

## **Referat VI: Ackerbau - Berichte und Versuchsergebnisse 2004**

**Referatsleiter: Dr. Karsten Block**

**Adresse:** Landwirtschaftszentrum Haus Düsse  
D-59505 Bad Sassendorf, OT Ostinghausen, Kreis Soest  
Tel.: 02945 / 989 - 0; Telefax: 02945 / 989 - 133  
E-Mail: HausDuesse@lwk.nrw.de  
Internet: <http://www.duesse.de>

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Arbeitsgebiete:              | Durchwahl     |
| Referatsleiter               | 02945/989-190 |
| Leiter Außenbetrieb/Versuche | 02945/989-192 |
| Sortenversuche               | 02945/989-193 |
| anbautechnische Versuche     | 02945/989-194 |

| <b>Inhaltsverzeichnis</b>   | <b>Seite</b> |
|---|--------------|
| <b>1. Acker- und pflanzenbaulicher Jahresüberblick 2003/2004</b>          | <b>100</b>   |
| <b>1.2 Wetterdaten</b>  | <b>101</b>   |
| <b>1.3 Betriebsdaten Haus Düsse</b>                                       | <b>102</b>   |
| <b>1.4 Umölung der Maschinenhydraulik auf Bioöle</b>                      | <b>103</b>   |
| <b>1.5 Landessortenversuche, Wertprüfungen und Pflanzenschutzversuche</b> | <b>105</b>   |
| <b>1.6 Anbautechnische Versuche und nachwachsende Rohstoffe</b>           | <b>106</b>   |
| <b>1.7 Pflanzenschutzversuche</b>   | <b>107</b>   |
| <b>2. Versuchsergebnisse 2004</b>   | <b>108</b>   |
| <b>2.1 Düngungsversuch mit Gülle und Gärsubstrat</b>                      | <b>108</b>   |
| <b>2.2 Sollwertprüfung Winterweizen</b>                                   | <b>110</b>   |
| <b>3. Veröffentlichungen 2004</b>   | <b>113</b>   |

## 1. Acker- und pflanzenbaulicher Jahresüberblick 2003/2004

Der Vegetationsverlauf 2003/2004 kann im wesentlichen durch drei Phasen beschrieben werden:

Rel. milder, feuchter Winter mit Tiefsttemperaturen von max.  $-7^{\circ}\text{C}$

Trockenes Frühjahr mit guten Saatbedingungen für die Sommerungen

Unbeständiger, kühler Sommer mit Ernteverzögerungen ab Mitte August

Im Herbst 2003 lagen relativ günstige Aussaatbedingungen für Winterraps und Wintergetreide vor, so dass Winterraps termingerecht in der letzten Augustdekade ausgedrillt werden konnte. Lediglich die Ende September/Anfang Oktober vorherrschende regnerische Witterung unterbrach die Aussaat von Wintergetreide, ab dem 10. Oktober setzte wieder trockene Witterung ein, die bis in den November anhielt.

Späte Saaten konnten sich im relativ milden Winter gut entwickeln, Auswinterung konnte nicht beobachtet werden, ebenso blieben sichtbare Schädigungen durch Wechselfröste aus. Das nachfolgende Frühjahr zeigte sich zunächst sehr trocken, in der Zeit vom 14. Februar bis zum 19. März gab es nur zwei Regentage, so dass die Bestellung von Sommergetreide und Zuckerrüben unter guten Bodenbedingungen zeitig erfolgen konnte. April und Mai waren von ihren Niederschlägen zwar leicht überdurchschnittlich, doch gab es immer wieder längere Perioden ohne Niederschlag, so dass auch der Mais gute Startbedingungen hatte. Ab dem 15. Mai sanken die Temperaturen jedoch deutlich ab, z.T. mit leichtem Bodenfrost; so dass die jungen Mais-Pflanzen in ihrer Entwicklung empfindlich gestört wurden.

Bei der Wasserversorgung des Getreides gab es in der Regel kaum Engpässe. Gleichmäßige Niederschläge sorgten dafür, dass trotz ausgetrockneten Unterboden, aus dem Sommer 2003, die Pflanzen ausreichend versorgt wurden.

Krankheiten im Getreide traten nicht übermäßig auf, mit Ausnahme von *Septoria tritici*.

Besonders in Frühsaaten und anfälligen Sorten kam es zu einem stärkeren Befall, verschärft durch die Toleranz des Pilzes gegenüber einiger Fungizide.

