

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft



Feldversuchsbericht 2004 und 2005

Ölfrüchte und Nachwachsende Rohstoffe



Besuchen Sie uns auch im Internet: www.tll.de/ainfo

Impressum

Herausgeber:

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Naumburger Str. 98, 07743 Jena

Tel.: (03641)683-0, Fax: (03641) 683 390

Autoren:

Andrea Biertümpfel

Tosten Graf Armin Vetter Peter Wieser

Redaktionelle Bearbeitung:

Dipl. Ing. agr. Andrea Biertümpfel

- März 2006 -

- Nachdruck - auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe gestattet -

Inhalt

| | | Seite |
|--------|--|-------|
| | Einleitung und Erläuterungen | 3 |
| 1 | Ölfrüchte | 5 |
| 1.1 | Winterraps | 5 |
| 1.1.1 | Parzellenversuche | 5 |
| 1.1.2 | Anbauvergleiche Praxisdemonstration Winterraps | 15 |
| 1.2 | Öllein | 19 |
| 1.3 | Sommerraps | 22 |
| 1.4 | Sonnenblumen | 23 |
| 2 | Nachwachsende Rohstoffe | 24 |
| 2.1 | Alternative Ölpflanzen | 24 |
| 2.1.1 | High-Oleic-Sonnenblume | 24 |
| 2.1.2 | Senf | 25 |
| 2.1.3 | Iberischer Drachenkopf | 27 |
| 2.1.4 | Saflor | 28 |
| 2.1.5 | Koriander | 30 |
| 2.1.6 | Schwarzkümmel | 32 |
| 2.2 | Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen | 36 |
| 2.2.1 | Große Brennnessel (Fasernessel) | 36 |
| 2.2.2 | Kümmel | 36 |
| 2.2.3 | Fenchel | 39 |
| 2.2.4 | Dill | 41 |
| 2.2.5 | Anis | 42 |
| 2.2.6 | Echte Kamille | 43 |
| 2.2.7 | Zitronenmelisse | 45 |
| 2.2.8 | Pfefferminze | 47 |
| 2.2.9 | Thymian | 50 |
| 2.2.10 | Salbei | 53 |
| 2.2.11 | Moldawischer Drachenkopf | 54 |
| 2.2.12 | Zitronenthymian | 56 |
| 2.2.13 | Traubensilberkerze | 56 |
| 2.3 | Färberpflanzen | 58 |
| 2.3.1 | Färberknöterich | 58 |
| 2.3.2 | Färberwau | 61 |
| 2.3.3 | Färberhundskamille | 61 |
| 2.3.4 | Kanadische Goldrute | 62 |
| 2.3.5 | Waid | 63 |
| 2.4 | Faserpflanzen | 66 |
| 2.4.1 | Hanf-Parzellenversuche | 66 |
| 2.4.2 | Hanf-Praxisversuche | 70 |

| 0.5 | Energianflanzan | 71 |
|-------|---|----|
| 2.5 | Energiepflanzen | 71 |
| 2.5.1 | Energiegetreide | 71 |
| 2.5.2 | Großgräser | 72 |
| 2.5.3 | Topinambur | 76 |
| 2.5.4 | Energieholz | 79 |
| 2.5.5 | Energiepflanzen zur Biogasgewinnung | 84 |
| 2.6 | Hopfen | 89 |
| 2.0 | 1 topicii | 09 |
| 2.7 | Sonstige Versuche zu nachwachsenden Rohstoffen | 92 |
| 2.7.1 | Dauerdüngungsversuche mit Presskuchen und Asche | 92 |
| | | |

Einleitung und Erläuterungen

Der vorliegende Versuchsbericht gibt einen Überblick über die vom Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe der TLL in Zusammenarbeit mit den Versuchsstationen des Landes Thüringen durchgeführten Feldversuche zu Ölpflanzen und nachwachsenden Rohstoffen. Er umfasst den Versuchszeitraum 2004 und 2005. In Ausnahmefällen, vor allem bei Dauerkulturen, werden auch Versuchsergebnisse vorangegangener Jahre vorgestellt.

