

# Integrierter Pflanzenbau in Bayern

- Ergebnisse aus Feldversuchen -

**Ernte 2003**

**TRITICALE**

Ergebnisse für die Beratung aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den  
Landwirtschaftsämtern (Amtsbereich Bodenkultur und Pflanzenbau)  
und staatlichen Versuchsgütern

Autoren: Dr. P. Doleschel, K. Fink, R. Graf, M. Schmidt

**Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)**

---

Veröffentlichung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der LfL

---

Am Gereuth 8  
85354 Freising

Tel.: 08161/71-3628  
Fax: 08161/71-4085

Internet: [www.LfL.bayern.de](http://www.LfL.bayern.de)  
E-Mail: [peter.doleschel@LfL.bayern.de](mailto:peter.doleschel@LfL.bayern.de)

## Inhaltsverzeichnis

---

Inhaltsverzeichnis .....	2
Allgemeine Hinweise.....	3
 <b>TRITICALE Versuch 114</b>	
Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung von Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag	
Ertragsentwicklung, Anbauflächen und Sortenverbreitung .....	5
Sortenbeschreibung .....	8
Versuchsbeschreibung.....	9
Geprüfte Sorten/Stämme .....	10
Standortbeschreibung und Anbaubedingungen.....	11
Düngung und Pflanzenschutz .....	12
Kommentar .....	13
Kornertrag relativ, Sorten und Orte .....	16
Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen.....	17
Kornertrag relativ, Sorten 2003 und mehrjährig, adjustierte Mittelwerte, Mittelwerttest (SNK, P=5 %).....	18
Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen, mehrjährig .....	19
Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen.....	20
Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes an den Versuchsorten.....	22
Beobachtungen und Feststellungen .....	26

## Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich, und dennoch in kompakter Form, darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. Die ebenfalls enthaltene Sortenbeschreibung beruht auf mehrjährigen bayerischen Versuchsergebnissen; die Ausprägung der einzelnen Sortenmerkmale ist in der bewährten Symbolform dargestellt.

### Erklärung der Mittelwertberechnungen

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet:

Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (= Mittelwert) des Einzelortes berechnet, bei faktorieller Darstellung auf Basis je Faktorstufe.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes je Stufe, bzw. über alle Stufen, gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

### Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut waren. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder -orten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Erträge

werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf 3 Jahre, bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen -orten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre (das erste Jahr kann auch WP3 sein) vor, so kann das Ergebnis als endgültig gesichert angesehen werden. Damit ist eine abschließende Bewertung der Sortenleistung möglich. Als „vorläufig“ wird das Ergebnis bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte in 2 Jahren (das erste Jahr kann auch WP3 sein) im Versuch stand. Als „Trend“ ist das auf 3 Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn Daten nur im aktuellen Prüfjahr (nur LSV) tatsächlich erhoben wurden.

Der am Tabellenende aufgeführte Mittelwert ist berechnet, als ob die aufgeführten Sorten jeweils an allen Orten in den 3 Jahren vorhanden gewesen wären.

Die Tabelle mit den Mittelwertvergleichen enthält die einjährigen und die mehrjährigen Ergebnisse. Die Werte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen absteigend sortiert, bei der mehrjährigen Tabelle jeweils innerhalb der Prüfdauer-Einteilung.

Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind; vielmehr können diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

## Allgemeine Hinweise - Fortsetzung

### Zeichenerklärung für die Sortenbeschreibung:

- +++ sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr kurz
- ++ gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, kurz bis sehr kurz
- + gut, hoch, früh, kurz
- (+) mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis kurz
- o mittel
- (-) mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis lang
- schlecht, gering, spät, lang
- schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, lang bis sehr lang
- sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr lang

## **Ertragsentwicklung, Anbauflächen und Sortenverbreitung**

### **Erträge**

Wie schon zur Ernte 2002 gingen auch zur Ernte 2003 die Triticaleerträge deutlich zurück. In diesem Jahr betrug der Rückgang der Praxiserträge über 16 Prozent. Damit wurden in der Praxis nur noch 45,9 dt/ha Triticale geerntet. Auch in den Versuchen gingen die Erträge stark zurück. Nach 74,3 zur Ernte 2002 konnten in den Landessortenversuchen nur noch 68,4 dt/ha geerntet werden, das ist ein Rückgang von etwas über 12 Prozent.

Aufgrund der deutlichen Ertragsreaktion stellt sich zunächst grundsätzlich die Frage nach der Robustheit der Fruchtart Triticale. Eine besondere Eignung für trockene Verhältnisse kann nach der aktuellen Erfahrung dem Triticale nur schwer zugesprochen werden.

Für die deutlichen Ertragseinbußen bei Triticale dürfte neben den schwierigen Herbst- und Winterbedingungen ein Phänomen verantwortlich sein, das auch bei anderen Wintergetreidearten zu beobachten war: Sorten mit eher geringer Bestandesdichte und hohem TKG waren besonders von Ertragsverlusten betroffen. Diese Charakteristik trifft für Triticale im Allgemeinen zu und ist bei den zur Ernte 2003 ertragsschwachen Triticalesorten besonders ausgeprägt. Der Grund für das schlechte Abschneiden dieser Sorten im Trockenjahr 2003 dürfte in der unzureichenden Kornfüllung liegen. Sorten mit höherer Korndichte (aus höherer Bestandesdichte und/oder höherer Kornzahl pro Ähre bei gemäßigttem TKG) konnten relativ mehr Ertrag „setzen“ bevor das Wasser endgültig ausging.

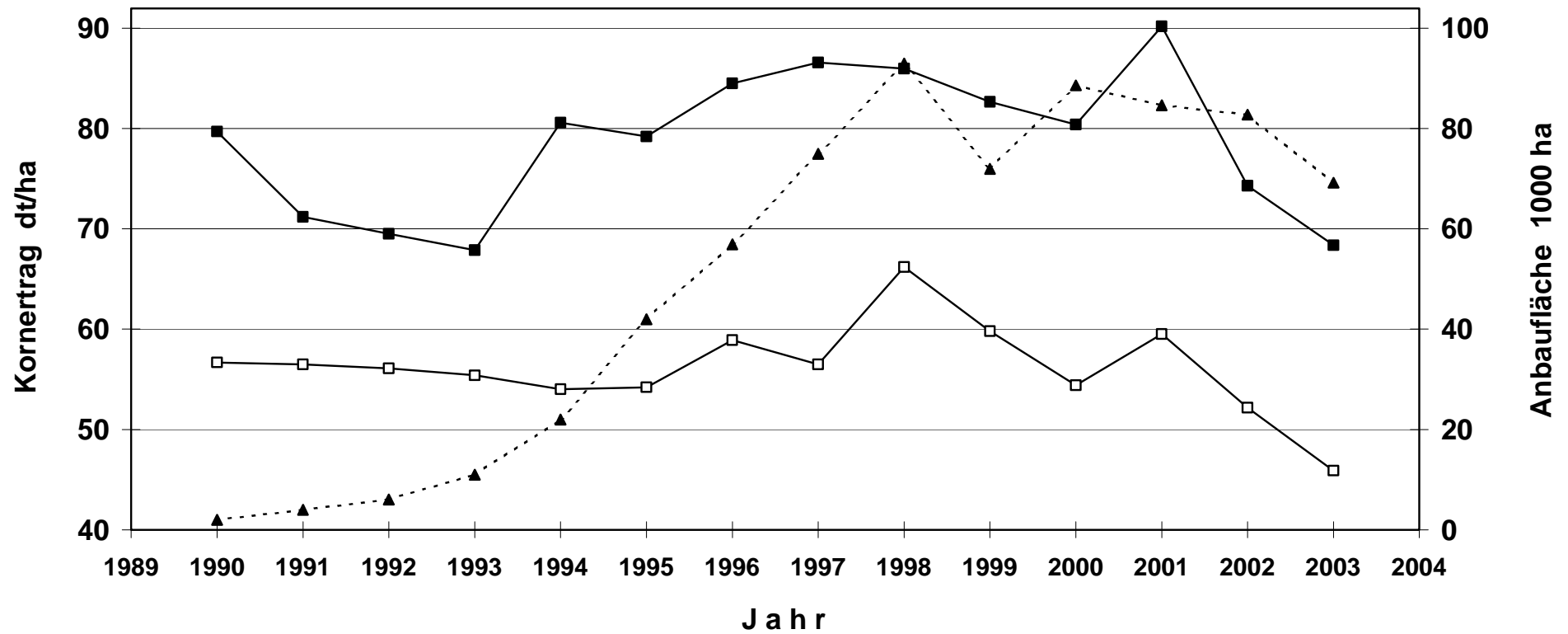
### **Anbauflächen**

Die Triticale-Anbaufläche hatte ihren Höchststand im Jahr 1998 mit rund 93.000 ha. Seitdem erfolgte ein deutlicher Rückgang. Die erwartete Stabilisierung auf einem Niveau um 80.000 ha ist aufgrund der schwierigen Aussaatbedingungen im Herbst 2002 nicht eingetreten. Die Erträge zur Ernte 2003 dürften ebenfalls nicht gerade zu einer Trendwende beitragen.