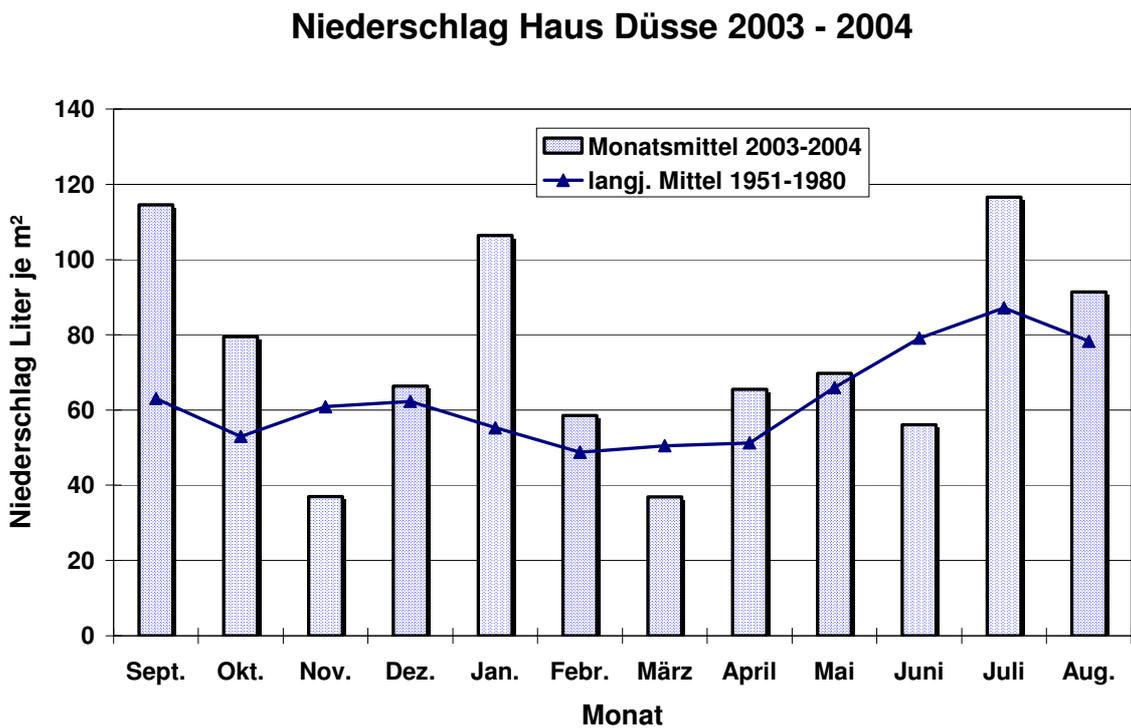
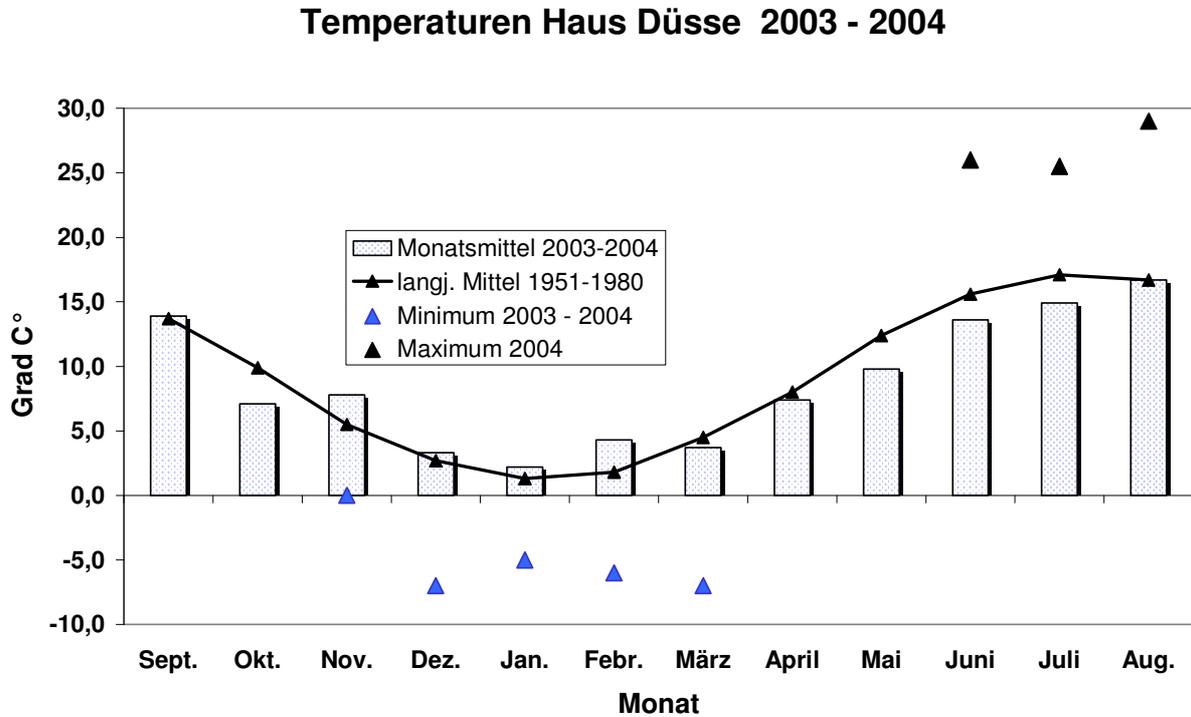
Die Ernte der Wintergerste konnte ab Mitte Juli begonnen werden und lag damit etwas später als in den Vorjahren. Durch unbeständige Witterung verzögerte sich allerdings die Winterweizenernte, so dass die letzten Erntetermine bis in den September reichten. Anzeichen von Fusariosen in Weizen und Triticale waren zwar vorhanden, die gemessenen DON-Werte zeigten jedoch kaum erhöhte Gehalte.

Mais konnten von den Niederschlägen profitieren, so dass gute Erträge erreicht werden konnten. Auf schwereren Böden konnten die ungünstigen Bedingungen während der Jugendentwicklung nicht wieder aufgeholt werden, hier waren die Erträge geringer.

Für Rüben war das Jahr recht günstig. Blattkrankheiten traten nicht sehr häufig auf und die trockenen Witterungsbedingungen im Oktober ermöglichten eine reibungslose Ernte ohne übermäßige Zerstörung der Bodenstruktur

## 1.2 Wetterdaten

Abbildung VI/ 1: Wetterdaten des Landwirtschaftszentrums Haus Düsse 2003/04



### 1.3 Betriebsdaten Haus Düsse

**Tabelle VI/ 1:** Betriebsfläche / ha 2005  
(incl. Versuchsflächen)

| Nutzung             | ha            |
|---------------------|---------------|
| Ackerland           | 225,03        |
| Grünland            | 12,00         |
| Landw. Nutzfläche   | 237,03        |
| Ödland              | 0,31          |
| Wald                | 21,47         |
| Wasser              | 0,29          |
| Gebäude / Hof       | 16,90         |
| Wege                | 1,80          |
| <b>Gesamtfläche</b> | <b>277,80</b> |

**Tabelle VI/ 2:** Anbauverhältnisse 2005

| Anbaufläche 2005           | ha            |
|----------------------------|---------------|
| Winterweizen               | 76,78         |
| Wintergerste               | 40,36         |
| Ackergras                  | 26,29         |
| Weide                      | 12,00         |
| Zuckerrüben                | 10,00         |
| Silomais                   | 22,85         |
| Silomais (Biogas)          | 8,25          |
| Nachw. Rohstoffe: W/S-Raps | 16,85         |
| Brache                     | 2,65          |
| Versuche Haus Düsse        | 21,00         |
| <b>Anbaufläche 2005</b>    | <b>237,03</b> |

**Tabelle VI/ 3:** Erträge der Betriebsflächen 2004

| Frucht                        | Schläge | ha    | Ø Ertrag dt/ha | Spanne         |
|-------------------------------|---------|-------|----------------|----------------|
| Winterweizen                  | 9       | 50,63 | 86,8           | 71,5 – 94,8    |
| Wintergerste                  | 5       | 20,25 | 69,5           | 68,2 – 74,1    |
| Zuckerrüben                   | 3       | 10,00 | 700            | 17,53 % Zucker |
| W-Raps als<br>nachw. Rohstoff | 1       | 4,56  | 43,3           |                |

## 1.4 Umölung der Maschinenhydraulik auf Bioöle

Schmierstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (Raps- oder Sonnenblumenöl) werden mittlerweile für die verschiedensten Anwendungen angeboten. Sie sind schnell biologisch abbaubar und gefährden Erdreich und Grundwasser weniger als herkömmliche Mineralöle. Gerade in umweltsensiblen Bereichen werden sie wegen der besseren Umweltverträglichkeit eingesetzt (z.B. in Wasserschutzgebieten), insbesondere bei Verlustschmierungen (z.B. Sägekettenöl).

