

Wintergetreide – Ernte 2005



Amt der Tiroler Landesregierung

Abt. Landwirtschaftliches Schulwesen, Jagd und Fischerei

FB. Landwirtschaftliches Versuchswesen, Boden- und Pflanzenschutz

Heiliggeiststraße 7 – 9, Landhaus 2, 1. Stock

6020 Innsbruck

Tel. +43 (0) 512 508 3972

landw.schulwesen@tirol.gv.at

http://www.tirol.gv.at/themen/laendlicherraum/agrar/schule/index_pflanzen.shtml

Dipl.-Ing. Christian Partl

Dipl.-Ing. Andreas Tschöll

Innsbruck, 24. August 2005



tirol

Unser Land.

Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung | Erklärung |
|---|---|
| ASW | Auswinterung |
| BÄS | Beginn Ähren/Rispenschieben |
| BD | Bodendeckung |
| BEDI | Bestandesdichte |
| BEST | Bestockung |
| BLFL | Blattfleckenkrankheit(en) |
| BRST | Braunrost |
| E | Ertrag |
| E (14 %) | Ertrag (korrigiert auf 14 % Wassergehalt) |
| GE | Gesamteindruck |
| GR | Gelbreife |
| GRST | Gelbrost |
| H2O | Wassergehalt des Ernteguts |
| HKN | Halmknicken |
| HOM | Homogenität |
| HV | Hauptversuch |
| JENT | Jugendentwicklung |
| KRST | Kronenrost |
| LAG | Lagerung |
| MÄS | Mitte Ähren/Rispenschieben |
| MEHL | Mehltau |
| MV | Mehrfachvergleich |
| MW | Mittelwert |
| nW | im Frühjahr |
| R ² | Bestimmtheitsmaß |
| rel. | Relativ zum Mittelwert des Hauptversuches |
| sMW | Standardfehler des Mittelwertes |
| SRST | Schwarzrost |
| TKG/TFG | Tausendkorn- fesengewicht in Gramm |
| TV | Tastversuch |
| vW | im Herbst |
| WTYP | Wuchstyp (Grannen/Kolben, mehrzeilig/zweizeilig) |
| WUHO | Wuchshöhe, Halmlänge, vor der Ernte |
| ZRST | Zwergrost |
| < 2,5 (1,8 - 2,0 - 2,2) | Siebung: Anteil unter 2,5 mm (1,8 - 2,0 - 2,2 mm) |
| > 2,5 (1,8 - 2,0 - 2,2) | Siebung (Anteil über 2,5 mm (1,8 - 2,0 - 2,2 mm)) |
| * | Signifikanz zum Versuchsmittelwert |
| 1 = jeweils günstigste, 5 = jeweils mittlere u. 9 = jeweils ungünstigste Merkmalsausprägung | |

Einleitung

Die Auswertung der diesjährigen Wintergetreide-Sortenversuche bestätigt die vielerorts befürchteten massiven Ertragseinbußen der Tiroler Getreidebauern. Die extreme Trockenheit im Juni während der Entwicklungsstadien Blüte und Fruchtentwicklung führte beinahe bei allen Wintergetreidearten zu frühzeitiger Samenreife der Pflanzen (Notreife). Dies hatte deutlich geringere Erträge als im Vorjahr zur Folge. Weiters wurden bei Triticale, Weizen und Roggen geringere Tausendkorngewichte und ein höherer Anteil an Schmachtkörnern festgestellt. Demgegenüber stand das feuchte Wetter seit Ende Juni mit viel Niederschlag und noch mehr Niederschlagstagen. Diese Konstellation erschwerte die Ernte erheblich. Ausgelöst durch den Witterungsverlauf traten einerseits viele Nachschosser auf (spät reifende Nebentriebe) andererseits trocknete das notreife Korn der größtenteils abgestorbenen Pflanzen nur sehr langsam auf die Erntefeuchte bzw. konnte durch die vielen Niederschlagstage das bereits reife Korn immer wieder Wasser aufnehmen (ungleichmäßige Abreife von Korn und Stroh). Wer keine Möglichkeit hatte die Ernte während der wenigen Schönwettertage einzubringen, musste mit zum Teil zusammenbrechenden Beständen bzw. mit Auswuchs und starken Qualitätseinbußen rechnen.

Welche Sorten mit den widrigen Witterungsbedingungen am besten zu Recht gekommen sind oder gerade eben deshalb höhere Relativerträge erzielt haben, soll der folgende Beitrag aufzeigen. Jedoch sollte anhand der bereits oben beschriebenen Bedingungen die Sortenwahl für den kommenden Anbau nicht ausschließlich anhand der vorliegenden Ergebnisse getroffen werden.

Versuchsdurchführung

Die verschiedenen Getreidearten werden konventionell in Haupt- und Tastversuchen auf Flächen des Lehrbetriebes der LLA Imst angebaut. Die Region um die Stadt Imst (827 m) ist Teil eines inneralpinen Trockengebietes, das sich vom Oberinntal (im Westen Tirols) bis ins Engadin in die Schweiz erstreckt. Imst erreicht eine Niederschlagssumme von lediglich 741 mm und eine Temperatur von 8,0 °C im Jahresdurchschnitt. Die Verteilung des Niederschlags ergibt die Reihung von der niederschlagsreichsten zur niederschlagsärmsten Jahreszeit wie folgt: Sommer - Herbst - Winter - Frühling.

Im Hauptversuch werden neue und altbewährte Sorten als Exaktversuch mit Wiederholung der Prüfglieder und Zufallsanordnung der Parzellen angebaut. Die Einflüsse der Bodenunterschiede werden durch die zufällige Verteilung der Parzellen ausgeglichen und später rechnerisch korrigiert. Die Prüfglieder sind drei- bis vierfach wiederholt und die Fläche der Nettoparzelle (ohne Parzellenränder) beträgt 8,24 m². Im Tastversuch dagegen werden aussichtsreiche Sorten in einfacher Wiederholung ohne statistische Auswertung angebaut.

Der HTL-Acker kann generell als guter Ackerboden bezeichnet werden. Der Standort ist tiefgründig, ziemlich homogen und für die meisten Ackerkulturen geeignet. Eine mittelintensive Bewirtschaftung lässt allgemein gute Erträge erwarten. Die Ackerfläche Zanggerhof ist anhand des flachgründigen und steinigen Bodens kaum

für den Ackerbau geeignet. Entsprechend seiner Lage und Entfernung zum HTL-Acker ist dieser Standort aufgrund einer lokal höheren Gewitterneigung feuchter und gilt als Grenzlage für den Silomaisanbau. Die Ertragsfähigkeit vermag entsprechend der Bewirtschaftung als schwach bis mittel beschrieben werden.

