertvolle Ergebnisse und Anregungen gebracht haben. Es herrschte jedoch die Meinung vor, dass der Nutzeffekt für die Saatgutvermehrung, die praktische Landwirtschaft und die Züchtung durch ein gegenseitiges Abstimmen der vielschichtigen Forschungsvorhaben noch gesteigert werden könnte. Die praktischen Futterpflanzenzüchter haben daher eine Zusammenstellung gefertigt, die Probleme beinhaltet, die nach ihrer Ansicht für die Weiterentwicklung auf diesem Sektor besonders dringlich erscheinen.

Die Züchter waren der Ansicht, der Pflanzenzuchtabteilung der DLG als der zentralen Stelle für diese Fragen den Komplex mit der Bitte vorzutragen, in Zusammenarbeit mit den in Frage kommenden wissenschaftlichen Instituten und den praktischen Futterpflanzenzüchtern eine Basis zu finden, wie die anstehenden Probleme gelöst und die Arbeiten koordiniert werden können.

Der Hauptausschuss der Pflanzenzuchtabteilung begrüßt diese Anregung und ist der Auffassung, dass durch die Bildung des o. g. Ausschusses diese wesentliche Lücke geschlossen werden sollte.

Für die Berufung der ersten 6 Mitglieder des Ausschusses schlage ich folgende Herren vor:

Dr. Bürger, Bremen

Dr. Hertzsch, Köln – Vogelsang

Dr. Renius, Lippstadt / Westf.

Prof. Dr. Schell, Stuttgart – Hohenheim

Dr. v. Schmieder, Steinach

RR Dr. Sachs, Weihenstephan

Unterzeichnet ist der Brief von dem stv. Vorsitzenden der DLG – Pflanzenzucht-Abteilung Dr. Kampe. (Ich habe leider zu Kampe und seine Tätigkeit im Biographischen Lexikon nichts gefunden.)

2.2 Die Initiatoren

Vielleicht an dieser Stelle einige Bemerkungen zu den vorgeschlagenen Persönlichkeiten, den handelnden und bestimmenden Personen der ersten Jahre des Ausschusses.

- **Dr. Bürger** war der alleinige Geschäftsführer der Nordwestdeutschen Futtersaatbaugesellschaft in Bremen - NFG, die 1965 in der DSV aufging. Sie hatte damals von der Genetik her die führenden Gräserarten und wandte mit der Synthetik – Züchtung die modernsten, international aktuellen Züchtungsmethoden an. Seine persönliche Stärke lag in der Werbung, .heute würden wir sagen im Marketing für die Futterpflanzen und ihre Anwendung.
- **Dr. Hertzsch** war Leiter der Abteilung für Futterpflanzen am Max – Planck – Institut für Züchtungsforschung in Köln – Vogelsang unter Rudorf, der damals einzigen wissenschaftlichen Einrichtung in Deutschland, die sich mit der Genetik von Futterpflanzen befasste.
- **Dr. Renius** war der alleinige Geschäftsführer der Deutschen Saatveredelung Lippstadt – DSV, die er nach der Vertreibung aus Landsberg wieder gegründet hatte. Der Schwerpunkt der DSV lag nach dem Krieg zunächst in der Saatgutproduktion und dem Vertrieb von Gräser- und Kleesaatgut, die Züchtung war im Aufbau.
- **Prof. Dr. Schell** war zu dieser Zeit Abteilungsleiter am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Hohenheim, Leiter der Landessaatzuchtanstalt und Geschäftsführer des Verbandes der Südwestdeutschen Pflanzenzüchter. Er war ein ungemein geschickter und verbindlicher Verhandler und guter Organisator.
- **Dr. v. Schmieder** war Inhaber der Saatzucht Steinach, dem Ursprung der Deutschen Grünlandbewegung und Standort der Züchtung der damals im Markt am weitesten verbreiteten deutschen Futterpflanzenzüchtungen bei Gräsern, Klee und Luzerne.
- **RR Dr. Sachs** war nach fast zehn Jahren Tätigkeit als Abteilungsleiter Futterpflanzenzüchtung an der Landessaatzuchtanstalt in Weihenstephan damals deren Direktor. Neben der Züchtung von Futterpflanzen mit guten Erfolgen hat er sich in starkem Maße in die Versuchsanstellung für die Saatguterzeugung von Gräsern eingebracht.

