

## Forschungsarbeiten und Pflanzenzüchtung in der IBDF-Zweigstelle auf dem Dottenfelderhof



**Bild 1:** Ministerin Renate Künast verleiht 2002 auf der Grünen Woche in Berlin den Förderpreis Ökologischer Landbau des BMVEL an den Dottenfelderhof (von links: Dr. H. Spieß, M. Hinterlang, MB R. Künast, E. Bauer, M. Hollerbach, D. Bauer)

## Rückblick auf das Arbeitsjahr 2002

Dr. habil. Hartmut Spieß

Der Beginn dieses Berichtsjahres stand ganz im Zeichen der Vorbereitungen für die Verleihung des Förderpreises Ökologischer Landbau des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) an die Landwirtschaftsgemeinschaft Dottenfelderhof. Die Jury zeichnete die beispielhafte Integration der Forschung und Züchtung von Saatgut, als festen Bestandteil in den Gesamtbetrieb mit seinen vielfältigen Arbeitsbereichen der landwirtschaftlichen Produktion und Verarbeitung aus. Besonders wurde die Erhaltung genetischer Ressourcen und ökologische Züchtung mit der Sicherung und Weiterentwicklung von Sorten gewürdigt. Im Vordergrund standen die Züchtungsarbeiten des Antragstellers *Dietrich Bauer* (LBS), der sich vor allem mit Möhren und verschiedenen Kohllarten beschäftigt, sowie vom Autoren, welcher zusammen mit *Christoph Matthes* Tomaten, Gurken, Rosenkohl, Zuckermais, Buschbohnen und zusammen mit *Stefan Klaus* Getreide züchtet (siehe gesonderte Beiträge). Von beiden Züchtungsgruppen wurden bisher je drei Gemüsesorten in den Handel gebracht.

Das Vegetationsjahr begann - mit einem regenreichen, für die Jahreszeit zu kalten September - zunächst wenig verheißungsvoll. So konnte erst am 2. Oktober die Wintergerste gesät werden. Für den Winterroggen war dies jedoch ein optimaler Saatzeitpunkt. Ein milder Oktober sorgte mit trockenem, beständigem Wetter für gute Aussaatbedingungen. Bereits am 17. Oktober war der Winterweizen gesät, obgleich der Parzellenumfang gegenüber dem Vorjahr, vor allem durch die Ausdehnung der Züchtung, um ein Drittel angestiegen war. Die günstige Witterung führte zu einem raschen Aufgang und Wachstum der Bestände, so dass diese gut entwickelt in einen anfangs strengen, später milden und sehr nassen Winter gingen. Die Böden verdichteten dadurch stark. Dies hemmte im Frühjahr die mikrobielle Aktivität, was zusammen mit einer trockenen Kälte im März Stickstoff- und Phosphor-Mangelscheinungen an den Getreidepflanzen hervorrief. Ein warmes Frühjahr beschleunigte die Pflanzenentwicklung und führte in der letzten Julidekade bereits zur Erntereife. Von den anhaltenden Niederschlägen, die in vielen Regionen zu verheerenden Überschwemmungen führten, blieben wir verschont und hatten das Getreide bereits am 7. August verlustfrei eingebracht. Unmittelbar an die Ernte schlossen sich die Aufarbeitung sowie die Analysen von ca. 800 Getreideproben an. Bis Mitte September mussten diese abgeschlossen sein, um mit den ersten Aussaaten der Wintergerste beginnen zu können.

Die auf dem Dottenfelderhof angesiedelten Forschungs- und Züchtungsinhalte veränderten sich gegenüber dem Vorjahr nicht. Jedoch

erfuhren einzelne Projekte eine Intensivierung bzw. Erweiterung, insbesondere durch das vom BMVEL gestartete Bundesforschungsprogramm Ökolandbau. In diesem Rahmen wurde eine Kooperation mit *Dr. Karl-Josef Müller*, Getreideforschungsstelle Darzau eingegangen und begonnen, einen Forschungsauftrag zur Evaluierung von Wintergersten auf Flugbrand und Hartbrand zu bearbeiten. Weitere Kooperationen wurden mit der BBA Kleinmachnow und der BBA Darmstadt zur Bearbeitung von Fragen der Evaluierung und Bekämpfung von Weizensteinbrand geschlossen. Weiterhin arbeiten wir als Kooperationspartner in einem Projekt von *Prof. Dr. Trautz* und *Dr. Jäger* an der FH Osnabrück zur Eignung von sibirischen Sommerweizen für ökologischen Anbau mit, welches als Forschungsauftrag beim Land Niedersachsen läuft. In den Projekten zur Problematik der Kaliumversorgung verbindet uns eine fruchtbare Zusammenarbeit mit *Dr. Horst* und *Dr. Schaaf* von der LUFA Kassel (HDLGN) sowie *Dr. Haneklaus* von der FAL Braunschweig. Nach wie vor sind unsere Züchtungsprojekte eingebunden in Kultursaat e.V., Echzell bzw. die AG biodynamischer Getreidezüchter. Hinsichtlich der Qualitätsfindung wurde die Zusammenarbeit mit *Dr. Hagel*, IBDF Darmstadt fortgeführt sowie mit *Dorian Schmidt*, Hauteroda und *Dr. Linnemann*, Uni Gießen intensiviert. Für den Gedankenaustausch und die Kooperationsbereitschaft zur Nutzung von Analytik sind wir *Prof. Dr. Köpke*, Bonn sowie *Prof. Dr. Leithold*, Gießen dankbar.

Viele Hände waren wieder notwendig, um die Exaktversuche sowie den Züchtungsanbau von Getreide und Gemüse mit rd. 850 Parzellen, ca. 7000 Einzelähren und 102 Gefäßen zu betreuen, zumal der Züchtungsumfang gegenüber dem Vorjahr um nahezu ein Drittel angestiegen war. In unveränderter personeller Besetzung führte *Christoph Matthes* den Präparateversuch mit Radies in Gefäßen fort. Ihm oblag auch die Betreuung der Gemüsezüchtung. Unterstützt wurde er sporadisch von *Gudrun Renfordt* und von dem Landbauschulstudenten *Roland Kern*. *Stefan Klause* und *Ursula Barthel* waren vor allem in den Getreideversuchen und der Züchtung sowie im Kalidüngungs-*Digitalis*-Versuch tätig. Sie erhielten tatkräftige Hilfe von den Praktikantinnen *Ulrike Schubert* und *Pia Mühlhausen* sowie den Erntehelfern *Christoph Valentin* und *Jonas Lazar*. *Daniel Ruge* arbeitete im Rahmen seiner Jahresarbeit an der Landbauschule im Kieselversuch mit und fertigte eine Studie zum Weizenflugbrand an. Seit Herbst 2002 sind *Leona Ehrler* und *Nadja Freund* im Rahmen des Freiwilligen Ökologischen Jahres auf dem Hof teilweise in der Forschung tätig. Zum gleichen Zeitpunkt verstärkte *Andrea Spieß* unser Team, um im Labor auszuhelfen. Bei den Kreuzungsarbeiten erhielt der Autor vor allem Unterstützung von *Regine Spieß*, deren Aufgabe auch die Buchführung in der Nebenstelle ist.

Abschließend möchte ich im Namen aller MitarbeiterInnen unseren Kooperations- und Gesprächspartnern herzlich für die Zusammenarbeit

danken. Den nachfolgend genannten Institutionen sowie privaten Förderern, die unsere Arbeit ideell wie finanziell unterstützt haben, gilt unser besonderer Dank:

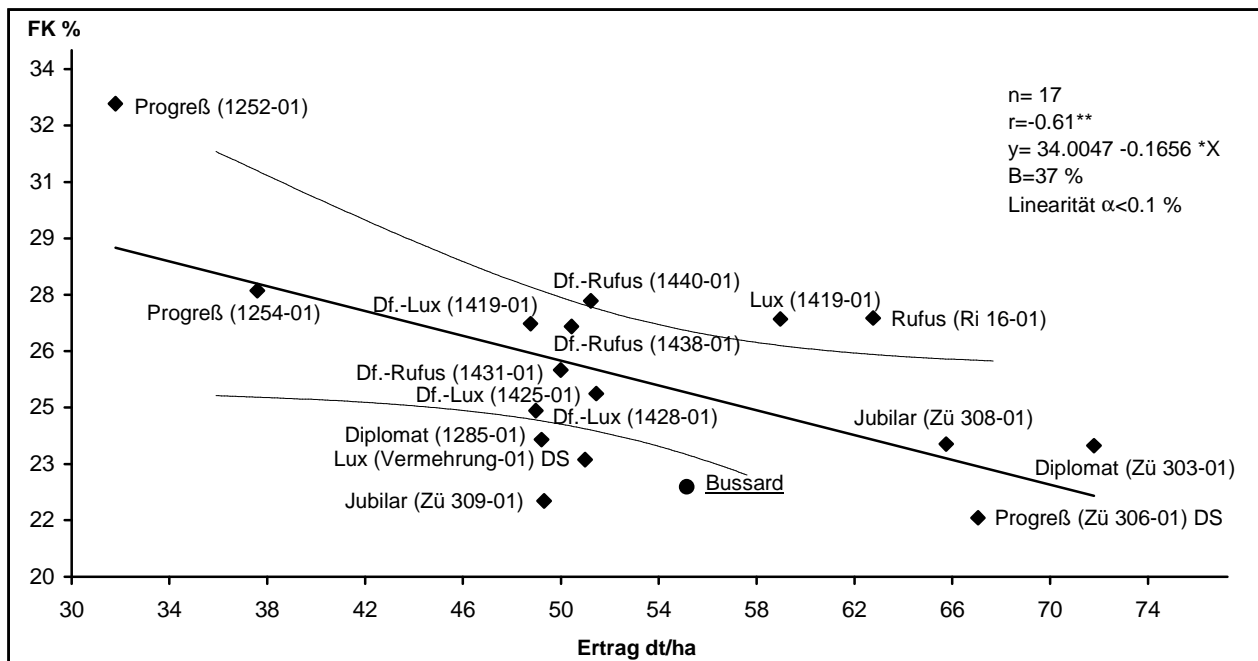
BBA Darmstadt und Kleinmachnow / Betriebsgemeinschaft Dottenfelderhof, Bad Vilbel / BLE, Frankfurt, Bonn / Dr. Schaette AG, Bad Waldsee / Gemeinnützige Treuhand Landwirtschaft, Pforzheim, Wiesbaden / HDLGN-LUFA, Kassel / Kultursaat, Echzell / Rudolf Steiner-Fonds für wissenschaftliche Forschung, Nürnberg/ Saatgutfonds der GTS, Bochum / Software AG-Stiftung, Darmstadt / Sonderfonds in der GTS, Bochum / Zukunftsstiftung Landwirtschaft in der GTS, Bochum / Prof. Dr. Marianne Trapp / Dr. Wolfgang Trapp / Maria und Knut Hering / Ursula Fischer / Dr. Dieter Matthes