### **Sortenverbreitung**

Die Vermehrungsflächen liegen bei Triticale traditionell auf hohem Niveau, da nur in relativ geringem Umfang Nachbau betrieben wird. Mit 1.966 ha ist die Vermehrungsfläche weiter angestiegen. Hauptgrund dürfte der Sortenwechsel sein, der weg geht von der Hauptsorte Modus. Die größte Vermehrungsfläche hatte Lamberto (27%), gefolgt vom alten Spitzenreiter Modus (25%) und Ticino (16 %).

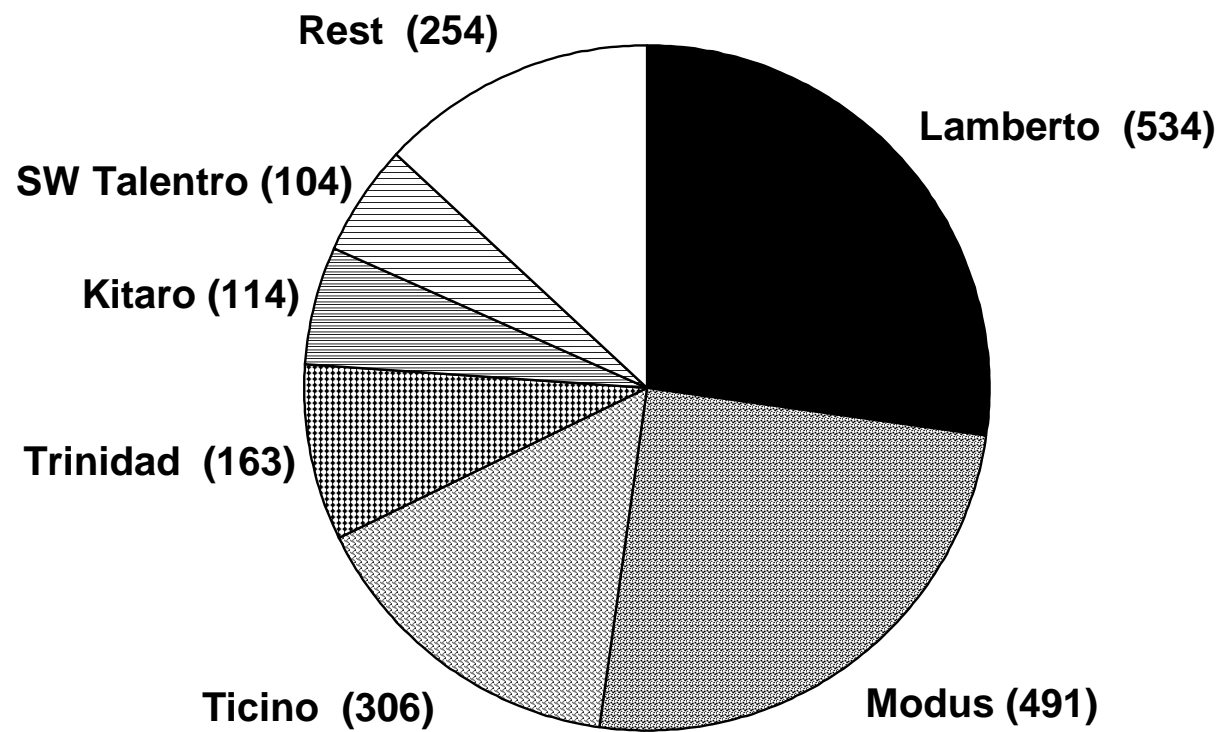
## Triticaleerzeugung in Bayern



—□— Kornertrag Bayern    —■— Kornertrag LSV    - -▲- - Anbaufläche

## Vermehrungsflächen Triticalesorten

Bayern 2003, Gesamt 1966 ha



## Sortenbeschreibung

S o r t e	Kornertrag			Bestan- des- dichte	Korn- zahl/ Ähre	TKG	Winter- härte	Wuchs- höhe	Stand- festig- keit	Reife- zeit	Resistenz gegen					Wachst. Regler Bedarf
	nach Intensität										Blatt- Septoria	Gelb- rost**	Mehl- tau**	Braun- rost**	Spelz- bräune**	
	DS	niedrig	normal													
<b>Kitaro</b>	+	(+)	+	-	o	+	(+)	o	+	(+)	o	(+)	++	o	o	gering
<b>Lamberto</b>	+	+	(+)	(+)	(+)	o	(+)	(-)	(+)	o	o	++	+	(+)	+	mittel
<b>Modus</b>	+	+	+	(+)	(-)	+	(+)	-	-	(+)	(+)	o	++	+	(+)	hoch
<b>SW Talentro</b>	++	+	+++	o	(-)	++	(+)	+	+	o	o	(+)	++	+		s. gering
<b>Ticino</b>	(-)	(-)	(-)	-	++	(-)	(-)	(-)	+	(+)	(+)	+	++	+	(+)	gering
<b>Trinidad</b>	o	o	(-)	(+)	+	-	(-)	(-)	(+)	(+)	(+)	+	++	+	(+)	mittel
<b>Vitalis</b>	o	o	o	(+)	(-)	(+)	o	-	-	(+)	(+)	+	++	+	(+)	hoch
<b>Triamant *</b>	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	+	o	o	o	(+)	o	+	++	o		mittel
<b>Tritikon *</b>	(+)	o	(+)	o	(+)	+	o	(-)	o	(+)	(-)	++	++	+		mi-hoch
<b>Printus *</b>	o	o	o	o	(+)	+	-	(-)	o	o	o	+	++	+		mi-hoch
<b>Bellac *</b>	(-)	(-)	(-)	o	+	o	(-)	(+)	+	o	o	+	++	(+)		gering

\*) vorläufige Beurteilung; Gelbrost kann im Einzelfall auch bei Sorten mit guter Einstufung aufgetreten sein; bei Mehltau z.T. hohe Befallsstärke

\*\*\*) Einstufung nach Bundessortenliste wegen zu geringer eigener Datenbasis

Einstufung der Ertragsstrukturmerkmale auf Basis der Ergebnisse 2000-2002



**Versuchsbeschreibung**

**Versuchsanlage:** Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen  
9 Orte davon 4 mit Wertprüfung

**Faktoren: 1. Sorten:** Hauptsortiment 11 Sorten  
Wertprüfung: 5 Stämme, 1 Vergleichssorte  
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

**2. Wachstumsregler:** Beschreibung der Stufen:

	<b>N-Düngung</b>	<b>Wachstumsregulator</b>	<b>Fungizide</b>
<b>Beh. 1</b>	ortsüblich minus 30 kg N/ha (aufgeteilt in mind. 2 Gaben)	ohne	ohne
<b>Beh. 2</b>	ortsüblich	Wachstumsregler ortsüblich	mit Ziel befallsfreier Bestand, Mittelwahl nach örtlichem Krankheitsauftreten

**Einheitliche Maßnahmen:** N-Spättdüngung: Einheitlich 30-50 kg/ha beim beginnenden Ährenschieben  
Saatstärke einheitlich 300-330 Körner/m<sup>2</sup>

## Geprüfte Sorten/Stämme

Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Züchter/Sorteninhaber (Kurzform)	Anbau Nr.	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/Sortenbezeichnung	Züchter/Sorteninhaber (Kurzform)
1	0055	Modus	NORD	10	0370	Printus	NORD
2	0142	Trinidad	HEGE	11	0355	Bellac	IGSZ
3	0163	Ticino	SAKA	Wertprüfung			
4	0255	Lamberto	KRUS	12	0079	Trimaran	LOCH
5	0257	Kitaro	KRUS	13	0391	LOCH	LOCH
6	0304	Vitalis	LIPP	14	0397	DNKO	DNKO
7	0344	SW Talentro	HADM	15	0402	SAKA	SAKA
8	0362	Triamant	LOCH	16	0407	NORD	NORD
9	0367	Tritikon	STRU	17	0413	HADM	HADM

## ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

DNKO - DANKO Hodowla Roslin, PL – 64005 Racot

ECK - Saatzucht W. von Borries-Eckendorf, Postfach 11 51, 33814 Leopoldshöhe

HADM - Saatzucht Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Straße, 39398 Hadmersleben

HEGE - Saatzucht Dr.h.c. Hans Hege, Domäne Hohebuch, 74638 Waldenburg

IGSZ - I.G. Saatzucht GmbH & Co. KG, 06408 Biendorf

KRUS - Firma Kruse & Co., Schloßstraße 10-12, 32139 Spenge

LIPP - Deutsche Saatveredelung Lippstadt-Bremen GmbH, zu Lippstadt, Weißenburger Straße 5, 59557 Lippstadt