Am HTL-Acker wurde das Wintergetreide am 19. und 20. Oktober 2004 ausgesät. Der etwas verspätete Aussattermin war die Folge einer vorhergehenden Schlechtwetterphase. Neben der Terminverzögerung hatte diese Wetterlage ebenfalls ein etwas feuchtes Saatbett zur Folge. Trotz der nicht optimalen Bedingungen während der Saat verliefen Aufgang und Pflanzenentwicklung im Herbst größtenteils zufrieden stellend. Im Frühling konnten auch keine relevanten Auswinterungsschäden festgestellt werden. Die Vorfrucht bestand aus den Hackfrüchten Kartoffel und Silomais. Im Herbst wurden Wirtschaftsdünger im Ausmaß von ca. 120 kg/ha N, 65 kg/ha P₂O₅ und 130 kg/ha K₂O ausgebracht. Eine zweite Düngungsmaßnahme erfolgte am 19. Mai 2005, mit der Verabreichung von 40 kg/ha N in Form von Mineraldünger (Nitramoncal). Das Wintergetreide wurde am 3. Mai 2005 mit 4 l/ha Banvel und am 12. Mai 2005 mit 2,5 l/ha Aniten zusammen mit 0,3 l/ha Starane in 400 l Wasser gegen Unkräuter behandelt. Die zweite Pflanzenschutzmaßnahme war notwendig, da gleich nach der ersten Spritzung ein Gewitterregen niederging und die Wirkung der Pflanzenschutzmittel gegen Null reduzierte. Trotz des späten zweiten Spritztermins konnte ein ausreichender Erfolg erzielt werden.

Die Saat des Winterdinkels auf der Ackerfläche Zanggerhof fand am 28. Oktober 2004 statt. Der speziell für diese Lage sehr späte Saattermin war die Folge des herrschenden Schlechtwetters, das überdies noch für ein feuchtes Saatbett sorgte. Darüber hinaus wurde die Ackerfläche am Zanggerhof notwendigerweise auf einem Grünlandumbruch angelegt. Dieser Umstand bewirkte in Kombination mit dem bereits oben angesprochenen flachgründigen Boden und der dadurch eingeschränkten maschinellen Bodenbearbeitung ein mangelhaftes, teilweise mit Wasenresten beschlagenes Saatbett, das die Saat erheblich nachteilig beeinflusste. Diese widrigen Umstände führten dazu, dass Aufgang und Pflanzenentwicklung im Herbst nicht zufrieden stellend verliefen. In der Folge traten im Frühling und Sommer 2005 teilweise lückenhafte und vor allem mit Ungräsern stark verunkrautete Bestände auf. Aufgrund dessen wurde am 22. April 2005 eine Spritzung mit 60 g/ha Attribut in 400 l Wasser gegen die auftretenden Ungräser durchgeführt. Gemessen an der Verunkrautung zeigte der Einsatz von Attribut eine sehr gute Wirkung. Am 12. Mai 2005 wurde eine weitere Pflanzenschutzmaßnahme mit der Anwendung von 2,5 l/ha Aniten zusammen mit 0,3 l/ha Starane in 400 l Wasser gegen zweikeimblättrige Unkräuter durchgeführt. Auch damit konnte ein ausreichender Erfolg erzielt werden. Die Ausbringung der Wirtschaftsdünger erfolgte noch im Rahmen der Grünlanddüngung im Herbst mit Gülle im Ausmaß von ca. 20 kg/ha N, 9 kg/ha P₂O₅ und 29 kg/ha K₂O. Am 19. Mai 2005 wurde mit der Verabreichung von 40 kg/ha N in Form von Mineraldünger (Nitramoncal) eine weitere Düngung durchgeführt.

Auswertung

Die Hauptversuche wurden mit dem Statistikpaket SPSS (GLM – Allgemeine Lineare Modelle) ausgewertet. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Ertragsleistung



der einzelnen Sorten gelegt. Es wurden sowohl Unterschiede zum Versuchsdurchschnitt als auch paarweise Vergleiche der Sorten untereinander durchgeführt und ausgewiesen. Jene Sorten die in den Tastversuchen vorgeprüft werden, können nicht statistisch verrechnet werden, da diese nur in einfacher Wiederholung angebaut werden.

Signifikante Unterschiede der Sorten zum Versuchsdurchschnitt wurden mit dem Symbol * gekennzeichnet. Leistungen dieser Sorten **unterscheiden sich** statistisch gesichert (**signifikant**) und mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% positiv oder negativ vom Durchschnitt des Versuches. Mit anderen Worten erbringt die Sorte, deren Wert mit dem Symbol * markiert ist, mit statistischer Sicherheit und entsprechend der Abweichung über- oder unterdurchschnittliche Leistungen.

Sorten, deren Werte nicht mit einem * gekennzeichnet sind, **unterscheiden sich nicht signifikant** vom Versuchsmittelwert. Treten dennoch Unterschiede zum Durchschnitt des Versuches auf, basieren diese, unter der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%, nicht auf Sorteneigenschaften sondern sind rein zufällig.

Signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten wurden durch paarweise Vergleiche (Mehrfachvergleich) geprüft und mit Subskripten (a, b, c usw.) gekennzeichnet. Sorten mit gleichem Subskript **unterscheiden sich** leistungsmäßig **nicht signifikant** (Irrtumswahrscheinlichkeit von 5%) voneinander. Sorten, die anhand ihrer Leistung nicht über ein entsprechend gleiches Subskript verfügen, **unterscheiden sich** statistisch gesichert (**signifikant**) voneinander. Werden keine Subskripte vergeben, gibt es zwischen den Sorten keine signifikanten Leistungsunterschiede.

Zusätzlich zu den Signifikanzen wurden weitere statistische Kennzahlen ermittelt: Der Standardfehler des Mittelwertes gibt Auskunft über die Zuverlässigkeit des Mittelwertes. Ein kleiner Wert lässt darauf schließen, dass bei einer Versuchswiederholung ein ähnliches Ergebnis erwartet werden darf. Das Bestimmtheitsmaß ist ein Maß für die Güte der Anpassung eines linearen Modells. Es gibt den Anteil der Streuung der abhängigen Variablen (Leistungen) an, der durch das Modell erklärt wird. Der Wert liegt zwischen 0 und 100%. Kleine Werte zeigen an, dass das Modell nicht gut zu den Daten passt.

Neben der Statistik bietet der Bezug relativ zum Versuchsmittelwert ein gutes Maß für die Beurteilung, welche Sorten unter den gegebenen Anbau- und Witterungsbedingungen gute Leistungen gezeigt haben (Versuchsmittelwert des Hauptversuches entspricht 100% relativ). Jene Sorten, die Werte von über 100% relativ aufweisen, lieferten überdurchschnittliche Leistungen. Sorten deren Ergebnis unter 100% relativ liegt, erbrachten unterdurchschnittliche Leistungen. Der absolute Wert hingegen gibt Auskunft über die tatsächliche Leistung jeder Sorte.

Von ebenso hohem Interesse sind die verschiedenen agronomischen Eigenschaften wie Standfestigkeit (Lagerung), Krankheitsbefall, Reife, Tausendkorngewicht, Siebung usw. Diese Ergebnisse stammen von umfangreichen Feldaufnahmen über die gesamte Vegetationsperiode und von Untersuchungen des Erntegutes.

Für die Sortenwahl ist nicht nur die einzelne absolute Leistung entscheidend, sondern vielmehr die Summe aller Eigenschaften und Beziehungen zwischen den Sorten.