# Forschungsvorhaben zur Züchtung, Sorteneignung und Saatgutgesundheit bei Getreide

Hartmut Speiß, Stefan Klause, Ursula Barthel

## 1 Winterweizen: Sortenversuche, Züchtung, Resistenzsortiment

**Hofsortenerhaltung/Hofsortenkreuzungen:** Hinsichtlich der Erhaltung genetischer Ressourcen verfügen wir neben einem Grundstock älterer Sorten inzwischen über mehrere Linien der Hofsorten Diplomat, Progreß und Jubilar sowie Kreuzungen davon, die im Ertrag und im Klebergehalt deutlich über dem Standard Bussard liegen (**Abb. 1**). Wegen der nicht sehr hohen Sedimentationswerte und der damit begrenzten backtechnologischen Eigenschaften sind sie überwiegend für die Vollkornbäckerei gedacht.



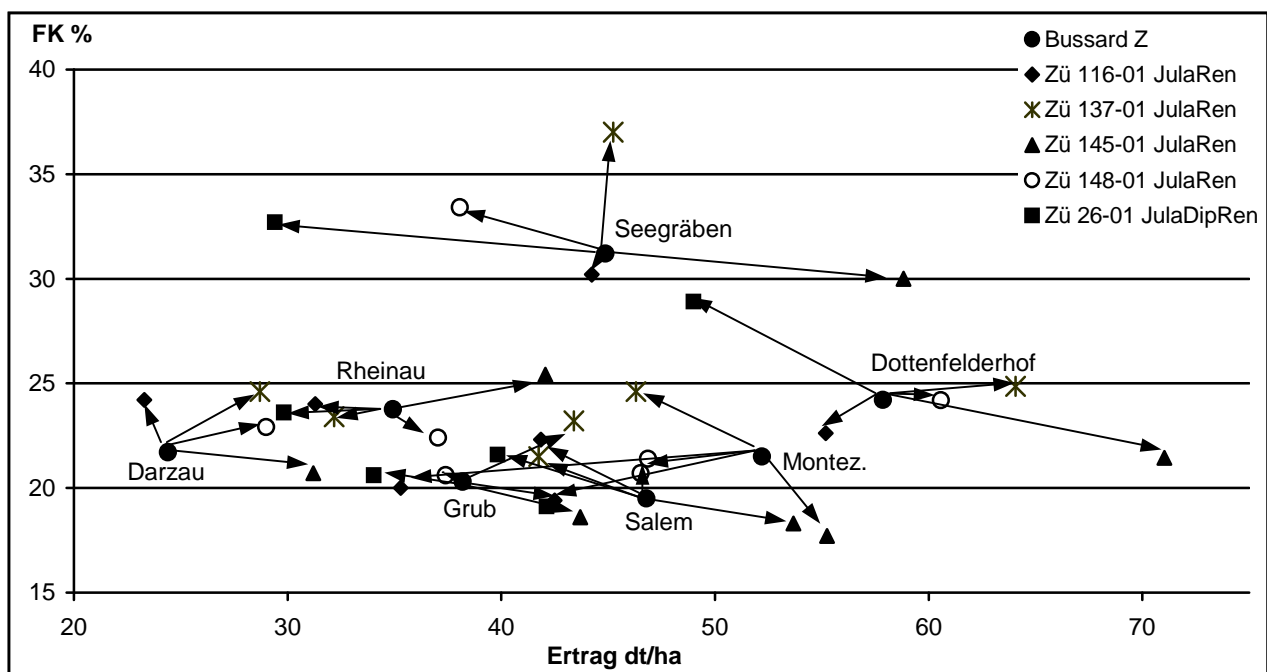
**Abb. 1:** Kornerträge im Verhältnis zu den Feuchtklebergehalten von Winterweizen-Linien von Hofsorten und deren Kreuzungen. Dottenfelderhof 2002

Diese Sorten stehen für eine Anmeldung als "Herkunftssorten" zur Verfügung, wobei die entsprechende EU-Richtlinie 98/95/EG noch immer nicht vom Bundessortenamt (BSA) umgesetzt ist. Das bedeutet, dass diese Herkunftssorten nicht an interessierte Demeter-Landwirte abgegeben werden dürfen, obwohl inzwischen vom Dottenfelderhof Vermehrungsmaterial zur Verfügung gestellt werden könnte. Das Interesse an den Sorten "Dottenfelder Lux" und "Dottenfelder Rufus" besteht nicht zuletzt wegen ihrer hohen Bildekräftequalität.

**Kreuzungszüchtung:** Geht man auf die derzeitigen Erfordernisse im ökologischen Landbau bezüglich der Sorteneigenschaften ein, erfordert der Standort in der "Kornkammer Wetterau" ein Sortenprofil, welches hohe Erträge mit sehr guten backtechnologischen Eigenschaften und hoher

Pflanzengesundheit verknüpft. Dabei stehen bewirtschaftungsbedingt Resistenzen bei saatgutübertragbaren Krankheiten sowie standortabhängig die Widerstandsfähigkeit gegen Braunrost, unspezifische Blattflecken und Getreidehähnchen im Vordergrund. Darüber hinaus benötigen wir langstrohige Sorten und nicht zuletzt soll die Ernährungsqualität entsprechend des biodynamischen Leitbildes so hoch wie möglich sein. Die Realisierung dieser Züchtungsziele wurde vor sieben Jahren mit Einkreuzungen geeigneter Sorten in das bestehende Zuchtmaterial begonnen. Davon erwiesen sich am vielversprechendsten diejenigen mit "Renan". Aus diesen Kreuzungen liegen heute mehrere aussichtsreiche Stämme einschließlich eines "Findlings" vor. Teils befinden sie sich in der Vorprüfung auf den Standorten unserer AG.

Danach zeigt die Gegenüberstellung von Kornertrag und Feuchtkleber in **Abbildung 2**, dass besonders der Stamm 145 auf den meisten Standorten



**Abb. 2:** Kornerträge und Feuchtklebergehalte von Dottenfelder Winterweizenzuchtstämmen auf 7 Standorten der Arbeitsgemeinschaft biodynamischer Getreidezüchter. Dfh. 2002

deutlich ertragsfähiger ist als die Vergleichssorte "Bussard" bei ähnlicher Backqualität. Aus diesem Material soll der aussichtsreichste Stamm 2004 beim BSA angemeldet werden. Im Berichtsjahr standen rd. 40 F4-Ramsche zur Selektion an und es wurden 89 neue Kreuzungen angelegt. In der Zusammenarbeit mit *Dr. I. Hagel* wurden bezüglich der Selektion albumin- und globulinreicher Typen aus dem gesamten Sortiment rd. 25 Stämme in einen gesonderten Anbau genommen. Hier handelt es sich überwiegend um Kreuzungen mit "Rektor", aber auch um ältere Cultivare wie "Goldkorn".