2.3 Das Umfeld

Wie war die Situation in der damaligen Zeit? Welche Institutionen gab es in Deutschland, die für die Futterpflanzenzüchtung und die Saatgutvermehrung im Vorfeld der Forschung und als technische Unterstützung in Frage kamen?

Das waren nicht viele:

--- in der Züchtung:

- Das Max – Planck – Institut für Züchtungsforschung - MPIZ in Köln – Vogelsang hatte damals noch eine Abteilung für Züchtungsforschung an Futterpflanzen unter Hertzsch, der mit Nitzsche, Meyer und Pietsch drei junge Wissenschaftler nachzog und den praktischen Futterpflanzenzüchtern damals die Hoffnung gab, dauerhaft von der wissenschaftlichen Unterstützung profitieren zu können, eine Hoffnung, die getrogen hat, da mit der Berufung von Professor Straub als neuem Direktor des MPIZ die damals neuartige Molekularbiologie einzog und damit die für die Futterpflanzen geschaffenen Labors und Gewächshauseinrichtungen umgewidmet wurden, die kurz vorher anlässlich der EUCARPIA – Tagung noch die Bewunderung der ausländischen Kollegen aus der Futterpflanzenzüchtung gefunden hatten.
- In Gießen unter Stählin gab es mit seinem späteren Doktoranden Skirde wenigstens eine Anlaufstation und vor allem eine Initiative zur Sammlung von Ökotypen als genetische Ressourcen.
- Die Landessaatzuchtanstalt in Weihenstephan befasste sich unter der Leitung von RR Sachs mit der Sortenzüchtung und Materialentwicklung, aber auch mit züchtungsmethodischen Arbeiten, später dann unter Simon und Scheller.

Eine breitere Verankerung der Züchtungsforschung an Futterpflanzen an den Universitäten gab es nicht.

--- in der Saatgutproduktion

sah es eigentlich noch schlechter aus mit der wissenschaftlichen Unterstützung:

- Nur die Landessaatzuchtanstalt Weihenstephan unter RR und Direktor Sachs erarbeitete wesentliche Beiträge zur Produktionstechnik im Samenbau der Gräser.
- Die Landesanstalt für Grünlandforschung auf dem Eichhof in Bad Hersfeld arbeitete, allerdings mit großem Enthusiasmus und Einsatz am Screening und an Rezepturen von Pflanzenschutzmitteln für die Futterpflanzensaatgutproduktion.
- Dazu kam Dr. Springensguth in Münster, der sich mit großer Intensität der Ackerfuchsschwanzbekämpfung auch im Grassamenbau widmete.

Von der Pflanzenschutzindustrie gab es eigentlich kaum Hilfe. Summa summarum war das alles nicht viel – und daher auch der dringende Wunsch, Selbsthilfe gemeinschaftlich zu organisieren.

Die Konkurrenz aus dem Ausland

Züchtung

Im europäischen Ausland war eine verstärkte Aktivität in der Futterpflanzenzüchtung, vor allem durch staatliche Forschungsinstitute festzustellen

- in Frankreich bei INRA, konzentriert in Lusignan
- in Dänemark
- in Holland in Wageningen (u. a. Tetraploidie – Züchtung bei Weidelgräsern)

- Im Vereinigten Königreich in England in Aberystwyth mit besonderer Betonung auf Persistenz und Futterqualität (Verdaulichkeit).

Alle diese aus den staatlichen Forschungen hervorgegangenen Sorten drängten auf den deutschen Markt, vor allem auch infolge der wachsenden Verflechtung und wegen der dadurch erfolgenden Harmonisierung der Rechtssysteme der Sorteneintragung (Sortenschutz und Landeskultureller Wert) in der damaligen EWG (Europäische Wirtschaftsgemeinschaft, Vorläufer der EU).

Eine mit dem Ausland vergleichbare staatliche Förderung besaß die deutsche Futterpflanzenzüchtung nicht. Immerhin hat der damalige Staatssekretär Hüttebräuker diese prekäre Situation generell für die deutsche Pflanzenzüchtung erkannt und 1963 angeregt, in Zusammenarbeit mit und durch Förderung vom Staat wissenschaftliche Unterstützung der Pflanzenzüchtung in Deutschland zu organisieren.

Aus diesen Anregungen ist letztlich die GFP entstanden, die durch eigene Beiträge und mit Hilfe staatlicher Fördergelder in kooperativer Weise Forschungsprojekte an wissenschaftliche Institute vergeben konnte, deren Ergebnisse allen Beteiligten in gleicher Weise zugutekamen.