LOCH - Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen

NORD - Saatzuchtgesellschaft Nordsaat, Saatzucht Langenstein, Hauptstr. 1, 38895 Böhnshausen

SAKA - Pflanzenzucht SAKA GbR, Kielortallee 9, 20144 Hamburg

STRU - Dr. Hermann Strube, Hauptstr. 1, 38387 Söllingen

## Standortbeschreibung und Anbaubedingungen

Versuchsort Landskreis/ Reg.bezirk	Lgj.Jahresm.		Höhe über NN	Boden		Bodenuntersuchung				Vorfrucht	Saat- stärke  Körn/m <sup>2</sup>	Aus- saat  am	Ernte  am
	Nied. Schl. mm	mi.Tg. Temp. Cels		Art	Zahl	Nmin kg/ha 0-90cm	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>  mg/100g Bd	K <sub>2</sub> O  mg/100g Bd	pH- Wert				
Haar WP* M/OB	1002	7.9	537	sL	37	17	24	25	7.0	Wi.Weizen	350	02.10.	14.07.
Almesbach WP* NEW/OPf.	672	7.6	430	IS	37	43	32	23	6.1	Wi.Weizen	300	30.09.	16.07.
Oschwitz WP* WUN/OFr.	680	6.4	500	sL	38	38	15	25	6.4	So.Gerste	330	01.10.	30.07.
Gersthofen WP* A/Schw.	788	8.0	477	uL	65	38	30	26	6.6	Wi.Raps	320	09.10.	16.07.
Strassmoos ND/OB	670	7.5	400	sL	35	38	19	21	6.6	Wi.Raps		01.10.	15.07.
Schmidhausen PAF/OB	782	7.7	438	L	66	32	12	14	6.6	Wi.Weizen	280	01.10.	16.07.
Rotthalmünster PA/NB	890	8.2	360	sL	72	54	27	16	6.2	Wi.Gerste	300	01.10.	17.07.
Großbreitenbronn AN/MFr.	679	7.7	443	IS	38	21	23	26	6.7	Silomais	250	01.10.	19.07.
Arnstein MSP/UFr.	644	9.0	280	tL	65	39	19	28	6.9	Wi.Weizen	300	24.09.	08.07.

WP\*: Orte mit integrierter Wertprüfung 3 (WP3)

## Düngung und Pflanzenschutz

Versuchsorte	N-Düngung kg/ha		Wachstumsregulator kg/ha, l/ha	Fungizide kg/ha, l/ha	Herbizide / Insektizide kg/ha, l/ha
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 2	Stufe 1+2
<b>Straßmoos</b>	120	150	CCC-Stefes 1.0 ES 29-32	Amistar 1.0 ES 40-48	STOMP SC 3.0 ES 10-13 Stefes-IPU-500 1.5 ES 10-13 Karate 0.075 ES 65-68
<b>Haar</b>	125	145	CCC-Stefes 1.0 ES 30	Juwel Top 0.5 ES 51-61	Bacara 1.0 ES 11-12
<b>Schmidhausen</b>	125	155	Cycocel 720 1.0 ES 25-29	Juwel Top 0.7 ES 51-59	Bacara 1.0 ES 12-13 Karata 0.2 ES 71
<b>Rotthalmünster</b>	130	170	CCC 720 1.0 Moddus 0.6	Gladio 0.8 Amistar 0.8	Herold 0.5
<b>Almesbach</b>	100	140	CCC-Stefes 1.0 ES 31	-	AZUR 2.5 ES 21 Hoestar 0.02 ES 21
<b>Oschwitz</b>	120	160	CCC-Stefes 1.0 ES 24-29 CCC-Stefes 0.3 ES 32	Juwel Top 0.7 ES 45-55	Husar 0.2 ES 24-29 Hoestar Super 0.1 ES 24-29
<b>Großbreitenbronn</b>	140	170	CCC-Stefes 0.75 ES 31	Juwel Top 0.5 ES 51-55	Hoestar Super 0.2 ES 25
<b>Arnstein</b>	120	160	CCC 720 1.25 ES 31-32 CCC 720 0.4 ES 39 Camposan 0.16 ES 39	Folicur 0.7 ES 55	AZUR 2.0 ES 27 Hoestar 0.02 ES 27
<b>Gersthofen</b>	110	150	CCC 720 1.0 ES 30 CCC 720 0.3 ES 31	Amistar 1.0 ES 51	AZUR 2.5 ES 23 Hoestar Super 0.1 ES 23 IPU-500-Stefes 1.0 ES 23 Starane 180 0.5 ES 39 Topik 0.4 ES 39

### Kommentar

#### Prüfungsvoraussetzungen

Der Landessortenversuch Triticale wird mit 2 Faktoren (Sorte und Behandlung) sowie 3 Wiederholungen durchgeführt. Im Faktor „Sorte“ wurden 11 Sorten an nur noch 9 Standorten geprüft, die in diesem Jahr alle ein auswertbares Ergebnis brachten. An vier der Versuchsorte kamen zusätzlich zum Hauptsortiment fünf Prüfglieder der Wertprüfung, Sortiment 3 (WP 3) sowie eine Vergleichssorte im Rahmen der integrierten Wertprüfung zum Anbau.

Gegenüber 2002 nicht mehr geprüft wurden die Sorten Focus (Nordsaat), Mundo (Kruse) und Tricolor (Nordsaat). Erstmals geprüft wurden die Sorten Bellac (IG Saatzucht), Printus (Nordsaat), Triamant (Lochow-Petkus) und Tritikon (Strube).

#### Vegetationsverlauf

Triticale kam mit den schwierigen Herbstbedingungen und dem harten Winter zumindest optisch noch recht gut zurecht. Denn Triticale ist relativ anspruchslos und weist im Allgemeinen eine relativ gute Winterhärte auf, die meist im Bereich durchschnittlicher Weizensorten liegt. So sahen viele Triticalebestände im Frühjahr eigentlich ganz positiv aus. Gravierende Schäden durch den Winterfrost gab es an den Versuchsstellen nicht, nur die Sorten Printus, Ticino und Trinidad offenbarten leichte Schwächen in der Winterhärte. Der Krankheitsdruck blieb aufgrund der wenigen Niederschläge gering, lediglich Blattseptoria trat etwas stärker auf.

Bis Ende Mai präsentierten sich die Versuche vergleichsweise gut, so dass fast normale Erträge erwartet wurden. Doch die anhaltende Tro-

ckenheit führte in der Verbindung mit den hohen Temperaturen zu einer beschleunigten Abreife. Dadurch kam es, besonders auf den leichteren Standorten, zu empfindlichen Ertragsverlusten. Vor allem Sorten mit normalerweise hoher Kornzahl pro Ähre (Ticino, Bellac, Trinidad) schnitten unbefriedigend ab, weil nicht genug Zeit für eine gute Kornfüllung zur Verfügung stand.

#### Versuchsergebnisse

Die bayerischen Sortenversuche bei Triticale werden analog zur Wertprüfung zweifaktoriell angelegt. Im Faktor Intensität werden zwei Stufen geprüft.

**Stufe 1:** um 30-40 kg/ha verringertes Niveau der Stickstoffdüngung, kein Wachstumsregler, kein Fungizideinsatz

**Stufe 2:** standortangepasst optimale N-Düngung, Wachstumsreglereinsatz (CCC-Splitting), Fungizideinsatz nach Krankheitsauftreten

Die extensive Stufe 1 dient der Beschreibung der Resistenzeigenschaften der Sorten, während die intensive Stufe 2 das Ertragsvermögen bei optimaler N-Versorgung und dem Einsatz von Wachstumsregler und Fungiziden (bei Bedarf) testet und damit Aussagen über die Ertragsleistung der Sorten unter optimalen produktionstechnischen Bedingungen erlaubt. Der Durchschnittsertrag beider Stufen liefert ein gutes Maß für die Ertragsleistung der Sorten unter normalen Praxisbedingungen.

Im Durchschnitt der Versuche erreichten die geprüften Sorten beim extensiven Anbau 66,0 dt/ha, in der intensiven Stufe 70,7 dt/ha, der Mehr-

ertrag in der intensiven Stufe fiel mit 4,7 dt/ha relativ niedrig aus. Im Vorjahr hatte er noch 10,2 dt/ha betragen. Der mittlere Ertrag im Durchschnitt beider Stufen liegt bei 68,3 dt/ha.

Die Spannweite der Erträge an den einzelnen Standorten lag im Stufenmittel zwischen 55,2 dt/ha in Straßmoos und 80,1 dt/ha in Rotthalmünster. Die Mehrleistung in der intensiven Stufe reichte von lediglich 0,1 dt/ha in Almesbach bis hin zu 11,0 dt/ha in Rotthalmünster. An keinem der Standorte reichte der Mehrertrag aus, um die zusätzlichen Aufwendungen für Düngung, Wachstumsregler und Fungizide in Stufe 2 auszugleichen.