Die **Züchtung auf Steinbrandresistenz** hat - trotz der Bemühungen um die Entwicklung einer technisch ausgereiften "Tillecur"-Flüssigbeize - einen

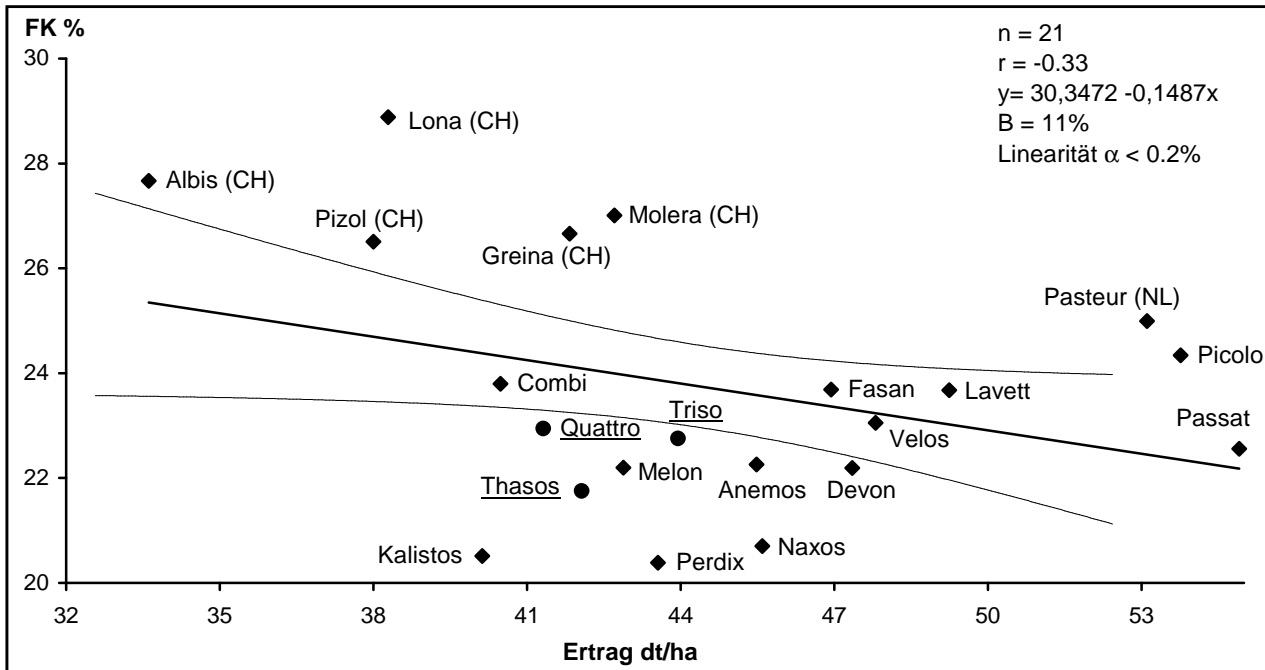
besonderen Stellenwert bekommen. In den letzten Jahren wurden zahlreiche Resistenzkreuzungen vorgenommen. Derzeit werden rd. 4000 Einzelähren im Infektionsversuch geprüft. Von den befallsfreien Einzelährenachkommenschaften erwies sich eine "Findling"-Linie als besonders steinbrandtolerant, welche in den nächsten Jahren für eine offizielle Anmeldung in Frage kommt.

Der **Ringversuch der Arbeitsgemeinschaft**, der als orthogonale Blockanlage lief, umfasste neben 6 Standardsorten aus D, CH und A 26 Linien biodynamischer Züchter. Davon standen 16 Stämme gleichzeitig auf allen Standorten der AG. Der ertragliche als auch qualitative Vergleich zeigte, dass inzwischen von den biodynamischen Zuchtstämmen ein hohes Niveau erreicht wurde.

Das **Evaluierungssortiment** EVA II der Bundesanstalt für Züchtungsforschung, Aschersleben, welches 2002 neu hinzu kam, umfasste rd. 100 Genotypen. Bei den Blattkrankheiten waren vor allem Braunrost und HTR/DTR gut bonitierbar.

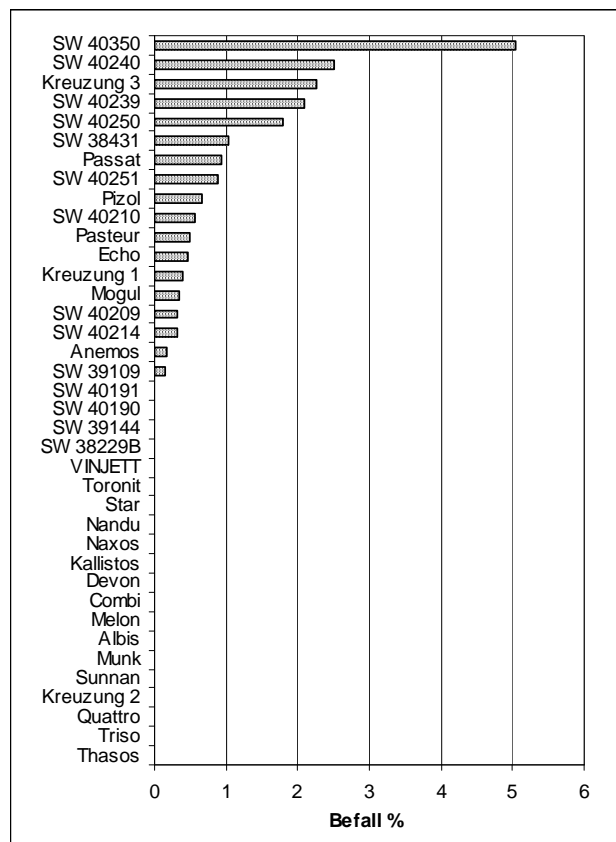
## **2 Sommerweizen: Sortenversuch, Züchtung, Steinbrandresistenzprüfung**

**Sortenversuch:** Den Hauptumfang im Sommerweizenanbau nahm die Sortenprüfung ein, welche seit diesem Jahr in Kooperation mit der FH Osnabrück (Frau *Dr. Jäger*) mit der erweiterten Fragestellung zur Öko-Anbaueignung sibirischer Sommerweizen läuft. Im Rahmen eines Forschungsauftrages vom AGIP Niedersachsen bauen wir sieben sibirische Sommerweizen im Vergleich zum deutschen Sortiment plus Sorten aus CH und NL im orthogonalen Feldversuch an. Leider wurden die Sorten aus Sibirien nicht rechtzeitig angeliefert, weshalb sie 16 Tage später als der Hauptblock der Sorten ausgesät wurden. In **Abbildung 3** finden sich daher bei der Darstellung der Kornerträge und Klebergehalte nur die deutschen Sorten mit einigen aus CH und NL. Wie in den Vorjahren zeigt ein Vergleich mit dem Winterweizen die Problematik auf, dass geringere Erträge nicht durch deutlich höhere Feuchtklebergehalte und Sedimentationswerte - als wesentliche Parameter der Backqualität - kompensiert werden. Eine Ausnahme davon bilden allerdings die Sorten Lavett und Picolo sowie Pasteur aus NL und alle Sorten aus CH, die Spitzenqualitäten aufwiesen.



**Abb. 3:** Kornträge und Feuchtklebergehalte eines Sortenversuches mit 15 deutschen, fünf schweizer und einem niederländischen Sommerweizen. Dottenfelderhof 2002

**Kreuzungszüchtung:** Beim Sommerweizen verfolgen wir das Ziel, Sorten zu entwickeln, die unter den hiesigen Standortbedingungen eine höhere Backqualität als Winterweizen erreichen und zudem langstrohig sind. Durch die Zusammenarbeit mit dem Bolk-Institut (NL) und verschiedenen Sommerweizen-Züchtern ist ein Austausch gewährleistet. In der noch jungen Züchtungsarbeit stand in diesem Jahr das älteste Material aus Doppelkreuzungen in F4-Ramschen, die im kommenden Jahr selektiert werden. Derzeit kommen jährlich ca. 20 neue Kreuzungen hinzu, die mit Sorten vorgenommen werden, die in den Öko-Landesprüfungen und in unserem Sortenvergleich besonders gut abschnitten. 40 verschiedene Populationen vom Züchter Larsson aus Schweden standen nach erstmaliger Sichtung in 2001 in der Nachkommenschaftsprüfung. Darunter fanden sich einige agronomisch wie qualitativ interessante Stämme.



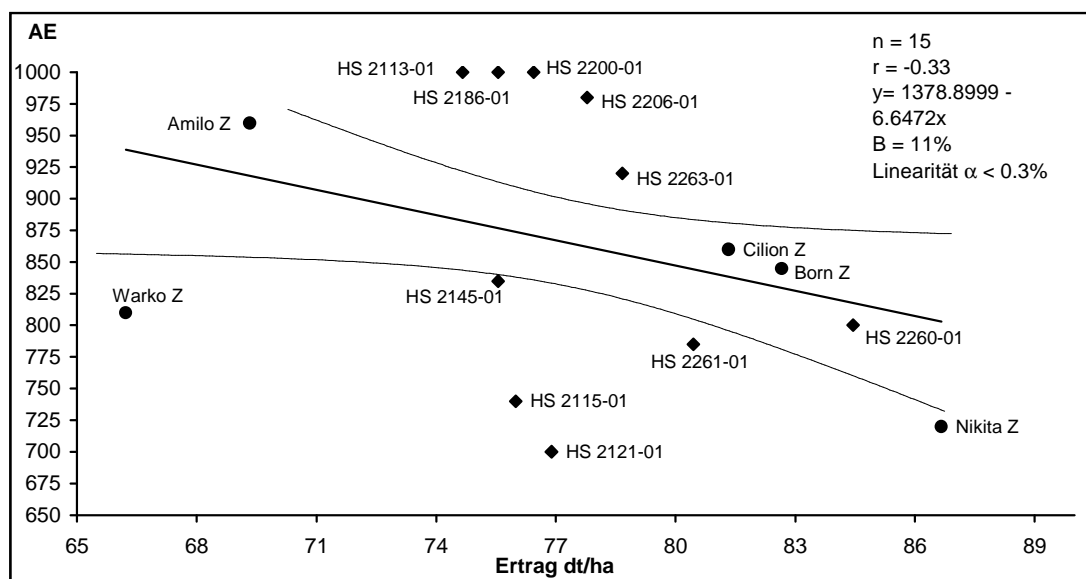
**Abb. 4:** Prozentualer Befall mit Steinbrand an Sommerweizen nach maximaler Inokulation mit *Tilletia caries*-Sporen (5g/kg Saatgut). Dfh.