Die Arbeit des DLG - Ausschusses Gräser, Klee und Zwischenfrüchte hat von der Diskussion und der Vertiefung der Ergebnisse der GFP – Forschung in den Folgejahren sehr gewonnen und damit eine Grundlage für seine Arbeit auf dem Gebiet der Züchtungsforschung gehabt.

Die Konkurrenz aus dem Ausland

Saatgutproduktion

Die Saatgutproduktion in Deutschland stand unter dem Konkurrenzdruck vor allem von den damals dominierenden Holländern, aber auch von Dänemark.

In Wageningen in Holland gab es eine systematische Forschung in der Saatguterzeugung von Futterpflanzen, die direkt in die offizielle Beratung, insbesondere aber in die Beratungsarbeit der Saatgutproduktionsfirmen einfluss und diesen damit eine große technische Überlegenheit verschaffte. Herr Lütke Entrup und ich erinnern uns noch an die Verbindung mit einem der Chefberater der holländischen Firma Mommersteeg, der uns ein großes Volumen von Ergebnissen aus unzähligen Samenbauversuchen in Wageningen zugänglich machte, der uns staunen ließ, in welcher Vielfalt die verschiedenen Einflussfaktoren auf die Samenertragsfähigkeit von Futter – und Rasenegräserarten dort systematisch abgeprüft worden waren.

In Dänemark gab es eine koordinierte Versuchsarbeit in der Saatgutproduktion auf regionaler, aber landesweit koordinierter Ebene der Landbaukonsulenten.

In Deutschland aber waren die Saatgutproduktionsfirmen mehr oder weniger auf sich allein gestellt und verdankten es nur dem guten Willen einiger Landwirtschaftskammern und der Landessaatzuchtanstalten Hohenheim und Weihenstephan sowie dem Eichhof in Bad Hersfeld, dass technische Fragen der Saatgutproduktion in Feldversuchen geklärt wurden.

Konkurrenzsituation im Acker- und Pflanzenbau

Hinzu kam, dass in den 50er und erst recht in den 60er Jahren erstaunliche Ertragszuwächse vor allem im Getreidebau zu verzeichnen waren. Bei stagnierenden oder wegen der besseren Futtereignung mit erhöhter Persistenz ausgestatteten Futterpflanzensorten niedrigeren Samenertragspotentiale wurde die Konkurrenzsituation zum Getreidebau immer prekärer.

Durch die rasche Vollmechanisierung im Acker- und Pflanzenbau in dieser Periode war es auch nicht mehr möglich, alte Ernteverfahren wie den Schwaddeusch oder die Ernte mit dem Mähbinder und die Feldtrocknung aufrechtzuerhalten. Die Umstellung auf den Mähdeusch und die Einführung leistungsstarker Saatgut – Trocknungen waren ein Gebot der Stunde.

Untersaatverfahren, das Mittel der Wahl bei der Anlage der Saatgutproduktionsflächen der perennierenden Gräser, litten zunehmend unter stark mit Stickstoff gedüngten dicht deckenden Getreidebeständen, die konkurrenzschwächeren Sommergersten- und Roggenflächen, die besonders für die Untersaaten geschätzt waren, gingen statistisch zurück. Hinzukam der durch den verstärkten Getreidebau notwendige vermehrte Einsatz von Gras – Herbiziden, der mit Grasuntersaaten nicht kompatibel war.

In Deutschland also waren die Saatgutproduktionsfirmen auf sich allein gestellt und führten Samenbauversuche als Grundlage der Anbauberatung in ihren eigenen Zuchtbetrieben, meistens nur auf einem Standort durch. Daraus erwuchs die Idee, diese allgemein interessierenden Fragen zur Produktionstechnik bei Gräsern und Leguminosen durch eine koordinierte kooperative systematische Versuchsarbeit gemeinschaftlich unter Einbeziehung der auf diesem Gebiet arbeitenden Institute anzugehen.

Es war dies eine Arbeit von existentieller Bedeutung für die Aufrechterhaltung der deutschen Futterpflanzensaatgutproduktion.

In Summa waren die Probleme in der Saatgutproduktion noch viel größer als in der Züchtung, weil Hilfe und Unterstützung von keiner Seite kam.