Die Versuche konzentrieren sich auf Fruchtarten, die in Thüringen angebaut werden bzw. für die Chancen für einen zukünftigen Anbau bestehen. Des Weiteren sind Versuche dargestellt, die im Rahmen sogenannter "Drittmittelthemen" von Auftraggebern außerhalb Thüringens, wie der Europäischen Union, der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. finanziert werden.

Den Schwerpunkt bilden agrotechnische Versuche zur Steigerung der Effizienz der Produktion.

Entsprechend seiner Bedeutung für Thüringen als Food- und Non-Food-Pflanze liegt das Hauptaugenmerk beim Winterraps.

Die Versuche zu Öllein dienen vor allem der Qualitätssicherung für eine Speiseleinproduktion. Bei den alternativen Ölpflanzen, wie High-Oleic-Sonnenblume, Iberischer Drachenkopf, Senf, Schwarzkümmel und Saflor geht es in erster Linie darum, die Ertragshöhe und -sicherheit sowie wertgebende Inhaltsstoffe für die chemische Industrie näher zu untersuchen, um Absatzmärkte für die Thüringer Landwirtschaft zu erschließen. Koriander, Saflor und Schwarzkümmel sind Körnerfrüchte, für die im pharmazeutischen Bereich und in der Lebensmittelindustrie Bedarf besteht, die aber gleichzeitig dem Preisdruck der Importware ausgesetzt sind. Die Versuche sind dementsprechend auf eine Prüfung der Ertragssicherheit, der Qualität und auf die Entwicklung effizienter Produktionsverfahren ausgerichtet.

Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen haben in Thüringen traditionell eine große Anbaubedeutung. Neben Untersuchungen zur Optimierung der Anbauverfahren etablierter Kulturen standen Versuche zur Eruierung neuer Arten im Mittelpunkt. Einen Schwerpunkt bildeten im Versuchszeitraum Untersuchungen zur Eignung verschiedener Kulturen für die Gewinnung ätherischer Öle. Diese Arbeiten erfolgten im Rahmen eines von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. geförderten Projektes.

Die zu Färberpflanzen durchgeführten Versuche dienen vor allem der Erhaltung der in verschiedenen Drittmittelthemen ausgelesenen Herkünfte bzw. erzeugten Stämme mit höheren Farbstoffgehalten bzw. verbesserter Anbaueignung.

Eine ausgesprochene Industriepflanze ist der Hanf. Diesem kommt durch den Aufbau von Verarbeitungskapazitäten in Thüringen zunehmende Bedeutung zu. Es gilt hier, neu auf dem Markt erhältliche Sorten im Vergleich zu etablierten auf ihre Anbaueignung in Thüringen zu prüfen und das Anbauverfahren zu optimieren. Dabei standen, neben dem Ertrag, der Fasergehalt und die Faserqualität für eine technische Verwertung zur Diskussion.

Neben Holz ist aus forstwirtschaftlicher Nutzung für weitere Energiepflanzen, wie Energiegetreide und Weiden/Pappeln aus Kurzumtriebsplantagen in Zukunft eine Nachfrage zu erwarten. Die Suche nach für in Thüringen geeigneten Arten bzw. Sorten/Klonen und die Ermittlung von Parametern für eine umweltgerechte und effiziente Produktion war Veranlassung für die Durchführung entsprechender Versuche. In den letzten Jahren gewinnen, bedingt durch die Novellierung des Erneuerbare Energien Gesetz, pflanzliche Kofermente für den Einsatz in landwirtschaftlichen Biogasanlagen zunehmende Bedeutung. Erste Ergebnisse diesbezüglicher Anbauversuche im Rahmen verschiedener Drittmittelprojekte sind im vorliegenden Bericht enthalten.

Die Versuche zu Hopfen erfolgten nahezu ausschließlich auf Praxisflächen. In den letzten Jahren standen dabei die Unterstützung der Betriebe bei der Sortenumstellung, die Ermittlung des optimalen Ernte-

termins hinsichtlich Ertrag und Qualität sowie Untersuchung der Wirtschaftlichkeit der Bewässerung im Vordergrund.