**Weizensteinbrand-Resistenzprüfung:** Nachdem im Vorjahr das Gros der Sorten auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber Steinbrand getestet worden war, schloss sich in diesem Jahr eine Überprüfung der Sorten an, die sich als resistent bzw. tolerant gezeigt hatten. Zusätzlich wurden einige Stämme vom schwedischen Zuchtbetrieb Svalöf-Weibull in den Infektionsversuch gegeben. Obwohl eine maximale Sporeninokulation vorgenommen wurde, blieb der Befall sehr gering (**Abb. 4**). Von 45 Genotypen blieb nahezu die Hälfte befallsfrei, während sich bei den übrigen die Befallshöhe auf Werte zwischen 0,1 % und maximal 5 % beschränkte. Es ist anzunehmen, dass aufgrund idealer Aussaatbedingungen mit dem zügigen Aufgang innerhalb von 17 Tagen die Pflanzen zu einem Teil latenten Befall zeigten, d.h. die Erkrankung nicht voll zum Ausbruch kam.

### 3 Winterroggenzüchtung

Winterroggen hat hinsichtlich der Verarbeitung als Brotgetreide und der Fruchtfolgegestaltung eine herausragende Bedeutung. Sein Anbau auf dem Dottenfelderhof hat Tradition. Dem Organismusgedanken Rechnung tragend, stand "Nomaro" mehr als 50 Jahre im eigenen Nachbau. Neben der Erhaltung dieser Sorte haben wir vor vier Jahren begonnen, durch Anpaarung geeigneter Populationssorten neue Sorten zu entwickeln. Ertragsfähigkeit, Standfestigkeit, Stärkequalität und Braunrostresistenz stehen im Vordergrund. Es besteht das Ziel, in den nächsten Jahren eine Sorte zur An-



**Abb. 5:** Kornerträge im Verhältnis zur Stärkequalität im Amylogramm (AE) von favorisierten Roggen-Zuchtstämmen im Vergleich mit Z-Sorten. Dottenfelderhof 2002

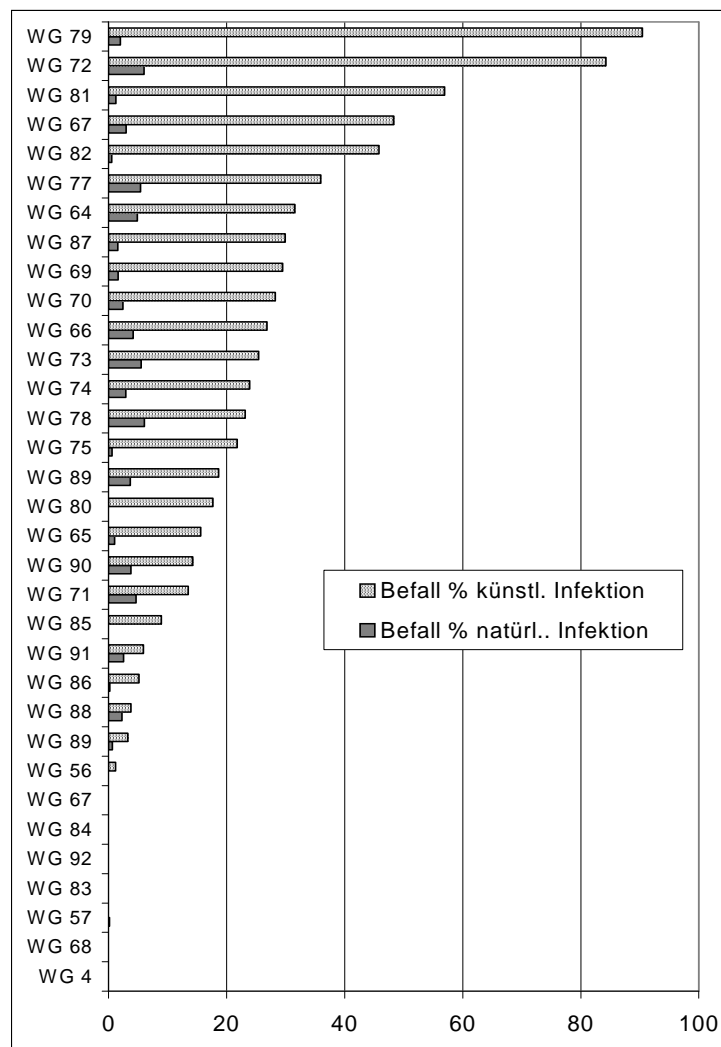
meldung zu bringen. 2001 wurden dazu 170 Populationen der Kreuzung Nomaro x Amilo isoliert und in diesem Jahr in die Nachkommenschaftsprüfung gegeben. Die Selektion von Stämmen wurde im Vergleich mit modernen Populationssorten auf der Basis der genannten

Kriterien einschließlich Amylogramm-Untersuchungen vom "Labor Aberham" vorgenommen (**Abb. 5**). 11 favorisierte Populationen wurden

zusammen mit 15 Z-Sorten und einem Stamm von *Dr. Müller* in einen Saatstärkenversuch zur Prüfung gestellt. Aus Rückstellproben wurden die Favoriten für Isolationen angebaut. 36 neue Anpaarungen mit aktuellen Sorten werden im kommenden Jahr in der F2 geprüft und können im darauf folgenden Jahr nach Selektion aus Rückstellungen in Isolationen weiter bearbeitet werden.

#### 4 Wintergerste: Resistenzprüfung auf Flugbrand (*Ustilago nuda*), EVA II Resistenzsortiment

In der Vegetationsperiode 2001/02 kamen 33, im Jahr 2001 infizierte, Wintergersten zur Aussaat. Die Infektion mit Gerstenflugbrand erfolgte wie auch schon in beiden Jahren zuvor mittels Kanüle direkt in die Blüte (künstliche Infektion). Eine natürliche Infektion über Sporenflug wurde durch Rendreihen mit hoch infiziertem Material, sowie über die Ausbringung einer Sporensuspension mit der Rückenspritze erreicht. Pro Sorte wurde eine Parzelle (1 m<sup>2</sup>) mit fünf Reihen natürlich infiziertem Saatgut sowie eine Reihe mit künstlich infiziertem angelegt. Die Auszählung der infizierten Ähren Ende Mai zeigte wie schon in den vergangenen Jahren erhebliche Sortenunterschiede (**Abb. 6**). Während der Befall mit *Ustilago nuda* in den Reihen mit künstlich infiziertem Saatgut erwartungsgemäß bis auf über 90 % stieg, blieb er in den Reihen mit natürlich infiziertem Material auf rd. 6 % begrenzt. Befallsfrei blieben sieben Sorten, davon erwartungsgemäß zwei Kultivare der Genbank.



**Abb. 6:** Widerstandsfähigkeit eines Wintergersten- Sortiments gegenüber Flugbrand bei natürlicher und künstlicher Infektion,

Neu infiziert wurden in diesem Jahr 90 Sorten. Sie werden im Rahmen des o. g. BLE-Projektes in der kommenden Vegetationsperiode untersucht.

Bezüglich des weiteren Vorgehens soll sich nach Abschluss der Evaluierung eine Sortenprüfung der interessanten Genotypen – möglichst auf mehreren Öko-Betrieben – anschließen. Hinsichtlich einer Wintergerstenzüchtung besteht infolge des Mangels an Mitarbeitern und Finanzen noch kein Konzept. Dennoch wurden einige Kreuzungen von resistenten Sorten mit Typen, die in unseren Bonituren gut abschnitten, "vorsorglich" angelegt.

Das **EVA II-Resistenzsortiment** der BAZ, Aschersleben stand mit 54 Genotypen im Evaluierungsanbau. Ein besonders hoher Befall mit Blattflecken (*Rynchosporium*) und mit Zwergrost ergaben gut verwertbare Bonituren.

## **Forschungsvorhaben in der Gemüsezüchtung**

Christoph Matthes, Hartmut Spieß

**Tomaten:** Davon ausgehend, dass die Züchtung auf gute Geschmackseigenschaften und der Anbau im Freiland die Ernährungsqualität der Tomate entscheidend verbessern, prüfen wir Tomatenzuchtstämme, in welche eine braunfäuletolerante Tomate (QUADRO) eingekreuzt wurde, auf Geschmack sowie die Anbaueignung im Freiland (insbesondere *Phytophthora*-Toleranz). Im Sommer 2002 gliederte sich die Arbeit in folgende Schwerpunkte:

- 1.) Nachkommenschaftsprüfung von Zuchtstämmen QUADRO x MATINA in der F5 mit insgesamt 320 Pflanzen und weitere Selektion sowohl im Freiland als auch im ungeheizten Folientunnel.
- 2.) Nachbau und weitere Selektion von neun in 2000 durchgeführten Kreuzungen (u. a. QUADRO x PIROKA) in der F2 mit insgesamt 270 Pflanzen.
- 3.) Nachbau und weitere Selektion der in 2001 durchgeführten Einkreuzungen der Fleischtomate ROYAL DE GUINEAU in QUADRO, PIROKA sowie anderer Zuchtstämmen in der F1 mit insgesamt 42 Pflanzen.
- 4.) Evaluierung, Nachbau und Erhaltung weiterer Sorten für die Züchtungsforschung, insgesamt Anbau von 80 Pflanzen. Nachbau von u. a. HARZFEUER (F3), HILDARES und ROYAL DE GUINEAU.

