

Forschungsbericht 2007

Inhaltsverzeichnis

Jahresrückblick 2007	2
Züchtungsforschung Getreide	5
Winterweizen	5
- Weizenflugbrand	7
- Weizensteinbrand	8
Sommerweizen	9
Winterroggen	10
Wintergerste	11
Hafer	12
Futtermais	14
Aktuelle Publikationen	14
Züchtungsforschung Gemüse	15
Rosenkohl	15
Tomaten	15
Zuckermais	16
Radieschen	16
Entwicklung und Darstellung von Strategieoptionen zur Behandlung von Saatgut im Ökologischen Landbau	17
Weizensteinbrand	18
Aktuelle Publikationen	19
Flug- und Hartbrandanfälligkeit der Wintergerste sowie Prüfung flug- und hartbrandresistenter Sorten auf Anbaueignung bei ökologischer Bewirtschaftung	20
Aktuelle Publikationen	21
Präparateforschung und Düngung	22
Kalidüngung und Fingerhutanwendung	22
Zur Wirkung von Hornkieselpräparat	24
Präparatewirksamkeit im Weinbau	25
Veranstaltungskalender 2007	26
MitarbeiterInnen	32



Jahresrückblick 2007

Hartmut Spieß

Wie nahezu überall in der Landwirtschaft schaut auch der Dottenfelderhof auf eine äußerst problematische Vegetationsperiode 2006-2007 zurück. Zunächst konnte wegen Trockenheit der Umbruch der Vorfrucht Luzernegras nicht rechtzeitig erfolgen – der Boden war wie Beton. Dann folgte Ende September, Anfang Oktober ergiebiger Regen, weshalb die Gerste und der Roggen erst am 10. Oktober ausgesät werden konnten. Im Frühjahr fiel die enorme Trockenheit, die von Ende März bis Anfang Mai anhielt und den wärmsten und trockensten April seit der Wetteraufzeichnung brachte, zusammen mit einem frühen Schossbeginn der stark bestockten Bestände. Der Roggen und die Gerste stellten vorübergehend scheinbar das Wachstum ein und letztere wurde vom Unkraut überwuchert. Der Weizen verkraftete noch am besten diese widrigen Verhältnisse,



Bild 1: Von Ackersenf überwucherte Winterweizen im Zuchtgarten. Dottenfelderhof 2007

auch wenn er zum ersten Mal vom 'Frühjahrsunkraut' Ackersenf flächendeckend überwachsen wurde (Bild 1). Sommerweizen und Hafer hatten bei Aussaat Mitte März optimale Startbedingungen kamen aber im April unter einen

enormen Trockenstress. Von diesem erholten sich die Pflanzen nicht, zumal ein noch nie da gewesener Totalbefall mit dem Gelbverzwergungsvirus (BYDV) auftrat. Trotz aller widrigen Umstände wurde die Ernte gut eingebracht.

Die Erweiterung im Hinblick auf die Einrichtung eines weiteren Züchtungsstandortes auf dem Demeter-Betrieb von Familie KASPER in Alsfeld-Liederbach hat sich bewährt. Dabei unterstützte THOMAS



SCHINDLER vom Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH), welcher vor Ort die Versuchsdurchführung der Landessortenversuche leitet, diese Neuanlage sehr. An ihn geht ein besonderer Dank sowie an den Leiter der Pflanzenproduktion im LLH GÜNTHER VÖLKEL. Ein Highlight war der Besuch von SARAH WIENER, die nicht nur diverse Restaurants führt und in Fernsehshows kocht, sondern sich für Qualität in der Ernährung, Geschmacksschulungen für Kinder,



Bild 2: Sarah Wiener beim Bestäuben einer Ähre. Dottenfelderhof 2007

aber auch für artgerechte Tierhaltung engagiert. Sie ließ sich bei ihrem Besuch auf dem Dottenfelderhof Ende Mai in die Eckpfeiler der Biologisch-Dynamischen Wirtschaftsweise von 'Demeter' einführen. Durch das Kreuzen zweier Weizen setzte sie einen ersten Impuls für die Übernahme einer Patenschaft von ihrer Stiftung zur Entwicklung einer neuen Sorte (Bild 2).

Die beiden staatlich geförderten Projekte zur Saatgutgesundheit bei der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) wurden nach dreijähriger Laufzeit Ende des Jahres 2006 bzw. im Frühjahr 2007 abgeschlossen. Die Broschüre: 'Leitfaden – Saatgutgesundheit im Ökologischen Landbau – Ackerkulturen' liegt druckfrisch vor, ebenso diejenige für 'Gemüse'.

Der Langzeitversuch zur Wirkung einer Gesundungsdüngung mit Kalimagnesia gegenüber Gesteinsmehlen im Zusammenhang mit Fingerhut-Behandlungen wurde mit Klee gras im zweiten Hauptnutzungs jahr fortgeführt.

Zur Verbesserung der Arbeitsabläufe ist der geplante Bau der Saatgut- und Maschinenhalle nicht aus den Augen zu verlieren, da 2008 die Baugenehmigung ausläuft. Die Beschaffung der dazu notwendigen Gelder ist jedoch noch nicht geklärt.



Die Arbeitsgruppe verringerte sich durch die Beendigung der BLE-Projekte auf fünf Vollbeschäftigte und zwei Teilzeitstellen. Im Frühjahr absolvierte der frisch examinierte Diplomagraringenieur MATJAŽ TURINEK aus Slowenien ein dreimonatiges 'Internship', wo er seine praktischen Erfahrungen hervorragend einbrachte. Nicht nur in der Ernte konnte wieder auf die bewährte Hilfe von DANUTA SALLAGAN und FLORIN BARBACARIU gezählt werden. Im Rahmen des Freiwilligen Ökologischen Jahres kamen vor allem die Gemüsezüchtung und Präparateforschung in den Genuss der Mitarbeit von ANDREA ZEIDL und SARAH GÖBEL.

Der abschließende Dank richtet sich wie immer an die nachstehend genannten Institutionen und Personen, welche die Projekte finanziell gefördert und ideell unterstützt haben:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung im BMELV, Bonn
ErdmannHAUSER-Getreideprodukte GmbH, Erdmannshausen
Kurt & Christoph Eisele Stiftung, Darmstadt
Gemeinnützige Treuhand Landwirtschaft, Bad Nauheim
Göhre-Stiftung, Frankfurt/Main
Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen und LUFA, Kassel
Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof KG, Bad Vilbel
Kultursaat e.V., Echzell
Landwirtschaftliche Rentenbank, Frankfurt/Main
Rudolf Steiner-Fonds für wissenschaftliche Forschung, Nürnberg
Saatgutfonds der Gemeinnützigen Treuhandstelle (GTS), Bochum
Software AG-Stiftung, Darmstadt
Sonderfonds in der GTS, Bochum
Zukunftsstiftung Landwirtschaft in der GTS, Bochum
Frank Dürrschnabel, Gärtnerei Willmann, Vaihingen
Doris Brandt, Herbolzheim
Maria und Knud Hering, Braunschweig
Ursula Fischer, Neuesting



Züchtungsforschung Getreide

Hartmut Spieß, Stefan Klause, Wiebke Sannemann

Die Nachfrage nach biologisch-dynamisch gezüchteten Getreidesorten entwickelt sich erfreulicherweise weiterhin positiv. Wurde im letzten Jahr die gesamte Weizenfläche des Dottenfelderhofes auf den Anbau der eigenen Sorten 'Lux' und 'Lucius' umgestellt, ist in diesem Jahr der Wechsel beim Winterroggen von 'Born' zu 'Firmament' vollzogen worden. Inzwischen sind sechs Weizenlinien und zwei Roggenpopulationen verfügbar, von denen Saatgut unter Voraussetzung einer vertraglichen Regelung abgegeben werden kann.

Winterweizen

Von den beim Bundessortenamt in Prüfung stehenden Winterweizenstämmen hat 'Luxor' (HS 197-03) dieses Jahr den Sortenschutz erhalten. Von den angemeldeten Sorten 'Buthan' (HS 154-04) und 'Jularo' (HS 435-03) ist letzterer aus dem Zulassungsverfahren zurückgezogen und zum Sortenschutz angemeldet worden. Ersterer bleibt im Verfahren der Sortenzulassung. Hinsichtlich weiterer Leistungsprüfungen (Tab. 1) standen die Favoriten in Öko-Landesortenversuchen in Kirchberg, Baden-Württemberg, in Rheinland-Pfalz auf den Standorten Waldböckelheim (Bild 3) und Kirchheim-Bolanden sowie in Alsfeld-Liederbach, Hessen. Nach Dänemark wurden zwei Linien an ANDERS BORGES geliefert.



Bild 3: Zuchtstämme 'Jularo' (HS 435) und 'Luxor' (HS 197) in Rheinlandpfalz



Tab. 1: Relative Erträge, Feuchtklebergehalte, Sedimentationswerte und Fallzahlen von Zuchtstämmen gegenüber Standardsorten im Mittel von 12 Standorten. 2007

Sorte/Linie	Ertrag [dt/ha]	FK [%]	Sedi [ml]	Fallzahl [s]
Buthan	91	112	116	86
Luxor	89	105	112	62
Curier	91	109	110	97
Lucius	90	113	105	60
Jularo	87	107	120	84
HS 100-05	92	119	109	122
Standard* rel.	100	100	100	100
abs.	37.2	23.2	59.4	310.2

*) Bussard, Capo, Naturastar

Wie die Ergebnisse zeigen, liegen in diesem Jahr die Erträge der auf Backqualität gezüchteten eigenen Linien durchschnittlich um 10 % unter denen der Standards. Dieses Defizit wird jedoch durch höhere Feuchtklebergehalte und Sedimentationswerte ausgeglichen.

In Zusammenarbeit mit der Getreidezüchtung Darzau wurde nach den guten Erfahrungen in diesem Jahr die Sortenvorprüfung auf den vier Standorten Darzau (NI), Dottenfelderhof (HE), Liederbach (HE) und Wilmersdorf (BB) fest eingerichtet.