Die Ergebnisse der einzelnen Wintergetreideversuche sind in den Tabellen 1 bis 5 zusammengefasst. Am Beginn der Tabelle befindet sich eine kurze Zusammenfassung mit den Eckdaten der Versuchsdurchführung. Dann folgt die

Auswertung des Hauptversuches mit den Ergebnissen der statistischen Datenanalyse. Am Schluss befindet sich die Auflistung der Ergebnisse aus dem Tastversuch.

Anmerkungen

Verursacht durch die Randwirkungen im Parzellenanbau liegen die Versuchserträge um etwa 15 bis 20% über den Erträgen einer entsprechenden Großfläche.

Die extreme Trockenheit im Juni hatte selbst kleinräumig große Unterschiede in der Wasserversorgung auf dem Versuchsfeld zur Folge. Aus diesem Grund sind die Ergebnisse aus dem Tastversuch, wo die Sorten jeweils nur in einer Wiederholung angebaut werden, weniger aussagekräftig als in anderen Jahren.

Ausprägungsstufen der Sorteneigenschaften:

- 1 = günstigste Merkmalsausprägung: rasche Jugendentwicklung (JENT), kräftige Bestockung (BEST), kein Befall von Mehltau (MEHL), keine Blattflecken (BLFL), kein Zwerg- und Braunrost (ZRST, BRST), kein Lager (LAG), sehr gute phänotypische (äußere) Homogenität der Pflanzen (HOM), sehr guter ertragsbezogener Gesamteindruck des Bestandes (GE).
- 9 = ungünstigste Merkmalsausprägung: sehr langsame Jugendentwicklung (JENT), sehr schwache/fehlende Bestockung (BEST), sehr starker Befall mit Mehltau/alle Pflanzen (MEHL), sehr starkes Auftreten von Blattflecken/zusammenlaufende Blattflecken (BLFL), sehr starker Befall mit Zwerg-, und Braunrost/beinahe gesamte Blatt- bzw. Halmfläche (ZRST, BRST), sehr starkes/totales Lager (LAG), keine/kaum phänotypische (äußere) Homogenität der Pflanzen (HOM), sehr schlechter ertragsbezogener Gesamteindruck des Bestandes (GE).

Wintergerste

Im Erntejahr 2005 wurden insgesamt 10 zweizeilige (zz) und 11 mehrzeilige (mz) Sorten geprüft. Die Gerste wurde am 22. Juli geerntet. Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der 21 Gerstensorten aus dem Haupt- und Tastversuch.

Im Mittel erbrachten diese Sorten einen Ertrag von 54,8 dt/ha. Demgegenüber steht ein Durchschnittsertrag von 89,2 dt/ha aus dem Vorjahr. Dieser Rückgang (ca. 40%) lässt sich auf die ungünstigen Witterungsbedingungen des Jahres 2005 zurückführen. Mit einem Ertrag von 61,3 dt/ha (112% Rel.) kam die Sorte Palinka mit den heurigen Bedingungen am besten zurecht. Dahinter mit 57,9 dt/ha (106% Rel.) liegt die Sorte Serafina ebenfalls noch über dem Ertragsdurchschnitt. Im Vorjahr erbrachte Serafina mit 89 dt/ha einen durchschnittlichen Ertrag, was darauf schließen lässt, dass sie mit den ungünstigen Witterungsbedingungen 2005 besser zurechtkam als andere Sorten. Mit 54,9 dt/ha (100% Rel.) liegt Camera im Ertragsdurchschnitt. Sie zeigte im Vorjahr mit rund 83,5 dt/ha einen unterdurchschnittlichen Relativertrag von 94%. Die Sorten Astrid und Lorena liegen mit 92% und 93% im heurigen Jahr deutlich zurück. Im Vorjahr erbrachte Lorena noch mit 97,2 dt/ha (109% Rel.) den besten Ertrag aller Sorten. Ihr dürfte die Trockenheit besonders zugesetzt haben. Die

festgestellten Ertragsunterschiede konnten mit der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% statistisch nicht abgesichert werden. Das bedeutet, dass es weder signifikante (statistisch gesicherte) Unterschiede zwischen dem Durchschnittsertrag und den Erträgen der einzelnen Sorten, sowie zwischen den Sorten untereinander gibt.

Aus dem Tastversuch zeigte die zweizeilige Gerste Cordula mit einem Ertrag von 68,6 dt/ha (125% Rel.) auf. Mit etwas Abstand dahinter liegen Gudrun (109% Rel.), Ibiza (107% Rel.), Goldina (106% Rel.) und Traminer (106% Rel.). Ludmilla und Reni lagen mit Relativerträgen von 95% und 103% knapp unter bzw. über dem Ertragsmittel.

Zusätzlich zu den in Tabelle 1 abgebildeten Ergebnissen wurde der Strohertrag der Sorten aus dem Hauptversuch in einfacher Wiederholung erhoben. Die Angaben zum Strohertrag erfolgen in dt/ha Lufttrockenmasse. Der höchste Strohertrag wurde mit 45,9 dt/ha bei der Sorte Palinka festgestellt. Etwas Dahinter liegen Camera (39,5 dt/ha), Lorena und Serafina (jeweils 37,9 dt/ha) und Astrid (37,2 dt/ha).

Wintertriticale

Bei den im Erntejahr 2005 angebauten und am 1. August geernteten 9 Triticalesorten zeigte sich gegenüber dem Vorjahr ein noch wesentlich stärkerer Ertragsrückgang als bei der Wintergerste. Mit einem mittleren Ertrag von 34,5 dt/ha fiel der Ertrag im heurigen Jahr um etwa die Hälfte geringer aus als im letzten Jahr (durchschnittlich 67,1 dt/ha). Die diesjährigen Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass die Sorten Triamant mit 40,7 dt/ha (118% Rel.) und Trimaran mit 40,2 dt/ha (117% Rel.) signifikant über dem Ertragsdurchschnitt liegen. Sie bestätigen damit die bereits im Vorjahr gezeigten guten Ergebnisse. Polego und Tricolor liegen knapp unterhalb des Ertragsmittels. Sie weisen keinen statistisch gesicherten Unterschied zum Mittelwert auf. Die Sorte Presto liegt mit 26,6 dt/ha (77% Rel.) statistisch gesichert unter dem Durchschnitt.

Der Ertragsunterschied zwischen den beiden besten Sorten Triamant und Trimaran konnte anhand der Ergebnisse des Mehrfachvergleiches (MV) nicht statistisch abgesichert werden (beide Sorten wurden mit dem Subskript ‚c‘ gekennzeichnet). Das bedeutet, dass der festgestellte Ertragsunterschied zwischen den beiden Sorten zufällig entstanden ist und keine der zwei Sorten der anderen ertragsmäßig überlegen war.

Von den Sorten aus dem Tastversuch zeigte die Sorte Agrano mit einem Relativertrag von 116% auf. Hingegen konnten die Sorten Passus (86% Rel.) und vor allem Tremplin (46% Rel.) nicht überzeugen.