Auch wenn die extensiven Bedingungen des Jahres 2003 nicht typisch sind, lässt sich mit Blick auf die Vorjahre für den Triticaleanbau folgern, dass eine höhere Anbauintensität, insbesondere wenn sie mit dem Einsatz von Fungiziden einhergeht, nicht unbedingt die wirtschaftlichste Variante darstellen muss. Im Einzelfall kann aber auch bei Triticale der Fungizideinsatz (einmalige Behandlung) rentabel sein (z.B. Sorte SW Talentro), wenn stärkerer Krankheitsdruck vorliegt. Insgesamt ist die Wahrscheinlichkeit, unter praktischen Bedingungen das ökonomische Optimum ohne Fungizide zu erzielen, bei Triticale deutlich höher als bei Weizen oder Gerste.

## Sortenleistung

Kornertrag 2003 relativ in Klammern

**SW Talentro** (Semundo, 107) zeigte im Sortenvergleich erneut eine sehr gute Leistung. Talentro ist eine intensive Sorte mit hohem Ertragszuwachs in der intensiven Behandlungsstufe. Als einzige Sorte erreichte er im „Extensivjahr“ 2003 in Stufe 2 das kostenbereinigte Ertragsoptimum. Er ist sehr standfest, winterhart, aber nur mit unterdurchschnittlichen Resistenzen ausgestattet.

**Kitaro** (Kruse, 103) knüpfte an die gute Vorjahresleistung an. Er besitzt eine überdurchschnittliche Winterhärte und bestätigte seine mittlere Blattgesundheit. Die überragend standfeste, frühreife Sorte reagiert positiv auf eine gute Stickstoffversorgung und ist daher besonders für viehhaltende Betriebe und bessere Böden geeignet.

**Lamberto** (Kruse, 103) konnte in dem schwierigen Jahr im Relativertrag zulegen. Er beweist damit seine Robustheit. Die winterharte Sorte ist ertragstreu, recht blattgesund und in ertragsstarken Jahren mittel bis gut standfest, heuer zeigte sie keinerlei Lager. Lamberto eignet sich besonders gut für extensivere Anbaubedingungen.

**Modus** (Nordsaat/Saaten-Union, 103) bleibt trotz bekannter Mängel in der Standfestigkeit ein Dauerbrenner im Ertragsvergleich. Die Blattgesundheit ist noch durchschnittlich, Gelbrost darf aber nicht übersehen werden. Bei guter Produktionstechnik bleibt die langwüchsige, winterharte Sorte zu hoher Ertragsleistung fähig,

**Vitalis** (DSV, IG-Pflanzenzucht, 100) ist eine langstrohige, extensive Sorte mit höherer Lageranfälligkeit und einer guten Rhynchosporium-Resistenz. Die Winterhärte ist mittel.

Die neue Sorte **Triamant** (Lochow-Petkus, 100) erreichte eine durchschnittliche Ertragsleistung. Trotz der etwas höheren Boniturwerte bei Blattseptoria zeigte die recht kurze, standfeste Sorte mit mittlerer Winterhärte einen nur mäßigen Ertragsgewinn in der intensiven Stufe.

Ebenfalls neu ist **Tritikon** (Strube/Saaten-Union, 100). Die recht früh reifende Sorte brachte gute Erträge in der intensiven Stufe, was mit einer höheren Anfälligkeit für Blattseptoria erklärt werden kann.

Der Neuzugang **Printus** (Nordsaat/Saaten-Union, 99) erreichte einen knapp durchschnittlichen Ertrag. Er fiel in Bayern kaum durch Mängel nach dem Winter auf, das Bundessortenamt bescheinigte ihm aber aufgrund diesjähriger Beobachtungen eine hohe Neigung zur Auswinte-

rung. Printus ist eine etwas längere Sorte mit durchschnittlicher Standfestigkeit.

**Trinidad** (Hege/BayWa, 97) fiel im Ertrag stärker ab, obwohl er trotz knapper Winterhärte noch überdurchschnittliche Bestandesdichten erreichte. Die mittellange, aber standfeste Sorte konnte heuer ihre Blattgesundheit nicht ausspielen.

**Bellac** (IG-Saatzucht/IG Pflanzenzucht, 95) konnte im Ertrag nicht überzeugen. Der standfesten Sorte ging offenbar zu früh das Wasser aus.

**Ticino** (Saka, 94) zeigte eine unterdurchschnittliche Winterhärte. Trotzdem erreichte er sortentypische Bestandesdichten. Sein größtes Handicap war die Trockenheit in der Kornfüllungsphase.

Trotz der vergleichsweise niedrigen Erträge in den Versuchsjahren 2002 und 2003 bleibt der Anbau von Triticale interessant. Triticale ist ein ideales Futtergetreide für mittlere bis leichte Lagen. Das Auftreten von Krankheiten ist trotz allem auf sehr niedrigem Niveau, die Behandlung von Problemfällen, etwa das Auftreten von Gelbrost oder Mehltau bei anfälligen Sorten, ist vergleichsweise kostengünstig möglich. Die Anfälligkeit für Ährenfusariosen ist mit Weizensorten mittlerer Resistenz zu vergleichen, die Sortenunterschiede sind eher gering.

Probleme kann es immer wieder mit der Druschqualität geben, gerade bei sehr trockenen Erntebedingungen. Die relativ großen, vergleichsweise weichen Körner brechen leicht, wenn die Mähreschereinstellung nicht optimal auf die Gutfeuchte abgestimmt ist. Bruchkorn ist hygroskopisch, zieht also im Lager Feuchtigkeit aus der Luft an. So kann auch bei richtiger Ausgangsfeuchte der Wassergehalt im Lager zunehmen und schließlich sogar Schimmel auftreten. Dies muss unbedingt vermieden werden.

## Kornertrag relativ, Sorten und Orte

Sorten (*nicht in Bezugs- basis)	Haar	Almes- bach	Oschwitz	Gerst- hofen	Schmid- hausen	Straß- moos	Rotthal- münster	Groß- breiten- bronn	Arn- stein	WP3- Mittel 4 Orte	Mittel 9 Orte
<b>Modus</b>	102	104	107	97	98	101	106	103	107	103	103
<b>Trinidad</b>	99	96	96	100	97	97	97	95	97	98	97
<b>Ticino</b>	99	83	88	99	94	93	96	93	97	92	94
<b>Lamberto</b>	103	105	102	102	103	104	101	101	109	103	103
<b>Kitaro</b>	101	103	103	106	105	108	103	101	101	104	103
<b>Vitalis</b>	104	103	112	103	97	95	87	101	95	106	100
<b>SW Talentro</b>	102	110	108	106	109	111	108	106	104	107	107
<b>Triamant</b>	93	100	100	104	100	93	106	107	94	99	100
<b>Tritikon</b>	97	101	97	102	100	103	102	100	100	99	100
<b>Printus</b>	108	102	97	81	103	104	94	99	102	96	98
<b>Bellac</b>	93	93	90	101	94	91	100	96	95	94	95
<b>Wertprüfung</b>											
<b>Trimaran*</b>	86	68	95	88	.	.	.	.	.	85	.
<b>LOCH 00391*</b>	95	100	93	107	.	.	.	.	.	99	.
<b>DNKO 00397*</b>	100	108	110	111	.	.	.	.	.	108	.
<b>SAKA 00402*</b>	96	93	94	109	.	.	.	.	.	98	.
<b>NORD 00407*</b>	103	106	105	92	.	.	.	.	.	101	.
<b>HADM 00413*</b>	102	113	111	107	.	.	.	.	.	109	.
<b>Mittel</b>	<b>56.1</b>	<b>68.1</b>	<b>73.6</b>	<b>73.4</b>	<b>73.4</b>	<b>55.2</b>	<b>80.1</b>	<b>66.7</b>	<b>68.4</b>	<b>67.8</b>	<b>68.3</b>



## Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen

Sorten (*nicht in Bez.basis)	Mittel 9 Orte		WP 3-Mittel 4 Orte	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
<b>Modus</b>	67.8	72.6	68.0	71.0
<b>Trinidad</b>	64.4	68.2	64.6	67.8
<b>Ticino</b>	61.7	66.1	60.6	64.5
<b>Lamberto</b>	69.0	71.9	68.3	71.0
<b>Kitaro</b>	68.1	73.3	67.7	72.7
<b>Vitalis</b>	65.5	70.6	69.4	73.8
<b>SW Talentro</b>	68.7	77.6	67.5	77.0
<b>Triamant</b>	66.4	70.2	67.4	67.5
<b>Tritikon</b>	65.2	72.0	65.1	69.8
<b>Printus</b>	66.1	68.1	64.0	66.0
<b>Bellac</b>	63.1	66.9	62.7	65.3
<b>Wertprüfung</b>				
<b>Trimaran*</b>	.	.	57.0	57.7
<b>LOCH 00391*</b>	.	.	65.5	68.8
<b>DNKO 00397*</b>	.	.	70.2	75.8
<b>SAKA 00402*</b>	.	.	63.8	69.4
<b>NORD 00407*</b>	.	.	66.8	70.5
<b>HADM 00413*</b>	.	.	72.2	75.6
<b>Mittel</b>	<b>66.0</b>	<b>70.7</b>	<b>65.9</b>	<b>69.7</b>