Aber auch bei Hydraulikanlagen sind biogene Öle von größerer Bedeutung, da bei einem geplatzten Schlauch rel. viel Öl in die Umwelt gelangen kann.

Öle aus unverändertem Pflanzenöl (HETG-Öl) sind einfach herzustellen und relativ preisgünstig. Ihr Einsatzgebiet ist jedoch auf den Temperaturbereich zwischen

-20 °C und + 70 °C beschränkt. In einem größeren Temperaturbereich können synthetische Ester (HEES-Öl) eingesetzt werden. Sie sind temperaturfest, haben eine lange Lebensdauer, sind aber auch deutlich teurer.

Abbildung VI /2: Eigenschaften biogener Hydrauliköle

| <b>Eigenschaften biogener Hydrauliköle</b> |  | Landwirtschaftskammer<br>Nordrhein-Westfalen  |
|--|--|---|
| <b>Grundsätzlich:</b>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Schnell biologisch abbaubar</b></li><li>➤ <b>Schwach wassergefährdend</b></li><li>➤ <b>aus nachwachsenden Rohstoffen</b></li><li>➤ <b>teurer als Mineralöle</b></li></ul>   |   |
| <b>HETG:</b>                               | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>unverändertes Pflanzenöl mit Additiven</b></li><li>➤ <b>gute Schmiereigenschaften</b></li><li>➤ <b>eingeschränkter Temperaturbereich (-20 bis +70 °C)</b></li><li>➤ <b>einfache Herstellung</b></li><li>➤ <b>relativ preisgünstig</b></li></ul> | <b>HEES:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Synthetische Ester mit gesättigten oder ungesättigten Fettsäuren</b></li><li>➤ <b>Lange Lebensdauer</b></li><li>➤ <b>größerer Temperaturbereich als HETG</b></li><li>➤ <b>aufwändige Herstellung</b></li><li>➤ <b>teuer</b></li></ul> |
| Dr. Norbert Uppenkamp                      |  | 050215 [2]  |

### Das Umölen

Wenn der Fuhrpark umgeölt werden soll, sind bestimmte Grundsätze zu beachten.

- Keine Vermischungen von herkömmlichen Hydraulikölen und Bioöl, da die Eigenschaft des „Mischöles“ schlechter ist als die der Ausgangsprodukte. Daher ist ein gründliches Spülen der Anlage nötig, aber auch ein vollständiges Umölen aller Anbaugeräte wichtig. Dies muss berücksichtigt werden, wenn Maschinen ausgeliehen werden.
- Bioöle lösen Ablagerungen und Verschmutzungen, die sich bei einem vorherigen Mineralöleinsatz angesammelt haben. Eine gründliche Tankreinigung und die regelmäßige Kontrolle sowie der rechtzeitige Austausch des Ölfilters gehören zum Umölen dazu.

- Durch Bioöle können sich durch Schmutz verstopfte Beschädigungen wieder öffnen und es kann zu Tropfleckagen kommen
- Nach dem Umölen kann es Probleme geben, wenn Dichtungen nicht „bioöлтаuglich“ oder bereits stark verschlissen sind.

**Abbildung VI / 3:** Umölen der Maschinen



Filterwechsel



Endleitungen müssen separat „entölt“ werden  
(hier: Lenkung)

Im zurückliegenden Jahr wurden im landwirtschaftlichen Betrieb annähernd alle Maschinen und Geräte auf biogene Hydraulik- und Getriebeöle umgerüstet. Mit Unterstützung der Fa Kajo Chemie werden die Öle in regelmäßigen Abständen auf ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften überprüft, so dass das Verhalten und die Änderung der Eigenschaften des Öles dokumentiert werden.

**Abbildung VI / 4:** Nach Abschluß der Umölung



v.l.: Müller, Fa Rubarth, Dr. Lewen, Kajo Chemie, Hagedorn LZ Haus Düsse,  
L. Rubarth, Fa Rubarth, Dr. Block, LZ Haus Düsse