**Rosenkohl:** Unser Ziel ist, auch beim Rosenkohl durch Kreuzungen und die Auslese samenfester Linien ausreichend ertragreiche, qualitativ hochwertige Sorten zu entwickeln, welche für den Erwerbsanbau eine Alternative zu den z. Zt. ausschließlich angebauten F1-Hybriden bieten. Im Sommer 2002 wurden auf dem Dottenfelderhof auf 0,2 ha insgesamt 4000 Pflanzen angebaut und folgende Arbeiten durchgeführt:

1.) Nachkommenschaftsprüfung (F6) der in 2000 selektierten Einzelpflanzen aus sieben Zuchtstämmen IDEMA (=HILDS IDEAL x STIEKEMA) sowie einer Frühselektion IDEMA, darüber hinaus Versuchsanzbau von zwei IDEMA-Zuchtstämmen (F6) in Demeter-Gärtnereien, außerdem Vergleichsanbau der Ausgangssorten STIEKEMA und HILDS IDEAL/Stamm Spieß sowie von vier F1-Hybriden.

2.) Nachbau der Sorte ARAMIS (Genbank Braunschweig) aus der Selektion 2000 sowie Vermehrung der vier in 2001 selektierten Stämme IDEMA und der Sorten STIEKEMA, HILDS IDEAL/Stamm Spieß, HAROLA und MERKATOR.

3.) Vergleichsanbau und Sichtung einiger samenfester Sorten aus dem Angebot ökologischer und konventioneller Züchtung.

**Zuckermais:** In diesem Projekt ist das Ziel, aus einer Anpaarung von GOLDEN BANTAM x CHALLENGER F1 eine samenfeste Zuckermaissorte zu entwickeln. Im Züchtungsgang wird versucht, die positiven Geschmackseigenschaften der Sorte GOLDEN BANTAM mit vorteilhaften Sorteneigenschaften der F1-Hybride zu verbinden. In 2002 wurden fünf der in der F2 selektierten Einzelpflanzen-Nachkommenschaften nachgebaut (F3). Im isolierten Anbau wurden erneut die besten Pflanzen selektiert, welche im kommenden Jahr in größerer Anzahl geprüft werden.

**Buschbohnen:** Prüfung der Nachkommenschaften aus einer spontanen grünhülsigen Einkreuzung in HILDORA WACHS (1995). Bei der Selektion stehen neben der Gesundheit und einer guten vegetativen Entwicklung der Pflanzen Gesichtspunkte der Hülsenbildung, wie die Zartheit und Fadenlosigkeit, im Vordergrund. 2002 wurden die im Vorjahr aus neun Zuchtstämmen selektierten rund 60 Einzelpflanzen für die weitere Einzelpflanzenauslese nachgebaut (F7).

Im "Initiativkreis für Gemüsesaatgut aus biologisch-dynamischen Anbau" sind wir verantwortlich für die Erhaltungszüchtung unserer Tomaten QUADRO und PIROKA sowie unserer Gurke PERSIKA, des weiteren auch für Sommer-Radies PARAT und Kopfsalat WUNDER VON STUTTGART. Das Saatgut wird an die Bingenheimer Saatgut AG geliefert. Darüber hinaus arbeiten wir züchterisch an einer ungarischen gelben Paprika (Freilandanbau), an Winterlauch, dem Treibradies SAXA FRÜHE TREIB und dem Kopfsalat MAIKÖNIG.

# Entwicklung einer Flüssigbeize gegen Weizensteinbrand

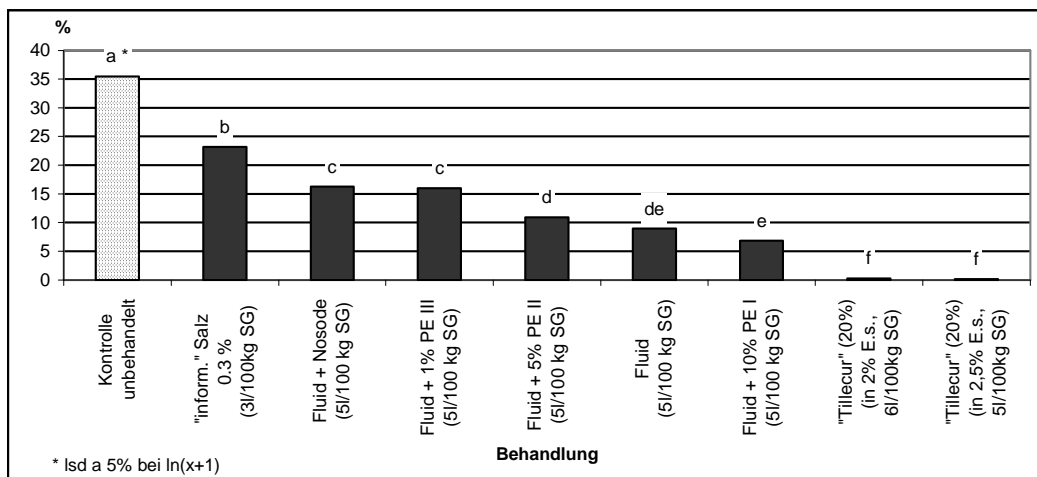
Hartmut Spieß

Ab 2004 sieht die EU-Richtlinie für Ökologischen Landbau vor, dass das Saatgut ausschließlich aus ökologischer Vermehrung stammt. Damit einhergehen muss die Garantie der Saatgutgesundheit, welche bezüglich des Weizensteinbrandes derzeit nur durch die Behandlung mit "Tillecur" gewährleistet werden kann, legt man Gesichtspunkte der Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit des Mittels resp. der Methode zugrunde. Allerdings ist dessen aktuelle Formulierung auf Basis von Senfmehl nur für die Verarbeitung in Betonmischern o. ä. geeignet. Demgegenüber erfordert das Versprühen eines Beizmittels in einer modernen Anlage eine Flüssigformulierung.

Im vergangenen und in diesem Jahr wurden dementsprechend verschiedene flüssige Versuchspräparate getestet und an der Entwicklung von Flüssigextrakten auf der Basis von "Tillecur" gearbeitet. Im Vordergrund der Erarbeitung von Rezepturen resp. Formulierungen stehen neben der hohen Wirksamkeit eine geringe Aufwandmenge, gute Haftfähigkeit sowie Pflanzenverträglichkeit des Mittels.

Hier werden im Ausschnitt Ergebnisse aus der Versuchsreihe vorgestellt, in welcher in erster Linie eine Flüssigextraktion von Senfmehl in Kombination mit verschiedenen Haft- und Netzmitteln sowie Pflanzenextrakten geprüft wurde. Der Versuch wurde als randomisierte Blockanlage mit drei bzw. zwei Wiederholungen angelegt. Die verwendete Winterweizensorte war "Batis", welche mit 0,5 g *Tilletia caries*-Sporen in 50 ml Wasser pro 1 kg Saatgut inokuliert wurde. Nach der optimalen Aussaat am 12. Oktober lief der Weizen bereits nach 10 Tagen mit einem hohen Feldaufgang von rd. 90 % auf. Die zügige Keimung bewirkte, dass der Befall in der unbehandelten Kontrolle lediglich 37 % erreichte. Damit lag er bedeutend niedriger als in den Vorjahren. Wie die Ergebnisse in **Abbildung 7** zeigen, war die Wirksamkeit der Flüssigformulierung mit einem

Wirkungsgrad (WG) von 75 % unbefriedigend. Der zusätzliche Einsatz einer C 30-Nosode und des Pflanzenextraktes III erhöhten den Befall signifikant, wogegen die Pflanzenextrakte I und II nicht die erwartete Wirksamkeit zeigten. Der Einsatz eines "informierten" Salzes war mit einem Wirkungsgrad von 35 % ungenügend. Demgegenüber wies die übliche Behandlung mit "Tillecur" in 2,0 bzw. 2,5 %iger Essigsäure in den Aufwandmengen von 6 und 5 l/100 kg Saatgut gewohnt hohe Wirkungsgrade von 99,3 und 99,5 % auf. Es werden weitere Anstrengungen unternommen, den Wirkungsgrad der Flüssigformulierung zu verbessern.



**Abb. 7:** Weizensteinbrandbefall bei Winterweizen cv. Batis in Abhängigkeit von der Saatgutbehandlung mit "Tillecur", Fluid [Flüssigformulierung mit Essigsäure (E.s.)], Pflanzenextrakten (PE I-III) sowie "informierten" und homöopathischen (C30) Verarbeitungen. Dottenfelderhof 2002 [Angaben pro 100 kg Saatgut]

## **Wirkung eines Extraktes von *Digitalis purpurea* bei Düngung von Kalimagnesia, Orthoklas- und Basaltmehl.**

### **6. Versuchsjahr: *Digitalis*- Spritzungen und Düngungsnachwirkung bei Winterweizen**

Hartmut Spieß, Stefan Klause, Hartmut Horst<sup>1</sup>, Harald Schaaf<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>) HDLGN-LUFA-Kassel