Im Versuchsbericht sind die Ergebnisse von insgesamt über 150 Einzelversuchen in Tabellen dargestellt. Auf eine Interpretation der Ergebnisse wird weitestgehend verzichtet. Diese erfolgt für ausgewählte Versuche in Forschungsberichten sowie Veröffentlichungen in der einschlägigen Fachpresse.

Der Bericht steht in erster Linie für die Beratung zur Verfügung. Er soll jedoch gleichzeitig für interessierte Landwirte und Abnehmer als Information über in Thüringen anbauwürdige Pflanzen und deren erzielbare Ertragshöhe und Qualität dienen.

Folgende Versuche zum Problemkreis Ölpflanzen und nachwachsende Rohstoffe wurden weiterhin durchgeführt:

- Landessortenversuche Ölpflanzen (TLL, Ref. Pflanzenbau)
- Düngung Ölpflanzen (TLL, Ref. Ackerbau)
- Pflanzenschutz Ölpflanzen (TLL, Ref. Pflanzenschutz)
- Lückenindikation Arznei- und Gewürzpflanzen (TLL, Ref. Pflanzenschutz)
- Beregnung Arznei- und Gewürzpflanzen (TLL, Ref. Beregnung)
- Anbautechnik/Inkulturnahme Arznei- und Gewürzpflanzen (PHARMAPLANT GmbH Artern)

Die Ergebnisse dieser Versuche sind nicht Gegenstand des vorliegenden Berichtes.

Auszüge und Ergebnisse des Berichtes dürfen nur nach Abstimmung mit den Autoren weiterverwendet werden.

ı Ölfrüchte

1.1 Winterraps

1.1.1 Parzellenversuche

Anbauversuch Winterraps

Versuchsfrage: Einfluss der Saatstärke bei Einzelkornsaat auf den Kornertrag und die Qualität von

Versuchsnummer: 120 852

Winterraps

Tabelle 1.1.1/1: Einfluss der Saatstärke bei Einzelkornsaat auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von Winterraps

VS Dornburg, Großenstein und Friemar 2002 bis 2004

| Sorte | Saatstärke | | Dornburg | | | Großenstein | l | | Friemar | |
|-----------|------------|------|----------|------|------|-------------|------|------|---------|------|
| | (Kö./m²) | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Capitol | 30 | 35,7 | 36,6 | 58,2 | 39,3 | 31,1 | 57,9 | 64,3 | 49,3 | 55,2 |
| | 40 | 40,6 | 36,2 | 57,9 | 37,6 | 37,3 | 56,8 | 60,8 | 52,7 | 54,3 |
| | 50 | 33,1 | 36,5 | 55,8 | 39,2 | 36,4 | 58,0 | 62,6 | 54,7 | 55,2 |
| | 60 | 37,3 | 38,5 | 53,1 | 36,5 | 36,4 | 59,0 | 61,8 | 52,4 | 56,7 |
| | 70 | 37,8 | 40,1 | 54,5 | 36,4 | 37,5 | 60,0 | 58,6 | 54,3 | 54,3 |
| Panther | 30 | 43,4 | 44,2 | 64,4 | 47,9 | 42,9 | 74,2 | 63,0 | 56,6 | 55,8 |
| | 40 | 46,8 | 41,7 | 73,5 | 47,8 | 43,7 | 81,7 | 68,8 | 57,6 | 62,3 |
| | 50 | 44,7 | 43,2 | 62,5 | 47,9 | 43,0 | 73,3 | 62,7 | 59,9 | 61,9 |
| | 60 | 50,5 | 43,8 | 67,2 | 48,2 | 41,6 | 74,3 | 65,9 | 58,1 | 60,1 |
| | 70 | 45,6 | 43,7 | 64,6 | 47,0 | 43,6 | 70,6 | 62,5 | 58,1 | 55,0 |
| GD t, 5 % | | 3,7 | 3,7 | 6,6 | 2,5 | 2,9 | 3,5 | 3,6 | 1,5 | 2,1 |