### 1.5 Landessortenversuche, Wertprüfungen und Pflanzenschutzversuche

**Tabelle VI/ 4:** Übersicht Landessortenversuche und Wertprüfungen 2005

| Standort           | Fruchtart            | Versuchsfrage     | Anzahl Varianten | Anzahl Parzellen |             |     |
|--------------------|----------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------|-----|
| <b>LZ Düsse</b>    | Kamp III             | W-Gerste          | LSV / EU         | 21               | 84          |     |
|                    |                      | Triticale         | LSV              | 14               | 56          |     |
|                    |                      | Triticale         | WP 3             | 11               | 44          |     |
|                    |                      | Grünroggen        | WP               | 3                | 9           |     |
|                    |                      | Winterhafer       | LSV              | 4                | 16          |     |
|                    |                      | Roggen            | LSV              | 10               | 40          |     |
|                    |                      | Winterungen       | Genressourcen    | 4                | 16          |     |
|                    |                      | Winterraps        | LSV              | 34               | 136         |     |
|                    |                      | Winterraps        | WP               | 60               | 240         |     |
|                    | Kamp V               | Weizen            | LSV              | 31               | 186         |     |
|                    |                      | Weizen            | Spätsaat         | 11               | 44          |     |
|                    |                      | Weizen            | EU               | 12               | 48          |     |
|                    |                      | Weizen            | Frühreife        | 8                | 32          |     |
|                    |                      | Weizen            | WP 2 + 3         | 83               | 332         |     |
|                    |                      | Winterungen       | Genressourcen    | 15               | 60          |     |
|                    | Kamp II              | Erbsen            | LSV + EU         | 18               | 108         |     |
|                    |                      | Ackerbohnen       | WP               | 15               | 60          |     |
|                    |                      | Ackerbohnen       | LSV              | 6                | 36          |     |
|                    |                      | Zuckerrüben       | RSV              | 17               | 68          |     |
|                    |                      | Mais              | Sortendemo       | 40               | 40          |     |
|                    |                      | Hafer             | Sortendemo       | 30               | 30          |     |
|                    | Breite III           | Lupinen           | Sortendemo       | 3                | 3           |     |
|                    |                      | Körnermais        | LSV früh         | 20               | 60          |     |
|                    |                      | Körnermais        | LSV mittelfrüh   | 32               | 96          |     |
|                    |                      | Silomais          | LSV früh         | 20               | 60          |     |
|                    |                      | Silomais          | LSV mittelfrüh   | 28               | 84          |     |
|                    |                      | Silomais          | LSV mittelspät   | 20               | 60          |     |
|                    |                      | Körnermais        | WP fr. mfr. msp. | 56               | 168         |     |
|                    |                      | Silomais          | WP fr. mfr. msp. | 60               | 180         |     |
|                    |                      | Silomais          | Biogas           | 11               | 44          |     |
|                    |                      | Silomais          | Biogas Spätsaat  | 7                | 28          |     |
|                    |                      | Sommerungen       | Genressourcen    | 38               | 100         |     |
|                    | <b>Altenmellrich</b> | ? S-Zwischenfr.   | WP               | 60               | 240         |     |
| Kühle              |                      | Triticale         | LSV              | 9                | 56          |     |
|                    |                      | Roggen            | LSV              | 11               | 66          |     |
|                    |                      | W-Gerste          | LSV              | 16               | 96          |     |
|                    |                      | W-Weizen          | LSV              | 31               | 186         |     |
|                    |                      | Hafer             | LSV              | 9                | 36          |     |
|                    |                      | Hafer             | WP 3             | 8                | 32          |     |
|                    |                      | Sommergerste      | LSV              | 8                | 32          |     |
|                    |                      | Sommergerste      | WP 3             | 15               | 60          |     |
|                    |                      | <b>Berlingsen</b> | Böhmer           | W-Raps           | LSV         | 24  |
| W-Raps             |                      |                   |                  | EU (Doppelparz.) | 27          | 108 |
| <b>Oestereiden</b> |                      | Gut Ringe         | W-Raps           | Phomarest        | 13          | 52  |
| <b>Belecke</b>     |                      | Kroll-Fiedler     | Weizen           | Öko              | 15          | 60  |
| <b>Versuche</b>    |                      | <b>44</b>         |                  | <b>Parzellen</b> | <b>3648</b> |     |

## 1.6 Anbautechnische Versuche und nachwachsende Rohstoffe

**Tabelle VI/ 5:** Übersicht anbautechnische Versuche und Versuche mit nachwachsenden Rohstoffen 2005

| Standort             | Fruchtart   | Versuchsfrage             | Anzahl Varianten  | Anzahl Parzellen |    |
|----------------------|-------------|---------------------------|-------------------|------------------|----|
| <b>LZ Haus Düsse</b> |             |                           |                   |                  |    |
| Kamp V               | W-Weizen    | Treppenversuch            | 48                | 48               |    |
|                      | W-Weizen    | Fusarium - Problem        | 16                | 16               |    |
|                      | W-Weizen    | Anbauvergleich            | 12                | 48               |    |
| Kamp III             | W-Gerste    | S-Düngung                 | 5                 | 20               |    |
|                      | W-Gerste    | Güllegüngung              | 3                 | 12               |    |
|                      | W-Roggen    | N-Sollwert                | 7                 | 28               |    |
|                      | Triticale   | Treppenversuch            | 36                | 36               |    |
|                      | Triticale   | N-Sollwert                | 7                 | 28               |    |
|                      | W-Raps      | Treppenversuch            | 48                | 48               |    |
|                      | W-Raps      | Schwefeldüngung           | 5                 | 20               |    |
| Kamp I               | W-Raps      | N-Extensivierung          | 6                 | 24               |    |
|                      | W-Raps      | Eichversuche P/K          | 18                | 72               |    |
|                      | W-Raps      | Schwefeldüngung Demo      | 5                 | 5                |    |
|                      | W-Raps      | Anbauintensitäten Demo    | 7                 | 7                |    |
|                      | W-Weizen    | Gülledüngung              | 12                | 48               |    |
|                      | W-Weizen    | S-Düngung                 | 3                 | 12               |    |
|                      | W-Weizen    | N-Sollwert                | 7                 | 28               |    |
|                      | W-Weizen    | N-Düngung Qualitätsweizen | 20                | 60               |    |
|                      | W-Weizen    | N-Verteilung              | 12                | 36               |    |
|                      | W-Weizen    | N-Formen                  | 7                 | 24               |    |
|                      | Zuckerrüben | Wechsel ZR/WW/WW          | 1                 | 1                |    |
|                      | W-Weizen    | Bestellverfahren          | 8                 | 32               |    |
|                      | Kamp II     | Hafer                     | N-Sollwert        | 7                | 28 |
|                      |             | Hafer                     | Treppenversuch    | 24               | 24 |
|                      |             | Ackerbohnen               | Schwefeldüngung   | 2                | 8  |
|                      |             | Futtererbsen              | Schwefeldüngung   | 2                | 8  |
|                      |             | Mais                      | Demo Anbautechnik | 10               | 10 |
| Kartoffeln           |             | Demo Anbautechnik         | 35                | 35               |    |
| Nachw. Rohstoffe     |             | Demo                      | 20                | 20               |    |
| Stillegung           |             | Begrünung                 | 15                | 15               |    |
| <b>Altenmellrich</b> |             |                           |                   |                  |    |
| Kühle                | Triticale   | N-Sollwert                | 7                 | 28               |    |
|                      | W-Weizen    | Stickstoffstabilisierung  | 8                 | 32               |    |
|                      | Triticale   | Schwefeldüngung           | 2                 | 8                |    |
|                      | Roggen      | Schwefeldüngung           | 2                 | 8                |    |
| <b>Berlingsen</b>    |             |                           |                   |                  |    |
| Böhmer               | W-Raps      | Schwefeldüngung           | 5                 | 20               |    |
|                      | W-Raps      | Schwefeldüngung Herbst    | 4                 | 16               |    |
| <b>Menzel</b>        |             |                           |                   |                  |    |
| Schulte-Hötte        | W-Gerste    | N-Extensivierung          | 6                 | 24               |    |
| <b>Oestereiden</b>   |             |                           |                   |                  |    |
| Gut Ringe            | W-Raps      | Eichvers. P/K             | 18                | 72               |    |
| <b>Versuche</b>      | <b>38</b>   |                           | <b>Parzellen</b>  | <b>1009</b>      |    |