Neben dem Sortenaustausch zwischen PETER KUNZ und BERTHOLD HEYDEN wird auch mit der Pflanzenzüchtung Edelhof (A) und neu auch mit der KWS Einbeck eine Zusammenarbeit gepflegt.

Bezüglich des neuen Züchtungsstandortes ergänzte Alsfeld-Liederbach (AL) mit seiner Höhenlage und höheren Niederschlägen den eher trockenen Standort Dottenfelderhof hervorragend. Selektionen von Einzelähren wurden teils im Zusammenwirken mit dem Landwirt K.-H. KASPER vorgenommen, so dass ein Anfang für die partizipative Pflanzenzüchtung (PPZ) gemacht wurde.

In der Vegetationsperiode 2007-08 stehen in den mehrortigen Leistungsprüfungen bis zu 35 eigene Sortenkandidaten. Die gesamte Leistungsprüfung einschließlich des biodynamischen Ringversuchs und fremder Prüfungskandidaten umfasst auf dem Dottenfelderhof 89 Sorten. In Alsfeld-Liederbach wurde die Leistungsprüfung mit 48 Stämmen von hier und der Getreidezüchtung Darzau angelegt. Neue Kreuzungen wurden vor allem mit dem Ziel verbesserter Stein- und Flugbrandresistenz angelegt.



Weizenflugbrand: Bezüglich der Flugbrandresistenz (*Ustilago tritici*) wurden die Ergebnisse von 2006 überprüft. Es zeigte sich, dass die Methode der künstlichen Inokulation Unsicherheiten enthält, die mit verschiedenen Faktoren, vor allem mit dem Zeitpunkt der Inokulation zusammen zu hängen scheinen. So wurden einige befallsfrei getestete Sorten/Linien in ihrem Ergebnis nicht bestätigt (Tab. 2), wie bei den steinbrandwiderstandsfähigen Sorten 'Buthan' (HS 154-04) und 'Curier' (HS 226-04), auch bei 'Luxor' (HS 197-03) und

Tab. 2: Vergleich des Flugbrandbefalles von künstlich inokulierten Winterweizen in den Jahren 2006 und 2007

Sorte/Linie	Züchter	Befall [%]		Sorte/Linie	Züchter	Befall [%]		Sorte/Linie	Züchter	Befall [%]	
		2006	2007			2006	2007			2006	2007
HS 154-04	Spieß	0	18	HS Zü 145-01	Spieß	0	0	HS 435-03	Spieß	2	0
HS 162-04	Spieß	0	0	HS Zü 147-01	Spieß	0	0	HS 197-03	Spieß	3	19
HS 172-04	Spieß	0	0	Privileg	Eger	0	0	HS 261-03	Spieß	4	43
HS 191-04	Spieß	0	0	Renan	Franck	0	0	HS 226-04	Spieß	5	19
HS 597-03	Spieß	0	0	Sobi	Breun	0	2	Capo	Probstdorfer	5	0
HS 647-03	Spieß	0	0	Türkis	Svalöf Weibull	0	0	LuxDS	Spieß	16	32
HS Zü 116-01	Spieß	0	0								

Tab. 3: Flugbrandbefall von künstlich inokulierten Winterweizen. Dottenfelderhof 2006-07

■ = befallen ■ = befallsfrei

Akratos	Dawn	Goldblume	HS 261-03	Noah	Rigi	Tommi
Akzento	Dekan	Hadm 09548H	HS 435-03	PI 119333	Runal	Toras
Alcazar	Edelhof SE 317/03	Hadm 25127	HS 597-03	PI 173437	Sandomir TS05	Trintella
Aperitif	Emerino 306/02	Hadm 9464	HS 647-03	PI 325877	Scaletta	Tulsa
Arolla	Emofit	Harnesk	HS 85-05	PI 554097	Skotte	Türkis
Aron E	Energo SE 325/02	Harpun	HS 87-05	PI 554099	Sobi	Vercors
Aszita	Erdsegen 327/023	HS 105-05	Hyslop	PI 554100	Sokrates	WEA 1427
Augustus	Estevan SE307/01	HS 138-05	Impression	PI 554101	Solitär	WEA 3595
Bert	Ewojet SE 308/02	HS 154-04	Leiffer	PI 554118	Striker	WEA1975
Capo	Excellenz	HS 162-04	Lukas	PI 554119	Tambor A	ZarTbB2
Cardos	Flair B	HS 172-04	Lukull	PI 554120	Taneda	ZarTbC23
Carolus	Fold	HS 191-04	Lux DS	Privileg	Thule III	ZarTbM21
Cl 1558	Globus CZ	HS 197-03	Magister	Quebon	Titlis	Zarya
Cortez	Gneijs	HS 226-04	Maxi E	Renan	Tjelvar	



'Lucius' (HS 261-03). Demgegenüber stellte 'Jularo' (HS 435-03) seine geringe Anfälligkeit unter Beweis.

Derzeit stehen neun eigene flugbrandresistente Zuchtstämme zur Verfügung. Insgesamt wurden 97 künstlich inokulierte Sorten (Tab. 3) ausgewertet. Darunter blieben 53 befallsfrei, die allerdings überprüft werden müssen. Von 30 unter natürlichen Bedingungen infizierten Sorten/Linien blieben 13 ohne Befall (Tab. 4). Neu wurden 96 Sorten/Linien künstlich inokuliert und 99 Sorten sind für die Prüfung der Anfälligkeit unter natürlichen Bedingungen vorgesehen. Inzwischen wurde begonnen, ein Resistenzsortiment aufzubauen.

Tab. 4: Flugbrandbefall von natürlich infizierten Winterweizen. Dottenfelderhof 2006-07

☐ = befallen ☐ = befallsfrei

Akteur E	HS 162-04	HS 226-04	HS Zü 116-01	Lukull	Renan
Alitis	HS 172-04	HS 261-03	HS Zü 137-01	Lux 831-03	Sobi
Capo	HS 191-04	HS 435-03	HS Zü 145-01	Lux 837-03	Türkis
Findling	HS 197-03	HS 597-03	HS Zü 147-01	Lux DS	Wenga
HS 154-04	HS 218-04	HS 647-03	HS Zü 66-00	Privileg	Xenos

Weizensteinbrand: In der Züchtung auf Steinbrandresistenz (*Tilletia tritici*) wurden sechs interessante befallsfreie Stämme und eine schwach anfällige Linie aus F6-Generationen positiv beurteilt, so dass gute Erfolgsaussichten für neue Sortenkandidaten bestehen. Neu infiziert wurden insgesamt 680 im Züchtungsprogramm stehende Einzelähren. Der 'Internationale *Tilletia* - Ringtest', an welchem Partner aus zehn Ländern beteiligt sind, wurde erstmalig in diesem Jahr erfolgreich durchgeführt und bereits mit der neuen Aussaat fortgesetzt. Insgesamt werden 39 Linien an acht Standorten auf ihre Resistenz geprüft, wovon sechs eigene eingebracht wurden. Die derzeitigen eigenen fünf widerstandsfähigen Sorten/Zuchtstämme werden hinsichtlich einer genaueren Einstufung bei gestaffelter Inokulationshöhe von 100, 1.000 und 2.000 Sporen pro Korn überprüft. Inzwischen umfasst das vorhandene Resistenzsortiment 55 Genotypen mit Überprüfung der Widerstandsfähigkeit im Turnus von zwei Jahren.

Sommerweizen

In der Sommerweizen-Züchtungsforschung wurden erstmalig zwei-ortige Prüfungen der vorhandenen Zuchtstämme vorgenommen. Während auf dem Dottenfelderhof (Dfh) die Sommerung weitgehend



*Bild 4:
Fusarium
an Weizen-
ähre*



*Bild 5: Anlage von
Sommerweizenkreuzungen*

der Trockenheit zum Opfer fiel, regnete es in Liederbach (AL) zur rechten Zeit und führte zu einem guten Wachstum. Jedoch beeinträchtigte anhaltender Regen in der Reife vor allem die Ährengesundheit durch Fusariumbefall (Bild 4) zum Teil sehr stark. Auf dem Dfh schwankten die Erträge der 39 Prüfungskandidaten zwischen 12 und 35 dt/ha bei sehr hohen Klebergehalten von 25 bis 44 %. In der Leistungsprüfung in AL lagen die Erträge der 17 Sorten/Stämme zwischen 32 und 45 dt/ha bei Klebergehalten von 22 bis 37 %. 14 Zuchtstämme, die in diesem Jahr erstmalig in der Leistungsprüfung standen, wiesen sehr unterschiedliche Ergebnisse auf. Von sieben Kreuzungen bewährte sich die Hälfte mit überdurchschnittlichen Werten. Unter fünf Selektionen aus der alten gelbpigmentreichen Population 'Sunnan' zeigten nahezu alle überdurchschnittliche Erträge, Klebermengen und -qualitäten. Unter den Bedingungen von AL erreichte sogar ein Zuchtstamm den höchsten Ertrag bei 36 % Kleber. Im Zuchtgarten wurden 1.600 Ährennachkommenschaften bearbeitet, darunter das Erhaltungssortiment und das EVA-Sortiment der BAfZ. Neue Kreuzungen (Bild 5) wurden unter vielfältigen agronomischen und qualitativen Gesichtspunkten vorgenommen.

Zur Feststellung der **Flugbrandresistenz** des verwendeten Zuchtmaterials und zugelassener Sorten wurde von den im vergangenen Jahr künstlich inokulierten 51 Linien der Befall ausgezählt. 28 Sorten blieben befallsfrei, davon fünf eigene Stämme. Gleichzeitig wurden 60 Genotypen und Sorten neu künstlich inokuliert (Bild 6). Es wurde begonnen,





Bild 6: Künstliche Inokulation mit Flugbrand mittels Kanüle

ein Resistenzsortiment zusammenzustellen. Hinsichtlich der **Steinbrandresistenzprüfung** wurden zwar 134 Sorten bzw. Linien künstlich inokuliert und ausgesät, jedoch trat bei keiner einzigen ein Befall auf. Mit großer Sicherheit ist als Ursache dafür die extrem warme Witterung zu nennen, welche nur zu einem latenten Befall führte, ohne dass die Krankheit zum Ausbruch kam. Die fehlenden Ergebnisse bedeuten, dass dieser Versuch im kommenden Jahr wiederholt werden muss. Ein Resistenzsortiment befindet sich im Aufbau, wobei nur wenig vollresistente Linien vorhanden sind.