Tabelle 1.1.1/2: Einfluss der Saatstärke bei Einzelkornsaat auf den Ölgehalt (% TM) von Winterraps

VS Dornburg, Großenstein und Friemar 2002 bis 2004

| Sorte | Saatstärke | 8, | Dornburg | | | Großenstein | 1 | | Friemar | |
|-----------|------------|------|----------|------|------|-------------|------|------|---------|------|
| | (Kö./m²) | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Capitol | 30 | 44,7 | 46,1 | 48,2 | 44,3 | 43,9 | 47,5 | 46,7 | 45,3 | 48,6 |
| | 40 | 44,2 | 46,5 | 48,5 | 44,0 | 43,3 | 47,8 | 46,1 | 45,2 | 48,0 |
| | 50 | 44,2 | 46,9 | 48,2 | 44,3 | 43,3 | 47,2 | 46,5 | 44,9 | 47,9 |
| | 60 | 44,6 | 46,9 | 48,1 | 43,4 | 43,1 | 47,8 | 46,3 | 45,0 | 47,0 |
| | 70 | 44,0 | 46,7 | 48,3 | 43,6 | 43,3 | 47,6 | 47,0 | 44,9 | 47,7 |
| Panther | 30 | 43,5 | 44,5 | 47,1 | 43,9 | 41,1 | 47,1 | 45,6 | 44,3 | 48,1 |
| | 40 | 44,1 | 45,1 | 48,7 | 43,9 | 41,4 | 48,0 | 45,7 | 44,5 | 47,4 |
| | 50 | 43,8 | 45,3 | 47,2 | 44,1 | 40,5 | 48,0 | 46,6 | 44,2 | 46,8 |
| | 60 | 44,1 | 45,5 | 48,7 | 44,2 | 40,8 | 48,7 | 46,3 | 44,4 | 46,5 |
| | 70 | 44,4 | 45,8 | 47,0 | 44,0 | 40,3 | 47,4 | 47,2 | 44,5 | 45,8 |
| GD t, 5 % | | 0,5 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |

Tabelle 1.1.1/3: Einfluss der Saatstärke bei Einzelkornsaat auf den Ölertrag (dt/ha) von Winterraps VS Dornburg, Großenstein und Friemar 2002 bis 2004

| Sorte | Saatstärke | | Dornburg | | | Großenstein | ļ | | Friemar | |
|-----------|------------|------|----------|------|------|-------------|------|------|---------|------|
| | (Kö./m²) | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Capitol | 30 | 14,5 | 15,3 | 25,5 | 15,9 | 12,4 | 25,0 | 27,3 | 20,3 | 24,4 |
| | 40 | 16,3 | 15,3 | 25,5 | 15,0 | 14,7 | 24,7 | 25,5 | 21,7 | 23,7 |
| | 50 | 13,3 | 15,6 | 24,4 | 15,8 | 14,4 | 24,9 | 26,5 | 22,3 | 24,1 |
| | 60 | 15,1 | 16,4 | 23,2 | 14,4 | 14,3 | 25,7 | 26,1 | 21,4 | 24,2 |
| | 70 | 15,1 | 17,0 | 24,0 | 14,4 | 14,8 | 26,0 | 25,1 | 22,2 | 23,6 |
| Panther | 30 | 17,2 | 17,9 | 27,6 | 19,1 | 16,1 | 31,8 | 26,1 | 22,8 | 24,4 |
| | 40 | 18,8 | 17,1 | 32,6 | 19,1 | 16,5 | 35,7 | 28,6 | 23,3 | 26,9 |
| | 50 | 17,8 | 17,8 | 26,8 | 19,2 | 15,9 | 32,0 | 26,6 | 24,1 | 26,3 |
| | 60 | 20,3 | 18,2 | 29,8 | 19,4 | 15,4 | 32,9 | 27,8 | 23,5 | 25,4 |
| | 70 | 18,4 | 18,2 | 27,6 | 18,8 | 16,0 | 30,4 | 26,8 | 23,5 | 22,9 |
| GD t, 5 % | | 1,5 | 1,4 | 2,8 | 0,6 | 1,2 | 1,6 | 1,7 | 0,7 | 1,0 |