### 1.7 Pflanzenschutzversuche

**Tabelle VI/ 6:** Übersicht Pflanzenschutzversuche 2005

| Standort             | Fruchtart                                  | Versuchsfrage            | Anzahl Varianten  | Anzahl Parzellen |
|----------------------|--|--------------------------|---|------------------|
| <b>LZ Haus Düsse</b> |  |                          |   |                  |
| Kamp III             | W-Gerste                                   | D+I Fungizide            | 14  | 56               |
|                      | W-Gerste                                   | D+I Herbizide            | 10  | 40               |
|                      | W-Gerste                                   | D+I Wachstumsregler      | 12  | 48               |
|                      | W-Roggen                                   | D+I Wachstumsregler      | 12  | 48               |
|                      | W-Raps                                     | D+I Fungizide            | 12  | 48               |
|                      | s-Raps                                     | Anbau nach Sulfonylen    | 20  | 20               |
|                      | Wintergerste                               | Mittelprüfung            | 12  | 48               |
| Kamp II              | Zuckerrüben                                | Fungizide                | 6   | 18               |
|                      | Zuckerrüben                                | Beizvergleich            | 4   | 4                |
|                      | Zuckerrüben                                | Demo Herbizide           | 10  | 10               |
|                      | Futtererbsen                               | Insektizide / Fungizide  | 15  | 15               |
|                      | Mais                                       | Demo Herbizide           | 12  | 12               |
|                      | W-Weizen                                   | Fungizide Stoppelweizen  | 20  | 80               |
|                      | W-Weizen                                   | Septoriabekämpfung Pflug | 12  | 48               |
|                      | W-Weizen                                   | Septoriabekämpfung Mulch | 12  | 48               |
| Kamp I               | W-Weizen                                   | Fungizide                | 10  | 40               |
| Kamp V               | W-Weizen                                   | Fungizide                | 14  | 56               |
|                      | W-Weizen                                   | Mittelprüfung            | 10  | 40               |
| <b>Altenmellrich</b> |  |                          |   |                  |
| Kühle                | W-Weizen                                   | Fungizid                 | 12  | 48               |
|                      | W-Weizen                                   | Septoria tritici         | 12  | 48               |
| <b>Berlingsen</b>    |  |                          |   |                  |
| Böhmer               | W-Weizen                                   | Herbizid                 | 14  | 56               |
|                      | W-Weizen                                   | Mittelprüfung            | 14  | 42               |
| <b>Waldhausen</b>    |  |                          |   |                  |
| Korff                | W-Gerste                                   | Herbizid                 | 20  | 80               |
|                      | W-Weizen                                   | Herbizid                 | 28  | 112              |
|                      | W-Roggen                                   | Herbizid                 | 6   | 24               |
|                      | Triticale                                  | Herbizid                 | 6   | 24               |
| <b>Versuche</b>      | <b>25</b>                                  |                          | <b>Parzellen</b>  | <b>1113</b>      |
| <b>Insgesamt</b>     | <b>98</b><br><b>Einzelversuchsvorhaben</b> |                          | <b>5770</b><br><b>Parzellen ohne Rand und Füllparzellen</b> |                  |

## 2. Versuchsergebnisse 2004

### 2.1 Düngungsversuch mit Gülle und Gärsubstrat

Versuchsfrage:

Bis zu welchen Gaben kann mit Rindergülle oder Gärsubstrat gezielt die Stickstoffdüngung in Weizen übernommen werden? Ist der Ammoniumanteil in den Düngern voll anrechenbar?

|                                   |   |                               |                       |    |                             |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------|----|-----------------------------|
| <u>Standort:</u>                  | Haus Düsse (GüWW04DÜS)  |                               |                       |    |                             |
| <u>Verantwortlicher Betreuer:</u> | Landwirtschaftszentrum Haus Düsse   |                               |                       |    |                             |
| <u>Lage des Versuches:</u>        | Haus Düsse, Schlag Breite II<br>Pseudogley-Parabraunerde, IU, AZ 68, 70 m über NN |                               |                       |    |                             |
| <u>Fruchtart:</u>                 | Winterweizen  | <u>Vorfrucht:</u>             | Zuckerrüben           |    |                             |
| <u>Sorte:</u>                     | Skater  | <u>Saatstärke:</u>            | 330 Kö/m <sup>2</sup> |    |                             |
| <u>Aussaat:</u>                   | 20.10.2004  | <u>Ernte:</u>                 | 10.08.2004            |    |                             |
| <u>Bodenuntersuchung:</u>         | pH  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O      | Mg | N <sub>min</sub> (19.02.04) |
| -----                             |   |                               |                       |    |                             |
|                                   | 6,5   | 68                            | 36                    | 10 | 56/10-18-28                 |

### GDüngung mit Gülle

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Nähstoffgehalte kg/m <sup>3</sup> | NH <sub>4</sub> -N  |
| Rindergülle, 1. Gabe              | 1,1   |
| Rindergülle, 2. Gabe              | 1,5   |
| Gärsubstrat, 1. Gabe              | 1,8   |
| Gärsubstrat, 2. Gabe              | 2,3   |
| G1                                | ohne Gülle  |
| G2                                | 25 % des N-Bedarfes über NH <sub>4</sub> -N aus Rindergülle |
| G3                                | 50 % des N-Bedarfes über NH <sub>4</sub> -N aus Rindergülle |
| G4                                | 75 % des N-Bedarfes über NH <sub>4</sub> -N aus Rindergülle |
| G5                                | 43 % des N-Bedarfes über NH <sub>4</sub> -N aus Gärsubstrat |
| G6                                | 75 % des N-Bedarfes über NH <sub>4</sub> -N aus Gärsubstrat |

### NN-Mineraldüngung

|    |   |
|----|---|
| N1 | ohne mineralische Ergänzung                 |
| N2 | mit mineralischer Ergänzung auf 125 kg/ha N |