Winterroggen

In diesem Jahr war die Roggenzüchtung aufgrund der starken Bestockung über Herbst/Winter und der hohen Niederschläge von Mai bis August - mit den höchsten im Juni - von häufig aufgetretenem Lager gekennzeichnet. Unter diesen Bedingungen bestätigte sich



Bild 7: Winterroggen 'Sangada' neben Bienenweidestreifen

die hohe Fallzahlbeständigkeit der derzeit favorisierten Zuchtstämme 'Firmament und 'Aman'. Dabei überraschte, dass der bereits 60 Jahre in der Erhaltung stehende Dottenfelder 'Nomaro' ähnlich hohe Fallzahlen wie die auswuchsfesteste Sorte 'Amilo' erreichte.

Neben einem umfangreichen Vermehrungsanbau der Population 'Firmament' wurden die derzeit favorisierten Zuchtstämme 'Aman', 'Harca' und 'Sangada' (Bild 7), eine Selektion aus einer biodynamischen Hofsorte aus Estland, in größere Isolationsflächen für die Vermehrung gestellt. Diese Sorten stehen auch in einem erstmalig-

gen Ringversuch biodynamischer Züchter auf den Standorten Darzau, Dottenfelderhof, Salem und Rheinau (CH). Neben diesem Prüfungsanbau wurden zwischen ein bis drei Sorten in Landessortenversuche in Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz sowie zur KWS in Kürnach gegeben. Zur Weiterentwicklung des Züchtungsmaterials wurden erneut Anpaarungen vorgenommen.

Wintergerste

Die im Frühjahr enorm entwickelte Gerste wurde in ihrem Wachstum durch die Trockenheit (Bild 8) sehr stark geschädigt. Vor allem die Einzelähren mit weitem Reihenabstand wurden vom Unkraut überwuchert. Auch in der Leistungsprüfung war die Bildung des Kornes stark beeinträchtigt. So wurden trotz Luzernevorfrucht bei den mehrzeiligen (mz) Gersten im Durchschnitt 40 dt/ha, bei den zwei-



Bild 8: Durch Trockenheit geschädigte Wintergerste

zeiligen (zz) nur 33 dt/ha geerntet. In der Leistungsprüfung standen erstmalig F6-Linien von Resistenzkreuzungen.

Erfreulicherweise brachten gegenüber den Standardsorten alle neun Linien von mz 'Candesse'-Kreuzungen generell höhere Erträge.

Die Untersuchung von 13 Inhaltsstoffen ergab, dass die Zuchtstämme den Standardsorten nicht unterlegen waren

und teilweise höhere Rohprotein- und Aminosäuregehalte, wie Lysin aufwiesen. Ein erster Zuchtstamm 'CaGre' wurde in den Landessortenversuch in Alsfeld-Liederbach gegeben.

Die neue Leistungsprüfung 2007-08 wurde mit 115 Parzellen angelegt. Im Vergleich stehen acht Zuchtstämme und 24 Vergleichs- und Standardsorten. Zur weiteren Erst- oder Überprüfung der **Flugbrandanfälligkeit** von Sorten/Linien wurden 2007 144 Sorten/Linien untersucht und 75 Gersten mit Flugbrand mittels Kanüle neu inokuliert, die 2008 zur Befallsauswertung anstehen. Zu dieser Aussaat kamen 79 Sorten/Linien mit je ein bis zwei Parzellen hinzu, die natürlich infiziert wurden. Der gesamte Gerstenzuchtgarten steht durch



den Anbau von vielen regelmäßig verteilten Parzellen der Infektionsträgersorte 'Igrü' unter stetem Befallsdruck.

Weiterhin werden ein Resistenzsortiment mit 42 Genotypen sowie 43 Linien des EVA-Sortiments angebaut.

Hafer

Zusammen mit der Trockenheit verhinderte das fast vollständige Auftreten der Haferröte (Bild 9), verursacht durch das Gelbverzwergungsvirus (BYDV), ein normales Haferwachstum.



Bild 9: Haferröte (BYDV)

Erstmals wurden dieses Jahr die Körner der auf Flugbrand zu prüfenden Linien mit der Hand geschält, um einen besseren Infektionserfolg bei den mit Flugbrandsporen künstlich inokulierten Haferkernen zu erreichen. Trotz dieser schonenden Entspelzung litt die Keimfähigkeit, was sich an einem geringen Feldaufgang zeigte. Bei sehr niedrigem Befallsdruck fand sich im Resistenzsortiment unter 92 Genbankakzessionen kein Befall mit Haferflugbrand. 54 von ihnen wurden aufgrund agronomischer Eigenschaften selektiert und werden im

nächsten Jahr wiederholt angebaut. Weiterhin wurden 50 alte und neue Hafersorten gegenüber Haferflugbrand geprüft, von denen 19

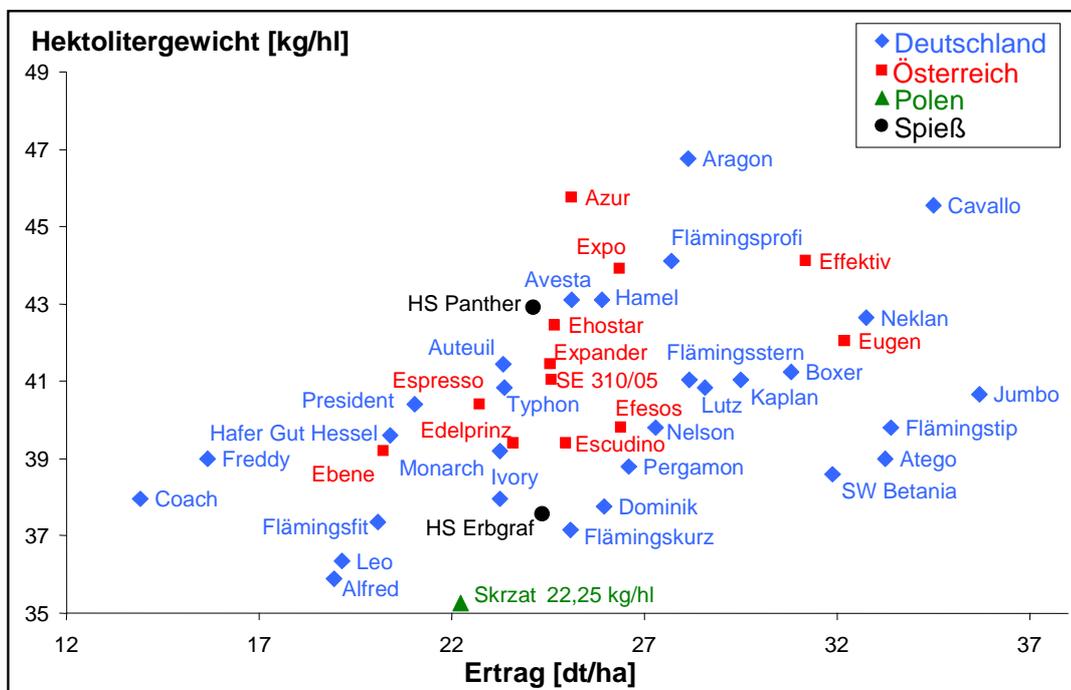


Abb. 1: Erträge und Hektolitergewichte von Hafersorten aus der Leistungsprüfung. Dottenfelderhof 2007



Sorten als anfällig gegenüber der Flugbrandherkunft 'Dottenfelderhof' eingestuft wurden. Die Hafer-Leistungsprüfung mit 44 Z-Sorten und zwei Zuchtstämmen von Selektionen aus 'Erbgraf'/'Panther'-Hofnachbau spiegelt mit Erträgen im Bereich von 13 bis 36 dt/ha und Hektolitergewichten von 22 bis 47 kg die schwierigen Anbaubedingungen wider (Abb. 1). Im kommenden Jahr werden erstmals sechs Kandidaten, welche unter den Bedingungen des Dottenfelderhofes aus Kreuzungsramschen der BAfZ Groß Lüsewitz selektiert wurden, in der Sortenprüfung stehen.

Die Resistenzprüfung auf Haferflugbrand soll weiter fortgesetzt und im Jahr 2008 wieder eine hohe Anzahl Sorten und eigene Kreuzungsnachkommen getestet werden. Als wichtige Methodenfrage steht die Klärung einer Erfolg versprechenden Handhabung der Inokulation der Haferkörner an. Dazu ist ein Infektionsversuch mit Prüfung der Anwendung zweier verschiedener Inokulationsmethoden mit einer anfälligen Sorte vorgesehen.