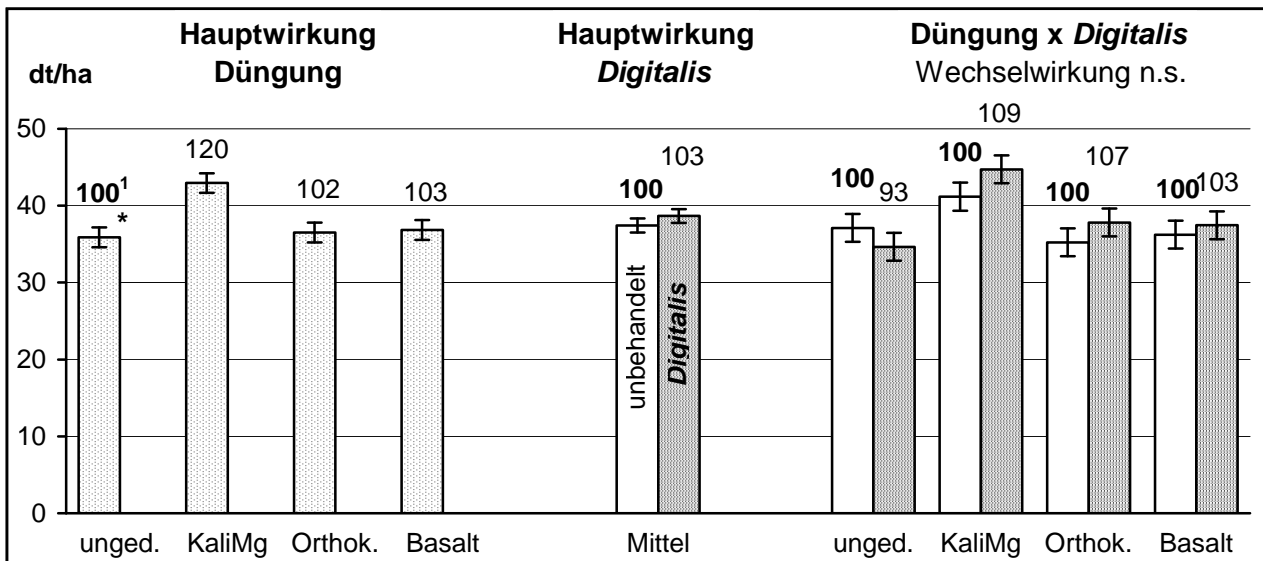
Im letztjährigen Bericht wurden die Ergebnisse der Vorfrucht Zweijähriges Luzernegras hinsichtlich der Düngung und Fingerhut-Anwendung dargestellt. Hier wird über die Nachwirkung dieser Vorfrucht bei Winterweizen bei erneuter *Digitalis*-Behandlung in Verbindung mit dem Kieselpräparat berichtet.

**Versuchsbeschreibung:** Der Versuch ist als zweifaktorielle Spaltanlage (Lateinisches Quadrat) mit vier Wiederholungen eingerichtet. Die Dünger-Großparzellen [1. ungedüngt, 2. Kalimagnesia (30% K<sub>2</sub>O, 10% MgO) 3. Orthoklas (12% K<sub>2</sub>O) 4. Basaltmehl (2% K<sub>2</sub>O)] betragen 48m<sup>2</sup>, die Kleinparzellen (*Digitalis*-Behandlung) 24m<sup>2</sup>. Im Rahmen der bisherigen Fruchtfolge wurden nur zu den Hackfrüchten und zu den mehrjährigen Leguminosen 400 kg/ha K gedüngt. Die letzte Düngung lag drei Jahre zurück. Als Versuchspflanze wurde die eigene Züchtung "Dottenfelder RUFUS" angebaut. Aussaat war am 16. Oktober. Bereits nach acht Tagen spitzte der Weizen, ohne dass nennenswerte Unterschiede beim Feldaufgang auftraten.

Die erste vergleichende *Digitalis*-Behandlung erfolgte mit der Gabe des Kuhmistpräparates am 13. März die am 6. Mai wiederholt wurde. Dreimalige N<sub>min</sub>-Untersuchungen der Krume von Mitte März bis Mitte Mai ergaben keine Unterschiede zwischen den Düngungsparzellen. Insgesamt viermal wurde das Kieselpräparat gespritzt, welchem bei den entsprechenden Parzellen *Digitalis*-Tinktur (1 %) zugegeben wurde. Die Termine waren am 7. Mai zum Schossen, am 3. Juni zu Beginn des Ährenschiebens, am 25. Juni zur Kornbildung und am 25. Juli zur Abreife. Am 8. August wurde der Versuch gedroschen.

**Versuchsergebnisse:** Im folgenden werden lediglich die Resultate der Erträge dargestellt. Bei diesen wurde augenscheinlich, dass in erster Linie die Nachwirkung der Kalimagnesiadüngung zum höchsten Ertragsanstieg von 20 % beim Korn und 23 % beim Stroh führte. Für diese evident erhöhte Wachstumsleistung ist jedoch nicht eine verbesserte K- oder Mg-Versorgung die Ursache, wie sich in der Bodenuntersuchung zeigte, sondern die Vorfruchtwirkung des Luzernegrases. Demgegenüber blieben die Gesteinsmehle, trotz gleich hoher K-Zufuhr, aber nicht nennenswerter Düngewirkung der Vorfrucht, ohne Einfluss auf die Ertragsbildung des Weizens. In bezug auf die Wirkung der Fingerhut-Behandlung reagierten die vegetativen Pflanzenorgane ertraglich nicht auf den Pflanzenextrakt,

wogegen beim generativen Pflanzenorgan ein Ergebnis hervorzuheben ist (**Abb. 8**)



<sup>1</sup>)Relativwerte, \*)Grenzdifferenz LSD  $\alpha$  5%

**Abb. 8:** Kornerträge in dt/ha (86 % TM) von Winterweizen in Abhängigkeit von der Düngungsnachwirkung sowie Digitalis-Behandlung. Dottenfelderhof 2002

Danach trat eine Ertragssteigerung von 9 % bei den mit Kiesel plus *Digitalis* behandelten Kalimagnesiaparzellen ein, wenn auch diese Abweichung gegenüber der nur mit Kiesel behandelten Vergleichsvariante an der Signifikanzschwelle lag. Obwohl sich in dieser Düngungsvariante bereits der Höchstertrag fand, wurde der Ertrag nochmals gesteigert, was eher bei den Versuchsgliedern mit niedrigem Ertragsniveau zu erwarten gewesen wäre. Hypothetisch scheint nach diesem Ergebnis ein positiver Zusammenhang zwischen optimaler Nährstoffversorgung und Effizienz der Pflanzenextraktwirkung auf die Ausschöpfung von Ertragsreserven vorzuliegen. Mit anderen Worten kann sich nur dann das Wirkungspotential des Pflanzenextraktes entfalten, wenn die Voraussetzungen für ein gesteigertes Pflanzenwachstum, hier in bezug auf die Nährstoffversorgung, gegeben sind.

Bezüglich der Entwicklung der Kaliumgehalte im Boden haben sich durch die bisherigen Gaben von insgesamt 800 kg Reinkali lediglich die Nährstoffgehalte bei Kalimagnesiadüngung verändert. Jeweils nach der Düngung zu Kartoffeln (1997) und zu Hafer (1999) stiegen die Gehalte signifikant von rd. 4 bis zu maximal 14 mg an. Das nachfolgende zweijährige Luzernegras erschöpfte jedoch nahezu völlig die Reserven des pflanzenverfügbaren Kaliums im Boden. Danach sanken sowohl in der ungedüngten Kontrolle als auch bei den Gesteismehl-Varianten die K<sub>2</sub>O-Gehalte auf pflanzenbaulich bedenkliche 2 mg, während bei der Kalimagnesiavariante noch 5 mg je 100 g Boden erreicht wurden. Diese



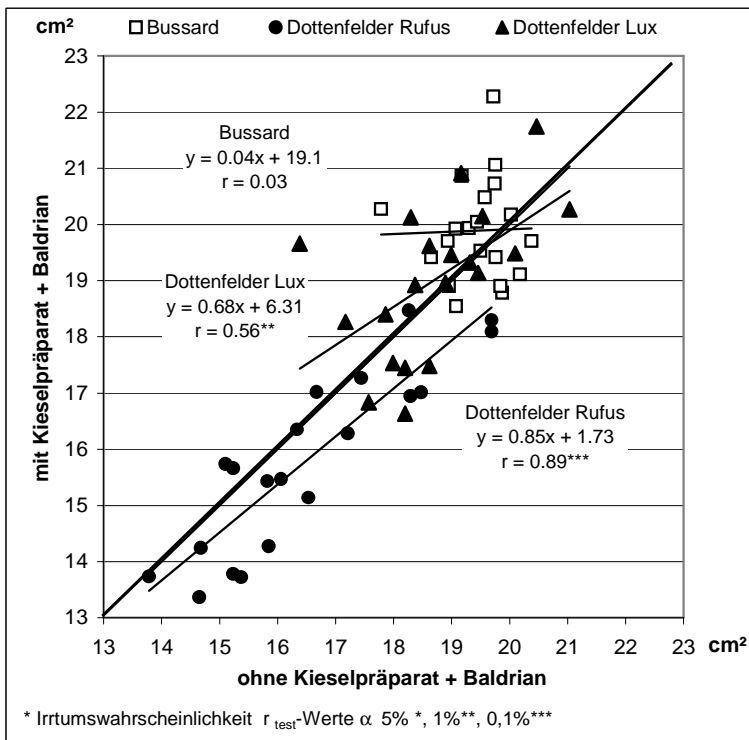
Resultate zeigen, dass eine befriedigende Versorgung des Bodens mit Kalium noch nicht vorliegt, weshalb die Düngungsmaßnahmen und deren wissenschaftliche Untersuchung fortgesetzt werden müssten.

