





# Versuchswesen Pflanzenbau Rheinland-Pfalz

Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau  
Dienstleistungszentren Ländlicher Raum (DLR)  
Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer

## Versuchsbericht

### Versuche im ökologischen Landbau

**2005**

Versuchsserie :    Sortenversuche Winterroggen (S13.5)  
                          Sortenversuche Wintertriticale (S14.2)  
                          Sortenversuche Winterweizen (S15.3)  
                          Sortenversuch Winter-Futtererbsen (S20.1)  
                          Sortenversuch Sommer-Futtererbsen (S40.5)  
                          Sortenversuch Lupinen (S41.3)

Stand: 10.03.2006

Bearbeiter: S. Hoos, C. Zillger, Dr. A. Anderl, M. Goetz  
Herausgeber: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe-Hunsrück,  
Abt. Landwirtschaft:  
                  Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau und Gruppe Pflanzenbau  
Rüdesheimer Str. 60-68 55545 Bad Kreuznach Tel. 0671 / 820 -0  
Internet:        <http://www.pflanzenbau.rlp.de>  
                          <http://www.oekolandbau.rlp.de>



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG DER VERSUCHE IM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU 2005 ...</b>	<b>7</b>
1.1	SORTENVERSUCHE WINTERROGGEN (S13.5).....	7
1.2	SORTENVERSUCHE WINTERTRITICALE (S14.2).....	8
1.3	SORTENVERSUCHE WINTERWEIZEN (S15.3).....	9
1.4	SORTENVERSUCH WINTER-FUTTERERBSEN (S20.1).....	10
1.5	SORTENVERSUCH SOMMER-FUTTERERBSEN (S40.5).....	11
1.6	SORTENVERSUCH LUPINEN (S41.3).....	12
1.7	VERSUCH ZUR UNKRAUTREGULIERUNG DURCH HACKEN.....	13
<b>2</b>	<b>WITTERUNG.....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>SORTENVERSUCHE WINTERROGGEN (S13.5).....</b>	<b>17</b>
3.1	VERSUCHSORTE.....	17
3.2	SORTEN.....	17
3.3	ERTRÄGE.....	18
3.4	WACHSTUMBEOBACHTUNGEN.....	19
<b>4</b>	<b>SORTENVERSUCHE WINTERTRITICALE (S14.2).....</b>	<b>21</b>
4.1	VERSUCHSORTE.....	21
4.2	SORTEN.....	21
4.3	ERTRÄGE.....	22
4.4	WACHSTUMBEOBACHTUNGEN.....	23
<b>5</b>	<b>SORTENVERSUCHE WINTERWEIZEN (S15.3).....</b>	<b>27</b>
5.1	STANDORT- UND ANBAUDATEN.....	27
5.2	SORTEN.....	27
5.3	ERTRÄGE.....	28
5.4	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN UND QUALITÄT 2005.....	31
<b>6</b>	<b>SORTENVERSUCH WINTERERBSEN (S20.1).....</b>	<b>35</b>
6.1	VERSUCHSORTE.....	35
6.1.1	<i>Standort- und Anbaudaten</i> .....	35
6.1.2	<i>Begleitmaßnahmen</i> .....	35
6.2	ERTRÄGE.....	36
6.3	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN UND KRANKHEITEN 2005.....	36
<b>7</b>	<b>SORTENVERSUCHE FUTTERERBSEN (S40.5).....</b>	<b>37</b>
7.1	VERSUCHSORTE.....	37
7.1.1	<i>Standort- und Anbaudaten</i> .....	37
7.1.2	<i>Begleitmaßnahmen</i> .....	37
7.2	SORTEN.....	38
7.3	ERTRÄGE.....	38
7.4	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN UND KRANKHEITEN 2005.....	39
<b>8</b>	<b>SORTENVERSUCHE LUPINEN (S41.3).....</b>	<b>41</b>
8.1	VERSUCHSORTE.....	41
8.1.1	<i>Standort- und Anbaudaten</i> .....	41
8.1.2	<i>Begleitmaßnahmen</i> .....	41
8.2	SORTEN.....	41
8.3	ERTRÄGE.....	42
8.4	WACHSTUMSBEOBACHTUNGEN UND QUALITÄT 2005.....	42



# 1 Zusammenfassende Bewertung der Versuche im ökologischen Landbau 2005

## 1.1 Sortenversuche Winterroggen (S13.5)

Die beiden auswertbaren Standorte Weierhof und Waldböckelheim wurden Anfang bis Mitte Oktober mit 300 Körnern/m<sup>2</sup> ausgesät und beide am 27. Juli beerntet. Vorfrucht war in Waldböckelheim Dinkel und in Weierhof Klee auf guten Böden. Große Unterschiede ergaben sich bei den Nmin-Werten; in Waldböckelheim wurde ein Durchschnittsertrag über alle Sorten von 45,2 dt/ha bei einem Nmin-Wert von 29 kgN/ha und in Weierhof von 39,2 dt/ha bei 109 kgNmin erreicht. Hier zeigt sich die positive Wirkung der etwas zeitigeren Aussaat in Waldböckelheim evtl. auch die für dieses Jahr unterschiedliche örtliche Niederschlagsverteilung, die in Waldböckelheim höhere Erträge trotz niedrigerem Nmin bescherten.

Wie erwartet waren die Hybridsorten den Populationssorten überlegen, und zwar im Mittel mit 7,7 dt Mehrertrag pro ha, wobei sich die synthetischen Sorten ertraglich dieses Jahr fast auf Populationssortenniveau wiederfanden.

Die Hybridsorte Avanti bleibt vor Treviso und Picasso auch mehrjährig die ertragsstärkste Sorte. Bei den Populationssorten machten Amilo und Nikita wieder einmal durch ihre langjährigen sicheren Erträge und Qualitäten das Rennen. Die neueren Populationssorten Matador und Recrut bleiben zu beobachten.

Amilo - der "Sicherheitskommissar" unter der Roggensorten hat eine sehr hohe Fallzahlstabilität und ist bei langem Halm sehr standfest. Er bestockt etwas schlechter und sollte deshalb mit einer 10 % höheren Saatstärke gesät werden und nicht zu spät.

Nikita – wie jedes Jahr auch auf Grund ihres überdurchschnittlichen Bestockungsvermögens und der sehr guten Unkrautunterdrückung in der Empfehlung.

Vor allem bei schwierigen Witterungsverhältnissen während der Ernte sollte auf hohe Fallzahlstabilität gesetzt werden. Für den Anbau können je nach Möglichkeit der Reinigung mit Mutterkornauslese oder der Verbandszugehörigkeit aufgrund der Versuchsergebnisse die Hybridsorte Avanti, bei den synthetischen Sorten Carotop und bei den Populationssorten Amilo und Nikita empfohlen werden.

**Die Sortenempfehlung im ökologischen Landbau für die Ernte 2006 lautet:**

<b>Hybrid-Sorten:</b>	<b>Avanti</b>
<b>Synthetische Sorte:</b>	<b>Carotop</b>
<b>Populationssorte:</b>	<b>Amilo, Nikita</b>

## **1.2 Sortenversuche Wintertriticale (S14.2)**

Die Wintertriticale konnte dieses Jahr nicht mit den Weizenerträgen konkurrieren. Am Standort Weierhof wurde zum ersten Mal Triticale angebaut, und zwar auf demselben Schlag wie Weizen mit Vorfrucht Klee gras und zum selben Aussaatzeitpunkt. Ende Oktober ist für Triticale recht spät, dies schlug sich in einem im Vergleich zu Weizen niedrigeren Ertrag nieder. Offensichtlich war nicht mehr genügend Zeit für eine ausreichende Bestockung vor Winter. Allerdings setzte Triticale das hohe N-Angebot der Vorfrucht in Protein (15%) um. In Waldböckelheim wurde Anfang Oktober (Vorfrucht Dinkel) ausgesät, dort sind die Ertragsunterschiede zum spät gesäten Weizen nicht so hoch. Die Sorten schwanken in Waldböckelheim unwesentlich um das Bezugsmittel von 36,8 dt/ha, es sind dort also keine signifikanten Unterschiede auszumachen.

Spitzenreiter ist auf beiden Standorten die neue Sorte Trimester (Zulassung 2004) (Waldböckelheim 39,3 dt/ha, Weierhof 48,4 dt/ha), was ihr niedrigere Rohprotein-Werte bescherte. Sie wird vom Züchter als extensive, gesunde Sorte (besonders wenig mehltauggefährdet) mit hohen Erträgen bewertet, was sie in diesem Jahr auch bewiesen hat. Die Sorte Modus konnte in Waldböckelheim nicht an ihr gutes Vorjahresergebnis heranreichen, liegt aber auf dem Weierhof deutlich über dem Durchschnitt (117 %). Bei der Sorte Lamberto wurde in diesem Jahr zum ersten Mal auch unter extensiven Bedingungen Befall mit Mehltau festgestellt, was zu Ertragseinbußen geführt hat. Sie wird daher auch nicht weiter für den Anbau empfohlen. Die Sorte Mundo brachte durchschnittliche Erträge, aber die höchsten Eiweißwerte (Waldböckelheim 10,1%, Weierhof 16,5%) und liegt damit im Eiweißertrag pro ha noch deutlich vor der Ertragsspitzenreiterin Trimester.

Fazit: Wer Futtergetreide anbaut, ist mit der Sorte Trimester, die auch in konventionellen und ökologischen Sortenversuchen bundesweit bisher gut abschnitt, auf der sicheren Seite. Die Sorte Mundo wird interessant, wenn ihr guter Eiweißgehalt verwertet werden kann. Auch Modus bleibt weiterhin eine interessante Sorte.

### **Empfehlungssorten im ökologischen Landbau für den Konsumanbau Ernte 2006:**

Trimester, Modus,
Mundo (für Schweinemastbetriebe)



### 1.3 Sortenversuche Winterweizen (S15.3)

Nachdem die Ernte der beiden trockeneren Versuchstandorte (510 mm Niederschlag /Jahr) Ende Juli sicher eingebracht werden konnte, bangten auch die Versuchsansteller um das Ergebnis am dritten, niederschlagsreicheren Standort in der Eifel. Aber Ende August konnte auch in Kail (792 mm Jahresniederschlag) mit zufriedenstellenden Erträgen geerntet werden. Auch die Qualitätsergebnisse ließen in diesem Jahr mit Rohprotein-Werten von Gesamtdurchschnitt 11,3% nichts zu wünschen übrig. Damit ergibt sich eine bessere Bilanz als 2004, wo hohe Erträge, aber unzureichenden Qualitäten erzielt wurden.