Winterweizen

Nach der Ernte vom 1. August können die Ergebnisse des Haupt- und Tastversuches aus Tabelle 3 abgelesen werden. Gegenüber dem Vorjahr musste auch beim Weizen ein Rückgang des Durchschnittsertrages von 97,6 dt/ha auf 58,5 dt/ha festgestellt werden, das entspricht einem Minderertrag von etwa 40%. Von den im Erntejahr 2005 geprüften 23 Winterweizensorten schnitt aus dem Hauptversuch vor allem der

Qualitätsweizen (q) Edison mit einem Ertrag von 66,1 dt/ha (113% Rel.) besonders gut ab. Der überdurchschnittliche Ertrag konnte statistisch abgesichert werden. Im Vorjahr erbrachte er mit einem Relativertrag von 90% noch einen unterdurchschnittlichen Ertrag. Gegenüber anderen Sorten dürfte auch ihm die Trockenheit weniger geschadet haben. Der Futterweizen (f) Manhattan liegt mit 58,9 dt/ha etwa im Mittel. Knapp darunter liegen Capo mit 57,9 dt/ha, die beiden Mahlweizen (m) Belmondo und Pegassos sowie Major. Bei diesen Sorten konnte kein statistisch signifikanter Unterschied zum Durchschnittsertrag ermittelt werden. Auch im Vergleich unter den Sorten konnte kein statistisch gesicherter Unterschied festgestellt werden.

Unter den schwierigen Witterungsbedingungen zeigten sich die Sorten Lukas, Saturnus, Tulsa, Ludwig, Astaro, Tigris und SW Maxi aus dem Tastversuch mit jeweils überdurchschnittlichen Erträgen als Ertragsstabil. Die alte Landsorte ‚Rinner‘ lag hingegen deutlich unter dem Mittelwert (60% Rel.).

Winterroggen

Die Ernte des Winterroggens fiel auf den 10. August. Gleich den anderen Getreidearten kam es auch bei den 9 geprüften Roggensorten zu einem massiven Ertragsrückgang. Der Durchschnittsertrag sank gegenüber dem Vorjahr um etwa 45% von 88,5 dt/ha auf 49,3 dt/ha. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt. Von den drei Sorten aus dem Hauptversuch schnitt die Hybridsorte (h) Picasso am besten ab (116% Rel.). Der gezeigte Ertrag in Höhe von 57,1 dt/ha liegt statistisch gesichert über dem Ertragsmittel. Damit kann Picasso, auch unter völlig anderen Witterungsbedingungen, das gute Ergebnis aus dem Vorjahr bestätigen. 2004 erzielte er mit 117% Relativertrag das beste Ergebnis. Mit einem Ertrag von 48,1 dt/ha (98% Rel.) liegt Avanti knapp unterhalb des Mittelwertes. Statistisch gibt es allerdings keinen signifikanten Unterschied. EHO-Kurz liegt als freiblühende (f) Sorte deutlich darunter. Die Differenz im Ertrag ist statistisch abgesichert. Aus dem Mehrfachvergleich geht hervor, dass sich die Erträge aller drei Sorten signifikant voneinander unterscheiden.

Nikita, Elect und Kier aus dem Tastversuch lagen leicht über dem Durchschnittsertrag, wohingegen die Sorten Protector, Beskyd und Chrysanth Hanser deutlich unterhalb zu liegen kamen.

Winterdinkel

Die Ergebnisse des Winterdinkel-Sortenversuches sind in Tabelle 5 abgebildet. Aufgrund des bereits weiter oben beschriebenen verzögerten Anbaus im Herbst (28. Oktober) und des feuchten Wetters seit Ende Juni wurde der Winterdinkel dieses Jahr relativ spät am 30. August geerntet. Ähnlich den anderen Getreidearten sank auch hier der Durchschnittsertrag gegenüber dem Vorjahr. Allerdings ist der Rückgang von 46,9 dt/ha auf 41,8 dt/ha mit etwa 11% relativ gering ausgefallen. Dieser Umstand lässt sich auf mehrere Ursachen zurückführen.

Zum einen sind die Ergebnisse aus dem heurigen Jahr nur bedingt mit den Ergebnissen aus dem Vorjahr zu vergleichen da die Sorten 2004 und 2005 auf

jeweils unterschiedlichen Standorten (2004: HTL-Acker, 2005: Zanggerhof) geprüft wurden. Anhand der schlechteren Standort- und Bodenverhältnisse sowie des im heurigen Jahr mangelhaften Saatbettes am Standort Zanggerhof würde man allgemein eine größere Ertragsdifferenz zum Vorjahr erwarten. Die dem Dinkel allgemein nachgesagte Robustheit hat sicherlich mit dazu beigetragen, dass sich die bereits erwähnten schlechteren Bedingungen nicht in diesem Ausmaß im Ertrag niederschlugen. Daneben dürften aber im wesentlichen zwei weitere Faktoren für den geringen Ertragsrückgang im Vergleich zum Vorjahr verantwortlich sein.

Gegenüber den bereits ausgeführten Nachteilen des Standortes Zanggerhof besitzt dieser aufgrund des etwas höheren Niederschlages bzw. der größeren Niederschlagshäufigkeit (lokal höhere Gewitterneigung) einen wesentlichen Vorteil gegenüber dem HTL-Acker. Dieser Vorteil kommt in trockenen Zeiten wie im Juni dieses Jahres, in denen der Niederschlag zum wichtigsten limitierenden Faktor wurde, besonders zur Ausprägung.

Ausgelöst durch die verspätete Saat in Kombination mit dem raueren Standort wurde die gesamte Pflanzenentwicklung zeitlich nach hinten verschoben. Dies kann deutlich anhand der Bonituren zum Ährenschieben und der Reife in den Jahren 2004 und 2005 verfolgt werden. Durch die Verschiebung nach hinten wurde die Fruchtentwicklung beim Dinkel nicht mehr so drastisch durch die Trockenheit im Juni beeinträchtigt wie es bei anderen Getreidearten (Wintertriticale, Winterweizen und Winterroggen) der Fall war. Untermauert wird dies durch das gegenüber dem Vorjahr festgestellte höhere Tausendfesengewicht.

Von den vier getesteten Sorten erbrachte Ostro mit 46,6 dt/ha (112% Rel.) die beste Ertragsleistung. Der Mehrertrag von Ostro gegenüber dem Versuchsmittelwert als auch gegenüber den anderen Sorten konnte nicht statistisch abgesichert werden. Etwas über dem Mittelwert kommt der Rote Tiroler Kolbendinkel mit 42,9 dt/ha (103% Rel.) zu liegen. Deutlich unter dem Durchschnitt liegen Ebners Rotkorn und Öko 10 mit 39,2 dt/ha (94% Rel.) und 38,5 dt/ha (92% Rel.). Auch bei den drei letztgenannten Sorten konnte kein statistisch gesicherter Unterschied zum Versuchsdurchschnitt als auch zwischen den Sorten festgestellt werden.