## **Wirkung des biologisch-dynamischen Kieselpräparates auf die Morphologie von Winterweizen. 2. Versuchsjahr**

Hartmut Spieß, Stefan Klause, Christoph Matthes, Daniel Ruge

**Versuchsbeschreibung:** In den letzten drei Jahren wurden im Auftrag von *Dr. Hagel* (IBDF) Sortenversuche mit vergleichender Anwendung des Kieselpräparates durchgeführt, um Probenmaterial für Qualitätsanalysen zur Verfügung zu stellen. In den Versuchen beobachteten wir morphologische Unterschiede in der Homogenität der Bestände. Erste Erhebungen zeigten sortenabhängige Effekte der Kieselspritzungen, die jedoch nur begrenzt statistisch auswertbar waren. Dabei deuteten sich bei drei untersuchten Sorten ("BUSSARD" als herkömmliche und "Dottenfelder Lux" sowie "Dottenfelder Rufus" als biodynamische Stämme) in der Länge des Fahnenblattes und des 4. Internodiums Unterschiede an. Die Untersuchungen wurden daher 2002 mit einer repräsentativen Probenziehung in allen Parzellen wiederholt. Der Versuch wurde als Blockanlage in Kleinparzellen (1,5 m<sup>2</sup>) mit je 20 Wiederholungen angelegt. Das Kieselpräparat wurde zusammen mit 0,02 % Baldrianextrakt zu den Stadien Schossen, Ährenschieben, Abreife mit 200 l/ha gespritzt. Während auf dem Feld die Längen und Breiten der Fahnenblätter gemessen wurden, erfolgten an rd. 7.200 Pflanzen die Messung der Internodien sowie weitere Untersuchungen.

**Ergebnisse:** In **Abbildung 9** sind die Flächen der Fahnenblätter als Korrelationen dargestellt. Dabei bilden die Werte der unbehandelten Pflanzen die Hauptachse, die Punkte mit den Trendgeraden die Werte der behandelten Pflanzen. In der Darstellung kommt zum Ausdruck, dass die Sorten unterschiedlich auf die Kieselbehandlungen reagieren. Während bei den größten Fahnenblättern der Sorte "Bussard" die Kieselspritzungen eine relativ starke Erhöhung bewirkten, wird die Blattfläche bei den kleinsten Blättern der Sorte "Dottenfelder Rufus" noch vermindert. Eine Mittelstellung nimmt "Dottenfelder Lux" ein. Daneben ist eine ausgleichende bzw. normalisierende Wirkung der Kieselanwendung sichtbar. Während der letztgenannte Normalisierungseffekt sich in der Literatur häufig



**Abb. 9:** Darstellung von Korrelationen (Rangkorrelationskoeffizienten) von mit Kieselpräparat behandelten und unbehandelten Pflanzen dreier Winterweizensorten. Dfh.2002

beschrieben findet, liegen noch nicht sehr viele Beobachtungen darüber vor, dass die Präparatespritzungen die "Bildetendenz" der Pflanze verstärken bzw. unterstützen.

## Einfluss von Schafgarbenpräparat und Pflanzenextrakten auf Radies bei variierter Kaliumsulfatdüngung im Gefäßversuch.

### 2. Versuchsjahr

Christoph Matthes, Hartmut Spieß

Wie das biologisch-dynamische Schafgarbenpräparat bei unterschiedlicher Kaliumversorgung das Wachstum von Radies (*Raphanus sativus*) beeinflusst, ist in drei Gefäßversuchen mit Direktanwendung des Präparates (1g/Gefäß) untersucht worden (siehe Institutsberichte 1998 bis 2000). Ziel des weiteren Vorgehens in 2001 und 2002 war die Umsetzung der

gewonnenen Erkenntnisse in die landwirtschaftliche Praxis. Im Vordergrund stand dabei die spezifische zusätzliche Anwendung des Schafgarbenpräparates bei Kalimangelproblemen sowie zur Verbesserung von Kalidüngungsmaßnahmen. Für einen praxisgerechten Einsatz dieses Präparates stellte sich zunächst die Frage, eine geeignete Anwendungsform neu zu entwickeln und deren Wirkung auch im Vergleich mit Schafgarbenblüten-Extrakt und der ebenfalls von R. Steiner empfohlenen Anwendung von *Digitalis*-Extrakt (siehe Bericht) zu prüfen.

### Versuchsbeschreibung

Die Versuchsanlage blieb unverändert (siehe Bericht 2001) und wird deshalb hier nur kurz beschrieben: Zweifaktorieller Versuch mit fünf Wiederholungen; Versuchspflanze Radies "Sora"; Aussaat am 3.5., Vereinzeln nach zehn Tagen auf 20 Pflanzen pro Gefäß, Ernte am 7. 6.

**Versuchsfaktor I: Düngung mit Kaliumsulfat:** Zu einer Bodenmischung aus 30 % Ackererde und 70 % gewaschenem Sand mit einer Grunddüngung von Hornmehl (0,8g N/Gefäß) und Magnesiummonophosphat (0,7 g P und 0,6 g Mg/Gefäß) wurden steigende Mengen Kaliumsulfat gedüngt:

**I)** ohne Kalidüngung, **II)** 0,75 g K /Gefäß, **III)** 1,5 g K /Gefäß (siehe **Tab. 1**).

**Versuchsfaktor II: Präparate-Behandlung:** **1)** Kontrolle: 2 x Hornmist (HM), 1x Hornkiesel, sonst unbehandelt; **2)** Schafgarbenpräparat (SP): Spritzpräparate s.o., 1g Schafgarbenpräparat in Topfmitte; **3)** Schafgarbenpräparat in Hornmist: Spritzpräparate s.o., HM + 0,1 % Schafgarbenpräp.; **4)** Schafgarbe: Spritzpräparate s.o., HM + 0,1 % Schafgarbenblüten-Extrakt; **5)** *Digitalis*: Spritzpräparate s.o., HM + 0,1 % *Digitalis*-Extrakt. Alle Gefäße erhielten vor und nach der Aussaat das Hornmistpräparat sowie eine Spritzung mit dem Hornkieselpräparat am 1. Juni zum Zeitpunkt der maximalen Blattentwicklung.

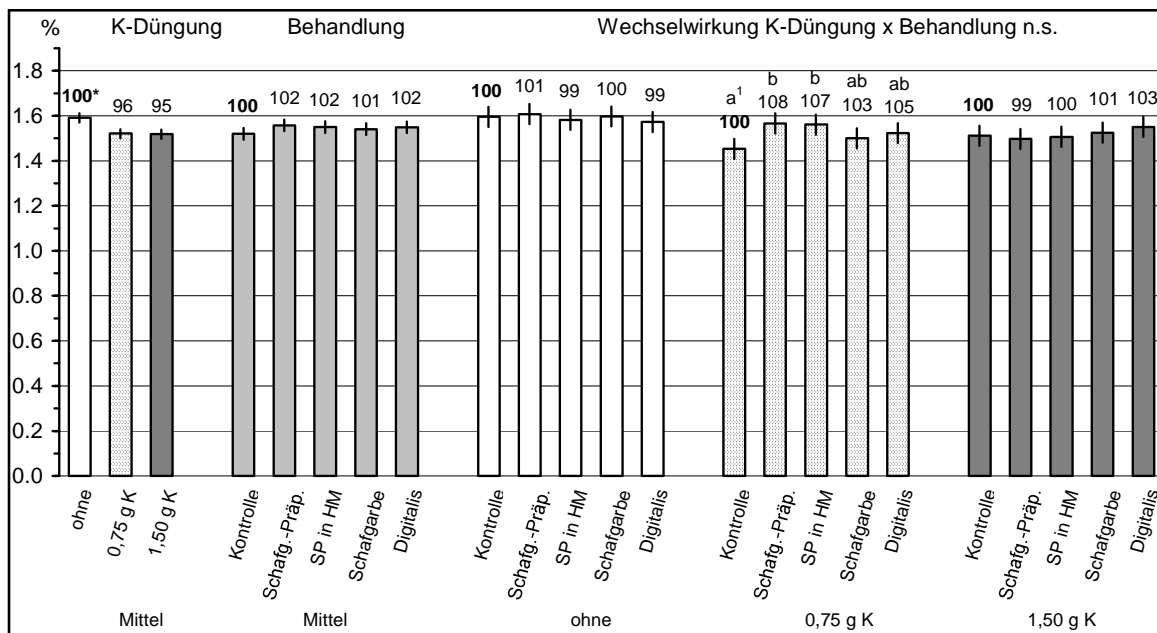
**Untersuchungen:** Pflanzenaufgang, Entwicklungsbonituren, Messung des Wasserverbrauches, Bonituren auf K-Mangelsymptome, Ertrag (Knolle, Blatt), Nährstoffgehalte (N, P, K, Na, Mg, S, Cl, Si), Qualität: Bonituren von Form und Gesundheit des Erntegutes, Zersetzungstest mit geraspelten Knollen.

**Tabelle 1:** Nährstoffgehalte der Gefäßerden, Radiesversuch Dottenfelderhof, 2002

Böden	Humus	PH**	K ges*	K fix	K <sub>2</sub> O (CAL)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (CAL)	Mg (CAL)	Na**	N
K-Düngung	%		mg/100g Boden						%
ohne	0,48	6,8	67,0	6,0	3,7	18	6,1	0,24	0,1
0,75g K		6,8	n.b.	n.b.	9,3	17	6,1	n.b.	0,1
1,5 g K		6,7	n.b.	n.b.	16,0	20	6,7	n.b.	0,1

\*) Aufschluss mit Königswasser. \*\*) CaCl<sub>2</sub>

**Ergebnisse:** Aus den bisher vorliegenden Versuchsergebnissen deutet sich im Vergleich zum Vorjahr an, dass bei weniger extremen Witterungsbedingungen und früherer Ernte das Ertragsniveau insgesamt niedriger und die beobachtbaren Effekte sowohl der Kaliumsulfatdüngung als auch der vier Behandlungsvarianten schwächer ausgeprägt waren. So unterscheiden sich bezüglich der Ertragsparameter die beiden Kaliumsulfat-Düngungsstufen zwar von der ungedüngten Kontrolle, jedoch nicht untereinander. Auch die Erträge der fünf Behandlungsvarianten differieren kaum. Dagegen ergab die vorläufige Auswertung der Ergebnisse signifikante Behandlungsunterschiede bei der Triebkraftuntersuchung, bei Entwicklungs- und Erntebonituren, im Stickstoffgehalt sowie im Zersetzungstest. Exemplarisch sei der Stickstoffgehalt der Radiesknollen (**Abb. 10**) dargestellt: Die Kalidüngung führte zunächst zu einer signifikanten



\*) Irrtumswahrscheinlichkeit LSD  $\alpha = 5\%$  Zahlen über Säulen sind Prozentwerte zum jeweiligen Bezugswert (**100**).  
<sup>1</sup>) gesonderte Verrechnung innerhalb der Stufe 0,75 g K, ungleiche Buchstaben unterscheiden sich signifikant.