Ausbringtermine und Mengen

|       | 15.03.04           |           | 14.04.04           |           | 26.05.04  | Summe Stickstoff   |           |       |
|-------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-------|
|       | NH <sub>4</sub> -N | Mineral-N | NH <sub>4</sub> -N | Mineral-N | Mineral-N | NH <sub>4</sub> -N | Mineral-N | Summe |
| G1/N1 |                    |           |                    |           |           | 0                  | 0         | 0     |
| G2/N1 | 31                 |           |                    |           |           | 31                 | 0         | 31    |
| G3/N1 | 31                 |           | 35                 |           |           | 66                 | 0         | 66    |
| G4/N1 | 47                 |           | 47                 |           |           | 94                 | 0         | 94    |
| G5/N1 | 31                 |           | 23                 |           |           | 54                 | 0         | 54    |
| G6/N1 | 47                 |           | 39                 |           |           | 86                 | 0         | 86    |
| G1/N2 |                    | 47        |                    | 47        | 31        | 0                  | 125       | 125   |
| G2/N2 | 31                 | 16        |                    | 47        | 31        | 31                 | 94        | 125   |
| G3/N2 | 31                 | 16        | 35                 | 16        | 27        | 66                 | 59        | 125   |
| G4/N2 | 47                 |           | 47                 |           | 31        | 94                 | 31        | 125   |
| G5/N2 | 31                 | 16        | 23                 | 16        | 40        | 54                 | 72        | 126   |
| G6/N2 | 47                 |           | 39                 |           | 40        | 86                 | 40        | 126   |

### Ergebnisse 2004

| Variante | Ertrag |         | RP<br>% in TS | Fallzahl<br>Sek. | Sediwert<br>ml | TKG<br>g | Ähren je<br>m <sup>2</sup> | Körner je<br>Ähre |
|----------|--------|---------|---------------|------------------|----------------|----------|----------------------------|-------------------|
|          | dt/ha  | relativ |               |                  |                |          |                            |                   |
| G1/N1    | 39,6   | 47      | 8,5           | 238              | 15             | 48,7     | 318                        | 26,2              |
| G2/N1    | 72,7   | 86      | 9,1           | 282              | 17             | 49,9     | 462                        | 31,6              |
| G3/N1    | 73,2   | 86      | 9             | 259              | 16             | 47,5     | 464                        | 34,7              |
| G4/N1    | 78,7   | 93      | 9             | 260              | 16             | 45,1     | 514                        | 34,6              |
| G5/N1    | 71,2   | 84      | 8,8           | 251              | 16             | 49,7     | 476                        | 31,0              |
| G6/N1    | 75,5   | 89      | 8,7           | 230              | 15             | 48,5     | 576                        | 27,1              |
| G1/N2    | 84,9   | 100     | 9,1           | 255              | 16             | 47,2     | 578                        | 31,9              |
| G2/N2    | 93,5   | 110     | 10,2          | 293              | 21             | 47,0     | 602                        | 33,5              |
| G3/N2    | 88,1   | 104     | 9,5           | 274              | 18             | 46,6     | 608                        | 31,7              |
| G4/N2    | 86,5   | 102     | 9,5           | 299              | 19             | 51,3     | 556                        | 30,7              |
| G5/N2    | 91,4   | 108     | 9,7           | 297              | 19             | 49,6     | 636                        | 29,2              |
| G6/N2    | 85,6   | 101     | 9,9           | 300              | 20             | 45,2     | 528                        | 36,9              |

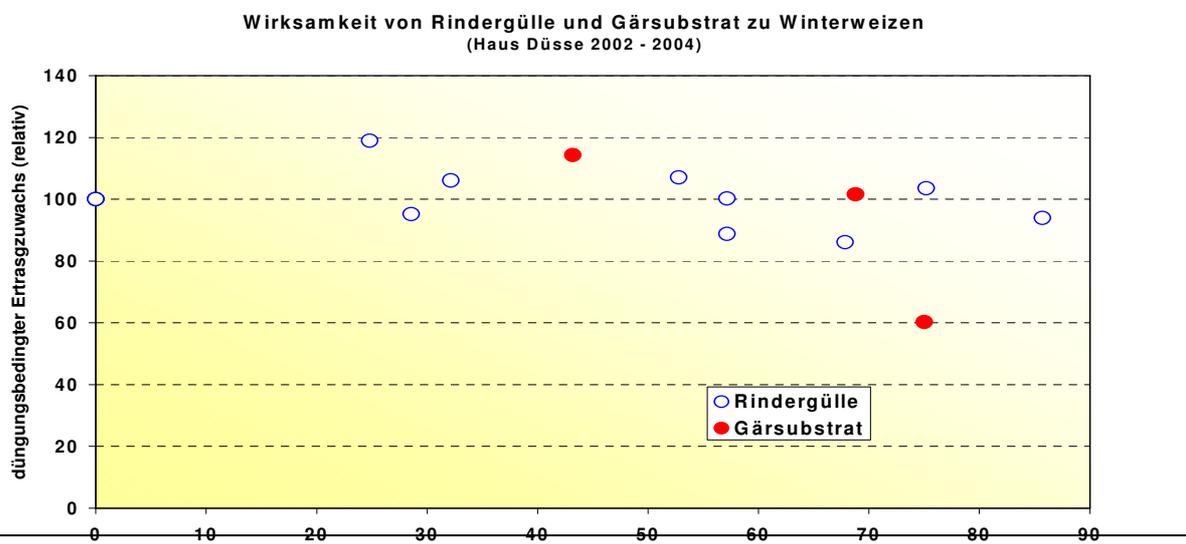
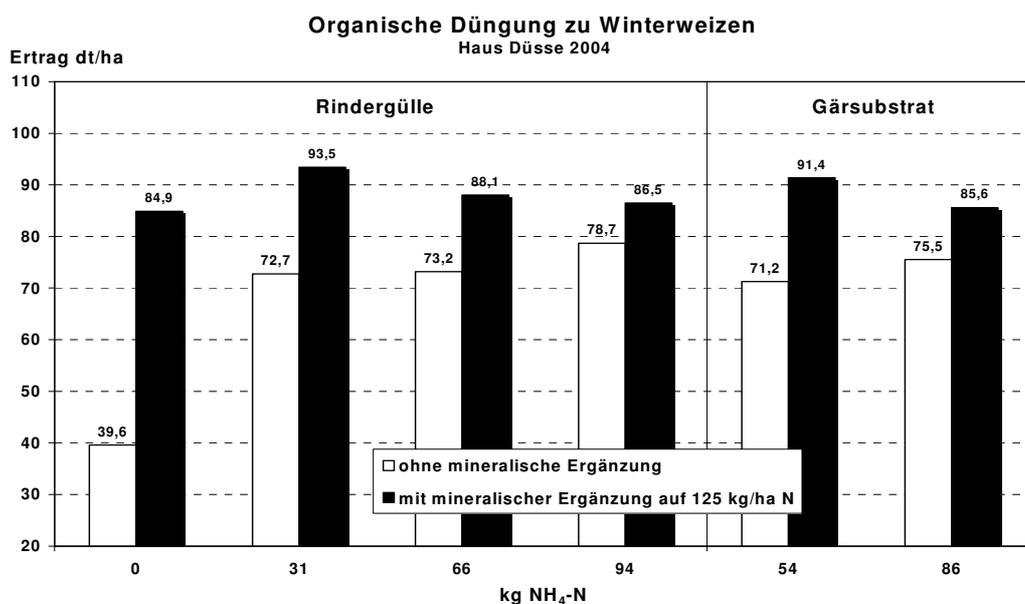
GD<sub>5%</sub>