Der Durchschnitt der Verrechnungssorten 57,9 dt/ha in Weierhof (12,9% RP), 53 dt/ha in Waldböckelheim (10,3% RP) und 55,9 dt in Kail (10,8% RP) spiegelt die Stickstoffverfügbarkeit nach Winter wider: Weierhof mit sensationellen 109 kg N-min /ha, Waldböckelheim nur mit 22 kg/ha und Kail mit 45 kg/ha. In Waldböckelheim konnten die E-Sorten das niedrigem N-Angebot zu Frühlingsbeginn und die gute Nachlieferung aus dem Bodenvorrat besser nutzen und in Ertrag wie auch Qualität umsetzen als viele A-Sorten. Dagegen bot das hohe N-Angebot auf dem Weierhof zu Vegetationsbeginn vielen A-Sorten einen nicht aufzuholenden Ertragsvorteil verbunden mit zufriedenstellenden Qualitäten. Man sollte sich an dieser Stelle an die Situation auf dem Weierhof von 2004 erinnern: enorm hohe Erträge, aber enttäuschende RP-Gehalte. Hier sind den Ökobauern Grenzen gesetzt, das organische Stickstoffangebot kann nicht mit dem Düngerstreuer ergänzt werden.

Zu den Sorten: Höchste Erträge brachten die alte Sorte Batis und die neuere Sorte Magnus im A-Bereich, mit ähnlich mittelmäßigen Proteinwerten. Beachtenswert auch die Sorte Ludwig mit ihrem Nachfolger Tiger, die überdurchschnittliche Erträge und überdurchschnittliche Qualitäten an allen Standorten zeigten. Tiger brachte in Kail und Weierhof die besten Rohproteinerträge pro ha, er scheint ein hohes Angebot an Stickstoff im Herbst und Frühjahr damit zu honorieren, es in späteren Mangelzeiten in das Korn als Protein umzulagern. Bei wenig Stickstoffangebot zu Anfang und später Aussaat, wie in Waldböckelheim, fiel er etwas zurück, blieb aber überdurchschnittlich.

Die E-Sorten Achat und Qualibo (erstmal im Versuch) brachten ebenfalls an allen Standorten ein ausgezeichnetes Verhältnis von Ertrag und Qualität. Die weiteren untersuchten E-Sorten reichten da nicht ganz heran, ihre Qualität wog den geringeren Ertrag nicht auf. Dazu gehört auch die begrannte Sorte Capo, deren gute Proteinwerte immer mit einem weit unterdurchschnittlichen Ertrag korreliert waren.

Die beiden speziell für den Ökolandbau gezüchteten Sorten Naturastar und Wenga (letztere nur an 2 Standorten, zum ersten Mal im Versuch) konnten durch ihre sehr guten Proteinwerte die niedrigeren Erträge wettmachen und lagen bei den Rohproteinerträgen pro ha zweimal bzw. einmal mit in der Spitzengruppe. Das zeigt, dass das Zuchtziel, gesunde Sorten mit guten Erträgen und guter Backqualität unter extensiven Anbaubedingungen, durchaus erreichbar ist.

**Sortenempfehlungen:** Für Brotgetreide bei niedrigen N-min-Werten ausschließlich E-Weizen. Die begrannte Sorte Capo ist außerdem wehrhaft gegen Wildverbiss. Hohe Erträge liefern auch im langjährigen Durchschnitt bei unsicherer Qualität Batis und Magnus. Dazwischen liegen die neueren A-Sorten Ludwig, Naturastar und Tiger, die mit durchschnittlichen Erträgen und sehr guten RP-Werten ein sicher vermarktbare Ergebnis

erwarten lassen, und der altbekannten E-Sorte Bussard starke Konkurrenz machen. Die erstmals geprüfte Ökosorte Wenga konnte leider nicht an allen Standorten ausgesät werden. Sie brachte an beiden Standorten den besten Eiweißgehalt und dazu einen überproportional hohen Klebergehalt.

**Die Sortenempfehlung im ökologischen Landbau für die Herbstsaat 2005 lautet:**

Elite (E)	Achat EU Capo EU
A-Gruppe:	Tiger Naturastar

**1.4 Sortenversuch Winter-Futtererbsen (S20.1)**

Wintererbsen wurden in Deutschland bis Mitte des 20. Jahrhundert als Futterpflanzen angebaut. Auf Grund der mangelnden Winterhärte und der Verdrängung durch andere Kulturpflanzenarten hat ihr Anbau heute keine Bedeutung mehr. In Frankreich wurde jedoch intensiv an Wintererbsen geforscht und winterharte, semi-leafless Typen gezüchtet, deren Erträge und Qualitäten denen der Sommererbse vergleichbar sein sollen. Unsere Nachbarn haben derzeit über 17.000 ha Wintererbsen im Gemenge angebaut.

Die Vorteile des Wintererbsenanbaus liegen vor allem in der Bodenbedeckung über Winter und der damit verbundenen geringeren Nährstoffauswaschung gegenüber den Sommerkörnerleguminosen. Neben einer guten Unkrautunterdrückung konnte man auch einen geringeren Blattlausbefall als bei den Sommererbsen feststellen, da die Blüte zwei bis drei Wochen früher verläuft. Die Wintererbse bereichert zudem die Fruchtfolge, denn auch als Vorfrucht zu einer späten Sommerung kann sie gute Dienste erweisen. Entweder als Gründüngung für die Folgefrucht Kartoffel bzw. Mais. Für die Biogasanlage als Pflanzenmasse oder auch als Futter kann der Aufwuchs genutzt werden. Problematisch bleibt jedoch die Wintererhärte.

Im Oktober 2004 wurden in Waldböckelheim erstmals 5 verschiedene Sorten Wintererbsen und eine Winterackerbohnsorte in Reinsaat und eine Wintererbsensorte im Gemenge ausgesät. Der Sortenversuch Lupinen und Sommerkörnererbsen befand sich auf der gleichen Flächen, so dass die Ergebnisse zum Vergleich herangezogen werden können.

**Ergebnisse aus Sicht des Pflanzenbaus**

**Sortenversuch Reinsaat**

Auswinterungsschäden konnten dieses Jahr an keiner Sorte festgestellt werden, obwohl am Versuchsstandort Kahlfröste bis zu -13 °C gemessen wurden.

Auffällig ist der geringe Ertrag der Wintererbsen in Reinsaat, vornehmlich durch das aufgetretene Lager 3 Wochen vor der Ernte. Die Sommererbsen am gleichen Standort erreichten einen Durchschnittsertrag von 38,6 dt/ha.

Bei den Wintererbsen hoben sich vor allem die halbblattlosen Sorten Lucy und Iceberg im Ertrag deutlich von den anderen Sorten ab.

**Anbau Wintererbsen im Gemenge**

Das in Waldböckelheim außerdem ausgesäte Wintererbsen-Winterroggen-Gemenge erzielte einen Ertrag von ca. 46 dt/ha (87%TS), wobei sich entsprechend dem Aussaatverhältnis (40 kg Erbsen/60 kg Roggen) auch ein Ertragsanteil von ca. 1/3 Erbsen und 2/3 Roggen drusch.

### Winterackerbohne

Die im Versuch zur Demonstration stehende Winterackerbohnenart Hiverna erzielte einen Durchschnittsertrag von 31 dt/ha. Sie fiel zwar durch ihre nach einem Platzregen abgeknickte Stängel auf, war aber auch auf dem Problemstandort nicht von der schwarzen Bohnenlaus befallen.

Vorerst empfehlen wir noch ein Versuchsjahr abzuwarten bzw. selbst einen Probeanbau auf einer kleineren Fläche durchzuführen. Zur Körnernutzung kommt dann auch nur der Anbau im Gemenge mit einer Stützfrucht in Frage.

Als Gründüngung oder als Futter für die Biogasanlage vor Mais kann ein Anbau in Reinsaat erfolgen. Auf einen nicht zu kalten Winter bleibt zu hoffen.

### **Anbautelegramm Wintererbse**

Aussaat: 20. Okt. - 10. Nov.

Saattiefe: 4-5 cm

Saatstärke Reinsaat zur Gründüngung : 80-100 K/m<sup>2</sup>

Im Gemenge: 1/3 Erbsen + 2/3 Roggen/Triticale

TKG Wintererbsen: ca. 80-220 g

Saatgutkosten: ca. 100€/dt

Ziel: 2-4 Blatt-Stadium vor Winter

Ernte: ca. 2 Wochen vor Sommererbsen

Mögliche Folgefrüchte: Silomais, Späte Kartoffeln (Vorgekeimt)

### Wintererbsen in Reinsaat

Der durchschnittliche Rohproteingehalt der Wintererbsen überstieg mit 28 % den der Sommererbsen deutlich um 4 %. Die Schwankungsbereich zwischen den Sorten von 26 – 30 % war ebenfalls bedeutend.

Die Aminosäurezusammensetzung der Wintererbsen entsprach etwa dem der Sommererbsenproteins mit der Tendenz zu einem etwas höheren Lysinanteil und einem etwas geringeren Anteil an Methionin und Cystin. Der Futterwert für Schweine lag um 0,5 – 1 €/dt höher als bei Sommererbsen.

### **Wintererbsen im Gemengeanbau**

Die Sorte EFB 33 enthielt im Gemengeanbau mit Roggen einen RP-Gehalt von 27 % i. d. TS und damit 2,5 % weniger als in der Reinsaat. Damit lag sie jedoch immer noch besser als der Durchschnitt der Sommererbsen. In Verbindung mit dem guten Kornertrag / ha ist die weitere Verfolgung des Wintererbsenanbaues mit Stützfrucht auch aus Sicht der Fütterung lohnenswert.