3. Die Arbeit des Ausschusses

Die Mitglieder:

Die Mitglieder des Ausschusses rekrutierten sich aus den Führungspersonen der Züchtungs- und Saatgutproduktionsfirmen, heute würden wir sagen: das Management. Sie umfassten die praktischen Pflanzenzüchter und ihre führenden technischen Hilfskräfte sowie die Anbauberater aus den Produktionsfirmen. Hinzu kamen Wissenschaftler aus der Futterpflanzenzüchtung und wissenschaftliche Assistenten, sowie Wissenschaftler und Hilfskräfte und technische Hilfskräfte aus den Landesanstalten und Landwirtschaftskammern incl. Pflanzenschutzämtern.

Schließlich gab es einige Entwickler aus der Pflanzenschutzindustrie, die sich dieser speziellen Aufgabe der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln in der Futterpflanzensaatgutproduktion stellten.

Die Vorsitzenden

Als erster übernahm Dr. Max von Schmieder – Besitzer und Geschäftsführer der Saatzucht Steinach - den Vorsitz und brachte den Ausschuss in seiner verbindlichen Art auf den Weg.

Ihm folgte mit Dr. Ernst Lütke Entrup – DSV Lippstadt ein Allrounder, der in der DSV zunächst in der Anbauberatung und in der wissenschaftlichen Begleitung der Beratung von Futterbau und Zwischenfruchtbau tätig war, dann aber nach der Fusion mit der NFG die Leitung der stark ausgeweiteten Futterpflanzenzüchtung mit mehreren Zuchtstationen übernahm.

Nach seinem altersbedingten Ausscheiden wurde der Vorsitz von Eberhard Langels – DSV Lippstadt übernommen, der nach einer fundierten Ausbildung im Samenbau der Futterpflanzen Chef der Saatgutproduktion der DSV geworden war.

Die Herkunft und betriebliche Funktion der Vorsitzenden ist, nachträglich gesehen, schon ein gewisses Indiz dafür, in welchem starkem Maße die Arbeit des Ausschusses von der Saatgutproduktion und ihren zu lösenden Problemen bestimmt war.

Dies wird unterstrichen durch die Relation der Teilnehmerzahlen, die sich über die Jahre nicht wesentlich geändert hat: Anlässlich der ersten Tagung in Fulda am 28. und 29. Oktober 1959 beteiligten sich an der Sitzung der Arbeitsgruppe „Züchtung“ 22 Teilnehmer, an der der Arbeitsgruppe „Saatguterzeugung“ 61 Teilnehmer.

Organisation der Arbeit

Sehr schnell fand der Ausschuss zu seiner Organisation, die interessanterweise mit graduellen Änderungen dieselbe geblieben ist von Anfang an.

Es wurden zwei Arbeitsgruppen gebildet:

- die Arbeitsgruppe „Züchtung“ und
- die Arbeitsgruppe „Saatguterzeugung“.

In einer vorausgehenden internen Sitzung des Ausschusses erfolgten jeweils die Planung der Tagung und ihrer Inhalte sowie die Diskussion von Überlegungen zu den weiteren Aktivitäten des Ausschusses. Die jährliche Tagung teilte sich von Anfang an in einen Vortrags- und Diskussionsteil „Züchtung“ und „Saatguterzeugung“.

Anfangs entwickelten sich aus den Diskussionen heraus schon Versuchsfragen, zu deren Lösung dann spezielle Arbeitsgruppen gebildet wurden, die sich unter Leitung von Federführenden mit der Planung der Versuche befassten. In der Regel meldeten sich die Versuchsansteller freiwillig aus den Kreisen der Firmen, aber auch aus denen der Institute, Landesanstalten und Landwirtschaftskammern. Schon kurze Zeit später wurde ein ständiger Arbeitskreis gebildet, der die Planung und die Auswertung der gemeinschaftlichen Versuche koordinierte und damit eine feste Struktur hatte, die die Arbeit wesentlich erleichterte

Interessant ist, dass dieser organisatorische Rahmen eigentlich von Anfang an galt. Das heißt, dass schon vor der Gründung sehr klare Vorstellungen bestanden haben, worauf es ankam und was Ziel und Aufgabe des Ausschusses sein sollte. Sonst wäre die praktische Arbeit kaum so schnell angelaufen.