Dipl.-Ing. Andreas Tschöll

Dieser Beitrag und die Ergebnisse aus dem Erntejahr 2004 können unter folgender Internetadresse eingesehen werden:

http://www.tirol.gv.at/themen/laendlicherraum/agrar/daten/boden_daten.shtml



Tabelle 1: Wintergerste Sortenversuch - Imst HTL-Acker Ernte 2005

| | | | |
|-------------|---|------------|---|
| Anbau: | 20.10.04 | Vorfrucht: | Hackfrucht (Silomais) |
| Ernte: | 22.07.05 | Düngung: | Herbst - Wirtschaftsdünger (120 kg/ha N; 65 kg/ha P ₂ O ₅ ; 130 kg/ha K ₂ O) |
| Saatstärke: | 400 kf. K/m ² (215 kg/ha) | | 19.05.05 - Mineraldünger (Nitramoncal, 40 kg/ha N) |
| Anlage: | HV: Blockanlage, 4 WH | Pflege: | Spritzung - 03.05.05 (4 l/ha Banvel in 400 l Wasser) |
| | TV: 1 WH | | Spritzung - 12.05.05 (2,5 l/ha Aniten + 0,3 l/ha Starane in 400 l Wasser) |
| Parzelle: | Brutto: 6,87 m x 1,5 m = 10,31 m ² | | |
| | Netto: 6,87 m x 1,2 m = 8,24 m ² | | |

| Hauptversuch | Nr. | Sorte | WTYP | E (14%) | Rel. | MV | TKG | >2,5 | <2,5 | JENT | BEST | BÄS | MÄS | GR | MEHL | BLFL | ZRST | LAG | WUHO | HOM | GE |
|--------------|-----------|----------|-------|-------------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----|
| | | | mz/zz | dt/ha | % | | g | % | % | 1-9 | 1-9 | Dat. | Dat. | Dat. | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | cm | 1-9 | 1-9 |
| | 1 | Astrid | zz | 50,5 | 92,2 | 55,1 | 98,6 | 1,4 | 3,4 | 3,1 | 18.5. | 23.5. | 30.6. | 1,0 | 3,4 | 1,0 | 1,0 | 77 | 5,1 | 4,3 | |
| | 2# | Camera | zz | 54,9 ¹ | 100,2 | 51,6 | 96,2 | 3,8 | 4,9 | 3,1 | 25.5. | 28.5. | 02.7. | 1,1 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 72 | 5,3 | 5,0 | |
| | 3 | Lorena | mz | 51,0 | 93,0 | 50,1 | 96,3 | 3,7 | 3,8 | 3,4 | 20.5. | 24.5. | 29.6. | 1,0 | 3,6 | 1,9 | 1,0 | 88 | 5,9 | 5,6 | |
| | 4# | Palinka | mz | 61,3 ¹ | 111,8 | 47,3 | 95,6 | 4,4 | 3,6 | 3,0 | 20.5. | 23.5. | 30.6. | 1,3 | 3,3 | 1,1 | 1,0 | 86 | 5,8 | 4,4 | |
| | 5 | Serafina | mz | 57,9 | 105,8 | 52,0 | 96,7 | 3,3 | 4,1 | 3,0 | 18.5. | 23.5. | 28.6. | 1,0 | 4,3 | 1,1 | 1,0 | 81 | 6,0 | 5,1 | |
| | MW | | | 54,8 | 100 | 51,2 | 96,7 | 3,3 | 4,0 | 3,1 | 20.5. | 24.5. | 30.6. | 1,1 | 3,5 | 1,2 | 1,0 | 81 | 5,6 | 4,9 | |

* = GLM (Kontrast: Abweichung vom Versuchsmittelwert), Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%

sMW = 1,69 dt/ha (3,09 %)

MV = Mehrfachvergleich (Tukey-HSD, Irrtumswahrscheinlichkeit = 0,05)

R² = 64 %

| Tastversuch | Nr. | Sorte | WTYP | E (14%) | Rel. | MV | TKG | >2,5 | <2,5 | JENT | BEST | BÄS | MÄS | GR | MEHL | BLFL | ZRST | LAG | WUHO | HOM | GE | |
|-------------|-----|-----------|-------|---------------------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|------|-----|-----|-----|
| | | | mz/zz | dt/ha | % | | g | % | % | 1-9 | 1-9 | Dat. | Dat. | Dat. | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | cm | 1-9 | 1-9 | |
| | 6 | Cordula | zz | 68,6 | 125,2 | 61,4 | 99,3 | 0,7 | 5,0 | 3,0 | 22.5. | 26.5. | 04.7. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 75 | 4,0 | 3,0 | | |
| | 7 | Goldina | mz | 58,0 | 105,9 | 49,2 | 97,4 | 2,6 | 2,5 | 3,5 | 15.5. | 19.5. | 26.6. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 89 | 6,0 | 5,0 | | |
| | 8 | Gudrun | zz | 59,9 | 109,3 | 56,7 | 97,0 | 3,0 | 5,0 | 3,5 | 18.5. | 22.5. | 01.7. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 77 | 5,0 | 4,5 | | |
| | 9 | Ibiza | zz | 58,8 | 107,3 | 49,7 | 97,1 | 2,9 | 3,0 | 3,0 | 17.5. | 21.5. | 29.6. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 80 | 6,5 | 5,5 | | |
| | 10 | Laurena | mz | 52,5 | 95,9 | 53,4 | 95,7 | 4,4 | 3,5 | 3,5 | 21.5. | 24.5. | 04.7. | 1,0 | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 80 | 5,0 | 6,0 | | |
| | 11 | Leonore | mz | Keine Ertragshebung | | | | | | | 3,5 | 4,5 | 21.5. | 24.5. | 04.7. | 1,0 | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 74 | 5,0 | 5,0 |
| | 12 | Ludmilla | mz | 51,9 | 94,8 | 53,2 | 91,9 | 8,1 | 3,0 | 3,0 | 23.5. | 26.5. | 29.6. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 80 | 6,0 | 5,0 | | |
| | 13 | Lupida | mz | 50,5 | 92,2 | 48,9 | 97,2 | 2,8 | 3,5 | 4,0 | 20.5. | 23.5. | 27.6. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 80 | 3,5 | 5,0 | | |
| | 14 | Montana | zz | 55,3 | 100,9 | 51,3 | 96,0 | 4,0 | 4,5 | 4,0 | 22.5. | 26.5. | 29.6. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 73 | 3,5 | 4,0 | | |
| | 15 | Nicoletta | mz | 44,7 | 81,7 | 49,0 | 89,4 | 10,6 | 4,5 | 3,0 | 23.5. | 26.5. | 01.7. | 1,0 | 3,0 | 1,5 | 1,0 | 83 | 7,0 | 5,5 | | |
| | 16 | Opal | zz | 51,2 | 93,4 | 48,7 | 95,8 | 4,2 | 4,0 | 3,5 | 21.5. | 25.5. | 03.7. | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 78 | 5,5 | 5,0 | | |
| | 17 | Reni | zz | 56,2 | 102,5 | 48,2 | 90,3 | 9,7 | 2,5 | 2,5 | 23.5. | 25.5. | 03.7. | 1,0 | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 84 | 6,5 | 6,0 | | |
| | 18 | Traminer | mz | 57,9 | 105,7 | 47,0 | 89,8 | 10,3 | 3,5 | 4,0 | 24.5. | 28.5. | 04.7. | 1,0 | 3,0 | 1,5 | 1,0 | 85 | 4,0 | 5,0 | | |
| | 19 | Tundra | mz | 49,2 | 89,8 | 47,7 | 94,6 | 5,4 | 4,0 | 3,5 | 22.5. | 25.5. | 30.6. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 76 | 5,5 | 4,0 | | |
| | 20 | Vicky | zz | 47,1 | 85,9 | 45,5 | 97,5 | 2,5 | 5,0 | 4,0 | 19.5. | 25.5. | 03.7. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 63 | 7,5 | 6,0 | | |
| | 21 | Virgo | zz | 49,1 | 89,7 | 56,8 | 95,7 | 4,3 | 4,0 | 3,0 | 19.5. | 24.5. | 30.6. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 78 | 7,0 | 6,5 | | |