### **1.5 Sortenversuch Sommer-Futtererbsen (S40.5)**

Nach dem letztjährigen Totalausfall auf Grund des starken Blattlausbefalls konnten 2005 in Waldböckelheim gute Erträge erzielt werden. Der Durchschnitt über die Verrechnungssorten lag bei 38,6 dt/ha. Die Sorte Santana überzeugte wie die Sorte Hardy durch einen überdurchschnittlichen Korn- und Rohproteinertrag. Die weit verbreitete Sorte Phönix zeigte mit 24,6 % den höchsten Proteingehalt, fiel ertraglich jedoch weit zurück. Der Einsatz eines im ökologischen Landbau zugelassenen Insektizids zeigte sich dieses Jahr unter Einbeziehung der Kosten für die Anwendung nicht als wirtschaftlich. Zwar

wurden über alle Sorten gemittelt ca. 2 dt/ha Mehrertrag erzielt, die jedoch die Mittelkosten von 44 €/ha nicht rechtfertigen konnten.

### **Die Ergebnisse aus Sicht der Fütterung**

Mit 24 % Rohprotein in der Trockensubstanz blieben die Sommererbsen nur unwesentlich unter den Werten aus der DLG-Futtermitteltabelle für konventionelle Ware. Die Sortenunterschiede waren mit 23 – 25 % RP gering.

Das Aminosäuremuster wies keine Besonderheiten gegenüber konventionell erzeugten Erbsen auf. Ebenso bestanden in dieser Hinsicht keine wesentlichen Differenzen zwischen den Sorten.

Groß waren jedoch die Sortenunterschiede in den Erträgen je ha (28 – 42 dt). Dem entsprechend fielen die Rohproteinerträge je ha stark unterschiedlich aus (5,7 – 8,7 dt). Bei der Berechnung des Futterwertes aufgrund der Gehalte an umsetzbarer Energie und an verdaulichem Methionin + Cystin sowie mit Weizen und Sojakuchen als Bezugsbasis ergaben sich Werte zwischen 19 €/dt und 21 €/dt. Bei der ertragsstärksten Sorte kommt damit ein Futterwert von 875 €/ha und bei der schwächsten Sorte 523 €/ha zustande.

## **1.6 Sortenversuch Lupinen (S41.3)**

### **Ergebnisse aus Sicht des Pflanzenbaus**

Wieder einmal zeigte sich auch im ökologischen Landbau klar die Überlegenheit der gebeizten Varianten im Vergleich zu der ungebeizten. Im Vergleich zum Praxisanbau an mehreren Orten in Rheinland-Pfalz erzielten die blauen Lupinen im Versuch 2005 einen Spitzenertrag. Da der Öko-Sortenversuch erst einjährige Ergebnisse aufweist, lässt sich schwerlich eine Empfehlung für den ökologischen Landbau aussprechen. Mit Blick auf die bundesweiten und die Ergebnisse im konventionellen Landbau scheinen die Sorten Arabella und Boregine vielversprechend zu sein.

### **Die Ergebnisse aus Sicht der Fütterung**

Gute Proteinwerte mit durchschnittlich 34 % i.d. TS erbrachten auch die Blauen Süßlupinen bei einer nur geringen Schwankungsbreite zwischen den Sorten von 32 – 35 %. Das Aminosäuremuster entsprach den üblichen Tabellenwerten. Bei guten Kornerträgen / ha erreichten die Lupinen durchschnittlich 11,4 dt Rohprotein / ha mit einer Spanne von 10 – 12 dt. Im Austausch gegen Weizen und Sojapresskuchen liegt der Futterwert in der ökologischen Schweinehaltung bei ca. 26 € / dt. Vorausgesetzt die Erträge stimmen, was größtenteils von einer gelungenen Unkrautregulierung abhängt, und bei Beachtung der Einsatzgrenze von 15 % der Ration sind Lupinen ein wertvolles Futtermittel und eine interessante Anbaufrucht.

## **1.7 Versuch zur Unkrautregulierung durch Hacken**

Im Rahmen eines mehrjährigen Projektes soll geklärt werden, welche Hackmethode sich am effektivsten für die Unkrautregulierung in Körnerfenchel und Soja in ökologisch wirtschaftenden Betrieben eignet.

Folgende Variante werden geprüft:

- Variante 1 Sternhacke (Firma Yetter)
- Variante 2 Torsionshacke (Firma Frato)
- Variante 3 Fingerhacke (Firma Kress)
- Variante 4 Gänsefußhacke (Vergleichsvariante)

Organisation und Auswertung (Bonituren, Ertrags und Qualitätsmessung) :  
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Rheinhessen-Nahe-Hunsrück,  
Kompetenzzentrum Ökologischer Landbau (KÖL)

Durchführung der Kulturmaßnahmen und des Maschineneinsatzes durch Landwirt Müller der Bioland Hofgemeinschaft Mechtersheim bei Speyer

Bisherige Ergebnisse:

In einem Praxisversuch im Biolandbetrieb Hofgemeinschaft Mechtersheim wurden in der Saison 2005 die Hacktechniken Yetter Sternhacke (Firma Yetter), Torsionshacke (Firma Frato), Fingerhacke (Firma Kress) und Gänsefußhacke getestet, jeweils in Kombination mit der Gänsefußhacke. Ihr Einsatz in Körnerfenchel und Sojabohnen wurde vor allem über die Erfassung des Unkrautdeckungsgrades hinsichtlich ihrer Wirkung gegenüber Unkraut bewertet. Der Versuch war als Praxisversuch geplant und wurde als Streifenversuch angelegt.

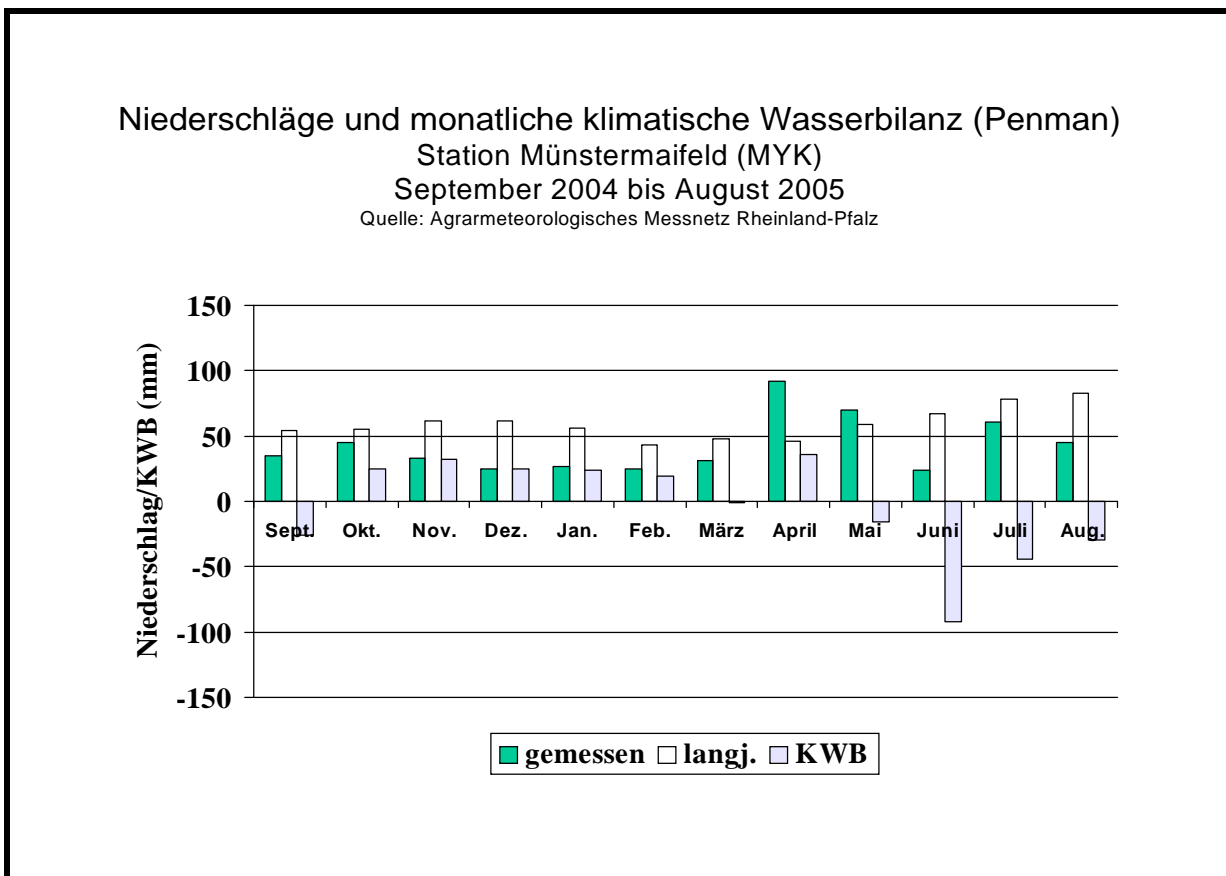
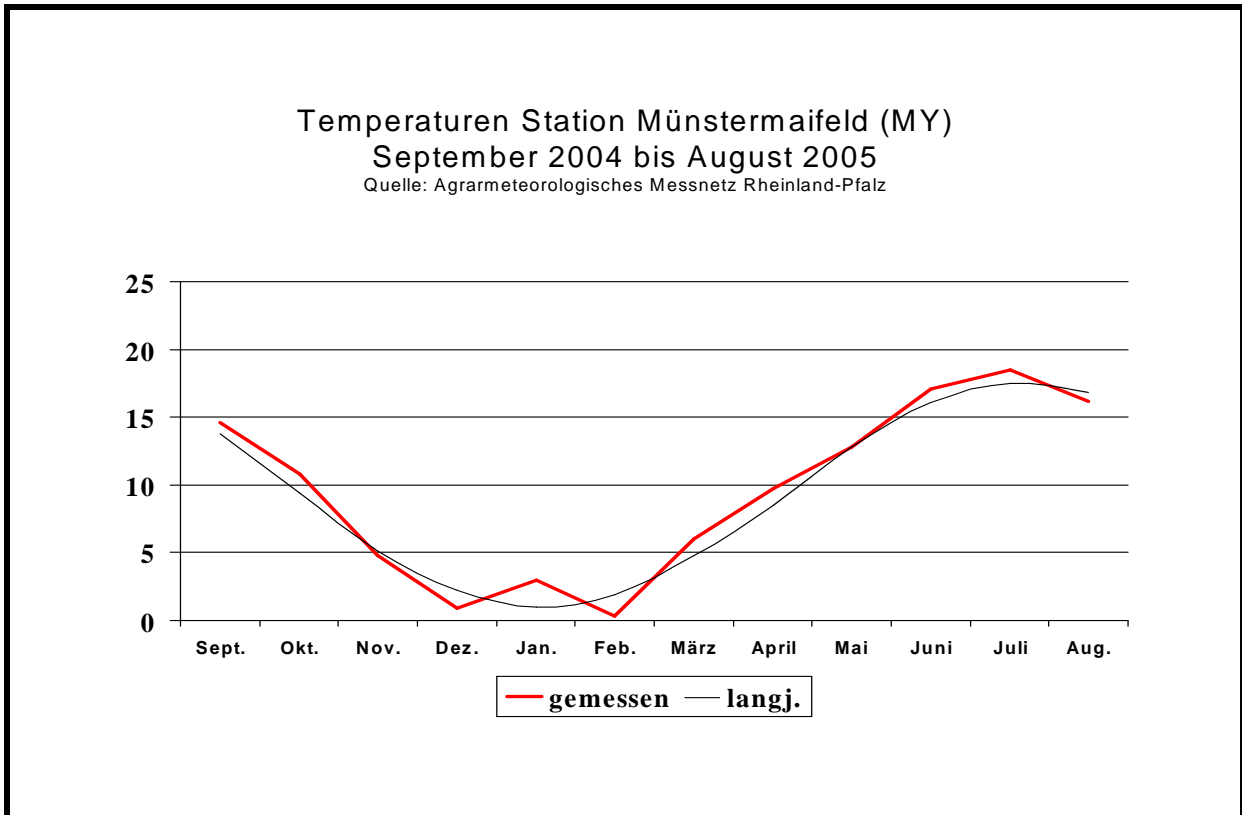
Witterungsbedingt (trockenes Frühjahr, keine Beregnung) war der Standort für einen Hackversuch nicht ideal, so dass die Wirkung der Geräte auf dem stark verkrusteten Boden nicht optimal beurteilt werden konnte.