Finanzierung:

Zusätzlich zur Bereitstellung der Arbeitszeit hauptamtlicher DLG-Mitarbeiter wurde der Weg gefunden, dass jede Züchter- und Produktionsfirma einen DLG – Versuchspfennig nach dem Umfang ihrer Vermehrungsflächen im Inland bezahlte. Aus diesem Aufkommen wurden die auf die einzelnen Firmen und Institute verteilten Versuchsarbeiten bezuschusst.

Auch diese Selbsthilfefverfahren und diese Bereitwilligkeit zur Zahlung macht deutlich, als wie wichtig und existentiell die Arbeit angesehen wurde.

Atmosphäre

Ich selber habe den Ausschuss, seine Arbeit und die handelnden Personen schon 1965 kennen gelernt, als ich noch Doktorand am Institut für Agrarökonomie in Göttingen war.

Dr. Renius, der mich als zukünftigen Mitarbeiter der DSV geworben hatte, wollte, dass ich so schnell wie möglich in diesen Kreis der Züchter und Saatguterzeuger hineinkam, und er fand, dass dazu die beste Gelegenheit die jährliche Sommerlehrfahrt war. Ich kannte keinen von ihnen. Aber ich fand eine sehr offene und kollegiale, eher freundschaftliche Atmosphäre vor, die mir den Einstieg ungemein erleichtert hat. Und ich habe den Eindruck, dass dieser freundschaftliche Umgang miteinander und das gemeinsame Interesse an der Sache diesen unseren kleinen Kreis über die Jahre zusammengehalten hat und die Grundlage für eine erfolgreiche Arbeit des Ausschusses gewesen ist

Möge dies so anhalten und sich fortentwickeln zum Nutzen der Züchtung und Saatguterzeugung von Futterpflanzen in Deutschland.

50 Jahre DLG Ausschuss für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte – Ein geschichtlicher Abriss: Gründung, Inhalte, Zukunft - Teil 2

Dr. Ernst Lütke Entrup, Salzkotten

In einem Schreiben der Pflanzenzucht-Abteilung in der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft (DLG) vom 13. Januar 1959 schlägt der Vorstand der DLG vor, die Bildung eines Ausschusses für Züchtung und Saatguterzeugung bei den Kleearten und Gräsern zu beschließen.

Wie bei den übrigen großen Kulturen Getreide, Kartoffeln und Rüben, so sollte auch zukünftig die Entwicklung bei Futterpflanzen so gefördert werden, dass in Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis Fortschritte in der Futterpflanzenzüchtung und Saatguterzeugung erzielt werden.

Unter der Leitung von Dr. Jost von Lochow, DLG-Abteilung für Pflanzenzüchtung, tagte der neue Ausschuss für Kleearten und Gräser erstmals am 28.10.1959 im Kolpinghaus in Fulda.

Das Kolpinghaus mit Übernachtung, Verpflegung, großem Vortragssaal und gemütlichem Aufenthalt in den Abendstunden sollte für viele Jahre bis 2005 der traditionelle Tagungsort für den Ausschuss sein.

Über 40 Jahre sprach man in Fachkreisen nur von der „Fulda-Tagung“ als einem stehenden Begriff. Hinzu kommt, dass Fulda zentral gelegen von Nord und Süd, von Ost und West gleich gut erreichbar war.

Bei den vielseitigen Anforderungen im Rahmen der Züchtung und Saatguterzeugung bei Futterpflanzen erforderte die Themengestaltung der Tagung auch eine entsprechende Gliederung mit sachbezogenen Vortragsthemen. So gliederte sich die Fuldatagung für viele Jahre in:

1. Züchtung
2. Saatguterzeugung
3. Pflanzenschutz
4. Studienfahrten
5. jährliche Technikertagung seit 1968

1. Züchtung

In der Futterpflanzen- und Rasengräserzüchtung waren zahlreiche Züchterfirmen und Institute aktiv.