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

## Kornertrag relativ, Sorten 2003 und mehrjährig, adjustierte Mittelwerte, Mittelwerttest (SNK, P=5 %)

Sorte	2003	SNK 5 %
<b>SW Talentro</b>	107	A
<b>Kitaro</b>	103	AB
<b>Lamberto</b>	103	AB
<b>Modus</b>	103	AB
<b>Tritikon</b>	100	BC
<b>Triamant</b>	100	BC
<b>Vitalis</b>	100	BC
<b>Printus</b>	98	BC
<b>Trinidad</b>	97	BC
<b>Bellac</b>	95	C
<b>Ticino</b>	94	C
<b>Mittel</b>	<b>68.4</b>	
<b>Anzahl Orte</b>	9	

Sorte	Mehrjährig	SNK 5 %
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren		
<b>SW Talentro</b>	104	A
<b>Lamberto</b>	102	AB
<b>Modus</b>	102	AB
<b>Kitaro</b>	101	B
<b>Vitalis</b>	100	B
<b>Trinidad</b>	99	B
<b>Ticino</b>	96	C
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren		
<b>Printus</b>	101	B
<b>Triamant</b>	100	B
<b>Tritikon</b>	100	B
Trendbewertung nach einem Prüffahr		
<b>Bellac</b>	95	C
<b>Mittel</b>	<b>78.4</b>	
<b>Anzahl Orte</b>	28	

## Kornertrag absolut, Sorten und Behandlungen, mehrjährig

Sorten	2002-2003		2001-2003	
	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 1	Stufe 2
<b>Modus</b>	68.4	75.7	75.2	84.8
<b>Trinidad</b>	67.1	73.4	73.0	81.7
<b>Ticino</b>	63.6	70.5	70.8	79.5
<b>Lamberto</b>	69.5	75.6	75.7	83.6
<b>Kitaro</b>	69.2	77.4	73.6	84.5
<b>Vitalis</b>	67.0	75.5	.	.
<b>SW Talentro</b>	69.3	80.5	.	.
<b>Mittel</b>	<b>67.7</b>	<b>75.5</b>	<b>73.6</b>	<b>82.8</b>
<b>Anzahl Orte</b>	19	19	28	28

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

## Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen

Sorte	Haar			Almesbach			Oschwitz			Gersthofen			Schmidhausen		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
<b>Modus</b>	55.6	58.9	57.2	70.9	71.0	71.0	74.5	83.2	78.9	71.1	71.0	71.0	68.0	75.3	71.6
<b>Trinidad</b>	52.9	57.8	55.3	65.9	65.6	65.7	69.2	71.8	70.5	70.4	76.0	73.2	69.2	73.4	71.3
<b>Ticino</b>	55.5	55.7	55.6	56.0	57.4	56.7	61.2	68.9	65.0	69.7	76.0	72.8	67.2	71.0	69.1
<b>Lamberto</b>	56.4	58.9	57.6	71.7	71.2	71.4	71.6	78.3	75.0	73.7	75.8	74.7	73.1	77.7	75.4
<b>Kitaro</b>	55.7	57.7	56.7	69.9	70.3	70.1	72.9	79.2	76.0	72.3	83.6	78.0	74.2	79.8	77.0
<b>Vitalis</b>	57.7	58.7	58.2	69.4	71.5	70.5	78.4	86.2	82.3	72.1	78.9	75.5	66.2	75.7	71.0
<b>SW Talentro</b>	55.0	58.9	57.0	71.5	77.8	74.7	71.5	86.8	79.1	71.9	84.5	78.2	76.0	83.5	79.8
<b>Triamant</b>	51.5	52.3	51.9	69.0	67.0	68.0	73.2	74.3	73.8	75.8	76.3	76.0	71.2	75.0	73.1
<b>Tritikon</b>	53.6	55.6	54.6	69.4	68.9	69.1	65.3	77.4	71.4	71.9	77.4	74.7	70.8	76.6	73.7
<b>Printus</b>	59.3	61.5	60.4	70.5	67.9	69.2	67.3	75.0	71.1	59.1	59.7	59.4	74.8	76.9	75.8
<b>Bellac</b>	53.2	51.6	52.4	64.7	61.8	63.3	63.8	68.7	66.3	69.3	79.2	74.3	66.0	72.4	69.2
<b>Wertprüfung</b>															
<b>Trimaran*</b>	48.3	48.1	48.2	48.8	43.6	46.2	70.6	69.9	70.3	60.3	69.2	64.7	.	.	.
<b>LOCH 00391*</b>	49.8	56.8	53.3	69.6	67.0	68.3	67.5	69.8	68.7	75.1	81.5	78.3	.	.	.
<b>DNKO 00397*</b>	56.0	56.0	56.0	71.5	75.1	73.3	77.4	84.7	81.0	75.8	87.3	81.5	.	.	.
<b>SAKA 00402*</b>	51.6	55.5	53.6	61.9	65.4	63.6	66.5	72.4	69.5	75.1	84.4	79.8	.	.	.
<b>NORD 00407*</b>	57.2	58.3	57.7	71.6	72.2	71.9	71.4	82.8	77.1	67.1	68.7	67.9	.	.	.
<b>HADM 00413*</b>	56.5	58.2	57.3	76.6	78.1	77.3	78.5	85.5	82.0	77.2	80.6	78.9	.	.	.
<b>Mittel</b>	<b>55.1</b>	<b>57.0</b>	<b>56.1</b>	<b>68.1</b>	<b>68.2</b>	<b>68.1</b>	<b>69.9</b>	<b>77.2</b>	<b>73.6</b>	<b>70.7</b>	<b>76.2</b>	<b>73.4</b>	<b>70.6</b>	<b>76.1</b>	<b>73.4</b>

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

## Kornertrag absolut, Sorten, Orte und Behandlungen - Fortsetzung

Sorte	Straßmoos			Rotthalmünster			Großbreitenbronn			Arnstein		
	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel	St 1	St 2	Mittel
<b>Modus</b>	54.4	56.9	55.6	79.6	89.6	84.6	65.9	71.3	68.6	70.6	76.5	73.5
<b>Trinidad</b>	51.7	55.3	53.5	71.9	83.2	77.6	65.1	61.3	63.2	62.9	69.2	66.1
<b>Ticino</b>	48.4	53.9	51.1	72.2	81.8	77.0	62.1	61.6	61.8	63.3	69.2	66.2
<b>Lamberto</b>	55.2	59.4	57.3	75.1	86.6	80.9	70.5	64.1	67.3	73.6	75.0	74.3
<b>Kitaro</b>	58.9	60.5	59.7	75.7	89.8	82.8	68.6	65.7	67.1	64.6	73.2	68.9
<b>Vitalis</b>	49.9	55.4	52.6	67.4	72.6	70.0	65.1	69.4	67.2	63.5	67.2	65.4
<b>SW Talentro</b>	59.1	63.6	61.3	77.6	95.0	86.3	68.9	72.5	70.7	67.0	75.5	71.3
<b>Triamant</b>	50.1	53.2	51.6	79.9	90.1	85.0	66.0	76.5	71.2	61.0	67.4	64.2
<b>Tritikon</b>	54.9	59.2	57.1	72.3	91.3	81.8	63.6	69.8	66.7	64.6	71.9	68.2
<b>Printus</b>	56.0	59.2	57.6	74.6	75.9	75.3	64.5	67.0	65.8	69.3	69.8	69.6
<b>Bellac</b>	50.2	49.8	50.0	74.9	85.1	80.0	62.7	66.0	64.3	62.7	67.8	65.2
<b>Wertprüfung</b>												
<b>Trimaran*</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>LOCH 00391*</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>DNKO 00397*</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>SAKA 00402*</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>NORD 00407*</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>HADM 00413*</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Mittel</b>	<b>53.5</b>	<b>56.9</b>	<b>55.2</b>	<b>74.6</b>	<b>85.6</b>	<b>80.1</b>	<b>65.7</b>	<b>67.7</b>	<b>66.7</b>	<b>65.7</b>	<b>71.1</b>	<b>68.4</b>