Die Bonituren erfolgten in den Parzellen (Streifen) hauptsächlich durch Erfassung des Unkrautdeckungsgrades und Auszählen der Unkräuter/gräser. Mit den erzielten Boniturergebnissen konnte keine der Versuchsvarianten durch eine eindeutig verbesserte Wirkung überzeugen.

Die Wirkung der Fingerhacke wie auch die der Torsionshacke wurde eingeschränkt durch den zu den Hackterminen sehr festen und verkrusteten Boden. Während die Zinken der Torsionshacke nicht mehr in den Boden dringen konnten, fasste die Fingerhacke zwar das Unkraut, was aber zu fest saß, um entwurzelt zu werden. Der Einsatz der Yetter Sternhacke war zeitlich auf etwa 6 Wochen (Körnerfenchel) bzw. zwei Wochen (Soja) nach der Saat begrenzt, weil sie darüber hinaus Schäden an den Kulturpflanzen verursacht hätte.

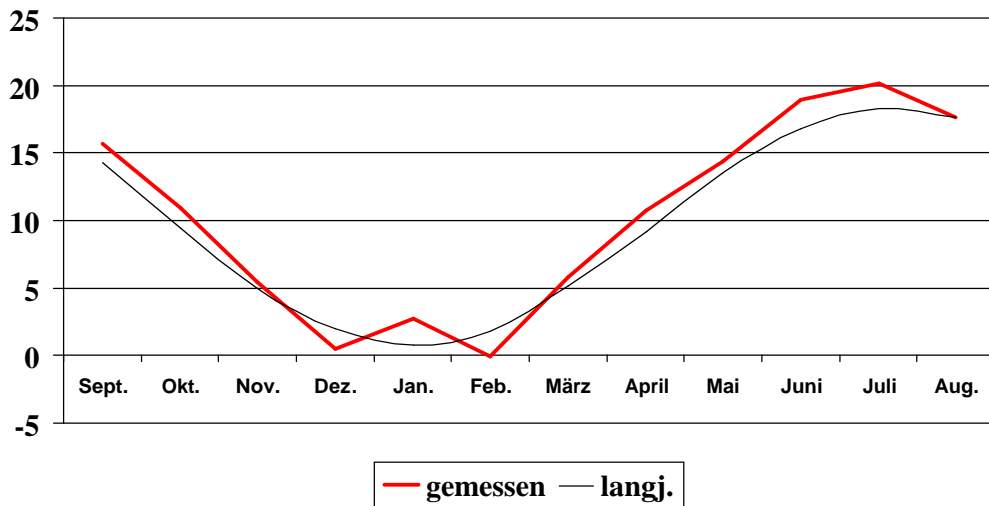
Der Versuch wird im Herbst 2005 mit einer Sommersaat Körnerfenchel und im Frühjahr 2006 mit Körnerfenchel und Sojabohne weitergeführt.

## 2 Witterung



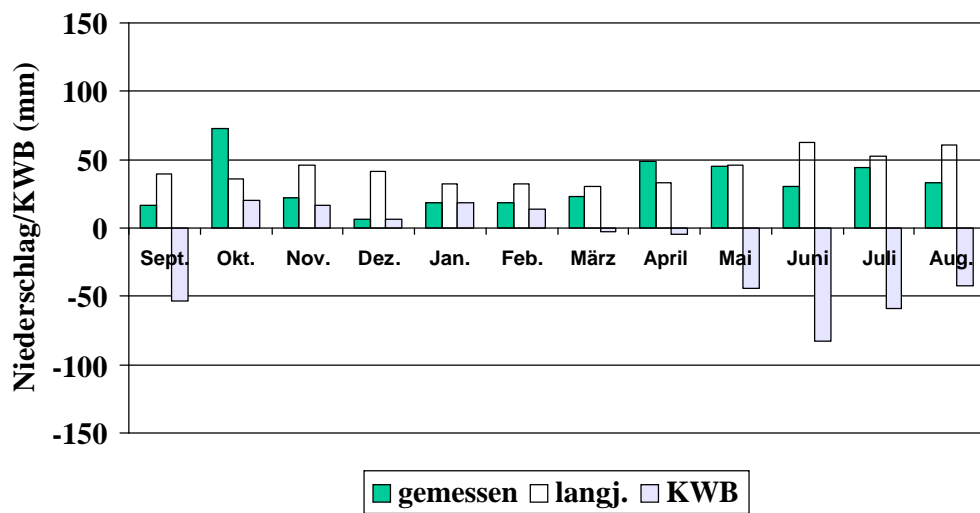
### Temperaturen Station Bad Kreuznach (KH) September 2004 bis August 2005

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



### Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman) Station Bad Kreuznach (KH) September 2004 bis August 2005

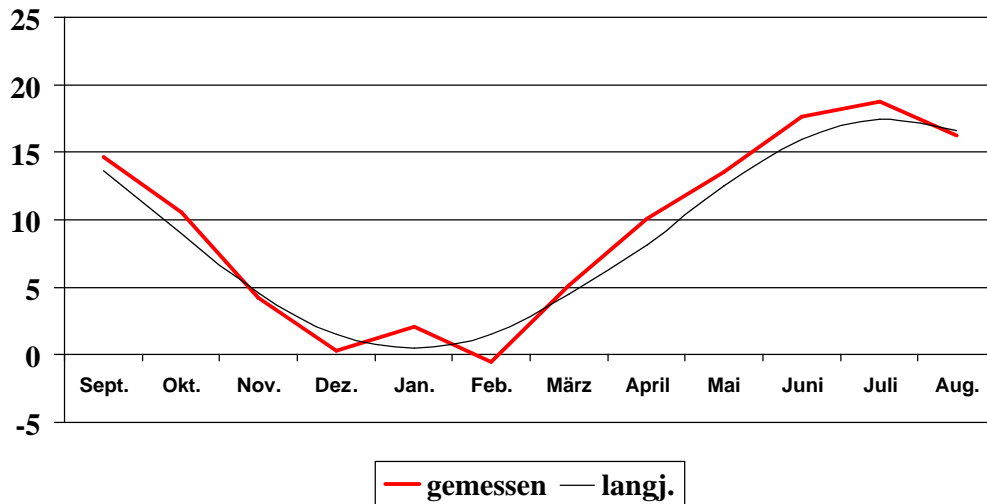
Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz



### Temperaturen Station Morlautern (KL)

September 2004 bis August 2005

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz

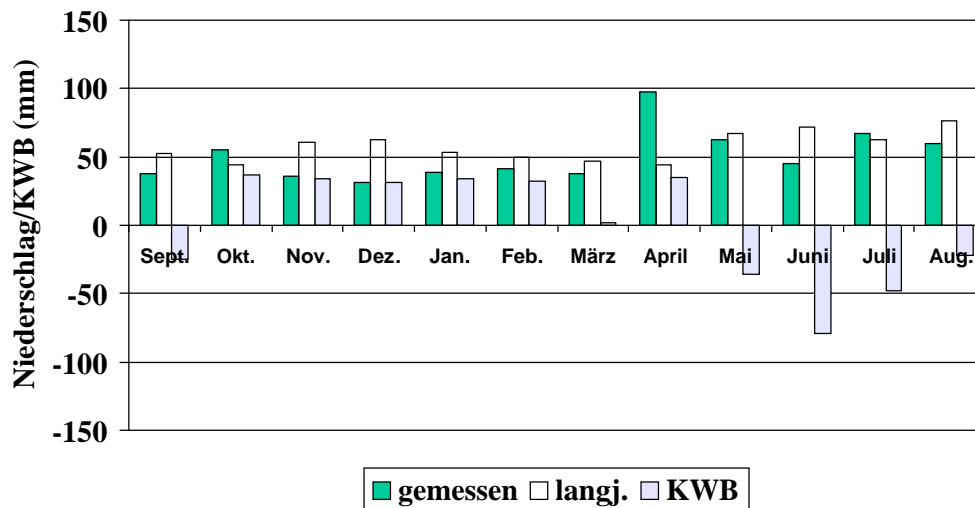


### Niederschläge und monatliche klimatische Wasserbilanz (Penman)

Station Morlautern (KL)

September 2004 bis August 2005

Quelle: Agrarmeteorologisches Messnetz Rheinland-Pfalz





### 3 Sortenversuche Winterroggen (S13.5)

#### 3.1 Versuchsorte

Ort	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
SIM / Waldböckelheim	06.10.2004	27.07.2005	Dinkel
MY / Kail	20.10.2004	23.08.2005	Erbse, Futter-
KL / Weiherhof	22.10.2004	27.07.2005	Klee-grasgemenge