Tab. 5: Evaluierung von Hafersorten auf Flugbrandanfälligkeit. Dottenfelderhof 2007-2008

= anfällig = befallsfrei

Sorte	Sorte	Sorte	Sorte
Alf	<input checked="" type="checkbox"/> Effektiv	<input checked="" type="checkbox"/> Kanton	<input type="checkbox"/> Sirene schwarz
Alfred	<input type="checkbox"/> Ehostar	<input type="checkbox"/> Kaplan	<input type="checkbox"/> Skrzat
<input checked="" type="checkbox"/> Aragon	<input type="checkbox"/> Escudino	<input checked="" type="checkbox"/> Klaus	<input checked="" type="checkbox"/> SR 15814
Auron	<input checked="" type="checkbox"/> Espresso	<input type="checkbox"/> Komes	<input type="checkbox"/> SW Betania
Auteuil	<input type="checkbox"/> Eugen	<input type="checkbox"/> Lehenhof	<input type="checkbox"/> Tirol/Bergmann
Avesta	<input type="checkbox"/> Expander	<input checked="" type="checkbox"/> Leo	<input type="checkbox"/> Typhon
Azur	<input checked="" type="checkbox"/> Expo	<input checked="" type="checkbox"/> Lutz	<input type="checkbox"/> schottische Sorte1
Boxer	<input type="checkbox"/> Flämingsfit	<input checked="" type="checkbox"/> Monarch	<input type="checkbox"/> schottische Sorte2
<input checked="" type="checkbox"/> Cavallo	<input type="checkbox"/> Flämingskurz	<input type="checkbox"/> Neklan	<input type="checkbox"/> schottische Sorte3
<input checked="" type="checkbox"/> Chambord	<input type="checkbox"/> Flämingsstip	<input type="checkbox"/> Nelson	<input type="checkbox"/> schottische Sorte4
Chantilly	<input type="checkbox"/> Flämingsweiß	<input checked="" type="checkbox"/> Pergamon	<input type="checkbox"/> schottische Sorte5
Coach	<input checked="" type="checkbox"/> Freddy	<input checked="" type="checkbox"/> President	<input type="checkbox"/> schottische Sorte6
Ebene	<input type="checkbox"/> Hamel	<input type="checkbox"/> Samuel	<input type="checkbox"/> schottische Sorte7
Edelprinz	<input type="checkbox"/> Ivory	<input checked="" type="checkbox"/> Sandokan	
<input checked="" type="checkbox"/> Efesos	<input checked="" type="checkbox"/> Jumbo	<input checked="" type="checkbox"/> SE 310/05	



Futtermais

Seit drei Jahren werden drei Sorten von Populationsmais aus Südtirol ('Weck'), der Schweiz ('Linth-Mais') und Italien ('St. Michele') erhalten. Durch die Entscheidung des Dottenfelderhofes nicht mehr Hybridmais, sondern eine Populationsorte als Grünfütter für die Kühe anzubauen, war einzig 'Badischer Landmais' verfügbar. Weil die Ertragsleistung und andere agronomische Eigenschaften der Sorte als ungenügend bezeichnet werden müssen, ist ein kleines Züchtungsprojekt zur Entwicklung eines Futtermaises entstanden. Im vorigen Jahr wurden bereits die oben genannten Sorten in Blöcken zur Durchkreuzung nebeneinander gestellt. In diesem Jahr wurden die getrennt selektierten Kolben nachgebaut und zusätzlich



Bild 10: Maisaussaat mit üblicher Hoftechnik

drei Öko-Zuchtstämme der KWS zum Vergleich ausgesät (Bild 10). Bisher zeigte sich die Population aus Südtirol am wachstumsstärksten mit einer guten Kolbenbildung. Eine späte Ausreifung ist wegen der Grünverfütterung eher ein positives Merkmal.

Aktuelle Publikationen

SPIEB H. 2007: Gesichtspunkte zur bio-dynamischen Getreidezüchtung. Tagungsband BIO AUSTRIA Bauerntage 2007. 22.-24.01.2007, Wels. Hrsg.: BIO AUSTRIA, Europaplatz 4, A-4020 Linz, S. 111-114.

MATTHES C., GEIER U., SPIEB H. 2007: Saatgutvitalität von elektronenbehandeltem Getreidesaatgut im Kalttest. In: ZIKELI et al. (Hrsg.): Zwischen Tradition und Globalisierung. Beitr. 9. Wiss.tagung Ökol. Landbau, Hohenheim, Bd. 1, 365-368.

MATTHES C., GEIER U., SPIEB H. 2007: Elektronenbeize und Vitalität. Getreidesaatgut im Kalttest. Lebendige. Erde 3, 44-47.

SPIEB H. 2007: Klimaänderung – Neue Aufgaben für die biodynamische Züchtung? Lebendige. Erde 5, 4.

SPIEB H. 2007: Klimaänderung – Neue Aufgaben für die Züchtung? Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Bochum, Infobrief Saatgutfonds 1/07, 3.



Züchtungsforschung Gemüse

Christoph Matthes, Hartmut Spieß

Rosenkohl: Einen langen Atem braucht, wer klassische Kreuzungszüchtung an zweijährigen Kulturpflanzen (Bild 11) beginnt, unter Verzicht auf eine 'Abkürzung' des Züchtungsganges durch biotechnologische Verfahren: Acht Generationen, das heißt 16 Jahre nach Einkreuzung der Sorte IDEMA in HILDS IDEAL stehen nun zwei Zuchtstämme IDEMA aus der Kreuzung HILDS IDEAL x STIEKEMA auf verschiedenen Standorten im Probeanbau. Damit soll die



Bild 11: C. Matthes bonitiert im Rosenkohl

Voraussetzung geschaffen werden, einen Favoriten zu selektieren, der 2008 zur Sortenprüfung angemeldet werden kann. Die Rückmeldungen aus dem Probeanbau in Gärtnereien sind bisher positiv, insbesondere wird als Qualitätskriterium der mild-aromatische Geschmack hervorgehoben.

Zugleich wird ein weiterer Züchtungsansatz neu verfolgt: Aus den 2004 und 2005 in fünf unterschiedlichen Gruppierungen durchgeführten Anpaarungen von ausgewählten F1-Hybridsorten mit einzelnen 'IDEMA'-Pflanzen erfolgte der Nachbau der Anpaarungen von 'IDEMA' und 'BRIDGE' in der zweiten Generation sowie die Kultivierung der 2006 selektierten Samenträger. Das Ziel ist, die Ertragsfähigkeit der F1-Hybridsorten in die bereits vorhandenen Zuchtstämmen einzubringen, um dadurch Sorten, die sich noch besser für den Erwerbsanbau eignen, zu erhalten. Ein Weiterführen dieses Ansatzes macht in den kommenden Jahren eine Intensivierung der Züchtungsarbeit an Rosenkohl erforderlich.

Tomaten: Ein Zuchtstamm (F10) aus der Kreuzung QUADRO x MATINA (Bild 12), der über die letzten neun Jahre unter Freilandbedingungen vornehmlich auf Geschmack und Braunfäuletoleranz selektiert wurde, ist zur Sortenprüfung beim Bundessortenamt angemeldet worden. Er kann sich mit *Phytophthora*-toleranten F1-



Hybriden messen. Damit können wir bald eine vitale, wüchsige und wohlschmeckende Sorte für den Freilandanbau zur Verfügung stellen.



Bild 12: Tomatenzuchtstamm QM4.9 im Freilandanbau

len. Aus dem Jungpflanzenverkauf dieses Stammes am Dottenfelderhof kommen bereits jetzt positive Rückmeldungen von Kunden über einen erfolgreichen Freilandanbau im eigenen Hausgarten.

Auch aus weiteren Kreuzungs-Nachkommen in der 7. Generation kristallisieren sich sowohl im

Freilandanbau als auch im geschützten Anbau brauchbare Stämme heraus, die sich durch eine größere Festigkeit und Haltbarkeit der Früchte auszeichnen und für den Erwerbsanbau besser geeignet sind. Die Buschtomatensorte FRUCHTA wurde im Vergleich zu Handelssorten im Gefäßversuch auf ihre Tauglichkeit für den Balkonanbau geprüft und weiter auf frühe Reife selektiert.

Zuckermais: Die Züchtungsforschung wurde in der achten Generation mit dem getrennten Nachbau von drei Stämmen aus der Kreuzung CHALLENGER F1 x GOLDEN BANTAM auf vier Standorten fortgeführt. Der Schwerpunkt von Nachbau und Selektion lag auf dem bisherigen Favoriten-Stamm mit guten Kolbenformen und gutem Geschmack. Er zeichnet sich neben der nachhaltigen Süße durch ein ausgeprägtes maistypische Aroma aus, das bei CHALLENGER F1 fehlt. 2008 soll aufgrund eines Probeanbaus auf mehreren Standorten entschieden werden, ob er sich für eine Sortenanmeldung eignet.

Radieschen: Die Sorte SAXA FRÜHE TREIB aus bisher im Freiland erfolgter Auslesezüchtung wurde in diesem Jahr erneut auch im ungeheizten Folientunnel angebaut und selektiert. Es handelt sich um eine zartschalige Sorte mit angenehm mildem Geschmack und guter Bekömmlichkeit. Für die Neuanmeldung der Sorte ist eine weitere Selektion unter Gewächshausbedingungen erforderlich.



Entwicklung und Darstellung von Strategieoptionen zur Behandlung von Saatgut im Ökologischen Landbau

Spieß, H.¹⁾, Jahn, M.²⁾, Koch, E.³⁾, Vogt-Kaute, W.⁴⁾, Waldow, F.²⁾, Wächter, R.³⁾, Wilbois, K.-P.⁵⁾

¹⁾ IBDF im Forschungsring e.V., Zweigstelle Bad Vilbel, ²⁾ Biologische Bundesanstalt, Institut für integrierten Pflanzenschutz, Kleinmachnow; ³⁾ Biologische Bundesanstalt, Institut für biologischen Pflanzenschutz, Darmstadt; ⁴⁾ Naturland e.V., Gräfelfing; ⁵⁾ Forschungsinstitut für Biologischen Landbau Deutschland e.V., Frankfurt a. Main

In diesem Jahr wurde das im 'Bundesprogramm Ökologischer Landbau' angesiedelte dreijährige Projekt (BLE 03 OE127) abgeschlossen. Dem Antrag auf geringfügige Verlängerung wurde stattgegeben, um im Herbst 2006 angelegte Versuche zur Wirksamkeit von Saatgutbehandlungen bei Weizen, Roggen und Triticale gegenüber Fusariosen und Schneeschimmel sowie Weizensteinbrand im Frühjahr abschließend bonitieren zu können. Der Schwerpunkt der Arbeiten lag daher auf der Endauswertung der Versuche, der Abfassung des Abschlussberichtes sowie der Erstellung des 'Leitfadens Saatgutgesundheit im Ökologischen Landbau – Ackerkulturen', welcher bereits gedruckt vorliegt (Bild 13).