¹ n = 3

Tabelle 2: Wintertriticale Sortenversuch - Imst HTL-Acker Ernte 2005

| | | | |
|-------------|--|------------|---|
| Anbau: | 19.10.04 | Vorfrucht: | Hackfrucht (Kartoffel) |
| Ernte: | 01.08.05 | Düngung: | Herbst - Wirtschaftsdünger (120 kg/ha N; 65 kg/ha P ₂ O ₅ ; 130 kg/ha K ₂ O) |
| Saatstärke: | 430 kf. K/m ² (209 kg/ha) | | 19.05.05 - Mineraldünger (Nitramoncal, 40 kg/ha N) |
| Anlage: | HV: Blockanlage, 3 WH TV: 1 WH | Pflege: | Spritzung - 03.05.05 (4 l/ha Banvel in 400 l Wasser) Spritzung - 12.05.05 (2,5 l/ha Aniten + 0,3 l/ha Starane in 400 l Wasser) |
| Parzelle: | Brutto: 6,87 m x 1,5 m = 10,31 m ² Netto: 6,87 m x 1,2 m = 8,24 m ² | | |

| Hauptversuch | Nr. | Sorte | E (14%) dt/ha | rel. % | MV | TKG | >2,2 % | <2,2 % | JENT 1-9 | BEST 1-9 | BÄS Dat. | MÄS Dat. | GR Dat. | MEHL 1-9 | BLFL 1-9 | BRST 1-9 | LAG 1-9 | WUHO cm | HOM 1-9 | GEE 1-9 |
|--------------|-----------|-------------|------------------|-----------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------|---------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1 | Polego | 32,8 | 95,2 | a,b,c | 37,4 | 95,6 | 4,4 | 3,2 | 3,8 | 24.05. | 27.05. | 17.07. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 90 | 5,2 | 5,3 |
| 2 | Presto | 26,6* | 77,0 | a | 36,7 | 92,3 | 7,7 | 3,2 | 3,3 | 24.05. | 27.05. | 17.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 95 | 6,2 | 6,0 | |
| 3 | Triamant | 40,7* | 118,0 | c | 41,3 | 94,7 | 5,3 | 2,3 | 3,3 | 24.05. | 27.05. | 17.07. | 1,0 | 3,8 | 1,0 | 1,0 | 94 | 5,7 | 4,0 | |
| 4 | Tricolor | 32,2 | 93,3 | a,b | 38,4 | 93,7 | 6,3 | 3,2 | 3,2 | 25.05. | 28.05. | 17.07. | 1,0 | 3,3 | 1,0 | 1,0 | 89 | 5,8 | 4,8 | |
| 5 | Trimaran | 40,2* | 116,5 | b,c | 32,1 | 83,4 | 16,6 | 3,5 | 4,0 | 25.05. | 28.05. | 15.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 86 | 6,2 | 3,5 | |
| | MW | 34,5 | 100 | | 37,2 | 91,9 | 8,1 | 3,1 | 3,5 | 24.05. | 27.05. | 17.07. | 1,0 | 3,7 | 1,0 | 1,0 | 91 | 5,8 | 4,7 | |

* = GLM (Kontrast: Abweichung vom Versuchsmittelwert), Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%

sMW = 1,69 dt/ha (4,9%)

MV = Mehrfachvergleich (Tukey-HSD, Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%)

R² = 88,6%

| Tastversuch | Nr. | Sorte | E (14%) dt/ha | rel. % | MV | TKG | >2,2 % | <2,2 % | JENT 1-9 | BEST 1-9 | BÄS Dat. | MÄS Dat. | GR Dat. | MEHL 1-9 | BLFL 1-9 | BRST 1-9 | LAG 1-9 | WUHO cm | HOM 1-9 | GEE 1-9 |
|-------------|----------|--------|------------------|-----------|------|------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| | 6 | Agrano | 40,0 | 116,0 | | 37,2 | 93,6 | 6,4 | 4,5 | 3,5 | 24.05. | 27.05. | 16.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 90 | 5,0 | 3,5 |
| 7 | Passus | 29,6 | 85,9 | | 38,9 | 92,5 | 7,5 | 5,0 | 3,5 | 25.05. | 28.05. | 15.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 84 | 5,5 | 5,0 | |
| 8 | Ticino | 34,9 | 101,1 | | 36,2 | 90,9 | 9,1 | 4,5 | 5,0 | 25.05. | 28.05. | 17.07. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 79 | 6,0 | 5,0 | |
| 9 | Tremplin | 15,8 | 45,7 | | 37,2 | 91,9 | 8,2 | 4,5 | 4,5 | 25.05. | 28.05. | 16.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 78 | 4,0 | 7,0 | |

Tabelle 3: Winterweizen Sortenversuch - Imst HTL-Acker Ernte 2005

| | | | |
|-------------|---|------------|---|
| Anbau: | 19.10.04 | Vorfrucht: | Hackfrucht (Kartoffel) |
| Ernte: | 01.08.05 | Düngung: | Herbst - Wirtschaftsdünger (120 kg/ha N; 65 kg/ha P ₂ O ₅ ; 130 kg/ha K ₂ O) |
| Saatstärke: | 370 kf. K/m ² (186 kg/ha) | | 19.05.05 - Mineraldünger (Nitramoncal, 40 kg/ha N) |
| Anlage: | HV: Blockanlage, 4 WH | Pflege: | Spritzung - 03.05.05 (4 l/ha Banvel in 400 l Wasser) |
| | TV: 1 WH | | Spritzung - 12.05.05 (2,5 l/ha Aniten + 0,3 l/ha Starane in 400 l Wasser) |
| Parzelle: | Brutto: 6,87 m x 1,5 m = 10,31 m ² | | |
| | Netto: 6,87 m x 1,2 m = 8,24 m ² | | |