In der Regel waren mehrere Arten in den Zuchtprogrammen einbezogen.

a) Norddeutsche Pflanzenzucht NPZ – H.G. Lembke

Deutsches Weidelgras, Welsches Weidelgras, Rotklee

b) Norddeutsche Futtersaatbaugesellschaft (NFG)

Weidelgräser, Weißklee, Wiesenschwingel, Rotschwingel, Knaulgras, Straußgras

c) Deutsche Saatveredlung Lippstadt (DSV)

Weidelgräser, Rotklee, Knaulgras, Weißklee, Wiesenlieschgras, Inkarnatklee, Straußgras, Wiesenrispe

d) Niederrheinische Klee- und Grassamenbau-Genossenschaft (NKG)

Welsches Weidelgras, Rotklee, Inkarnatklee

e) Süddeutsche Saatbau-Genossenschaft (SSG)

Deutsches Weidelgras, Rotklee, Wiesenschwingel, Weißklee, Knaulgras, Luzerne, Wiesenrispe

f) Saatzucht Steinach (M.v.Schmieder)

Deutsches Weidelgras, Rotklee, Wiesenschwingel, Weißklee, Knaulgras, Luzerne, Wiesenrispe

Von Seiten der Institute waren in der Futterpflanzenzüchtung die folgenden engagiert:

- a) Institut Weihenstephan
- b) Universität Gießen
- c) Grünlandinstitut Eichhof Bad Hersfeld
- d) Landw. Hochschule Hohenheim
- e) MPI (Max-Planck-Institut) Köln-Vogelsang
- f) Bundesforschungsanstalt Völkenrode

Im Verlauf der nächsten Jahrzehnte seit 1960 stieg das Konkurrenzverhalten und schränkten die Überlebenschancen stark ein. Einige Zuchtbetriebe schlossen sich zusammen und bildeten so ein wirtschaftlich starkes Unternehmen, wie bei der DSV mit NFG und NKG geschehen. Andere Firmen stellten den Zuchtbetrieb ein, wie die SSG Oberdielbach und weitere kleinere Zuchtstationen. Ebenso haben mehrere Institute die Arbeit mit Futterpflanzen aufgegeben.

Die Arbeit im DLG-Ausschuss wurde organisatorisch gestrafft, so dass die Fulda - Tagungen stets folgendermaßen gegliedert waren:

- a) Züchtung
- b) Saatguterzeugung
- c) Pflanzenschutz
- d) Allgemeines .

So konnten die zahlreichen Referate aus dem Kreis der Beteiligten besser zugeordnet werden und gestalteten sich für den Zuhörer effektiver. Auf diese Weise wurde ein geordneter Tagungsrahmen gebildet. Im Vorstand wurde die „Kleine Kommission“ gebildet. Diese sorgte für eine ordnungsgemäße Vorbereitung der Tagung und ihren Verlauf.

In der Arbeitsgruppe Züchtung waren die nachstehenden Themen stets von großem Interesse. 1960 – 1965 gab es nach dem Bericht von Dr. Hertzsch zwei wichtige Programmpunkte:

- a) Der Anbau und die Beobachtung von Sortimenten aus dem In- und Ausland mit dem Ziel, neue Varianten mit positiven Eigenschaften zu finden. Verschieden Zuchtstätten beteiligten sich im Anbau zahlreicher Klee- und Gräserarten.
- b) Ein zweites Programm war der Mutationsversuch zur Auffindung von Pflanzen mit festem Kornsitze . Das Ausgangsmaterial wurde im MPI – Köln –Vogelsang mit Röntgenstrahlen behandelt.

Bericht 1970 in Fulda

Nach Rückkehr von einer Studienreise nach England und Besuch des Institutes von Aberystwyth stellt Dr. Hertzsch mit Bedauern fest, dass Deutschland einst führend in der Futterpflanzenzüchtung, stark ins Hin-

tertreffen geraten ist und dringend Nachholbedarf besteht. Die laufenden Forschungsvorhaben der GFP sind ein erfreulicher Ansatz hierfür.

F 1/66 in Weihenstephan : Prüfung von Sortimenten ausländischer Sorten bei
Luzerne, Rotklee und Weißklee

F 2/66 in Weihenstephan : Entwicklungen neuer Zuchtverfahren für die Praxis

F 14/70 in Gießen : Aufbau und Prüfung einer Ökotypensammlung von Rasengräsern

Für die Futterpflanzenzüchtung ergaben sich aus diesen Projekten wichtige Ergebnisse mit praktischer Nutzenanwendung.

Bericht 1980 in Fulda

Dr. Th. Grundler berichtet über die Sammlung von genetischem Ausgangsmaterial für die Gräserzüchtung. Erstmals gibt Prof. Schuster, Gießen, einen Beitrag über Zuchtziele und Zuchtmethoden bei Zwischenfrüchten am Beispiel Ölrettich und Sonnenblumen.