Als Ergebnis der Untersuchungen ist festzuhalten, dass für wichtige Wirt/Pathogen-Kombinationen Behandlungsvarianten mit guten Wirkungen gefunden werden konnten, die keine bis geringe negative Auswirkungen auf die Keimfähigkeit hatten. Bei Sommergerste mit Netzflecken oder Streifenkrankheit sowie bei Haferflugbrand konnten nach Behandlung mit Heißwasser, LEBERMOOSER, Ethanol, Milsana[®], Serenade und/oder Cedomon gute bis sehr gute Wirkungen erreicht werden. An Winterweizen mit *Fusarium* spp., *Stagonospora nodorum* bzw. Schneeschimmel sowie an Winterroggen mit Schneeschimmel wurde eine Wirkung vor allem durch FZB 53 (einem Antagonisten), Warm- oder Heißwasserbehandlung und LEBERMOOSER erreicht. Von den besonders schwer zu bekämp-

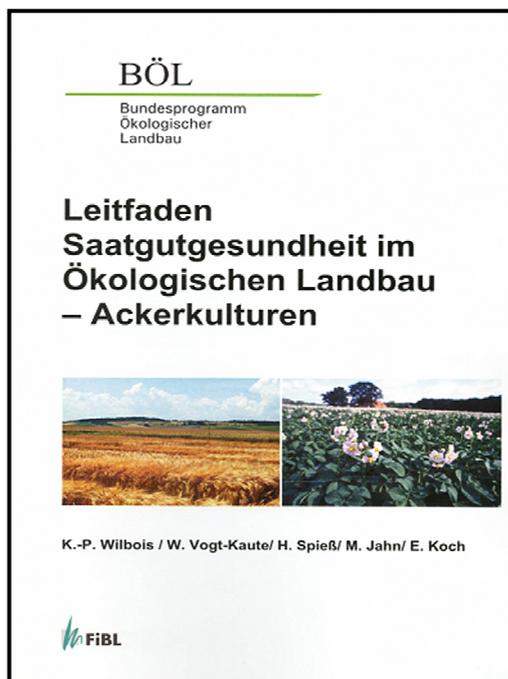


Bild 13: Leitfaden Saatgutgesundheit

fenden Krankheiten wurden *Anthraknose* an Lupine und *Ascochyta pisi* an Erbse mit Feuchtheißluft reduziert, jedoch war die Wirkung nicht ausreichend.

Weizensteinbrand

Hinsichtlich Steinbrand (Bild 14), der wichtigsten Krankheit im ökologischen Getreidebau, konnte eine deutliche Verbesserung der Anwenderfreundlichkeit biologischer Saatgutbehandlungen erreicht werden. Es bestätigte sich erneut, dass mit einer Trockenanwendung von TILLECUR® ein sicherer Bekämpfungserfolg zu erwarten ist (Tab. 6). Allerdings wird dies nur für Saatgut, welches mit nicht mehr als 500 Sporen pro Korn befallen ist, empfohlen. Höher befallenes Saatgut muss nach wie vor feucht mit TILLECUR® behandelt werden. Alternativ kann Essigsäure eingesetzt werden, wobei auf Keimeinbußen zu achten ist.



Bild 14: Steinbrand an Weizen

Tab. 6: Wirkung von Saatgutbehandlungen auf Feldaufgang (FA) und Steinbrandbefall von Winterweizen 'Pollux' [Analyse nach LUFA: 136 Sporen/Korn, Analyse nach IBDF: 333 Sporen/Korn]. Dottenfelderhof (Dfh) und Wiebrechtshausen (Wbh) 2007

Behandlung	Feldaufgang [%]				Befall			Wirkungsgrad	
	Dfh [abs.]	WBH [abs.]	Dfh [rel.]	WBH [rel.]	Dfh [%]	WBH [%]	Dfh [%]	WBH [%]	
Kontrolle, unbehandelt	87.8 a*	94.7	100	100	0.38 a	0.32	-	-	
Tillecur® 20 %ig in 1% Essigs. 4 l	87.6 ab	84.8	100	90	0.00 b	0	100	100	
Essigsäure 15 %ig 2 l	84.4 ab	80.3	96	85	0.00 b	0	100	100	
Tillecur® trocken 1,5 kg	88.9 a	87.9	101	93	0.02 b	0	95	100	
Tillecur® trocken + Fossil Sh. 1,5 kg	78.0 bc	-	89	-	0.00 b	-	100	-	
VP Tillecur I trocken 1,5 kg	78.1 bc	93.6	89	99	0.00 b	0	100	100	
VP Tillecur II trocken 1,5 kg	64.3 d	-	73	-	0.02 b	-	95	-	
VP Tillecur I trocken + F.Sh. 1,5 kg	67.8 dc	-	77	-	0.00 b	-	100	-	

*) Tukey $\alpha = 0,05$

Im Rahmen der Steinbranduntersuchung konnte in diesem Jahr eine interessante Beobachtung gemacht werden. Im Lager, wo das Versuchs- und Probenmaterial über mehrere Jahre aufbewahrt wird, wurde bei deren Sichtung ein unterschiedlicher Kornkäferbefall festgestellt. Nachdem die Papiertüten mit Weizenproben aus Steinbrandinfektionsversuchen unterschiedlicher Jahre begutachtet wurden, zeigte sich sowohl bei Winterweizen 'Batis' als auch bei Som-



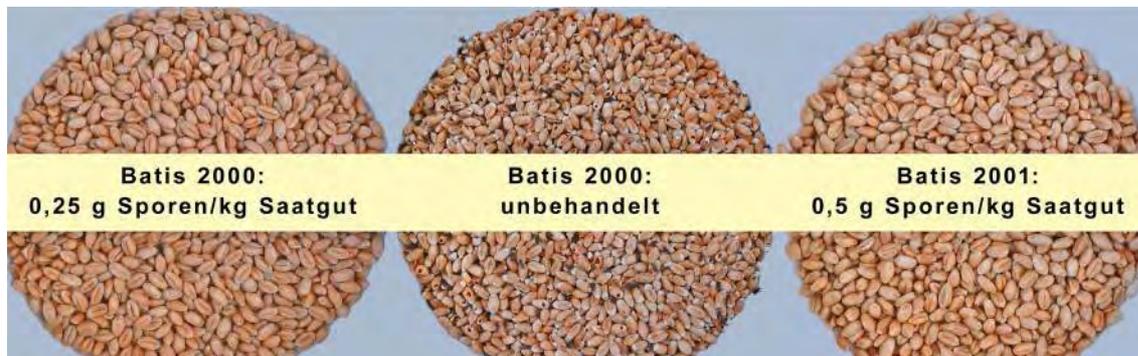


Bild 15: Kornkäferbefall in Abhängigkeit von der Inokulation des Saatgutes mit Steinbrandsporen. Dottenfelderhof 2006

merweizen 'Molera', dass bei den Kontrollvarianten ohne Steinbrandinokulation ein starker bis sehr starker Befall mit Kornkäfern (*Sitophilus granarius*) festzustellen war (Bild 15). Im Gegenteil dazu wiesen alle Proben, die mit 0,25 bzw. 0,5 g Steinbrandsporen pro kg Saatgut inokuliert waren, keinen oder nur vereinzelt Kornkäferbefall auf. Dieser interessante Befund lässt den Schluss zu, diesen 'repellentem' Effekt auf die Giftwirkung der Sporen zurückzuführen. Weitere Untersuchungen müssten zur Aufklärung dieses möglichen Zusammenhangs durchgeführt werden, um einen eventuellen Nutzen für die Lagerhaltung daraus abzuleiten.

Aktuelle Publikationen

- SPIEß H., JAHN M., KOCH E., LORENZ N., MÜLLER K.-J., VOGT-KAUTE W., WALDOW F., WÄCHTER R., WILBOIS K.-P. 2007: Stand der Bekämpfung von Brandkrankheiten im ökologischen Getreidebau. In: Zikeli et al. (Hrsg.): Zwischen Tradition und Globalisierung. Beitr. 9. Wiss.tagung Ökol. Landbau, Hohenheim, Bd. 1, 369-372.
- VOGT-KAUTE W., SPIEß H., JAHN M., WALDOW F., KOCH E., WÄCHTER R., MÜLLER K.-J., WILBOIS K.-P. 2007: Physikalische Verfahren zur Behandlung von Saatgut im ökologischen Anbau. In: Zikeli et al. (Hrsg.): Zwischen Tradition und Globalisierung. Beitr. 9. Wiss.tagung Ökol. Landbau, Hohenheim, Bd. 1, 393-396.
- WALDOW F., JAHN M., WÄCHTER R., KOCH E., VOGT-KAUTE W., SPIEß H., MÜLLER K.-J., WILBOIS K.-P. 2007: Untersuchungen zur Wirkung alternativer Saatgutbehandlungen gegen Auflaufschaderreger in Getreide. In: Zikeli et al. (Hrsg.): Zwischen Tradition und Globalisierung. Beitr. 9. Wiss.tagung Ökol. Landbau, Hohenheim, Bd. 1, 389-392.
- WILBOIS K.-P., WALDOW F., MÜLLER K.-J., VOGT-KAUTE W., SPIEß H., JAHN M., WÄCHTER R., KOCH E. 2007: Strategien zur Bekämpfung von Streifen- und Netzfleckenkrankheit der Gerste im Ökologischen Landbau. In: Zikeli et al. (Hrsg.): Zwischen Tradition und Globalisierung. Beitr. 9. Wiss.tagung Ökol. Landbau, Hohenheim, Bd. 1, 385-38.
- WILBOIS K.-P., VOGT-KAUTE W., SPIEß H., JAHN M., KOCH E. 2007: Leitfaden - Saatgutgesundheit im Ökologischen Landbau – Ackerkulturen. FiBI, Galvanistr. 28, 60486 Frankfurt

WÄCHTER R., WALDOW F., MÜLLER K.-J., SPIEß H., HEYDEN B., FURTH U., FRAHM J., WENG W., MIEDANER T., STEPHAN D., KOCH E. 2007: Charakterisierung der Resistenz von Winterweizensorten und -zuchtlinien gegenüber Steinbrand (*Tilletia tritici*) und Zwergsteinbrand (*T. controversa*). Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 59 (2), 30-39.