**Abb. 10:** Stickstoffgehalte (% ATM) von Radiesknollen. Gefäßversuch, Dottenfelderhof 2002

Senkung des N-Gehaltes. Dagegen traten in der mittleren K-Stufe (0,75 g K) bei den zwei Anwendungsvarianten des Schafgarbenpräparates statistisch gesicherte Steigerungen im Stickstoffgehalt der Knollen um 8 % und 7 % im Vergleich zur Kontrolle auf.

## Veröffentlichungen 2002

- KOCH, E. u. H. SPIEB 2002: Characterization of leaf symptoms of common bunt (*Tilletia caries*) and relationship to ear attack in nine wheat cultivars. Z. Pflanzenkrankheiten u. Pflanzenschutz **109**, 159-165
- MATTHES, C. 2002: Zur Wirkung des biologisch-dynamischen Schafgarbenpräparates auf Radies im Gefäßversuch bei variiertem Kaliumangebot. in: Schriftenreihe Inst. f. Biol.-Dynam. Forschung, Darmstadt, **Bd. 16**, S. 60-66
- SPIEB, H. 2002: Mehr Möhren bei Mondschein? Leben auf dem Land 1, 14-15
- SPIEB, H. 2002: Die Bedeutung der biologisch-dynamischen Präparate bei der Optimierung acker- und pflanzenbaulicher Maßnahmen. in: Schriftenreihe Inst. f. Biol.-Dynam. Forschung, Darmstadt, **Bd. 16**, S. 51-59
- SPIEB, H. 2002: Zur Problematik der Kaliumversorgung im Ökologischen Landbau unter Berücksichtigung der Anwendung von Pflanzenextrakt. in: Einsiedel, R. (Hg.): Sächs. Interessengemeinschaft Ökol. Landbau. **H. 9**, 79-92, Wiss. Lektorat & Verlag Leipzig
- SPIEB, H. 2002: „Interdisziplinäre Hofforschung“ – das Beispiel Dottenfelderhof. Ökol. & Landbau **3**, 19-21
- SPIEB, H., S. KLAUSE, H. HORST UND H. SCHAAF 2002: Einfluss von Kalimagnesia- und Gesteinsmehldüngung sowie Pflanzenextraktbehandlung auf Ertrag und Nährstoffaufnahme von zweijährigem Luzernegrass bei langjährig ökologischer Bewirtschaftung. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. **14**, 36-37

## Vorträge, Arbeitsgruppen, Veranstaltungen 2002

- 11.01. SPIEB, H.: Interview: SWR 2-Sendung am 24.07. von Y. MABILLE: „Erfolgreiches Erbsenzählen-Wie Ökobauern ohne Gentechnik auskommen.“
- 11.01. SPIEB, H.: Vortrag: Bedeutung der Rhythmen im Landbau. Januar-Einführungskurs, Landbauschule (LBS) Dottenfelderhof (Dfh.)
- 15.01. SPIEB, H.: Vortrag: Forschung über die biologisch-dynamischen Präparate. Januar-Einführungskurs LBS Dfh.
- 18.01. SPIEB, H.: Standbetreuung: „Biodynamische Pflanzenzüchtung“ anlässlich der Preisverleihung auf der Grünen Woche, Berlin
- 23.01. SPIEB, H.: Vortrag: Ganzheit ökologischer Systeme. Januar-Einführungskurs LBS Dfh.
- 24.01. SPIEB, H.: Vorträge: I. Forschung über biologisch-dynamische Präparate. II. Rhythmenforschung. Einführungskurs Biol.-Dynam. Wirtschaftsweise, Forschungsring in Ffm.
- 26.01. SPIEB, H.: Vortrag: „Die Mikrobe ist nichts, das Milieu ist alles“. Pflanzenkrankheiten aus Sicht des ökologischen Landbaues. Arbeitsgruppe: SPIEB, H. und R. HINKE: Maßnahmen zur Gesunderhaltung von Saatgut. Saatgut-Tagung der Zukunftsstiftung Landwirtschaft in Ffm.

- 14.02. SPIEB, H.: Vortrag: Einfluss der Mondrhythmen auf das Wachstum der Kulturpflanzen, insbesondere Dauerkulturen. Interessengemeinschaft Hopfen, Niederlauterbach
- 18.02. SPIEB, H.: Vortrag: Rhythmenforschung. Februar-Kurs LBS Dfh.
- 19.02. SPIEB, H.: Vortrag: Präparateforschung. Februar-Kurs LBS Dfh.
- 25.02. SPIEB, H.: Vortrag: Aus der biodynamischen Forschung. Februar-Kurs Dfh.
- 21.02. SPIEB, H.: Vortrag: *Digitalis*-Anwendung im Biologisch-Dynamischen Landbau. Arbeitsgemeinschaft Rhythmusforschung, Öschelbronn
- 28.02. SPIEB, H.: Vortrag: Zur Problematik der Kaliumversorgung im Ökologischen Landbau. SIGÖL-Jubiläumskurs, Bad Döben
- 07.-10.03.: MATTHES, C.: Arbeitsgruppe: Gemüsezüchter-Seminar, Kultursaat e.V., Endeholz
- 12.03. SPIEB, H.: Interview: Mondeinfluss auf das Pflanzenwachstum. Der Tagesspiegel, Berlin
- 21.03. SPIEB, H., S. KLAUSE, C. MATTHES: Führung: Biodynamische Forschung. Michael Fields Inst.-USA, Dfh.
- 14.05. SPIEB, H.: Vortrag: Wirkung biodynamischer Präparate. BD-AG Witzenhausener Studenten, Dfh.
- 25.05. SPIEB, H., S. KLAUSE, C. MATTHES: Veranstaltung: Forschungs- und Saatguttag, Dfh.
- 26.05. SPIEB, H., S. KLAUSE, C. MATTHES: Veranstaltung: Forschung und Züchtung, Df. Hoffest
- 29.05. SPIEB, H.: Versuchsführung: Pflanzenschutz im Öko-Landbau. Stud. AG Witzenhausen (Prof. Fingkh), Dfh.
- 31.05. SPIEB, H.: Versuchsführung: Züchtungsforschung. LTA-Ausbildung, KWS-Einbeck, Dfh.
- 12.06. SPIEB, H.: Versuchsführung: Biodynamische Forschung. FUL II-Fortbildungskurs Ökol. Landbau Rheinland-Pfalz, Dfh.
- 13.06. SPIEB, H.: Versuchsführung: Biodynamische Forschung. NRW-Landwirte, Dfh.
- 15.-17.06. SPIEB, H.: Arbeitsgruppe: AG biodynamischer Getreidezüchter, CH-Rheinau u. Hombrechtikon
- 24.06. SPIEB, H.: Stellungnahme zum Gutachten: Einbeziehung von Umweltaspekten bei der Sortenzulassung transgener Pflanzen. UBA-Fachgespräch, Frankfurt
- 12.06. Klause, S.: Versuchsführung: Getreidezüchtung Hofkunden, Dfh.
- 16.07. SPIEB, H.: Versuchsführung: Getreidezüchtung. Fa. Svalöf-Weibull u. Hadmersleben, Dfh.
- 02.-04.08. MATTHES, C.: Arbeitsgruppe: Sommertreffen des Initiativkreis für Gemüsesaatgut aus biol.-dynam. Anbau, Echzell-Bingenheim
- 26.09. SPIEB, H.: Vortrag: Einfluss von Kalimagnesia- und Gesteinsmehldüngung sowie Pflanzenextraktbehandlung auf Ertrag und Nährstoffaufnahme von zweijährigem Luzernegras bei langjährig ökologischer Bewirtschaftung. 45. Jahrestagung der Ges. f. Pflanzenbauwiss., Berlin

- 08.-10.11. MATTHES, C.: Arbeitsgruppe: Initiativkreis für Gemüsesaatgut aus biol.-dynam. Anbau, Mitgliederversammlung Kultursaat e.V., Endeholz
- 10.11. SPIEß, H.: Vortrag: Erfahrungen und Perspektiven der Präparateanwendung. Herbsttagung der LBS Dfh.
- 27.11. SPIEß, H.: Vortrag: Sortenentwicklung am Beispiel Dottenfelderhof. Kolloquium: "Aufgaben und Zukunft der biologisch-dynamischen Pflanzenzüchtung. Software AG-Stiftung, Darmstadt
- 30.11. SPIEß, H.: Vortrag: Maßnahmen zur Erhaltung der Pflanzengesundheit im biol.-dynam. Landbau. Biol.-dynam. Obstbautagung, CH-Dornach
- 02.-04.12. SPIEß, H., S. KLAUSE: Arbeitsgruppe: AG biodynamischer Getreidezüchtung, Dfh.