Bericht 1990 in Fulda

Nach Öffnung der Grenzen zu den Ostländern finden auch Kontakte mit Instituten in Ostdeutschland und der Tschechei statt. So handelt ein Bericht von der Gräserzüchtung am Institut in Roznow von Dr. B. Cagas. Über Endophytenprobleme berichtet Dr. V. Mika vom Forschungs- und Züchtungsinstitut für Futterpflanzen in Nadejekov. In den Erfolgen der Artenkreuzung Wiesenschwingel x Weidelgras (Wiesenschweidel) berichtet Dr. Ute Seiffert aus der Station Bendeleben bei Erfurt.

Die Zuchtmethoden in der Futterpflanzenzüchtung waren zu Beginn sehr einfach und klassisch gehalten. Veredelungszüchtung und Selektionsverfahren waren die Methoden, um Sorten mit verbesserten Eigenschaften zu züchten. Erst in späteren Jahren kamen Arten- und Gattungskreuzungen hinzu, wie sie im MPI-Köln-Vogelsang praktiziert wurden.

Festulolium war das Produkt aus der Kreuzung von Wiesenschwingel und Weidelgras.

In Ostdeutschland wurde in Paulinenaue der „Wiesenschweidel“ als Parallele dazu entwickelt.

Größere Bedeutung haben diese Kombinationen nicht erlangt.

Die Mutationszüchtung mit Verdopplung des Chromosomensatzes durch Röntgenbestrahlung war schon eher erfolgreich und führte zu den tetraploiden Sorten mit höherer Leistungsfähigkeit. Voraussetzung waren niedrige Chromosomensätze von $2n = 14$, wie bei Weidelgras und Wiesenschwingel.

Die Zell- und Gewebekultur hat in der Pflanzenzüchtung bedeutende Einsatzbereiche geschaffen, blieb jedoch für Futterpflanzen relativ ohne Bedeutung. Dasselbe trifft auch für die Gentechnik zu. Die hohen Aufwendungen brachten bei Futterpflanzen keinen größeren Erfolg.

Nach wie vor sind die klassischen Methoden von Selektion und Rekombination in der Futterpflanzenzüchtung maßgebend und erfolgreich.

b) Die Saatguterzeugung bei Futterpflanzen und Rasengräsern (1965)

Auf der ersten Tagung des neu gebildeten DLG-Ausschuss „Züchtung und Saatguterzeugung bei Kleearten und Gräser“ hielt Dr. Walter Fischer das Einführungsreferat. Er stellte den Ist-Zustand der Saatguter-

zeugung heraus und wies auf noch zu lösende Probleme hin. Besonders erwähnte er den noch fehlenden festen Kornsturz bei den Grasarten und den hohen Verlusten bei der Samenreife in Verbindung mit dem noch primitiven Ernteverfahren. Von diesen Anregungen ausgehend, wurden die beteiligten Zuchtfirmen und Institute zu einer regen Versuchstätigkeit angeregt.

In 1965 beteiligten sich 7 Zuchtstätten und 7 Institute an den umfangreichen Versuchsfragen die sich auf folgende Probleme konzentrieren:

- a) P/K – Düngung
- b) Drillweiten / Saatzeit / Pflege
- c) Einfluss von Vornutzung
- d) Ackerfuchsschwanzbekämpfung
- e) Rotklee – Vornutzung
- f) Schnittzeiten bei Rotklee und Luzerne
- g) Herbizide gegen Unkraut
- h) Kombinierte Futter- / Samennutzung
- i) Fester Kornsturz
- j) Erntezeitversuche

Mehr als 1000 Versuchsglieder waren in diesen Versuchsprogrammen einbezogen.

Beteiligt waren die folgenden Arten:

- Wiesenschwingel	23 Versuche
- Wiesenlieschgras	22 Versuche
- Weidelgras	20 Versuche
- Rotschwingel	16 Versuche
- Wiesenrispe / Goldhafer	7 Versuche
- Luzerne / Rotklee	<u>7 Versuche</u>
•	95 Versuche

Die Versuchsergebnisse wurden nach sorgfältiger Prüfung vorgestellt und teilweise auch publiziert. Seitens der im Ausschuss vertretenen Saatguterzeugungsfirmen wurden wichtige Ergebnisse und Erkenntnisse in die Praxis umgesetzt und führten kontinuierlich zu Ertragssteigerungen im Samenbau.