Flug- und Hartbrandanfälligkeit der Wintergerste sowie Prüfung flug- und hartbrandresistenter Sorten auf Anbaueignung bei ökologischer Bewirtschaftung

Norbert Lorenz, Stefan Klause, Hartmut Spieß



Bild 16: Wuchshöhenmessung in der Sortenprüfung Wintergerste. Dottenfelderhof 2006

In diesem Jahr wurde das BLE- Projekt zur Flug- und Hartbrandevaluierung im Zusammenhang mit mehrortiger Prüfung der Anbaueigenschaften (Bild 16) widerstandsfähiger Handelssorten mit dem Endbericht abgeschlossen. In der im Jahr 2000 begonnenen Evaluierung zeigte sich, dass unter den 223 auf Flug- und Hartbrand getesteten Handelssorten lediglich 'Astrid' und 'Carro' als resistent nach mehrjähriger Prüfung und 'Laurena' mit einjährigem Ergebnis gegenüber dem Gerstenflugbrand eingestuft werden konnten

(Tab. 7). Alle Sorten weisen allerdings eine leichte Anfälligkeit gegenüber Gerstenhartbrand auf. In den auf sieben Standorten durchgeführten Sortenversuchen (Bild 17) wurden gegenüber Flugbrand resistente bzw. tolerante Prüfsorten mit den aktuellen Verrechnungssorten des Bundessortenamtes und denen der Versuchsansteller im Ökologischen Landbau



Bild 17: Ernte des Wintergersten-sortenversuches auf dem Dottenfelderhof 2006.

Tab. 7: Sorten der Anbauversuche mit Angabe der bei mehrjähriger Testung maximalen Befallsgrade durch Flugbrand*

2004 - 05					2005 - 06			
Zeiligkeit	Status	Sorte	Flugbrand		Status	Sorte	Flugbrand	
			Maximalbefall				Maximalbefall	
			künstlich	natürlich			künstlich	natürlich
mehrzeilig	VS	Franziska	39,7	1,60	VS	Franziska	39,7	1,60
		Lomerit	62,6	0,30		Lomerit	62,6	0,30
		Merlot	76,8	34,6		Merlot	76,8	34,6
	PS	Arkona	37,7	1,1	VS Öko	Theresa	64,7	7,1
		Fee	71,0	1,1	PS	Alissa	15,6	1,1
		Nikel	13,4	4,3		Laurena	0	0
zweizeilig	VS	Duet	0	0,4	VS	Duet	0	0,4
		Passion	50,0	7,6		Passion	50	7,6
		Verticale	85,1	>1-5		Verticale	85,1	>1-5
	PS	Astrid	0	0	VS Öko	Tafeno	70,4	1,3
		Cabrio	5,4	0,2	PS	Astrid	0	0
		Carrero	0	0		Cabrio	>10	0,2
		Madou	21,4	0,3		Carrero	0	0
		Reni	25,2	1,9		Reni	25,2	1,9

*) künstlich: nach Injektion einer Wasser-Sporen-Suspension in die blühenden Ährchen; natürlich: nach Sporenverwehung aus Infektionsparzellen; VS = Verrechnungssorten des Bundesortenamtes, VS Öko= Verrechnungssorten der Versuchsansteller im Ökologischen Landbau, PS = ausgewählte Prüfsorten

hinsichtlich ihrer Anbaueignung unter ökologischen Bedingungen verglichen. Die Prüfsorten 'Astrid', 'Carrero' und 'Laurena' zeigten sich unter gleich gewichteter Bewertung der Korn- und Proteinerträge sowie dem Gehalt an essentiellen Aminosäuren den Verrechnungssorten nicht unterlegen. Sie können somit für den ökologischen Anbau als geeignet bezeichnet werden. Der ausführliche Bericht findet sich unter www.dottenfelderhof-forschung.de.

Aktuelle Publikationen

LORENZ N., KLAUSE S., SPIEß H. 2007: Anbaueignung gegenüber Flug- und Hartbrand (*Ustilago nuda*, *U. hordei*) widerstandsfähiger Wintergerste-Handelssorten unter ökologischer Bewirtschaftung. In: ZIKELI et al. (Hrsg.): Zwischen Tradition und Globalisierung. Beitr. 9. Wiss.tagung Ökol. Landbau, Hohenheim, Bd. 1, 233-236

LORENZ N., SCHULZ F., SPIEß H. 2007: Prüfung flug- und hartbrandresistenter Sorten von Wintergerste auf Anbaueignung bei ökologischer Bewirtschaftung unter Beteiligung des Standortes Gladbacherhof. Download unter: <http://www.uni-giessen.de/cms/fbz/zentren/tbe/GH/forschung>.



Präparatforschung und Düngung

Kalidüngung und Fingerhutanwendung

Hartmut Spieß, Christoph Matthes, Hartmut Horst*, Harald Schaaf*

*) Landesbetrieb Hessisches Landeslabor / LUFA Kassel

Im **Langzeitversuch** zur **'Wirkung eines Extraktes von *Digitalis purpurea* bei Düngung von Kalimagnesia, Orthoklas- und Basaltmehl'** stand entsprechend der hofüblichen Fruchtfolge im elften Versuchsjahr Klee gras in der zweiten Hauptnutzung. Einmal mehr bestätigte sich die Bedeutung einer Gesundungsdüngung mit Mineralien auf Böden, in denen sie nicht in genügendem Maße als pflanzenverfügbare Nährstoffe im Boden vorliegen. Besonders die bisherigen Versuche mit Luzerne- und Klee gras zeigen, dass eine ausreichende Nährstoffversorgung die Voraussetzung für eine optimale Ertragsbildung und Luftstickstoffbindung der Leguminosen darstellt. Dies spiegelt sich aktuell beim Klee gras in 12 % höheren Trockenmasseerträgen und um 22 % gesteigerten N-Entzügen (Abb. 2) bei entsprechend hoher Kaliumverfügbarkeit in den mit Kalimagnesia gedüngten Parzellen gegenüber Ungedüngt wider. Diese Förderung der Stickstoffaufnahme beruht auf der erhöhten Tätigkeit der Rhizobien. Gleichzeitig damit wird aber der annähernd gleiche Betrag organisch gebundenen Stickstoffs im Boden hinterlassen. Dieser

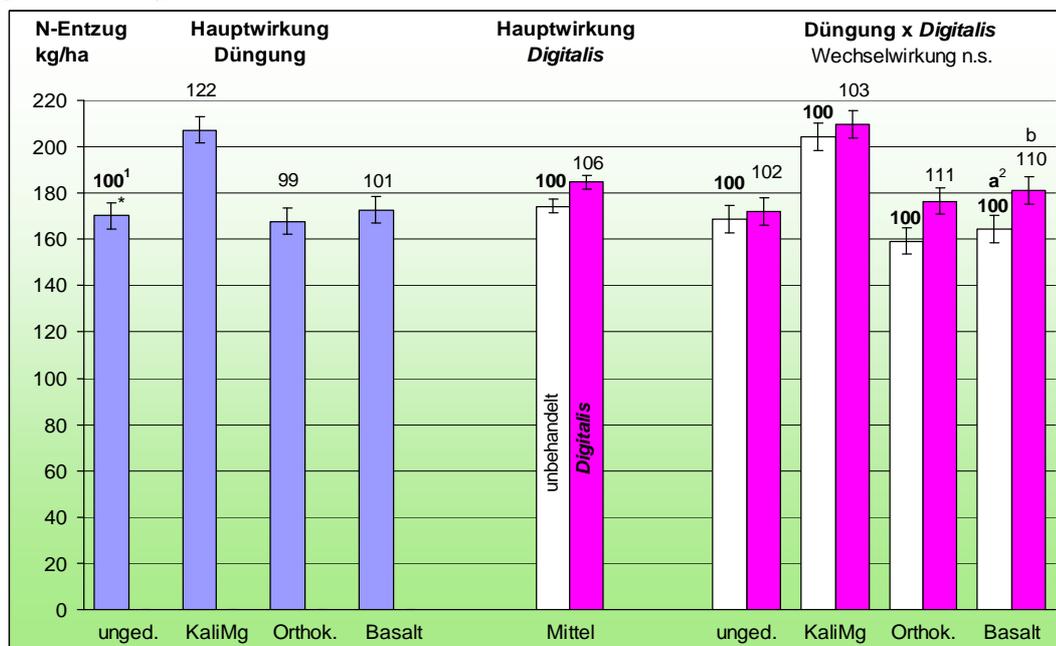


Abb. 2: Stickstoffentzüge von Klee gras (Σ 3 Schnitte) in Abhängigkeit von Kalimagnesia- und Gesteinsmehldüngung sowie Digitalis-Behandlung. Dottenfelderhof 2006

*) Tukey $\alpha = 0,05$; ¹) Relativwerte; ²) gesonderter Mittelwertvergleich innerhalb der Variante Basalt



Stickstoff ist für den Ackerbau eine besonders wertvolle Quelle nicht nur für das Pflanzenwachstum, sondern insbesondere auch für die Erhaltung und Mehrung der Bodenfruchtbarkeit. Anteil an diesen Ergebnissen hatte die Behandlung mit der 0,1-prozentigen Verdünnung der Tinktur von Fingerhut in einer Größenordnung von durchschnittlich 5 bzw. 6 %. Aus den bisherigen Ergebnissen geht hervor, dass sich die Fingerhut-Wirkung auch auf qualitative pflanzliche Merkmale erstreckt. Damit unterstützt der Giftpflanzenextrakt den Einsatz der spezifisch biologisch-dynamischen Maßnahmen zur Erzeugung gesunder Pflanzen mit hohem Ernährungswert. In der Fortführung des Versuches soll 2008 die Prüfung des dritten Nutzungsjahres mit Klee gras (Bild 18) und 2009 die Nachwirkung der Düngung bei Winterweizen erfolgen. Danach ist eine Veränderung der Düngungsvarianten vorgesehen:



Bild 18: Klee gras-Ernte im Kali-Digitalis Versuch. Dottenfelderhof 2007

Zum einen hat sich die Verwendung von Kalimagnesia aufgrund der hohen Mg-Gehalte der Böden als nicht notwendig erwiesen und soll durch einen wesentlich preisgünstigeren, richtlinienkonformen Kaliumsulfat-Dünger ersetzt werden. Zum anderen soll die Gesteinsmehldüngung, die sich als uneffektiv und unrentabel herausgestellt hat, aufgegeben und durch Holzhäcksel-Kompostdüngung ersetzt werden. Dieser 'Nachwachsende Rohstoff' wird auf dem Dottenfelderhof unter Verwendung von Baumschnitt inner- und außerbetrieblicher Herkunft sowie Molke aus der eigenen Käserei und Jauche selbst erzeugt. Holzhäcksel-Kompost ist zwar reich an Mineralien, jedoch liegt der Kalium-Gehalt nur bei 0,7 % in der Trockenmasse. Um den Asche-, besonders den Kaligehalt zu steigern, ist es daher notwendig, einerseits den Blattanteil zu erhöhen und andererseits genügend unverdünnte Jauche einzusetzen. Der Vorteil der Verwendung von Holzhäcksel-Kompost liegt darin, dass er als organischer Dünger gleichzeitig den Boden (Humus) und die Pflanze (Nährstoffe) düngt. Diesbezüglich sollen die bisherigen Gesteinsmehl-Parzellen des Dauerversuches auf diese Düngung umgestellt

werden. Zur Kontrolle der Düngewirkung von Holzhäcksel - ohne 'Vorgeschichte' der Gesteinsmehldüngung – soll der bisherige Versuch um diese Düngungs-Variante erweitert werden. Grundsätzlich würde die bisherige Düngung von 400 kg/ha K zu Hackfrüchten und Feldfutter für alle Varianten auf 200 kg/ha K herunter gesetzt.