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g oden	K <sub>2</sub> O
					0- 30	30- 60	60- 90	0-60		
SIM / Waldböckel- heim		Pseudogley- Podsol	75	6.1	12	17		29	11	18
MY / Kail	sL	Braunerde	70	5,3	19	26		45	14	22
KL / Weiherhof	sL	Braunerde	55	7,1	52	57	12	109	21	20

#### 3.2 Sorten

Zur Prüfung standen folgende Sorten an den Standorten :

1	RW 00387	Hacada	P	VRS	Lochow-Petkus
2	RW 00579	Nikita	P	VRS	Lochow-Petkus
3	RW 00511	Avanti	H		Lochow-Petkus
4	RW 00721	Cilion	S		Dr.h.c.Carsten / Eger, E.
5	RW 00221	Amilo	P		DANKO /Kruse
6	RW 00707	Boresto	P		Saat-zucht Steinach
7	RW 00647	Picasso	H		Lochow-Petkus
8	RW 00741	Matador	P		Petersen / Saaten Union
9	RW 00751	Treviso	H	VGL	Lochow-Petkus
10	RW 00802	Carotop	S		Dr.h.c.Carsten / Eger, E.
11	RW 00803	Caroass	S	VGL	Dr.h.c.Carsten / Eger, E.
12	RW 00801	Recrut	P		Lochow-Petkus

H = Hybridroggen, P = Populationsroggen, S = synthetische Sorte

### 3.3 Erträge

#### ERTRÄGE dt/ha 2005

Sorte	SIM /	MU/	Mittel
	Waldböckelheim	Weierhof	
Hacada	44,4	40,1	42,3
Nikita	45,9	38,3	42,1
Avanti	54,1	50,9	52,5
Cilion	46,2	37,2	41,7
Boresto	47,2	39,5	43,4
Picasso	54,0	46,4	50,2
Matador	45,5	40,9	43,2
Treviso	50,3	46,4	48,3
Carotop	43,8	40,2	42,0
Caroass	48,4	38,5	43,4
Recrut	47,5	38,3	42,9
Amilo	-	37,8	(37,8)
<b>Mittel VRS</b>	<b>45,2</b>	<b>39,2</b>	<b>42,2</b>
GD (LSD)	3,5	4,7	4,1

VRS: Hacada, Nikita

#### ERTRÄGE (relativ) 2005

Sorte	SIM /	MU/	Mittel
	Waldböckelheim	Weierhof	
Hacada	98	102	100
Nikita	102	98	100
Avanti	120	130	124
Cilion	102	95	99
Boresto	105	101	103
Picasso	120	118	119
Matador	101	104	102
Treviso	111	118	115
Carotop	97	102	100
Caroass	107	98	103
Recrut	105	98	102
Amilo	-	96	(96)
<b>Mittel VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>100= ... dt/ha</b>	<b>45,2</b>	<b>39,2</b>	<b>42,2</b>
GD (LSD)	8	12	9

VRS: Hacada, Nikita

## Erträge mehrjährig

Sorte	2005 (2 Orte)	2004 (2 Orte)
Hacada	100	94
Nikita	100	94
Avanti	124	117
Cilion	99	90
Boresto	103	90
Picasso	119	108
Matador	102	94
Treviso	115	114
Carotop	100	107
Caroass	103	98
Recrut	102	-
Amilo	(96)	-
<b>Mittel VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>100= dt/ha</b>	<b>42,2</b>	<b>53,6</b>
GD (LSD)	9	8

VRS: Hacada, Nikita

### 3.4 Wachstumsbeobachtungen

#### MY/Kail

Sorte	TKM	Fall- zahl	Mängel Stand n. Aufg.	Mängel Stand vor Winter	Mängel Stand nach Winter	Mehltau (Blatt)	Braun- ost	Rhyn- chospor ium	Lager vor Ernte	Pflanze nlänge zur Ernte
	g	s	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	cm
Hacada	38,0		5,3		1,8	1,0	1,0	6,3	1,0	130
Nikita	38,4		5,3		1,8	1,0	1,0	6,0	1,0	125
Avanti	40,4		5,3		2,0	1,0	2,0	5,8	1,0	116
Cilion	35,0		5,3		1,5	1,0	3,0	6,3	1,0	120
Boresto	38,0		5,3		1,8	1,0	2,0	5,3	1,0	140
Picasso	40,2		5,3		2,3	1,0	3,0	5,5	1,0	123
Matador	38,8		5,3		2,3	1,0	4,0	6,3	1,0	131
Treviso	38,6		5,3		1,5	1,0	8,0	6,0	1,0	125
Carotop	36,0		5,3		2,0	1,0	8,0	5,8	1,0	133
Caroass	35,4		5,3		2,0	1,0	8,0	6,0	1,0	124
Recrut	39,2		5,3		2,5	1,0	4,0	5,8	1,0	129
Amilo	38,0		5,3		1,8	1,0	2,0	5,3	1,0	133
<b>Mittel</b>	<b>38,0</b>		<b>5,3</b>		<b>1,9</b>	<b>1,0</b>	<b>3,8</b>	<b>5,8</b>	<b>1,0</b>	<b>127</b>

### SIM/Waldböckelheim

Sorte	TKM	Fallzahl	Mängel Stand n. Aufg.	Mängel Stand vor Winter	Mängel Stand nach Winter	Mehltau (Blatt)	Braunost	Rhynchosporium	Lager vor Ernte	Pflanzenlänge zur Ernte
	g	s	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	cm
Hacada	35,4	269	2,5	2,5		1,0	5,3	3,8	1,0	161
Nikita	35,6	274	2,0	2,5		1,0	4,5	3,8	1,0	161
Avanti	35,2	292	2,0	2,8		1,0	6,0	3,3	1,0	150
Cilion	33,6	297	2,5	2,8		1,3	6,8	3,5	1,0	159
Boresto	36,8	275	2,5	2,8		1,0	2,8	4,3	1,0	163
Picasso	37,4	275	2,0	2,8		1,0	6,3	4,3	1,0	151
Matador	34,2	293	3,0	2,8		1,0	6,5	3,5	1,0	154
Treviso	35,4	292	2,0	3,0		1,0	8,5	4,0	1,0	175
Carotop	34,0	276	2,3	2,8		1,0	5,0	3,5	1,0	163
Caroass	34,2	276	2,3	2,5		1,0	7,3	4,0	1,0	159
Recrut	36,2	291	2,8	3,0		1,0	4,5	4,8	1,0	164
Amilo										
<b>Mittel</b>	<b>35,3</b>	<b>283</b>	<b>2,3</b>	<b>2,7</b>		<b>1,0</b>	<b>5,8</b>	<b>3,9</b>	<b>1,0</b>	<b>160</b>

### MU/Weiherhof

Sorte	TKM	Fallzahl	Mängel Stand n. Aufg.	Mängel Stand vor Winter	Mängel Stand nach Winter	Mehltau (Blatt)	Braunost	Rhynchosporium	Lager vor Ernte	Pflanzenlänge zur Ernte
	g	s	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	1-9	cm
Hacada	39,6	309		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	1,0	160
Nikita	38,9	287		1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	1,0	159
Avanti	39,5	312		1,0	1,0	1,0	5,0	6,0	1,0	130
Cilion	36,4	331		1,0	1,8	1,0	3,0	6,0	1,0	140
Boresto	39,1	300		1,0	1,3	1,0	3,0	5,0	1,0	169
Picasso	37,9	318		1,0	1,0	1,0	6,0	4,0	1,0	140
Matador	39,4	331		1,0	1,3	1,0	6,0	5,0	1,0	140
Treviso	37,8	339		1,0	1,0	1,0	7,0	5,0	1,0	140
Carotop	35,1	333		1,0	1,3	1,0	7,0	5,0	1,0	160
Caroass	37,3	309		1,0	1,0	1,0	8,0	5,0	1,0	150
Recrut	36,7	286		1,0	1,3	1,0	6,0	5,0	1,0	160
Amilo	36,7	367		1,0	1,0	1,0	6,0	6,0	1,0	150
<b>Mittel</b>	<b>37,9</b>	<b>319</b>		<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>	<b>5,6</b>	<b>5,2</b>	<b>1,0</b>	<b>150</b>

## 4 Sortenversuche Wintertriticale (S14.2)

### 4.1 Versuchsorte

#### Standort- und Anbaudaten

Ort	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
MY / Kail	20.10.2004	23.08.2005	Erbse, Futter-
SIM / Waldböckelheim	06.10.2004	27.07.2005	Dinkel
KL / Weiherhof	22.10.2004	27.07.2005	Klee-grasgemenge

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g Boden	K <sub>2</sub> O
					0-30	30- 60	60- 90	0-60		
MY / Kail	sL	Braunerde	70	5,3	19	26		45	14	22
SIM / Waldböckel- heim	sL	Pseudogle- y-Podsol	75	6.1	12	17		29	11	18
KL / Weiherhof	sL	Braunerde	55	7,1	52	57	12	109		

### 4.2 Sorten

Zur Prüfung standen folgende Sorten an den Standorten :

1	TIW 00055	Modus		Nordsaat / Saaten Union
2	TIW 00217	Mundo		DANKO / Kruse, A.
3	TIW 00257	Kitaro		Kruse Saaten
4	TIW 00255	Lamberto	VRS	Kruse Saaten
5	TIW 00344	SW Talentro	VRS	Semundo
6	TIW 00367	Tritikon		Dr. H. Strube
7	TIW 00390	Trimester		Lochow-Petkus

### 4.3 Erträge

Die Erträge vom Standort MY/Kail sind nicht verwertbar.