N = 3,51 dt/ha\*

G = 6,34 dt/ha \*

G x N = 8,59 dt/ha \*

Abbildung VI / 4: Erträge in Abhängigkeit der Düngung



## 2.2 Sollwertprüfung Winterweizen

Versuchsfrage: Sind die bekannten Sollwerte angesichts der stark angestiegenen Weizenerträge noch ausreichend? Bestätigen sich die Sollwert-Korrekturfaktoren (nach Bodengüte, Vorfrucht, Intensität der organischen Düngung) der bisherigen Düngeempfehlungen?

Die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen hat im Jahr 2000 eine neue Versuchsserie zur Sollwertfindung beim Winterweizen begonnen. Ziel war neben der Eichung der Düngeempfehlungen auch, die Empfehlungen vom bisherigen System (Frühjahrssollwert plus einer gesonderten Empfehlung für die Spätdüngung) auf einen Gesamtsollwert für die gesamte Vegetationsperiode umzustellen. Folgende Fragen sollten geklärt werden:

Wie hoch muss der Gesamtsollwert sein?

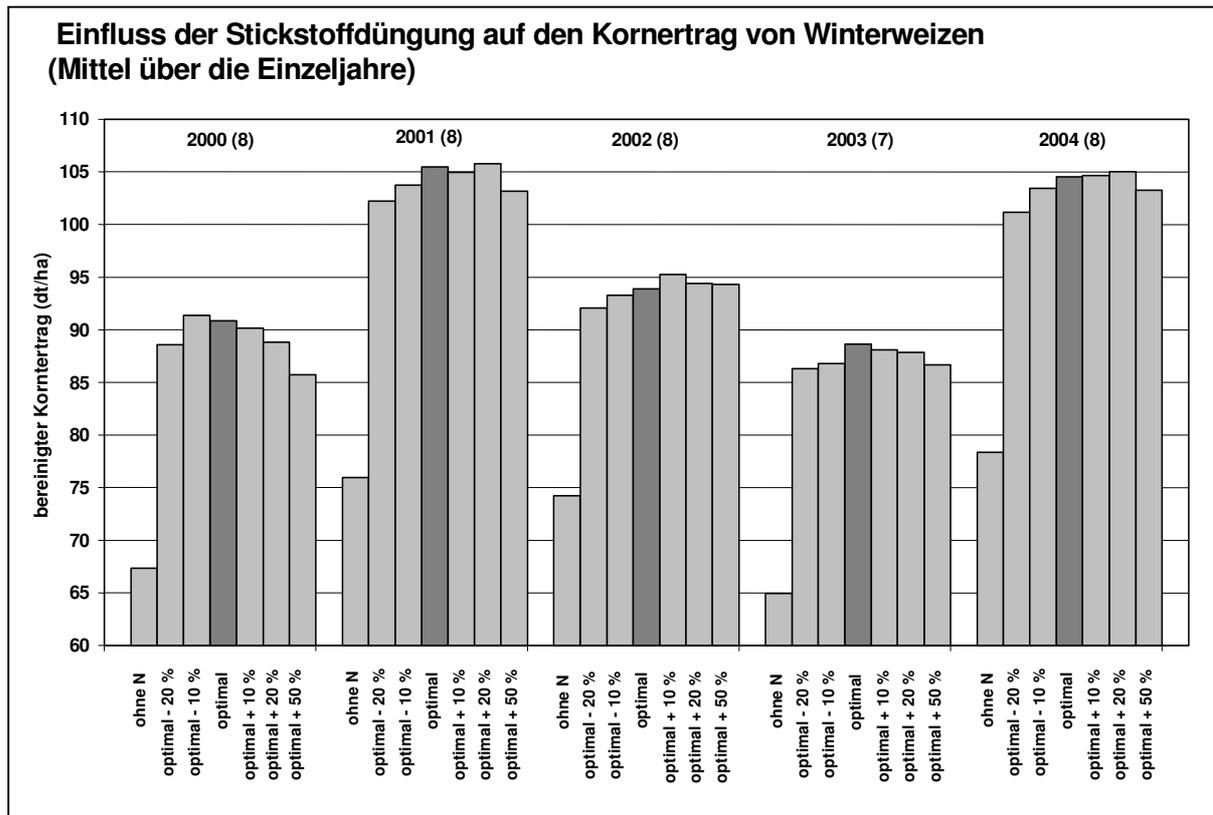
Können die standorttypischen Sollwertkorrekturen des bisherigen Systems auf den Gesamtsollwert angewandt werden?

Muss der Sollwert in Abhängigkeit von der Ertragserwartung variiert werden?