Zur Wirkung von Hornkieselpräparat

Ein '**Gefäßversuch zur Wirkung des Hornkieselpräparates auf Wachstumseigenschaften von Sommerweizen**' wurde von NIKOLAUS KRAMER im Rahmen der Jahresarbeiten in der Landbauschule Dottenfelderhof, in Zusammenarbeit mit C. MATTHES und H.



Bild 19: N. Kramer befüllt Versuchsgefäße

SPIEB durchgeführt. Der Abschlussbericht liegt in der LBS Dottenfelderhof vor. Ausgangspunkt dieser Arbeit war die Frage nach der Wirkung des Hornkieselpräparates bei Anwendung in frühen Stadien der Pflanzenentwicklung (Zweiblattstadium bis Bestockung BBCH 13-28). Bei unterschiedlicher Behandlungshäufigkeit wurde unter-

sucht, welche Wirkung das Kieselpräparat bei Stickstoffmangel und optimaler N-Versorgung auf die Morphologie der Pflanze, insbesondere auf die Bestockung hat. Darüber hinaus war eine Frage, ob sich die Wirkung der frühen Hornkieselbehandlung auch auf die Kornbildung oder die Qualität des Ernteguts auswirkt. Dazu wurde ein zweifaktorieller Gefäßversuch (Bild 19 u. 20) mit sechs Wiederholungen angelegt: **Faktor 1:** Düngung: Um die regulierende Wirkung des Hornkieselpräparates unter extremen Wachstumsbedingungen zu prüfen, wurden zwei unterschiedliche Düngungsvarianten gewählt. I) = ohne N-Düngung, II) mit N-Düngung: 2 g N/Gefäß (283 kg/ha). Als Boden wurde Ackererde des Dottenfelderhofes mit Sand im Verhältnis von 70:30 verwendet.



Bild 20: Beginn Blüte, 2. Juni. Vorne N-Mangel-, hinten Düngungsvariante.

Faktor 2: Behandlung: a) Wasser-Kontrolle, b) 3 x Hornkiesel (11., 17. und 24.04.), c) 6 x Hornkiesel (zusätzlich am 13., 19. und 26.04)

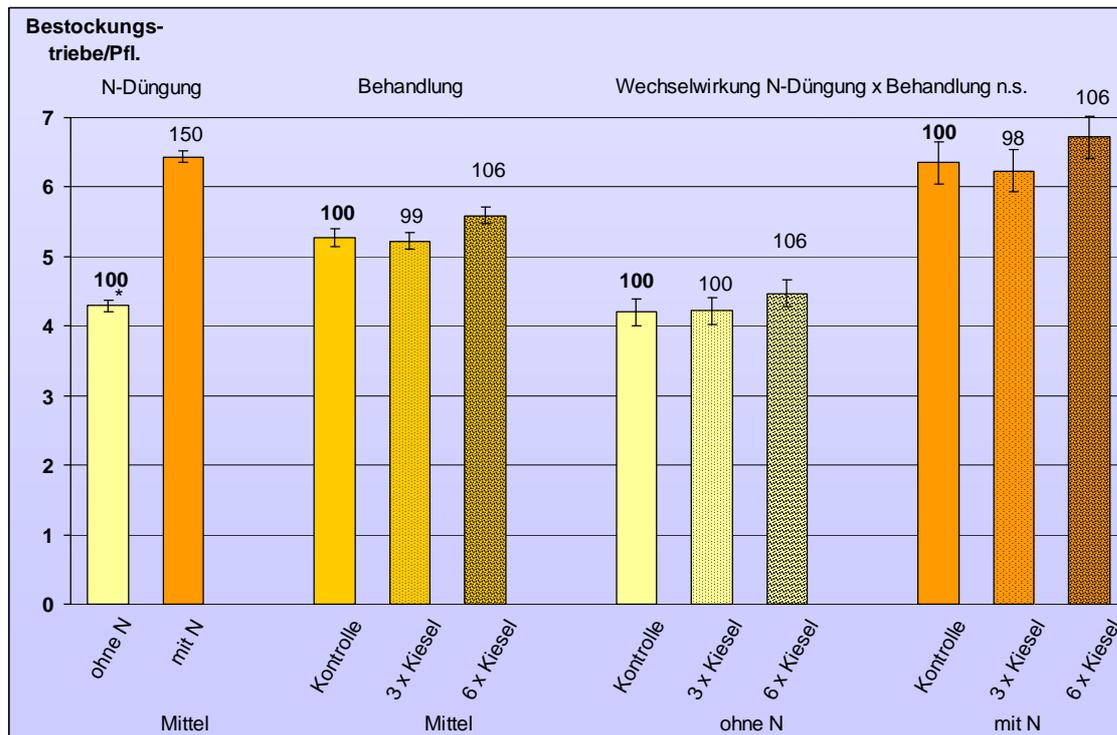


Abb. 3: Einfluss von Düngung und Hornmistbehandlung auf die Anzahl der Bestockungstriebe pro Pflanze nach 2 bzw. 4 erfolgten Kieselbehandlungen (Auszählung 20. April Stadium BBCH 25). Gefäßversuch, Dotenfelderhof 2007.

*) Tukey $\alpha = 0,05$; Zahlen über Säulen sind Prozentwerte

Untersuchungen: Bonitur der Blatentwicklung, Bestockung und Ährenschieben. Messungen: Ertrag, TKG, Kornzahl/Ähre, bei der N-Mangel-Variante Internodienlängen der Haupttriebe.

Ergebnisse: Im Mittel der beiden N-Düngungsvarianten wurde in der Bestockungsphase (BBCH 25, nach zwei- bzw. viermaliger Kieselbehandlung) ein Vorsprung der häufiger kieselbehandelten Variante gefunden (Abb. 3). Eine Behandlungswirkung auf den Ertrag konnte nicht festgestellt werden.

Präparatewirksamkeit im Weinbau

Das Zustandekommen einer Dissertation zu diesem Thema an der FH Geisenheim, welches maßgeblich unterstützt werden konnte, schließt seit drei Jahren eine Mitbetreuung ein. Inzwischen steht eine Versuchsanlage mit dem Vergleich eines integrierten-konventionellen, ökologischen und biodynamischen Anbaus einschließlich Versuchsgliedern mit unterschiedlich häufiger Anwendung des Kieselpräparates im zweiten Versuchsjahr.



Veranstaltungskalender 2007

Januar

- 17. Spieß H. – Vortrag: 'Wirkung der biodynamischen Präparate'. Einführungskurs in die Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise (Forschungsring e.V.), Hof Niederursel
- 17. Klaus S. – Führung: 'Biodynamische Forschung Dottenfelderhof'. Einführungskurs Biodynamischer Landbau, Landbauschule Dottenfelderhof e.V.
- 18.-21. Matthes C. – Arbeitsgruppe: Gemüsezüchter-Seminar (Kultursaat e.V.), Endeholz
- 18. Spieß H. – Vortrag: 'Forschungsinhalte auf dem Dottenfelderhof'. Einführungskurs in den Biodynamischen Landbau, Landbauschule Dottenfelderhof e.V.
- 18. Spieß H. – Vortrag: 'Rhythmenforschung-Chronobiologie'. Einführungskurs in die Biologisch-Dynamische Wirtschaftsweise, Forschungsring e.V., Hof Niederursel
- 23.-24. Spieß H. – Vortrag: 'Gesichtspunkte zur bio-dynamischen Getreidezüchtung'. BIO AUSTRIA Bauerntage 2007
- 26. Spieß H. – Arbeitsgruppe: Getreidevermarktung biologisch-dynamisch gezüchteter Sorten, Kassel
- 27. Spieß H. – Arbeitsgruppe und Vortrag: 'Qualitätsfragen im Züchtungsgang von Getreide – Qualität erleben'. Saatguttagung der Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Kassel
- 30. Spieß H. – Vortrag: 'Prävention und Regulierung von Stein- und Zwergsteinbrand'. Informationsveranstaltung FiBL: Saatgutgesundheit im Ökol. Landbau. Aktuelle Forschungsergebnisse zur Vermeidung und Regulierung von saatgutübertragbaren Krankheiten im Acker- und Gartenbau. Frankfurt



Februar

- 08. Matthes C. – Vortrag: 'Zur Wirkung des biologisch-dynamischen Schafgarbenpräparates im Gefäßversuch mit Kalisteigerung'. Februarkurs, Landbauschule Dottenfelderhof e.V.
- 24. Spieß H. – Arbeitsgruppe: 'Getreideuntersuchung auf Bildekräftequalität', Dottenfelderhof
- 27.-28. Spieß H. – Vortrag: 'Bedeutung und Anwendung der biologisch-dynamischen Präparate für die Bodenbelebung'. Bio-Winzer-Seminar. Ev. Landjugendakademie Altenkirchen