Stufe 1 bis Stufe 2: Behandlungen, siehe Versuchsbeschreibung

## Rentabilität des Produktionsmitteleinsatzes an den Versuchsorten

Versuchsort	Vorfrucht	Nmin	Stufe 1		Veränderungen Stufe 2 im Vergleich zu Stufe 1 Stufe 2 = zusätzlicher N-, WR- und Fungizid-Einsatz											
			N kg/ha	Ertrag dt/ha	N-Düngung		WR			Fungizideinsatz			Mehr Ertrag dt/ha	Ertrag St. 2 dt/ha	Mehr Aufwand €	Mehr- bzw. Minder- erlös €/ha
					N zusätzlich kg/ha	Aus- bringk. Eig.M. €	Mittel	Aufwand Menge ltr/ha	Aus- bringk. Eig.M. €	Mittel	Aufwand Menge ltr/ha	Aus- bringk. Eig.M. €				
<b>Straßmoos</b>	Winterraps	38	120	53.5	30		CCC-Stefes	1.00	4.80	Amistar	1.0	4.80	3.4	56.9	87.05	-54.75
<b>Haar</b>	Winterweizen	17	125	55.1	20	4.10	CCC-Stefes	1.00	4.80	Juwel Top	0.5	4.80	1.9	57.0	59.75	-41.70
<b>Schmidhausen</b>	Winterweizen	32	125	70.6	30		Cycocel 720	1.00	4.80	Juwel Top	0.7	4.80	5.5	76.1	74.11	-21.86
<b>Rotthalmünster</b>	Wintergerste	54	130	74.6	40	4.10	CCC 720 Moddus	1.00 0.60	4.80 4.80	Gladio Amistar	0.8 0.8	4.80	11.0	85.6	154.91	-50.41
<b>Almesbach</b>	Winterweizen	43	100	68.1	40		CCC-Stefes	1.00	4.80				0.1	68.2	34.85	-33.90
<b>Oschwitz</b>	Sommergerste	38	120	69.9	40		CCC-Stefes CCC-Stefes	1.00 0.30	4.80 4.80	Juwel Top	0.7	4.80	7.3	77.2	86.59	-17.24
<b>Großbreitenbronn</b>	Silomais	21	140	65.7	30		CCC-Stefes	0.75	4.80	Juwel Top	0.5	4.80	2.0	67.7	61.54	-42.54
<b>Arnstein</b>	Winterweizen	39	120	65.7	40		CCC 720 CCC 720 Camposan	1.25 0.40 0.16	4.80 4.80	Folicur	0.7	4.80	5.4	71.1	73.69	-22.39
<b>Gersthofen</b>	Winterraps	38	110	70.7	40	4.10	CCC 720 CCC 720	1.00 0.30	4.80 4.80	Amistar	1.0	4.80	5.5	76.2	103.63	-51.38
<b>Durchschnitt</b>			121	66.0	34								4.7	70.7	81.79	-37.35

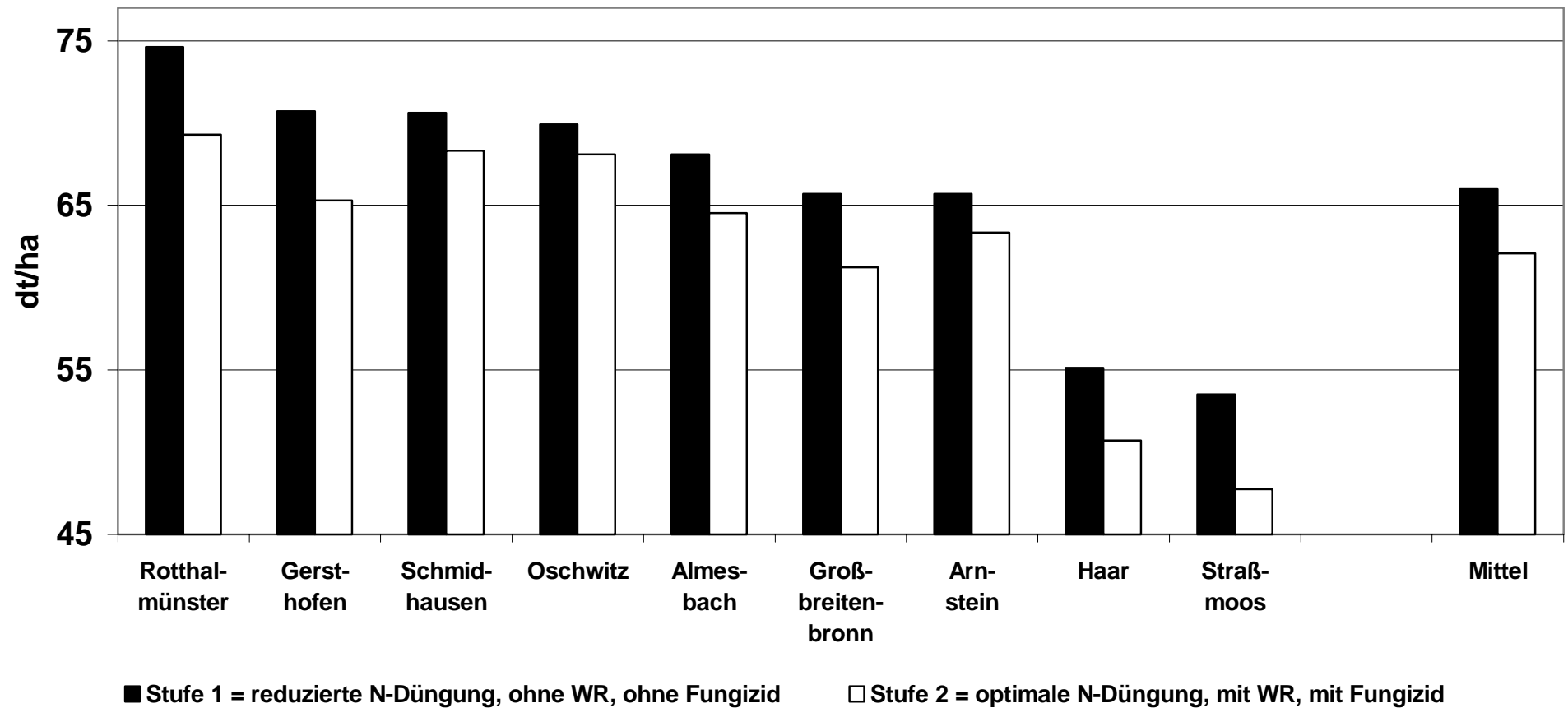
Triticalepreis: 9,50 €/ dt

Produktionsmittelpreise und Ausbringungskosten nach ILB München, unterstellt ist Eigenmechanisierung