Inzwischen liegen 39 Versuchsergebnisse aus 5 Jahren vor. Die Versuche wurden jeweils mit 7 Düngungsstufen angelegt (s. Übersicht 1).

| <b>Versuchsplan der Düngungsversuche</b>                         |   |      |
|--|---|------|
| Faktoren: Stickstoffdüngung (kulturart- und standortspezifisch): |   |      |
| N 1  | ohne N-Düngung  |      |
| N 2  | optimal – 20 %  |      |
| N 3  | optimal – 10 %  |      |
| N 4  | standorttypisch optimal   |      |
| N 5  | optimal + 10 %  |      |
| N 6  | optimal + 20 %  |      |
| N 7  | optimal + 50 %  |      |
| optimale N-Gabe (N4)   | = Gesamtsollwert (200 kg/ha N) +/- Korrekturen - N <sub>min</sub> |      |
| Sollwertkorrektur (Zu- bzw. Abschläge in kg/ha N):               |   |      |
|  | kalte untätige Böden (utL, tL, T)                                 | + 20 |
|  | humusarme, flachgründige Sandböden                                | + 20 |
|  | je GV/ha langjährige org. Düngung                                 | - 10 |
|  | Weizen nach Getreide  | + 20 |
|  | sonstiges Getreide nach Blattfrucht                               | - 20 |

Abbildung VI / 5: Einfluß der Düngung im Mittel über 5 Jahre

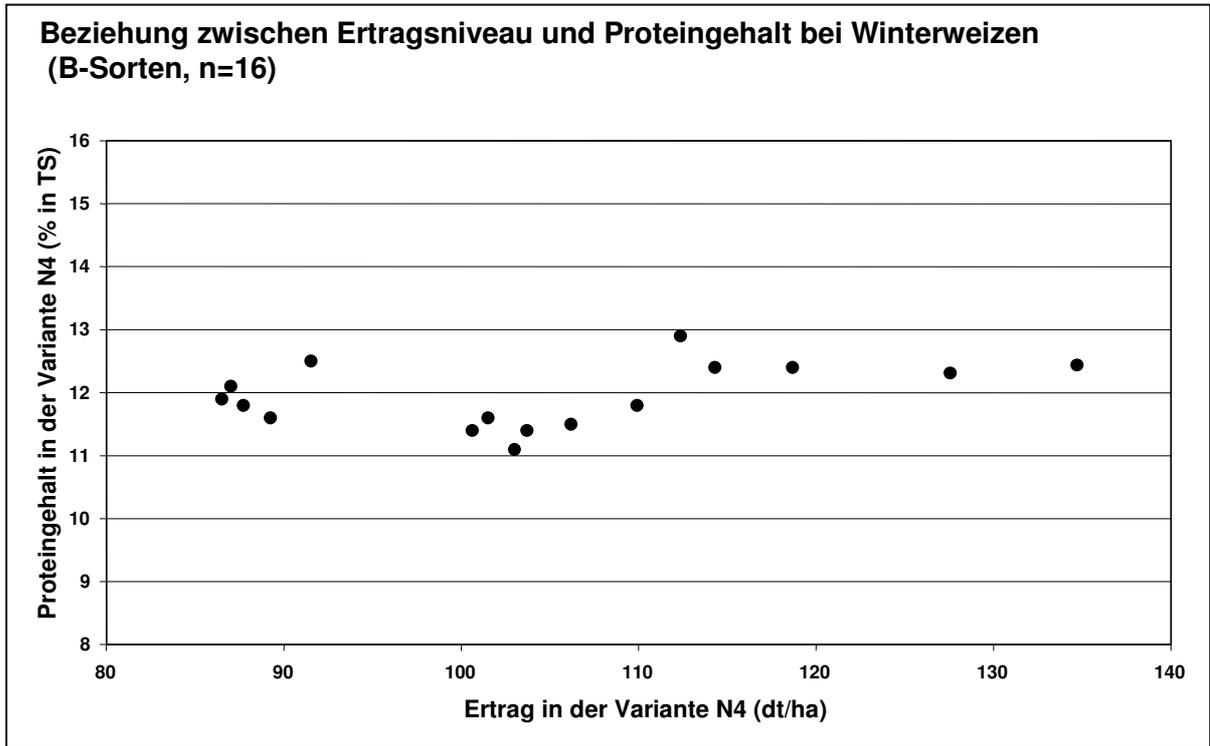


In der Übersicht ist der um die Düngungskosten bereinigte Kornertrag als Mittel über die einzelnen Jahre dargestellt. Die Variante N4 (optimal) ist jeweils farblich hervorgehoben. Es bleibt festzuhalten, dass sich die Jahre im Ertragsniveau zum Teil erheblich unterscheiden. Besonders das Jahr 2003 zeichnet sich im Mittel über die 7 Versuche durch recht niedrige Erträge aus, während sich die Jahre 2001 und 2004 durch ein sehr hohes Ertragsniveau hervorheben. Weiterhin fällt auf, dass trotz sehr unterschiedlicher Erträge zum Beispiel in 2001 und in 2003 jeweils in der Variante „optimal“ das ökonomische Optimum erreicht wurde. In 2000 hätten 10 % weniger gereicht, in 2002 hätten es 10 und in 2004 20 % mehr sein können. Insgesamt war die Treffsicherheit des angewandten Konzeptes in den jeweiligen Jahren trotz sehr unterschiedlicher Bedingungen jedoch gut.

Und wie sieht es mit der Qualität aus?

Wie die Versuche belegen, zeigt der Kornertrag bei steigendem N-Angebot eine klassische Ertragsfunktion mit einem zunächst steilen Anstieg, einem relativ breiten Maximalbereich und einem nachfolgenden Abfall. Anders verhalten sich die Proteingehalte, die bis zur höchsten Düngungsstufe weiter ansteigen. Auffallend sind die mit knapp 100 dt/ha recht hohen Erträge bei gleichzeitig mit 11,8 % in der TM vergleichsweise niedrigen Proteingehalten. Es stellt sich die Frage, ob die hohen Erträge beim Proteingehalt zu Verdünnungseffekten geführt haben. Nachfolgende Übersicht beantwortet diese Frage. Bei den geprüften B-Sorten lässt sich über den gesamten Ertragsbereich kein Zusammenhang zwischen Ertrag und Proteingehalt ableiten. Die recht niedrigen Proteinwerte haben vielmehr damit zu tun, dass unter den Witterungsbedingungen in Nordrhein-Westfalen zwar hohe Erträge, aber nur mäßige Proteingehalte erreicht werden können.

Abbildung VI / 6: Ertragsniveau und Proteingehalt



### 3. Veröffentlichungen 2004

|   |   |            |
|---|---|------------|
| <i>Deisenroth, C./</i>                  | Richtige Anbautechnik sichert Ertrag und Qualität<br><i>Landw. Wochenbl. Westf.-Lippe</i><br>Folge 10, S.32 | März 2004  |
| <i>Huffelmann, H./</i><br><i>et. al</i> | Feldversuchsführer Haus Düsse   | April 2004 |