| Hauptversuch | Nr. | Sorte | WTYP | E (14%) | rel. | MV | TKG | >2,5 | <2,5 | JENT | BEST | BÄS | MÄS | GR | MEHL | BLFL | BRST | LAG | WUHO | HOM | GE |
|--------------|-----------|---------------|------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| | | | G/K | dt/ha | % | g | % | % | 1-9 | 1-9 | Dat. | Dat. | Dat. | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | cm | 1-9 | 1-9 |
| | 1 | Belmondo (m) | K | 57,1 | 97,3 | 38,8 | 89,4 | 10,6 | 2,8 | 3,3 | 29.05. | 31.05. | 16.07. | 1,0 | 4,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 91 | 4,1 | 4,5 |
| | 2 | Capo (q) | G | 57,9 | 98,6 | 38,9 | 86,4 | 13,6 | 2,8 | 3,6 | 29.05. | 31.05. | 16.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 104 | 5,3 | 4,4 |
| | 3 | Edison (q) | G | 66,1* | 112,7 | 39,1 | 88,9 | 11,1 | 2,6 | 3,5 | 30.05. | 01.06. | 17.07. | 1,0 | 2,9 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 91 | 3,8 | 4,0 |
| | 4 | Major (f) | K | 56,8 | 96,8 | 37,5 | 89,3 | 10,7 | 3,5 | 3,6 | 30.05. | 01.06. | 18.07. | 1,0 | 3,8 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 89 | 3,8 | 3,6 |
| | 5 | Manhattan (f) | K | 58,9 | 100,3 | 36,8 | 78,4 | 21,6 | 3,6 | 4,0 | 31.05. | 02.06. | 18.07. | 1,0 | 3,6 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 87 | 4,3 | 3,9 |
| | 6 | Pegassos (m) | K | 55,3 | 94,2 | 39,3 | 77,8 | 22,2 | 3,3 | 3,5 | 31.05. | 02.06. | 17.07. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 92 | 4,9 | 4,1 |
| | MW | | | 58,7 | 100 | 38,4 | 85,0 | 15,0 | 3,1 | 3,6 | 30.05. | 01.06. | 17.07. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 92 | 4,3 | 4,1 |

* = GLM (Kontrast: Abweichung vom Versuchsmittelwert), Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%

sMW = 1,76 dt/ha (3,0%)

MV = Mehrfachvergleich (Tukey-HSD, Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%)

R² = 68,1%

| Tastversuch | Nr. | Sorte | WTYP | E (14%) | rel. | MV | TKG | >2,5 | <2,5 | JENT | BEST | BÄS | MÄS | GR | MEHL | BLFL | BRST | LAG | WUHO | HOM | GE |
|-------------|-----|--------------|------|---------|-------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|-----|------|------|------|-----|------|-----|-----|
| | | | G/K | dt/ha | % | g | % | % | 1-9 | 1-9 | Dat. | Dat. | Dat. | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | cm | 1-9 | 1-9 |
| | 7 | Tulsa (m) | K | 70,9 | 120,8 | 33,2 | 47,7 | 52,3 | 5,5 | 3,0 | 01.06. | 03.06. | 28.07. | 1,0 | 6,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 70 | 2,0 | 3,0 |
| | 8 | Astardo (q) | G | 69,7 | 118,9 | 38,3 | 84,6 | 15,4 | 3,0 | 4,5 | 30.05. | 01.06. | 16.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 104 | 5,0 | 4,5 |
| | 9 | Augustus (m) | K | 49,6 | 84,5 | 43,5 | 95,3 | 4,7 | 3,0 | 3,5 | 29.05. | 31.05. | 16.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 95 | 4,0 | 4,0 |
| | 10 | Bonitus (f) | K | 50,0 | 85,2 | 33,8 | 81,4 | 18,6 | 4,0 | 4,5 | 30.05. | 02.06. | 15.07. | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 93 | 3,0 | 4,5 |
| | 11 | Exklusiv (q) | K | 40,4 | 68,8 | 33,8 | 53,8 | 46,2 | 3,0 | 3,5 | 31.05. | 02.06. | 14.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 85 | 5,0 | 5,5 |
| | 12 | Exquisit (q) | G | 52,1 | 88,7 | 37,4 | 76,7 | 23,3 | 2,5 | 3,0 | 30.05. | 02.06. | 14.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 86 | 5,0 | 4,0 |
| | 13 | Globus (m) | K | 48,9 | 83,3 | 35,1 | 70,1 | 29,9 | 5,5 | 4,0 | 31.05. | 03.06. | 17.07. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 57 | 3,0 | 4,5 |
| | 14 | Grandios (m) | K | 52,9 | 90,2 | 35,6 | 54,4 | 45,6 | 4,5 | 4,0 | 29.05. | 31.05. | 15.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 74 | 4,0 | 5,0 |
| | 15 | Ilias (m) | K | 39,5 | 67,3 | 38,2 | 85,4 | 14,7 | 4,5 | 4,0 | 31.05. | 02.06. | 16.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 65 | 5,0 | 5,0 |
| | 16 | Komfort (f) | K | 58,8 | 100,2 | 40,1 | 81,8 | 18,3 | 6,0 | 4,5 | 29.05. | 31.05. | 17.07. | 1,0 | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 69 | 4,0 | 5,0 |
| | 17 | Ludwig (q) | K | 70,4 | 120,0 | 45,3 | 94,3 | 5,7 | 4,0 | 4,0 | 30.05. | 01.06. | 17.07. | 1,0 | 4,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 105 | 4,5 | 4,0 |
| | 18 | Lukas (q) | G | 76,7 | 130,7 | 43,8 | 91,5 | 8,5 | 3,5 | 4,0 | 30.05. | 02.06. | 17.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 103 | 5,5 | 4,0 |
| | 19 | Saturnus (q) | G | 74,5 | 126,9 | 44,9 | 97,6 | 2,4 | 2,5 | 3,5 | 28.05. | 30.05. | 17.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 96 | 5,5 | 4,0 |
| | 20 | SW Maxi (q) | K | 64,2 | 109,5 | 40,4 | 88,7 | 11,3 | 3,5 | 3,0 | 31.05. | 02.06. | 28.07. | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 98 | 4,0 | 2,5 |
| | 21 | Tigris (m) | K | 67,5 | 115,1 | 39,2 | 78,1 | 21,9 | 4,0 | 3,0 | 01.06. | 03.06. | 28.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 4,0 | 4,0 | 98 | 3,0 | 3,0 |
| | 22 | Xenos (q) | K | 43,5 | 74,2 | 34,3 | 71,7 | 28,3 | 2,5 | 3,5 | 28.05. | 30.05. | 13.07. | 1,0 | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 88 | 6,0 | 6,0 |
| | 23 | Rinner | G | 34,9 | 59,5 | 32,8 | 81,7 | 18,3 | 3,5 | 4,0 | 30.05. | 01.06. | 14.07. | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 99 | 6,5 | 4,5 |

Tabelle 4: Winterroggen Sortenversuch - Imst HTL-Acker Ernte 2005

| | | | |
|-------------|--|------------|---|
| Anbau: | 20.10.04 | Vorfrucht: | Hackfrucht (Silomais) |
| Ernte: | 10.08.05 | Düngung: | Herbst - Wirtschaftsdünger (120 kg/ha N; 65 kg/ha P ₂ O ₅ ; 130 kg/ha K ₂ O) |
| Saatstärke: | 450 kf. K/m ² (179 kg/ha) | | 19.05.05 - Mineraldünger (Nitramoncal, 40 kg/ha N) |
| Anlage: | HV: Blockanlage, 4 WH TV: 1 WH | Pflege: | Spritzung - 03.05.05 (4 l/ha Banvel in 400 l Wasser) Spritzung - 12.05.05 (2,5 l/ha Aniten + 0,3 l/ha Starane in 400 l Wasser) |
| Parzelle: | Brutto: 6,87 m x 1,5 m = 10,31 m ² Netto: 6,87 m x 1,2 m = 8,24 m ² | | |