Quelle: LfL IPZ 2a, Sortiment 114/2003, Mittel aus 11 Sorten

## Kornertrag in 2 Intensitätsstufen bei Triticale 2003

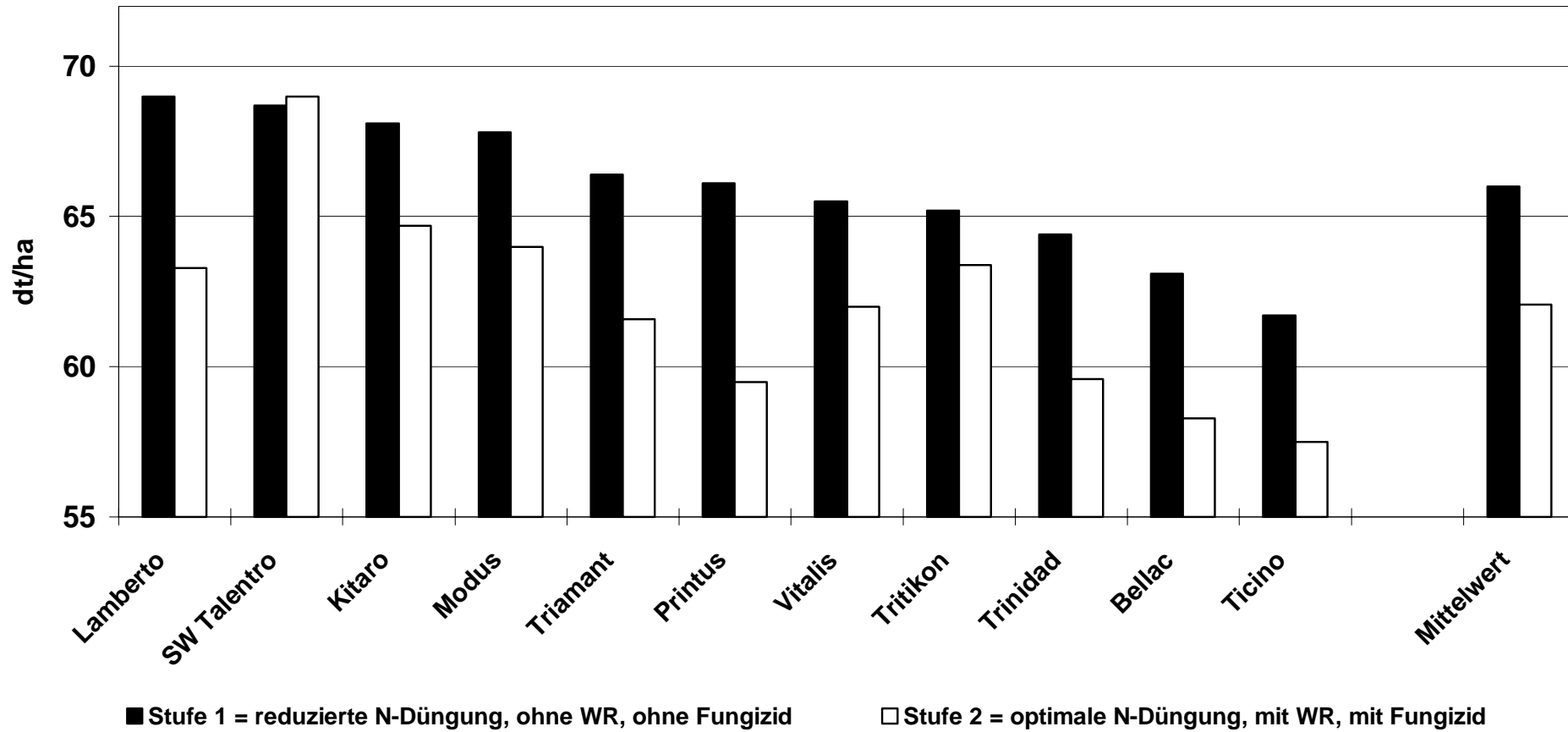
Stufe 2 kostenbereinigt



LSV 114, Mittel aus 11 Sorten

## Kornertrag in 2 Intensitätsstufen bei Triticale 2003

Stufe 2 kostenbereinigt

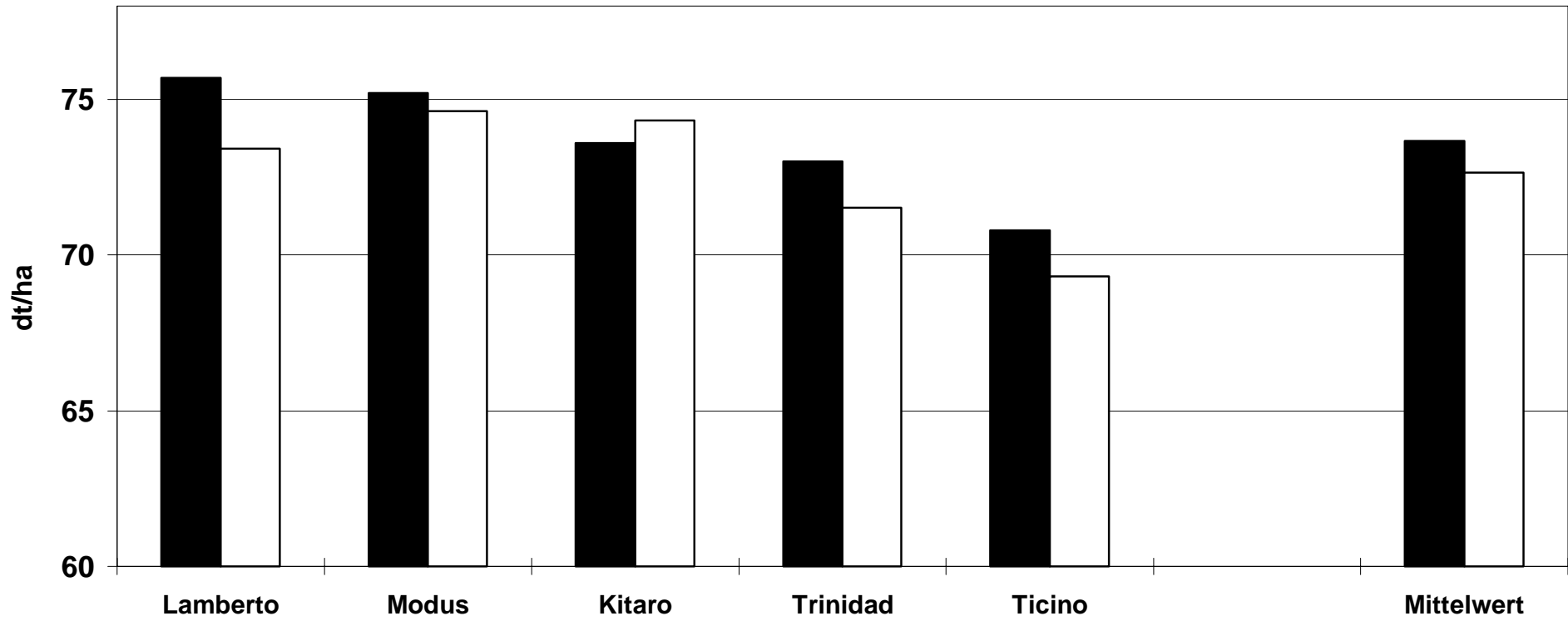


LSV 114, Mittel aus 9 Orten



# Kornertrag in 2 Intensitätsstufen bei Triticale 2001 - 2003

Stufe 2 kostenbereinigt



■ Stufe 1 = reduzierte N-Düngung, ohne WR, ohne Fungizid

□ Stufe 2 = optimale N-Düngung, mit WR, mit Fungizid

LSV 114, Mittel aus 28 Orten

## Beobachtungen und Feststellungen

Sorte	Jahr	Ähren / m <sup>2</sup>			Pflanzenlänge cm			Mängel		Lager vor Reife		
		St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	n.Winter MW	v.Reife MW	St 1	St 2	MW
Kitaro	2001	428	429	429	115	107	111	1.7	1.6	1.0	1.0	1.0
	2002	401	451	426	119	112	116	1.8	2.7	1.6	1.1	1.3
	2003	359	413	386	105	97	101	2.3	2.3	1.0	1.0	1.0
	MW	396	431	413	113	105	109	1.9	2.2	1.2	1.0	1.1
Lamberto	2001	462	505	483	120	111	115	1.8	1.2	1.3	1.2	1.3
	2002	474	491	482	125	115	120	1.7	2.2	1.5	1.0	1.3
	2003	414	462	438	111	100	105	2.2	1.5	1.1	1.0	1.0
	MW	450	486	468	119	109	114	1.9	1.6	1.3	1.1	1.2
Modus	2001	477	496	486	126	118	122	2.1	1.2	2.4	1.9	2.1
	2002	437	476	457	133	126	130	2.2	2.0	3.0	2.5	2.8
	2003	444	439	442	114	106	110	2.3	2.2	2.3	1.9	2.1
	MW	453	470	462	125	117	121	2.2	1.8	2.6	2.1	2.3
SW Talentro	2001	458	473	466	110	113	111	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0
	2002	413	447	430	105	109	107	1.6	2.5	1.3	1.0	1.2
	2003	451	491	471	92	97	94	1.7	2.3	1.0	1.0	1.0
	MW	441	470	455	102	106	104	1.6	1.9	1.1	1.0	1.1
Ticino	2001	386	414	400	118	113	116	2.0	1.6	1.0	1.0	1.0
	2002	386	432	409	120	113	117	1.8	3.0	1.3	1.0	1.1
	2003	369	394	382	109	102	105	3.0	3.0	1.0	1.0	1.0
	MW	380	413	397	116	109	112	2.3	2.5	1.1	1.0	1.0
Trinidad	2001	477	519	498	117	110	113	2.4	1.5	1.1	1.1	1.1
	2002	444	484	464	126	117	121	2.4	2.3	1.5	1.1	1.3
	2003	472	484	478	111	103	107	3.1	2.2	1.2	1.1	1.1
	MW	464	496	480	118	110	114	2.6	2.0	1.3	1.1	1.2
Vitalis	2001	452	519	486	125	118	121	1.9	1.3	2.8	1.9	2.3
	2002	446	488	467	132	125	128	2.1	2.2	2.8	2.3	2.5
	2003	437	470	454	116	106	111	2.5	1.3	2.8	2.1	2.4
	MW	445	493	469	124	116	120	2.2	1.6	2.8	2.1	2.4

## Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte	Jahr	Ähren / m <sup>2</sup>			Pflanzenlänge cm			Mängel		Lager vor Reife		
		St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	n.Winter MW	v.Reife MW	St 1	St 2	MW
Printus	2002	401	481	441	120	115	118	1.6	2.7	2.6	1.3	1.9
	2003	442	460	451	109	98	103	2.5	2.5	1.2	1.0	1.1
	MW	421	470	446	114	106	110	2.1	2.6	1.9	1.1	1.5
Triamant	2002	424	472	448	114	108	111	1.4	2.5	2.9	1.2	2.0
	2003	394	429	411	104	91	98	2.3	2.3	1.8	1.2	1.5
	MW	409	451	430	109	100	105	1.8	2.4	2.4	1.2	1.8
Tritikon	2002	414	490	452	116	115	115	1.1	2.2	2.6	1.4	2.0
	2003	432	442	437	106	99	103	2.3	2.0	1.1	1.1	1.1
	MW	423	466	445	111	107	109	1.7	2.1	1.8	1.2	1.5
Bellac	2003	385	420	402	102	96	99	2.2	3.0	1.0	1.0	1.0
Mittelwert Haupt- sortiment	2001	449	479	464	119	113	116	1.9	1.3	1.5	1.3	1.4
	2002	424	471	448	121	115	118	1.8	2.4	2.1	1.4	1.8
	2003	418	446	432	107	100	103	2.4	2.2	1.4	1.2	1.3
	MW	428	463	446	115	109	112	2.1	2.1	1.7	1.3	1.5
Trimaran*	2001	449	472	460	117	111	114	1.6	1.7	1.5	1.2	1.4
	2002	420	474	447	115	115	115	1.4	2.7	2.3	1.3	1.8
	2003	433	456	444	103	98	101	3.0	2.0	1.3	1.0	1.2
	MW	434	467	451	112	108	110	2.0	2.1	1.7	1.2	1.4
LOCH 00391*	2003	398	493	446	109	100	105	2.1	2.5	1.7	1.0	1.3
DNKO 00397*	2003	441	493	467	114	108	111	1.8	1.2	1.3	1.0	1.2
SAKA 00402*	2003	388	433	410	111	105	108	2.4	2.7	1.2	1.0	1.1
NORD 00407*	2003	437	450	443	112	108	110	1.9	2.2	1.7	1.3	1.5
HADM 00413*	2003	429	442	436	92	95	94	1.3	1.8	1.0	1.0	1.0
Anzahl Orte	2001	9	9		9	9				8	8	
	2002	9	9		10	10				10	10	
	2003	9	9		9	9				6	6	

## Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte	Jahr	Halmknicken			Zwiewuchs			TKG			Rhynchosporium			Blattseptoria		
		St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW
Kitaro	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				1.8	1.2	1.5	2.4	2.4	2.4
	2002	1.0	1.0	1.0	1.3	1.0	1.2	41.7	42.0	41.8	3.0	1.7	2.3	3.1	1.7	2.4
	2003	1.0	1.0	1.0	2.5	2.0	2.3	43.3	40.3	41.8	1.7	1.5	1.6	3.2	1.8	2.5
	MW	1.0	1.0	1.0	1.6	1.3	1.5	42.5	41.2	41.8	2.2	1.5	1.8	2.9	2.0	2.4
Lamberto	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	43.0	42.5	42.8	1.8	1.2	1.5	2.0	1.6	1.8
	2002	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	37.0	36.0	36.5	2.7	1.3	2.0	3.6	1.6	2.6
	2003	1.2	1.0	1.1	2.7	2.2	2.4	37.8	36.3	37.1	1.7	1.5	1.6	2.3	1.8	2.1
	MW	1.1	1.0	1.0	1.9	1.7	1.8	39.3	38.3	38.8	2.0	1.3	1.7	2.6	1.7	2.1
Modus	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	48.0	47.0	47.5	2.0	1.2	1.6	1.8	1.4	1.6
	2002	1.3	2.0	1.7	1.3	1.7	1.5	41.7	41.3	41.5	2.7	1.7	2.2	3.3	1.6	2.4
	2003	1.5	1.3	1.4	1.8	2.0	1.9	43.0	39.7	41.3	2.5	2.2	2.3	3.2	1.5	2.3
	MW	1.3	1.4	1.4	1.4	1.6	1.5	44.2	42.7	43.4	2.4	1.7	2.0	2.7	1.5	2.1
SW Talentro	2001							55.0	53.5	54.3	1.0	1.0	1.0	2.0	2.5	2.3
	2002	1.3	1.0	1.2	1.3	1.3	1.3	42.7	43.7	43.2	3.3	2.7	3.0	4.0	1.3	2.6
	2003	1.0	1.0	1.0	2.5	2.3	2.4	41.8	97.2	69.5	1.8	1.7	1.8	3.6	1.3	2.5
	MW	1.2	1.0	1.1	1.9	1.8	1.9	46.5	64.8	55.6	2.1	1.8	1.9	3.2	1.7	2.5
Ticino	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				1.6	1.2	1.4	2.4	2.2	2.3
	2002	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.5	38.3	36.0	37.2	2.3	1.3	1.8	3.3	1.4	2.4
	2003	1.2	1.2	1.2	2.8	2.5	2.7	35.3	35.0	35.2	1.5	1.3	1.4	2.7	1.5	2.1
	MW	1.1	1.1	1.1	1.9	1.5	1.7	36.8	35.5	36.2	1.8	1.3	1.6	2.8	1.7	2.3
Trinidad	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	39.5	37.5	38.5	1.6	1.2	1.4	2.0	2.2	2.1
	2002	1.0	1.0	1.0	1.7	1.3	1.5	34.7	34.3	34.5	1.7	1.0	1.3	1.9	1.0	1.4
	2003	1.2	1.0	1.1	2.0	2.0	2.0	38.2	36.3	37.3	1.8	1.7	1.8	2.4	1.6	2.0
	MW	1.1	1.0	1.0	1.6	1.4	1.5	37.4	36.1	36.8	1.7	1.3	1.5	2.1	1.6	1.8
Vitalis	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0				1.6	1.2	1.4	2.0	1.6	1.8
	2002	1.3	2.0	1.7	1.0	1.7	1.3	40.7	43.0	41.8	2.3	1.3	1.8	3.3	1.3	2.3
	2003	1.5	1.5	1.5	2.7	2.7	2.7	43.3	41.3	42.3	1.7	1.3	1.5	3.8	1.9	2.8
	MW	1.3	1.5	1.4	1.6	1.8	1.7	42.0	42.2	42.1	1.9	1.3	1.6	3.0	1.6	2.3

## Beobachtungen und Feststellungen - Fortsetzung

Sorte	Jahr	Halmknicken			Zwiewuchs			TKG			Rhynchosporium			Blattseptoria		
		St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW	St 1	St 2	MW
Printus	2002							46.0	47.7	46.8				1.7	2.0	1.8
	2003	1.3	1.2	1.3	1.8	1.8	1.8	41.3	37.3	39.3	1.8	1.7	1.8	3.7	2.5	3.1
	MW	1.3	1.2	1.3	1.8	1.8	1.8	43.7	42.5	43.1	1.8	1.7	1.8	2.7	2.3	2.5
Triamant	2002							44.3	43.0	43.7				3.7	4.3	4.0
	2003	1.5	1.0	1.3	2.3	2.7	2.5	39.3	37.0	38.2	2.3	2.3	2.3	4.7	2.3	3.5
	MW	1.5	1.0	1.3	2.3	2.7	2.5	41.8	40.0	40.9	2.3	2.3	2.3	4.2	3.3	3.8
Tritikon	2002							41.0	41.0	41.0				4.3	4.0	4.2
	2003	1.2	1.0	1.1	2.0	2.7	2.3	43.3	43.0	43.2	2.2	2.0	2.1	4.2	2.1	3.1
	MW	1.2	1.0	1.1	2.0	2.7	2.3	42.2	42.0	42.1	2.2	2.0	2.1	4.2	3.0	3.6
Bellac	2003	1.0	1.0	1.0	1.8	2.2	2.0	35.0	34.3	34.7	2.0	1.7	1.8	4.5	2.5	3.5
Mittelwert Haupt- sortiment	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	46.4	45.1	45.8	1.6	1.2	1.4	2.1	2.0	2.0
	2002	1.1	1.3	1.2	1.5	1.4	1.5	40.8	40.8	40.8	2.6	1.6	2.1	3.2	2.0	2.6
	2003	1.2	1.1	1.2	2.3	2.3	2.3	40.2	43.4	41.8	1.9	1.7	1.8	3.5	1.9	2.7
	MW	1.1	1.1	1.1	1.7	1.7	1.7	41.4	42.7	42.0	2.0	1.5	1.8	3.0	2.0	2.5
Trimaran*	2001	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	44.5	38.5	41.5	1.6	1.2	1.4	4.4	3.8	4.1
	2002							34.0	35.0	34.5				3.7	3.3	3.5
	2003							35.5	32.5	34.0	3.0	2.3	2.7	6.0	5.0	5.5
	MW	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	38.0	35.3	36.7	2.3	1.8	2.0	4.7	4.0	4.4
LOCH 00391*	2003							44.3	38.8	41.6	2.3	1.7	2.0	4.7	3.3	4.0
DNKO 00397*	2003							96.2	38.2	67.2	2.3	2.0	2.2	6.7	4.0	5.3
SAKA 00402*	2003							43.3	40.8	42.1	2.7	2.3	2.5	5.0	4.0	4.5
NORD 00407*	2003							40.3	39.0	39.7	2.3	2.0	2.2	5.3	3.3	4.3
HADM 00413*	2003							42.3	41.5	41.9	2.3	2.0	2.2	5.0	3.0	4.0
Anzahl Orte	2001	1	1		1	1		1	1		2	2		2	2	
	2002	1	1		1	1		1	1		1	1		2	2	
	2003	2	2		2	2		2	2		2	2		4	4	