März

- 01. Spieß H. – Vortrag: 'Erfahrungen mit der Methode der Unkrautregulierung mittels Samenaschen'. Februarkurs, Landbauschule Dottenfelderhof e.V.
- 05.-07. Spieß H. – Vortrag: 'Wissenschaftliche Ergebnisse aus biologisch-dynamischer Forschung'. ECOVIN-Fachseminar, Beratungsdienst Ökol. Weinbau, Bollschweil
- 14. Lorenz N. – Vortrag: 'Prüfung flug- und hartbrandresistenter Sorten von Wintergerste auf Anbaueignung bei ökologischer Bewirtschaftung unter Beteiligung des Standortes Gladbacherhof'. Winterkolloquium der Professur für Organischen Landbau der Universität Gießen und dem Gladbacherhof, Vilmar
- 14. Spieß H. – Arbeitsgruppe: Getreidevermarktung biologisch-dynamisch gezüchteter Sorten, Kassel
- 15. Spieß H. – Arbeitsgruppe: DOK-Versuch im Weinbau. Dissertation G. Meißner, FH Geisenheim
- 20.-23. Spieß H. – Vortrag: 'Stand der Bekämpfung von Brandkrankheiten im ökologischen Getreidebau'. 9. Wissenschaftstagung Ökol. Landbau, Hohenheim
- 20.-23. Lorenz N. – Vortrag: 'Anbaueignung gegenüber Flug- und Hartbrand (*Ustilago nuda*, *U. hordei*) widerstandsfähiger Wintergerste-Handelssorten unter ökologischer Bewirtschaftung'. 9. Wissenschaftstagung Ökol. Landbau, Hohenheim



- 20.-23. Matthes C. – Vortrag: 'Saatgutvitalität von elektronenbehandeltem Getreidesaatgut im Kalttest'. 9. Wissenschaftstagung Ökol. Landbau, Hohenheim

April

18. Spieß H. – Vortrag: 'Forschungsinhalte und -projekte auf dem Dottenfelderhof'. Besuch der Software AG-Stiftung im IBDF, Darmstadt
23. Spieß H. – Stiftungsratssitzung: Schaette-Stiftung für nachhaltige Agrarkultur, Bad Waldsee

Mai

11. Spieß H. – Arbeitsgruppe: 'Getreideuntersuchung auf Bildekräftequalität', Dottenfelderhof
14. Spieß H. – Führung: 'Biodynamische Forschung Dottenfelderhof'. Besuchergruppe Züricher Forum, Schweiz
18. Spieß H. – Versuchsbesichtigung der Getreidezüchtung Darzau, Neu Darchau
23. Spieß H. – Kollegiumssitzung, Darmstadt
24. Spieß H. – Führung und Pressekonferenz: 'Demeter Deutschland und Sarah Wiener', Dottenfelderhof

Juni

01. Spieß H. – Arbeitsgruppe: 'Getreideuntersuchung auf Bildekräftequalität', Dottenfelderhof
06. Spieß H. – Führung: 'Getreidezüchtungsforschung Dottenfelderhof'. Höhere Landwirtschaftsschule Kleve
10. Klausen S., Sannemann W., Spieß H. – Führungen: 'Getreidezüchtungsforschung', Dottenfelderhof-Fest
12. Spieß H. – Feldbesichtigung: 'Öko-Landessortenversuche Getreide'. Waldböckelheim
14. Spieß H. – Führung: 'Getreidezüchtungsforschung Dottenfelderhof'. Prof. M. Bavec mit LandwirtschaftsstudentInnen aus Slovenien
16. Klausen S. – Führung: 'Tatort Getreideacker'. Dottenfelderhof



- 19. Spieß H. – Feldbesichtigung: 'Feldtag Ökol. Landbau Roda/Sachsen und Weizensortenversuche auf dem Demeter-Betrieb der GbR Reichardt/Matthes'. Pulsitz
- 21. Spieß H. – Führung, Vortrag: 'Qualität, Saatgutgesundheit und Regionalität als Gesichtspunkte einer biodynamischen Getreidezüchtung'. Feldtag von Demeter, Bioland, LLH Hessen, Alsfeld-Liederbach
- 23. Spieß H. – Führung: 'Tag des offenen Zuchtgartens'. Vortrag: 'Getreidezüchtungsforschung Dottenfelderhof'. Gruppe I, Saatgutfonds der Zukunftsstiftung Landwirtschaft (Bochum)
- 27. Sannemann W. – Führung: 'Getreidezüchtungsforschung Dottenfelderhof', Belgische Auszubildende
- 28.-30. Sannemann W., Spieß H. – Arbeitsgruppe: Sommertreffen AG Biodynamische Getreidezüchtung. Getreidezüchtung Peter Kunz, CH-Hombrechtikon

Juli

- 04. Spieß H.: – Führung: 'Tag des offenen Zuchtgartens'. Vortrag: 'Getreidezüchtungsforschung Dottenfelderhof'. Gruppe II, Saatgutfonds der Zukunftsstiftung Landwirtschaft (Bochum)
- 06. Spieß H. – Arbeitsgruppe: 'Getreideuntersuchung auf Bildekräftequalität', Dottenfelderhof
- 09. Spieß H. – Führung 'Getreidezüchtungsforschung und Vermehrung Dottenfelderhof'. LandwirtInnengruppe Niedersachsen
- 10. Spieß H. – Vortrag: 'Steinbrandmanagement'. SÖL-Beraterfachtagung Pflanzenbauberater, Zapfendorf

August

- 03.-05. Matthes C. – Arbeitsgruppe: 'Sommertreffen Kultursaat e.V., Taucha
- 06.-10.,13. Spieß H. – Sechs Unterrichtseinheiten: 'Biologisch-dynamische Präparateforschung'. Jahreskurs der Landbauschool Dottenfelderhof e.V.



- 22. Spieß H. – Interview: 'Chronobiologie und lunare Rhythmen'. Dr. B. Röthlein, Freie Journalistin, München
- 27. Spieß H. – 'Gesprächsrunde mit dem Landtagsabgeordneten Jörg-Uwe Hahn, FDP und Delegation', Dottenfelderhof

September

- 10. Spieß H. – 'Gesprächsrunde und Führung mit der SPD-Spitzenkandidatin Andrea Ypsilanti und Delegation', Dottenfelderhof
- 14. Spieß H. – Arbeitsgruppe: 'Getreideuntersuchung auf Bildkräftequalität', Dottenfelderhof
- 15. Klaus S. – Informationsveranstaltung: 'Getreidezüchtung Dottenfelderhof', Dottenfelder Herbstfest
- 21. Spieß H. – Arbeitsgruppe: 'Getreideuntersuchung auf Bildkräftequalität', Dottenfelderhof
- 26. Spieß H. – Sitzung: 'Treuhanderkreis des Saatgutfonds der Zukunftsstiftung Landwirtschaft', Frankfurt

Oktober

- 09. Klaus S., Sannemann W. – Führung: 'Getreidezüchtungs-forschung Dottenfelderhof'. Ökoberater Sudan
- 09. Spieß H. – Gesprächsrunde: Vorbereitung 'Symposium zur Biodynamischen Forschung'. Software AG-Stiftung, Darmstadt
- 11. Spieß H. – Gesprächsrunde: 'Getreidevermarktung'. Herzberger Bäckerei / Tegut, Fulda
- 16. Spieß H. – Stiftungsratssitzung: Schaette-Stiftung für nachhaltige Agrarkultur, Bad Waldsee
- 24. Spieß H. – Interview: 'Getreidezüchtungs-forschung Dottenfelderhof'. Heinz Gengenbach, LLH
- 25. Spieß H. – Vortrag: 'Biologisch-dynamische Züchtung: Für Menschen oder Märkte? Herausforderungen in einer globalisierten Welt'. Tagung Stiftungsrat der Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Dottenfelderhof



November

- 09. Spieß H., Matthes C. – Arbeitsgruppe: 'Getreideuntersuchung auf Bildekräftequalität', Dottenfelderhof
- 15. Spieß H. – Tagung: Symposium 'Forschung und Entwicklung für den Biologisch-Dynamischen Landbau'. Software AG-Stiftung, Darmstadt
- 16.-18. Matthes C. – Arbeitsgruppe: 'Jahres-Mitgliederversammlung Kultursaat e.V.' und 'Hauptversammlung Bingenheimer Saatgut AG', Eczell
- 21.-22. Spieß H. – Mitgliederversammlung: Forschungsring e.V., Oberursel
- 28.-30. Klause S., Martis S., Sannemann W., Spieß H. – Arbeitsgruppe: Wintertreffen AG Biodynamische Getreidezüchtung, Dottenfelderhof

Dezember

- 04. Spieß H. – Vorträge: 'Gesichtspunkte zur biologisch-dynamischen Getreide- und Gemüsezüchtung auf dem Dottenfelderhof' und 'Management saatgutübertragbarer Krankheiten im ökologischen Getreidebau', Dottenfelderhof
Spieß H. – Seminar: 'Pflanzenzüchtung im Biologisch-Dynamischen Landbau.' Landbauschule Dottenfelderhof und Lehrstuhl für Biologisch-Dynamische Landwirtschaft der Universität Witzenhausen, Dottenfelderhof



MitarbeiterInnen

MitarbeiterInnen 2007 in der Landbauschule Dottenfelderhof und der
Zweigstelle des Institutes für Biologisch-Dynamische Forschung

Ursula Barthel	LTA [IBDF]
Stefan Klause	Diplom-Agraringenieur (FH) [IBDF]
Christoph Matthes	Technischer Assistent [LBS]
Dr. habil. Hartmut Spieß	Diplom-Agraringenieur Leiter d. Zweigstelle [LBS und IBDF]
Regine Spieß	LTA [IBDF]
Dr. sc. agr. Norbert Lorenz	Diplom-Agraringenieur Projektleiter [IBDF, bis 31.03.2007]
Sabine Martis	LTA [LBS]
Wiebke Sannemann	Diplom-Agraringenieurin [LBS]
Saison-Arbeitskräfte:	Florin Barbacariu [LBS] Danuta Sallagan [LBS]
Praktikant:	Matjaž Turinek (Slowenien) [LBS]
Freies Ökologisches Jahr:	Sarah Göbel, Andrea Zeidl [LBS]