#### ERTRÄGE dt/ha 2005

Sorte	SIM / Waldböckelheim	MU Weiherhof	Mittel
Modus	35,2	42,6	<b>38,9</b>
Mundo	37,4	37,5	<b>37,5</b>
Kitaro	37,5	39,1	<b>38,3</b>
Lamberto	36,6	36,2	<b>36,4</b>
SW Talentro	37,0	36,9	<b>36,9</b>
Tritikon	36,7	40,1	<b>38,4</b>
Trimester	39,3	48,4	<b>43,8</b>
<b>Mittel</b>	<b>36,8</b>	<b>36,5</b>	<b>36,7</b>
GD (LSD)	5,5	2,7	6,7

#### ERTRÄGE (relativ) 2005

Sorte	SIM / Waldböckelheim	MU Weiherhof	Mittel
Modus	96	117	<b>106</b>
Mundo	102	103	<b>102</b>
Kitaro	102	107	<b>105</b>
Lamberto	99	99	<b>99</b>
SW Talentro	101	101	<b>101</b>
Tritikon	100	110	<b>105</b>
Trimester	107	133	<b>120</b>
<b>Mittel</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>100= dt/ha</b>	<b>36,8</b>	<b>36,5</b>	<b>36,7</b>
GD (LSD)	15	7	17

#### ERTRÄGE (relativ) mehrjährig

Sorte	2002 (2 Orte)	2003 (1 Ort)	2004 (2 Orte)	2005 (2 Orte)
Modus	93	104	106	106
Mundo	-	109	100	102
Kitaro	95	111	101	105
Lamberto	108	111	102	99
SW Talentro	81	114	98	101
Tritikon	-	-	-	105
Trimester	-	-	-	120
<b>Mittel</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>100= dt/ha</b>	<b>35,2</b>	<b>39,6</b>	<b>50,7</b>	<b>36,7</b>
GD (LSD)	24	14	11	17

#### 4.4 Wachstumbeobachtungen

##### MY/Kail

Sorte	Bestandesdichte	Kornzahl /Ähre	Tausendkornmasse	Rohprotein	Fallzahl	Mängel im Stand vor Winter	Mängel im Stand nach Winter
Sorte	Ähren		g	in TM (%)	s	1-9	1-9
Modus	315		48,4			5,3	
Mundo	294		46,4			5,3	
Kitaro	280		48,4			5,3	
Lamberto	331		48,2			5,3	
SW Talentro	344		52,8			5,3	
Tritikon	319		51,2			5,3	
Trimester	287		53,4			5,3	
<b>Mittel</b>	<b>310</b>		<b>49,8</b>			<b>5,3</b>	

	Lager vor Ernte	Pflanzenlänge zur Ernte	Mehltau (Blatt)	Blattseptoria	Braunrost	Gelbrost
Sorte	1-9	cm	1-9	1-9	1-9	1-9
Modus		108	1,0	1,0	1,0	1,0
Mundo		100	1,0	1,0	1,0	1,0
Kitaro		99	1,0	1,0	1,0	1,0
Lamberto		106	2,8	1,0	1,0	1,0
SW Talentro		86	1,0	1,3	1,0	1,0
Tritikon		103	1,0	1,0	1,0	1,0
Trimester		83	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>Mittel</b>		<b>98</b>	<b>1,3</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>

**SIM/Waldböckelheim**

Sorte	Bestandesdichte	Kornzahl /Ähre	Tausendkornmasse	Rohprotein	Fallzahl	Mängel im Stand vor Winter	Mängel im Stand nach Winter
Sorte	Ähren		g	in TM (%)	s	1-9	1-9
Modus	300	26,3	45,0	9,7	104	2,5	
Mundo	324	28,1	41,2	10,1	211	2,5	
Kitaro	312	28,5	42,4	9,6	137	3,0	
Lamberto	331	29,6	37,6	9,8	181	2,8	
SW Talentro	292	28,0	45,6	9,2	160	2,5	
Tritikon	294	28,8	43,4	9,4	134	2,3	
Trimester	333	26,4	44,8	9,0	173	3,0	
<b>Mittel</b>	<b>312</b>	<b>28,0</b>	<b>42,9</b>	<b>9,5</b>	<b>157</b>	<b>2,6</b>	

	Lager vor Ernte	Pflanzenlänge zur Ernte	Mehltau (Blatt)	Blattseptoria	Braunrost	Gelbrost
Sorte	1-9	cm	1-9	1-9	1-9	1-9
Modus	1,0	110	1,0	4,0	1,8	1,0
Mundo	1,0	111	1,0	4,8	2,0	2,5
Kitaro	1,0	105	1,0	5,5	8,5	1,3
Lamberto	1,0	103	1,3	5,0	5,5	1,0
SW Talentro	1,0	86	1,0	4,8	4,0	1,3
Tritikon	1,0	114	1,0	5,5	3,5	1,0
Trimester	1,0	101	1,0	3,8	3,0	1,0
<b>Mittel</b>	<b>1,0</b>	<b>104</b>	<b>1,0</b>	<b>4,8</b>	<b>4,0</b>	<b>1,3</b>



**MU/ Weiherhof**

Sorte	Bestandesdichte	Kornzahl /Ähre	Tausendkornmasse	Rohprotein	Fallzahl	Mängel im Stand vor Winter	Mängel im Stand nach Winter
Sorte	Ähren		g	in TM (%)	s	1-9	1-9
Modus	435	16,8	58,7	15,2	78	1,0	1,5
Mundo	426	16,9	52,1	16,5	120	1,0	1,3
Kitaro	380	19,0	54,8	15,4	71	1,0	1,0
Lamberto	365	20,3	48,8	15,1	118	1,0	1,0
SW Talentro	363	17,3	58,8	15,4	67	1,0	1,3
Tritikon	307	27,9	55,0	14,5	139	1,0	1,0
Trimester	307	26,2	60,5	13,0	143	1,0	1,3
<b>Mittel</b>	<b>369</b>	<b>20,6</b>	<b>55,5</b>	<b>15,0</b>	<b>105</b>	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>

	Lager vor Ernte	Pflanzenlänge zur Ernte	Mehltau (Blatt)	Blattseptoria	Braunrost	Gelbrost
Sorte	1-9	cm	1-9	1-9	1-9	1-9
Modus		130	3,5	1,3	1,0	1,0
Mundo		125	1,8	1,8	1,0	1,0
Kitaro		115	3,3	1,3	1,0	1,0
Lamberto		115	5,0	1,3	1,0	1,0
SW Talentro		105	2,0	1,3	1,0	1,0
Tritikon		125	2,0	2,3	1,0	1,0
Trimester		106	2,3	1,8	1,0	1,0
<b>Mittel</b>		<b>117</b>	<b>2,8</b>	<b>1,5</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>



## 5 Sortenversuche Winterweizen (S15.3)

### 5.1 Standort- und Anbaudaten

Ort	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
MY / Kail	20.10.2004	23.08.2005	Erbse, Futter-
MÜ / Weierhof	22.10.2004	27.07.2005	Klee-grasgemenge
SIM / Waldböckelheim	02.11.2004	04.08.2005	Rotklee

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g oden	K <sub>2</sub> O
					0-30	30-60	60-90	0-60		
MY / Kail	sL	Braunerde	70	5.3	19	26		45	14	22
MÜ / Weierhof	sL	Braunerde	55	7.1	52	57	12	109	21	20
SIM / Waldböckelheim	tL	Pseudogley- Podsol	75	5.3				22	4	14

### 5.2 Sorten

1	WW 1641	Bussard	E	VRS	Lochow-Petkus
2	WW 2322	Aristos	A	VRS	Strube/Saaten-Union
3	WW 2406	Ludwig	A	VRS	Franck / I.G. Pfl.zucht
4	WW 2771	Capo	(E)	VGL	BayWa, München
5	WW 0126	Achat	(E)	VGL	BayWa, München
6	WW 2171	Petrus	A		Engelen / I.G.Pfl.zucht
7	WW 1550	Astron	A		Strube / Saaten Union
8	WW 1968	Batis	A		Strube / Saaten Union
9	WW 2610	Magnus	A		Engelen / I.G.Pfl.zucht
10	WW 2734	Tiger	A		I.G. Pflanzenzucht
11	WW 2841	SW Maxi	E		Hadmersl./ Semundo
12	WW 2766	Terrier	B		Limagrain-Nickerson
13	WW 2882	Elvis	A		BayWa, München
14	WW 2968	Empire	E		Schweiger Weizen / Nickerson
15	WW 3008	Qualibo	E		Nordsaat
16	WW 2913	Wenga	E		Peter Kunz
17	WW 2646	Altos	E		Hadmersl./Semundo
18	WW 2804	Naturastar	A		Schweiger / I.G. Pfl.zucht
19		Spieß 1			Institut für bio-dynamische
20		Spieß 2			Institut für bio-dynamische

( ) = Qualitätseinstufung der EU-Sorten durch die Sortenkommission

### 5.3 Erträge

#### Eträge dt/ha - 2005

Sorte	MY / Kail	SIM / Waldböckelheim	MÜ / Weierhof	Mittel
Bussard	53,2	53,8	57,3	<b>54,7</b>
Aristos	56,3	50,7	62,1	<b>56,4</b>
Ludwig	58,2	54,4	54,4	<b>55,7</b>
Capo	52,0	48,2	51,7	<b>50,7</b>
Achat	55,4	57,0	60,7	<b>57,7</b>
Petrus	54,3	51,1	57,6	<b>54,3</b>
Astron	53,5	49,9	57,7	<b>53,7</b>
Batis	60,0	58,5	63,3	<b>60,6</b>
Magnus	58,3	58,0	63,7	<b>60,0</b>
Tiger	57,8	53,3	58,0	<b>56,4</b>
SW Maxi	52,1	47,6	57,1	<b>52,3</b>
Terrier	60,3	51,9	61,7	<b>58,0</b>
Ellvis	51,8	46,5	63,6	<b>54,0</b>
Empire	54,7	46,7	56,9	<b>52,8</b>
Qualibo	54,9	61,0	59,2	<b>58,4</b>
Wenga	48,1	40,7		<b>(45,8)</b>
Altos	48,8	44,5	52,4	<b>48,6</b>
Naturastar	50,0	51,1	55,8	<b>52,3</b>
Spies 1	48,8	50,5	48,8	<b>49,4</b>
Spies 2	49,1	47,0	49,5	<b>48,5</b>
<b>Mittel VRS</b>	<b>55,9</b>	<b>53,0</b>	<b>57,9</b>	<b>55,6</b>
GD	8,3	7	6,4	4,4