Auf der 12. Tagung vom 2. – 4. Dez. 1970 kam das Thema Saatgutlagerung auf das Programm.

Mit Beginn neuer Erntemethoden wie Mäh- und Schwadddrusch und der Ernte feuchten Erntegutes wurde das Thema Trocknung und Lagerung aktuell.

Mit Abschluss der 25. Fachtagung hat der Ausschuss Gräser und Kleearten eine Erweiterung durch die Kulturarten im Zwischenfruchtbau erfahren. Die Tatsache, dass im Bundesgebiet jährlich 1,5 Millionen ha mit Zwischenfrüchten bestellt werden, war Anlass diese Artengruppe in unserem Ausschuss einzubeziehen.

Die 26. Fachtagung und die folgenden werden daher mit der Bezeichnung „Ausschuss für Gräser, Klee und Zwischenfrüchte“ geführt. Die Arten Lupinen, Gelbsenf, Raps, Rübsen, Ölrettich, Sonnenblumen, Phacelia, Kulturmalve, u. a. werden sowohl züchterisch als auch in der Saatguterzeugung berücksichtigt.

In den folgenden Jahren wurde der Themenkreis entsprechend erweitert und blieb auch auf der 30. Fachtagung mit 60 – 70 Teilnehmern sehr aktuell.

Auf der 37. Fachtagung am 6./7. Dez. 1995 habe ich nach 25 Jahren als Vorsitzender das Amt abgegeben. Als Nachfolger wurde Herr Langels gewählt.

Die Fachtagungen in Fulda wurden ausgefüllt mit Referaten über den Zwischenfruchtbau und die unterschiedlichen Arten. Besonders zu erwähnen ist der Vortrag von Dr. Gäde / Gatersleben „100 Jahre Zwischenfruchtbau auf leichten Böden“ als Erinnerung von Albert Schultz-Lupitz (1831 – 1899).

Die 41. und letzte Fachtagung dieses Jahrhunderts, 30.11. – 1.12. 99 befasste sich verstärkt mit den Problemen der genetischen Ressourcen und ihre Bedeutung für Futterpflanzen und Rasengräser.

Das neue Pflanzenschutzgesetz, das nach einer Übergangszeit von 2 Jahren zum 1. Juli 2001 voll in Kraft tritt, wurde von Klaus Gehring mit seinen Auswirkungen auf die Saatgutproduktion bei Gräsern, Klee und Zwischenfrüchten eingehend dargestellt.

Die Fachtagungen in den folgenden Jahren konzentrierten sich auf aktuelle und wesentliche Themen in der Züchtung, Saatguterzeugung und des Pflanzenschutzes.

Die 47. Fachtagung fand letztmalig in Fulda statt. Man beschloss mit Rücksicht auf parallele Veranstaltungen eine Konzentration und wählte als neuen Tagungsstandort Bonn – Röttgen die Andreas – Hermes – Akademie. Hier findet auch die 50. Fachtagung statt.

4. Studienfahrten

Der Ausschuss beschloss, wenigstens in jedem 2. Jahr eine Studienfahrt im Inland oder in das benachbarte Ausland. Diese Studienreisen ergaben lehrreiche Einblicke in die Themenbereiche Züchtung und Saatguterzeugung bei bekannten Firmen und Instituten. So fanden Fahrten nach Holland, Dänemark, Schweden, CSSR und DDR statt. Zu erwähnen sind auch die Eucarpia – Kongresse in Ungarn, Petersburg Australien, Finnland, Polen und Frankreich. Diese brachten ebenfalls wertvolle Erkenntnisse für die Ausschussarbeit.

Seminare zu Feldversuchen als Technikertagung

Diese wurde 1968 beschlossen und vom 11. – 12. November 1969 erstmalig auf dem Eichhof durchgeführt. Die Resonanz war so gut, dass inzwischen seit 40 Jahren diese Tagung stattfindet und den Mitarbeitern in Pflanzenzuchtunternehmen und Instituten wertvolle Hilfestellung geben konnten. Maßgebend war Fritz Wagner vom Eichhof beteiligt und ist z. Zt. dabei, diese 40 Jahre zu dokumentieren.

Dieser Rückblick über 50 Jahre Ausschussarbeit des Bereich Gräser, Kleearten und Zwischenfrüchten möge die Vielfalt nochmals in Erinnerung bringen und allen einen Dank sagen, die an dieser Arbeit mitgewirkt haben.