| Hauptversuch | Nr. Sorte | E (14%) | rel. | MV | TKG | >2,2 | <2,2 | JENT | BEST | BÄS | MÄS | GR | MEHL | BLFL | BRST | LAG | WUHO | HOM | GE |
|--------------|----------------|-------------|------------|----|-------------|-------------|-------------|------------|------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|------------|--------------|------------|------------|
| | | dt/ha | % | g | g | % | % | 1-9 | 1-9 | Dat. | Dat. | Dat. | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | cm | 1-9 | 1-9 |
| | 1 Avanti (h) | 48,1 | 97,6 | b | 30,9 | 83,9 | 16,1 | 3,1 | 3,3 | 14.05. | 17.05. | 16.07. | 1,0 | 3,5 | 3,0 | 2,4 | 121,5 | 6,0 | 4,3 |
| | 2 Eho-Kurz (f) | 42,6* | 86,4 | a | 32,5 | 82,2 | 17,8 | 2,9 | 3,8 | 13.05. | 16.05. | 16.07. | 1,0 | 3,5 | 2,4 | 1,8 | 130,8 | 6,9 | 4,3 |
| | 3 Picasso (h) | 57,1* | 116,0 | c | 29,1 | 85,2 | 14,8 | 3,1 | 3,5 | 13.05. | 16.05. | 16.07. | 1,0 | 4,5 | 4,0 | 1,8 | 118,8 | 5,4 | 3,4 |
| | MW | 49,3 | 100 | | 30,8 | 83,8 | 16,2 | 3,0 | 3,5 | 13.05. | 16.05. | 16.07. | 1,0 | 3,8 | 3,1 | 2,0 | 123,7 | 6,1 | 4,0 |

* = GLM (Kontrast: Abweichung vom Versuchsmittelwert), Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%

sMW = 1,92 dt/ha (3,9%)

MV = Mehrfachvergleich (Tukey-HSD, Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%)

R² = 95%

| Tastversuch | Nr. Sorte | E (14%) | rel. | MV | TKG | >2,2 | <2,2 | JENT | BEST | BÄS | MÄS | GR | MEHL | BLFL | BRST | LAG | WUHO | HOM | GE |
|-------------|-------------------|---------|-------|----|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|------|------|------|-----|-------|-----|-----|
| | | dt/ha | % | g | g | % | % | 1-9 | 1-9 | Dat. | Dat. | Dat. | 1-9 | 1-9 | 1-9 | 1-9 | cm | 1-9 | 1-9 |
| | 4 Chr. Hanser (f) | 28,2 | 57,2 | | 27,2 | 77,3 | 22,7 | 3,5 | 5,0 | 13.05. | 15.05. | 15.07. | 1,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 165,0 | 7,0 | 5,5 |
| | 5 Beskyd (f) | 29,7 | 60,2 | | 43,8 | 96,9 | 3,1 | 3,0 | 3,5 | 18.05. | 20.05. | 20.07. | 1,0 | 4,5 | 6,0 | 2,0 | 150,0 | 7,5 | 5,5 |
| | 6 Elect (f) | 51,0 | 103,6 | | 36,4 | 90,7 | 9,3 | 3,0 | 3,5 | 13.05. | 16.05. | 17.07. | 1,0 | 4,5 | 4,0 | 2,0 | 137,0 | 7,0 | 4,5 |
| | 7 Kier (f) | 50,3 | 102,0 | | 32,1 | 93,4 | 6,6 | 3,5 | 3,0 | 14.05. | 16.05. | 18.07. | 1,0 | 5,0 | 6,0 | 1,5 | 139,0 | 6,0 | 4,0 |
| | 8 Nikita (f) | 51,9 | 105,4 | | 34,8 | 94,2 | 5,8 | 4,0 | 3,5 | 17.05. | 19.05. | 18.07. | 1,0 | 4,5 | 4,5 | 1,5 | 137,0 | 6,0 | 4,0 |
| | 9 Protector (f) | 36,6 | 74,4 | | 28,9 | 82,8 | 17,3 | 2,0 | 4,5 | 13.05. | 15.05. | 18.07. | 1,0 | 3,5 | 3,0 | 5,5 | 150,0 | 6,0 | 5,0 |

Tabelle 5: Winterdinkel Sortenversuch - Imst Zanggerhof Ernte 2005

| | | | |
|-------------|---|-----------|--|
| Anbau: | 28.10.04 | Vorrucht: | Grünland |
| Ernte: | 30.08.05 | Düngung: | Herbst - Wirtschaftsdünger (20 kg/ha N; 9 kg/ha P ₂ O ₅ ; 29 kg/ha K ₂ O) |
| Saatstärke: | 370 kf. K/m ² (300 kg/ha) | | 19.05.05 - Mineraldünger (Nitramoncal, 40 kg/ha N) |
| Anlage: | HV: Lateinisches Quadrat, 4 WH | Pflege: | Spritzung - 22.04.05 (60 g/ha Attribut in 400 l Wasser) |
| Parzelle: | Brutto: 6,87 m x 1,5 m = 10,31 m ² | | Spritzung - 12.05.05 (2,5 l/ha Aniten + 0,3 l/ha Starane in 400 l Wasser) |
| | Netto: 6,87 m x 1,2 m = 8,24 m ² | | |

| Hauptversuch | Nr. | Sorte | E (14%) dt/ha | rel. % | MV | TFG g | JENT 1-9 | BEST 1-9 | BÄS Dat. | MÄS Dat. | GR Dat. | MEHL 1-9 | BLFL 1-9 | BRST 1-9 | LAG 1-9 | WUHO cm | HOM 1-9 | GE 1-9 |
|--------------|----------------------------|----------------|------------------|-----------|------------|------------|---------------|---------------|---------------|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|------------|-----------|
| | 1 | Ebners Rotkorn | 39,2 | 93,7 | 61,9 | 3,4 | 3,5 | 14.06. | 18.06. | 01.08. | 1,0 | 4,6 | 3,4 | 5,1 | 111,3 | 7,0 | 5,9 | |
| 2 | Öko 10 | 38,5 | 92,2 | 63,7 | 4,4 | 4,5 | 16.06. | 18.06. | 04.08. | 1,0 | 4,6 | 3,4 | 5,5 | 115,8 | 6,1 | 6,0 | | |
| 3 | Ostro | 46,6 | 111,6 | 57,8 | 3,4 | 3,8 | 15.06. | 18.06. | 04.08. | 1,0 | 4,3 | 3,4 | 7,4 | 111,5 | 5,9 | 5,4 | | |
| 4 | Roter Tiroler Kolbendinkel | 42,9 | 102,5 | 54,8 | 5,3 | 4,8 | 16.06. | 19.06. | 08.08. | 1,0 | 4,0 | 2,9 | 6,6 | 112,0 | 6,8 | 5,5 | | |
| | MW | 41,8 | 100 | 59,5 | 4,1 | 4,1 | 15.06. | 18.06. | 04.08. | 1,0 | 4,4 | 3,3 | 6,2 | 112,6 | 6,4 | 5,7 | | |

* = GLM (Kontrast: Abweichung vom Versuchsmittelwert), Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%

MV = Mehrfachvergleich (Tukey-HSD, Irrtumswahrscheinlichkeit = 5%)

sMW = 1,56 dt/ha (3,73%)

R² = 57%