VRS: Bussard, Aristos, Ludwig

**Eträge relativ - 2005**

<b>Sorte</b>	<b>MY / Kail</b>	<b>SIM / Waldböckelheim</b>	<b>MÜ / Weierhof</b>	<b>Mittel</b>
Bussard	95	102	99	<b>98</b>
Aristos	101	96	107	<b>101</b>
Ludwig	104	103	94	<b>100</b>
Capo	93	91	89	<b>91</b>
Achat	99	108	105	<b>104</b>
Petrus	97	96	99	<b>98</b>
Astron	96	94	100	<b>97</b>
Batis	107	110	109	<b>109</b>
Magnus	104	109	110	<b>108</b>
Tiger	103	101	100	<b>101</b>
SW Maxi	93	90	99	<b>94</b>
Terrier	108	98	106	<b>104</b>
Ellvis	93	88	110	<b>97</b>
Empire	98	88	98	<b>95</b>
Qualibo	98	115	102	<b>105</b>
Wenga	86	77		<b>(82)</b>
Altos	87	84	90	<b>87</b>
Naturastar	89	96	96	<b>94</b>
Spies 1	87	95	84	<b>89</b>
Spies 2	88	89	85	<b>87</b>
<b>Mittel VRS</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>100= dt/ha</b>	<b>55,9</b>	<b>53,0</b>	<b>57,9</b>	<b>55,6</b>
GD	15	13	11	8

VRS: Bussard, Aristos, Ludwig

**Erträge mehrjährig**

		<b>Ertrag relativ (%)</b>		
		<b>2005 (3 Orte)</b>	<b>2004 (2 Orte)</b>	<b>2003 (1 Ort)</b>
Bussard	E	98	94	99
Aristos	A	101	108	101
Ludwig	A	100	98	101
Capo	(E)	91	91	113
Achat	(E)	104	108	109
Petrus	A	98	90	92
Astron	A	97	96	121
Batis	A	109	108	103
Magnus	A	108	108	99
Tiger	A	101	103	108
SW Maxi	E	94	101	105
Terrier	B	104	122	108
Ellvis	A	97	120	112
Empire	E	95	-	-
Qualibo	E	105	-	-
Wenga	E	(82)	-	-
Altos	E	87	102	118
Naturastar	A	94	105	96
Spiess 1		89	-	-
Spiess 2		87	-	-
<b>Mittel VRS dt/ha</b>		<b>55,6</b>	<b>58,1</b>	<b>40,9</b>
GD LSD		8	12	16

## 5.4 Wachstumsbeobachtungen und Qualität 2005

### SIM/Waldböckelheim

	Bestandessdichte	Kornz. /Ähre	TKM	Rohprotein	Sedi-Wert	Fallzahl	hl-Gewicht	Abstehnote
Sorte	Ähren		g	in TM (%)		s	kg	
Bussard	268	48,4	41,4				77,1	
Aristos	305	38,2	43,6				75,4	
Ludwig	320	40,4	42,2				74,6	
Capo	314	39,5	38,8				80,0	
Achat	303	46,4	40,4				75,4	
Petrus	281	46,8	38,8				78,0	
Astron	298	38,6	43,4				78,2	
Batis	375	37,0	43,6				76,2	
Magnus	384	41,3	36,8				75,6	
Tiger	320	37,2	45,2				73,8	
SW Maxi	272	45,9	38,2				77,1	
Terrier	331	38,5	41,0				75,7	
Elvis	259	49,6	36,0				70,5	
Empire	342	30,8	44,4				77,7	
Qualibo	278	55,3	39,8				73,0	
Wenga	261	40,1	39,0				76,1	
Altos	355	30,2	41,6				77,1	
Naturastar	397	32,8	39,2				76,4	
Spies 1	441	24,7	46,4				75,2	
Spies 2	450	21,3	48,8				72,3	
Mittel	328	39,2	41,4				75,8	

	Klebermenge	Mängel Stand vor Winter	Mängel Stand n. Winter	Lager vor Ernte	Pflanzenlänge zur Ernte	Mehltau (Blatt)	Blattseptoria	Braunrost
Sorte	(%)	1-9	1-9	1-9	cm	1-9	1-9	1-9
Bussard		5,0	2,0	1,0	113	1,3	3,0	1,0
Aristos		5,0	2,0	1,0	104	1,8	3,0	1,0
Ludwig		5,0	2,0	1,0	113	1,5	3,0	1,3
Capo		5,0	2,0	1,0	114	1,0	3,8	1,0
Achat		5,0	2,0	1,0	106	1,0	3,5	1,0
Petrus		5,0	2,0	1,0	108	1,0	3,8	1,0
Astron		5,0	2,0	1,0	101	1,0	2,5	1,3
Batis		5,0	2,0	1,0	103	1,0	3,8	1,0
Magnus		5,0	2,0	1,0	105	1,0	3,5	1,0
Tiger		5,0	2,0	1,0	114	1,3	3,3	1,0
SW Maxi		5,0	2,0	1,0	106	1,3	2,8	1,3
Terrier		5,0	2,0	1,0	101	1,3	3,0	1,0
Elvis		5,0	2,0	1,0	96	1,0	3,5	1,0
Empire		5,0	2,8	1,0	100	1,0	3,3	1,3
Qualibo		5,0	2,0	1,0	109	2,0	2,8	1,0
Wenga		5,0	2,0	1,0	106	1,3	3,3	1,0
Altos		5,0	4,3	1,0	74	1,0	3,3	1,3
Naturastar		5,0	2,0	1,0	108	1,8	2,8	1,0
Spies 1		5,0	2,0	1,0	123	1,8	3,3	1,0
Spies 2		5,0	2,0	1,0	120	1,3	2,3	1,0
Mittel		5,0	2,2	1,0	106	1,3	3,2	1,1

### MY/ Kail

	Bestandsdichte	Kornz. /Ähre	TKM	Rohprotein	Sedi-Wert	Fallzahl	hl-Gewicht	Absteh-note
Sorte	Ähren		g	in TM (%)		s	kg	
Bussard	361							
Aristos	320							
Ludwig	337							
Capo	374							
Achat	346							
Petrus	306							
Astron	409							
Batis	341							
Magnus	383							
Tiger	391							
SW Maxi	376							
Terrier	370							
Elvis	396							
Empire	424							
Qualibo	331							
Wenga	315							
Altos	344							
Naturastar	352							
Spies 1	398							
Spies 2	411							
Mittel	364							

	Klebermenge	Mängel Stand vor Winter	Mängel Stand n. Winter	Lager vor Ernte	Pflanzenlänge zur Ernte	Mehltau (Blatt)	Blattseptoria	Braunrost
Sorte	(%)	1-9	1-9	1-9	cm	1-9	1-9	1-9
Bussard			2,8		99	1,0	2,0	
Aristos			3,0		91	1,0	1,3	
Ludwig			2,8		106	1,0	1,3	
Capo			2,5		101	1,0	1,5	
Achat			2,3		91	1,0	1,0	
Petrus			2,3		100	1,0	1,3	
Astron			2,5		94	1,0	1,0	
Batis			2,3		101	1,0	1,0	
Magnus			2,3		98	1,0	1,0	
Tiger			1,8		109	1,0	1,3	
SW Maxi			2,8		93	1,0	1,5	
Terrier			2,5		90	1,0	1,3	
Elvis			2,5		89	1,0	1,3	
Empire			2,5		94	1,0	1,0	
Qualibo			2,3		97	1,0	1,0	
Wenga			3,0		95	1,0	1,3	
Altos			3,0		87	1,0	1,0	
Naturastar			2,8		105	1,0	1,0	
Spies 1			2,5		116	1,0	1,0	
Spies 2			3,0		111	1,0	1,3	
<b>Mittel</b>			2,6		98	1,0	1,2	



## MÜ/Weierhof

	Bestände sdichte	Kornz. /Ähre	TKM	Roh- protein	Sedi- Wert	Fallzahl	hl- Gewicht	Absteh- note
Sorte	Ähren		g	in TM (%)		s	kg	
Bussard	304	42,8	44,2	12,7	33	331		3,8
Aristos	404	29,3	52,5	11,9	25	294		3,8
Ludwig	391	27,1	51,4	14,3	36	298		3,8
Capo	413	27,0	46,7	14,0	39	321		3,8
Achat	450	29,0	46,4	12,8	28	356		3,8
Petrus	417	31,7	44,0	13,1	25	352		3,8
Astron	331	40,1	43,5	13,0	34	361		4,2
Batis	454	27,9	50,1	12,0	24	327		3,8
Magnus	452	34,6	40,8	11,7	22	395		3,8
Tiger	356	31,5	51,8	13,9	37	312		3,8
SW Maxi	409	32,8	42,6	13,2	39	386		3,8
Terrier	400	37,6	41,0	12,0	34	341		3,8
Elvis	452	37,0	38,0	12,4	30	407		3,8
Empire	470	29,5	41,0	13,5	40	329		4,0
Qualibo	404	32,7	44,9	12,9	45	308		3,8
Wenga								
Altos	400	32,2	40,8	13,7	56	379		4,0
Naturastar	441	32,0	39,6	14,0	47	366		3,8
Spies 1	444	23,5	46,8	13,6	46	235		3,8
Spies 2	446	26,2	42,3	13,8	45	323		3,8
<b>Mittel</b>	<b>412</b>	<b>31,8</b>	<b>44,7</b>	<b>13,1</b>	<b>36</b>	<b>338</b>		<b>3,8</b>

	Kleber- menge	Mängel Stand vor Winter	Mängel Stand n. Winter	Lager vor Ernte	Pflanzen- länge zur Ernte	Mehltau (Blatt)	Blattseptor ia	Braunrost
Sorte	(%)	1-9	1-9	1-9	cm	1-9	1-9	1-9
Bussard	29,5				114	3,0	2,3	
Aristos	25,9				105	1,0	2,0	
Ludwig	33,5				114	2,0	2,5	
Capo	33,8				120	1,0	1,8	
Achat	30,1				104	1,0	2,8	
Petrus	31,0				110	1,0	2,0	
Astron	29,4				105	1,0	2,5	
Batis	27,9				110	1,0	2,0	
Magnus	25,8				110	3,0	1,3	
Tiger	31,8				120	1,0	2,5	
SW Maxi	29,9				110	1,0	1,3	
Terrier	27,6				100	1,0	1,8	
Elvis	29,8				100	1,0	2,3	
Empire	32,0				104	3,0	1,3	
Qualibo	29,8				115	3,0	1,0	
Wenga								
Altos	31,1				105	1,0	1,5	
Naturastar	33,3				115	4,0	1,0	
Spies 1	31,6				140	3,0	2,5	
Spies 2	32,2				140	7,0	1,3	
<b>Mittel</b>	<b>30,3</b>				<b>113</b>	<b>2,1</b>	<b>1,9</b>	



## 6 Sortenversuch Wintererbsen (S20.1)

### 6.1 Versuchsorte

#### 6.1.1 Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp. langj. °C	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
SIM / Waldböckelheim	190	540	9,0	06.10.2004	12.07.2005	Dinkel

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g Boden	K <sub>2</sub> O
					0-30	30- 60	60- 90	0-60		
SIM / Waldböckel heim	sL	Pseudogley- Podsol	75	6.1	12	17		29	11	18

#### 6.1.2 Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	BBCH	PS-Mittel	Mittel- menge
SIM / Waldböckelheim			keine (Wdh. 1 und 2)	
	22.06.05	71	Spruzit Neu (Wdh. 3 und 4)	6,0 l/ha

## 6.2 Erträge

Sorte	Kornertrag dt/ha	Kornertrag relativ
Cheyenne	13,4	80
Lucy	23,7	142
Iseberg	20,2	121
EFB 33	13,6	81
Picar	12,5	75
<b>Mittel</b>	<b>16,7</b>	<b>100</b>
GD	6,8	41

Lagerbedingt sind die Erträge kaum auswertbar (s. Grenzdifferenz)

## 6.3 Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2005

Sorte	Datum des Aufgangs	Datum des Blühbeginns	Keimpflanzen je lfd. Meter in der Reihe	Pflanzenlänge zur Ernte cm	Mängel im Stand nach Aufgang	Mängel im Stand vor Winter	Mängel im Stand nach Winter	Lager vor Ernte
				cm	1-9	1-9	1-9	1-9
Cheyenne			11	55	2,5	3,0	2,0	8,3
Lucy	31.10.04	18.05.	11	82	2,5	3,3	2,0	7,8
Iseberg	30.10.04	19.05.	10	53	2,5	3,3	2,0	7,5
EFB 33	31.10.04	26.05.	11	84	2,0	2,8	2,0	8,3
Picar	30.10.04	25.05.	10	79	2,0	2,8	2,0	8,0
<b>Mittel</b>	<b>30.10.04</b>	<b>22.05.</b>	<b>11</b>	<b>70</b>	<b>2,3</b>	<b>3,0</b>	<b>2,0</b>	<b>8,0</b>

## 7 Sortenversuche Futtererbsen (S40.5)

### 7.1 Versuchsorte

#### 7.1.1 Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe m NN	Nieder- schlag mm	Temp. langj. °C	Datum Aussaat	Datum Ernte	Vorfrucht
SIM / Waldböckelheim	190	540	9,0	21.03.2005	27.07.2005	Dinkel

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g Boden	K <sub>2</sub> O g/100 g Boden
					0-30	30- 60	60- 90	0-60		
SIM / Waldböckel heim		Pseudogley- Podsol	75	6.1	20	26		46	11	18

#### 7.1.2 Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	BBCH	PS-Mittel	Mittel- menge
SIM / Waldböckelheim			keine	

## 7.2 Sorten

	Sorten	Züchter/Vertrieb
EF00444	Attika	Limagrain-Nickerson
EF00493	Santana	Lochow-Petkus
EF00500	Hardy	Nordd. Pfl.zucht/Saaten Union
EF00374	Classic	Cebeco Saaten
EF00445	Madonna	Nordd. Pfl.zucht/Saaten Union
EF00460	Phönix	SWS-Späth/ Saaten-Union
EF00532	Harnas	W. v. Borries-Eckendorf/Saaten-Union
EF00533	Davina	Dt. Saatveredelung/Lippstadt
EF00589	Konto	Nordd. Pfl.zucht/Saaten Union
EF00590	Jutta	W. v. Borries-Eckendorf/Saaten-Union
EF00635	Rocket	SWS-Späth/ Saaten-Union
EF00645	Saskia EU	Groetzner

## 7.3 Erträge

Sorte	Kornertrag dt/ha	Kornertrag relativ
Attika VRS	34,3	89
Santana VRS	41,7	108
Hardy VRS	39,8	103
Phönix	31,3	81
Madonna	37,9	98
Davina	27,5	71
Classic	35,0	91
Harnas	32,9	85
Jutta	36,2	94
Konto	36,7	95
Rocket	35,3	91
Saskia	37,6	98
<b>Mittel VRS</b>	<b>38,6</b>	<b>100</b>
GD	2,8	7

VRS: Attika, Santana, Hardy

## 7.4 Wachstumsbeobachtungen und Krankheiten 2005

### SIM / Waldböckelheim

Sorte	Rohprotein in TM (%)	Rohprotein ertrag dt/ha	Tausend Kornmasse g	Mängel im Stand nach Aufgang 1-9	Datum des Blühbeginns	Datum des Blühendes	Pflanzenlänge zur Ernte cm	Lager vor Ernte 1-9
Attika	23,6	8,1	196,4	2,0	02.06.05	15.06.05	81	5,8
Santana	24,2	10,1	212,6	2,0	28.05.05	14.06.05	74	3,8
Hardy	23,1	9,2	190,8	2,0	27.05.05	12.06.05	69	4,8
Phönix	24,6	7,7	209,4	2,0	03.06.05	14.06.05	81	3,5
Madonna	24,1	9,1	202,4	2,0	02.06.05	14.06.05	80	2,0
Davina	24,2	6,7	227,1	2,0	03.06.05		89	2,8
Classic	22,8	8,0	238,6	2,0	27.05.05	12.06.05	89	3,8
Harnas	24,3	8,0	194,0	2,0	30.05.05	14.06.05	81	3,3
Jutta	25,1	9,1	203,5	2,0	01.06.05	12.06.05	76	4,0
Konto	23,7	8,7	193,8	2,0	27.05.05	12.06.05	69	4,5
Rocket	22,0	7,8	175,4	2,0	27.05.05	14.06.05	90	3,5
Saskia	24,3	9,1	192,6	2,0	02.06.05	15.06.05	86	5,8
<b>Mittel</b>	<b>23,8</b>	<b>8,5</b>	<b>203,1</b>	<b>2,0</b>	<b>30.05.05</b>	<b>13.06.05</b>	<b>80</b>	<b>3,9</b>

Sorte	Lysin in TM (%)	Methionin in TM (%)	Cystin in TM (%)
Santana	1,73	0,22	0,38
Davina	1,73	0,19	0,33
Classic	1,60	0,18	0,35





## 8 Sortenversuche Lupinen (S41.3)

### 8.1 Versuchsorte

#### 8.1.1 Standort- und Anbaudaten

Ort	Höhe	Nieder- schlag	Temp. langj.	Datum	Datum	Vorfrucht
	m NN	mm	°C	Aussaat	Ernte	
SIM / Waldböckelheim	190	540		21.03.05	27.07.05	Dinkel

Ort	Boden art	Boden typ	Acker- zahl	pH- Wert	Nmin				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100 g Boden	K <sub>2</sub> O
					0-30	30- 60	60- 90	0-60		
SIM / Waldböckel heim		Pseudogley- Podsol	75	6.1	20	26		46	11	18

#### 8.1.2 Begleitmaßnahmen

Ort	Datum	BBCH	PS-Mittel	Mittel- menge
SIM / Waldböckelheim			keine	

### 8.2 Sorten

	BSA Nr.:	Sorte	Wuchs		Züchter / Vertrieb
1	LUB 00153	<b>Boltensia</b>	verzweigt	VRS	Saatzucht Steinach / Baywa
2	LUB 00159	<b>Bora</b>	verzweigt	VRS	Saatzucht Steinach / Baywa
3	LUB 00154	<b>Bolivio</b>	verzweigt		Saatzucht Steinach / Baywa
4	LUB 00164	<b>Borlu</b>	verzweigt		Saatzucht Steinach / Baywa
5	LUB 00166	<b>Arabella</b>	verzweigt		Dr. H.-R. Späth
6	LUB 00170	<b>Boregine</b>	verzweigt		Saatzucht Steinach / Baywa
7	LUB 00180	<b>Vitabor</b>	verzweigt		Saatzucht Steinach / Baywa
8	LUB 00162	<b>Boruta</b>	determiniert	VRS	Saatzucht Steinach / Baywa
9	LUB 00161	<b>Prima (EU)</b>	determiniert		ILC

### 8.3 Erträge

Sorte	Kornertrag dt/ha	Kornertrag relativ
Bora VRS	35,6	96
Boregine	41,1	111
Boltensia VRS	38,6	104
Borlu	40,0	108
Arabella	42,4	114
Vitabor	39,3	106
Baron	40,3	109
Boruta VRS	37,2	100
Borlu	38,6	104
<b>Mittel (VRS)</b>	<b>37,1</b>	<b>100</b>
GD	4,0	11

VRS: Boltensia, Bora, Boruta

### 8.4 Wachstumsbeobachtungen und Qualität 2005

#### SIM / Waldböckelheim

Sorte	Rohprotein in TM (%)	Rohproteintrag dt/ha	Bestandsdichte	Mängel im Stand nach Aufgang 1-9	Datum des Blühbeginns	Datum des Blühendes	Pflanzenlänge zur Ernte cm
Bora	32,9	11,7	123	2,0	02.06.2005	14.06.2005	79
Boregine	33,7	13,9	96	2,0	02.06.2005	16.06.2005	80
Boltensia	34,6	13,4	81	2,0	02.06.2005	15.06.2005	83
Borlu	35,3	14,1	119	2,0	01.06.2005	12.06.2005	85
Arabella	33,5	13,0	96	2,0	03.06.2005	14.06.2005	81
Vitabor	32,6	12,0	88	2,0	02.06.2005	17.06.2005	89
Baron	34,0	13,7	105	2,0	01.06.2005	16.06.2005	74
Boruta	34,9	13,0	160	2,0	02.06.2005	19.06.2005	74
Borlu	34,2	13,2	116	2,0	01.06.2005	12.06.2005	74
<b>Mittel</b>	<b>34,0</b>	<b>13,1</b>	<b>109</b>	<b>2,0</b>	<b>01.06.2005</b>	<b>15.06.2005</b>	<b>80</b>

Sorte	Lysin in TM (%)	Methionin in TM (%)	Cystin in TM (%)
Bora	1,51	0,19	0,44
Boregine	1,57	0,21	0,52
Boltensia	1,55	0,18	0,53
Borlu	1,58	0,18	0,50
Arabella	1,50	0,21	0,49
Vitabor	1,48	0,18	0,50
Baron	1,57	0,23	0,54
Boruta	1,56	0,20	0,56
Borlu	1,57	0,20	0,55