<u>Fazit:</u> Die Versuche zur Reduzierung der Saatstärke erbrachten in Abhängigkeit von Standort, Jahr und Sorte widersprüchliche Ergebnisse. Dies verdeutlicht, dass eine Reduzierung der Saatstärke generell nur bei optimalen Boden- und Witterungsbedingungen möglich ist. Saatstärken unter 40 Kö./m² sind bei ungünstigen Saatbettvoraussetzungen bzw. Auflaufbedingungen risikobehaftet

und unter Thüringer Standortbedingungen nicht zu empfehlen. Die Hybridsorte 'Panther' erwies sich in allen Jahren und an allen Standorten der Liniensorte 'Capitol' ertraglich überlegen.

Anbauversuch Hybridraps

Versuchsnummer: 120 713

Versuchsfrage: Ermittlung des N-Bedarfs und der entsprechenden N-Düngung bei Hybridraps

 Tabelle 1.1.1/4:
 Einfluss der N-Düngung auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von Hybridraps, Sorte ,Maja'

VS Dornburg, VS Großenstein und VS Friemar 2002 bis 2005

| N-Dün | gung (Frühjahr) | | | Dornburg | 7 | G | roßenste | in | | Friemar | |
|---------|----------------------------------|--|------|----------|------|------|----------|------|------|---------|------|
| 1. Gabe | e 2. Gabe | 3. Gabe | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| SBA | SBA | 0 | 37,2 | 39,4 | 38,9 | 40,5 | 67,2 | 61,5 | 54,3 | 75,6 | 66,8 |
| SBA | SBA - 30 % | 40 kg N/ha als AHL | 37,7 | 41,9 | 38,6 | 37,3 | 65,6 | 62,0 | 53,8 | 75,9 | 67,0 |
| SBA | SBA - 30 % | 40 kg N/ha als AHL + 3 kg/ha Nutribor | 37,3 | 40,9 | 38,6 | 38,9 | 66,3 | 60,0 | 54,7 | 76,9 | 68,3 |
| SBA | SBA - 30 % + 3 kg/ha Nutribor | 0 | 40,4 | 39,4 | 38,2 | 39,7 | 65,7 | 59,2 | 55,3 | 75,3 | 64,9 |
| SBA | SBA - 30 % + 3 kg/ha Nutribor | 40 kg N/ha als AHL | 41,2 | 43,4 | 37,4 | 40,5 | 64,3 | 62,5 | 55,9 | 76,7 | 66,8 |
| SBA | SBA + 3 kg/ha Nutribor | o | 34,5 | 42,3 | 39,4 | 41,0 | 68,3 | 62,2 | 56,3 | 79,5 | 65,3 |
| SBA | | 3 kg/ha Nutribor | 33,3 | 39,2 | 38,3 | 40,4 | 66,7 | 63,3 | 55,7 | 76,8 | 68,7 |
| GD t, 5 | ;% | | 4,8 | 2,8 | 2,8 | 2,2 | 3,0 | 4,0 | 2,7 | 5,5 | 4,7 |

Tabelle 1.1.1/5: Einfluss der N-Düngung auf den Ölgehalt (% TM) von Hybridraps, Sorte 'Maja' VS Dornburg. VS Großenstein und VS Friemar 2002 bis 2005

| N-Dün | gung (Frühjahr) | ilbuig, vo dioisciisteiii | | Dornburg | | | roßenste | in | | Friemar | |
|---------|--------------------|---------------------------|------|----------|------|------|----------|------|------|---------|------|
| I | | 3. Gabe | | 2003 | 2002 | 2003 | i i | i e | 2002 | 1 | 2005 |
| i. Gabe | z. Gabe | 3. Gabe | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| SBA | SBA | o | 44,1 | 45,9 | 45,4 | 43,4 | 48,8 | 47,5 | 45,9 | 48,6 | 50,7 |
| SBA | SBA - 30 % | 40 kg N/ha als AHL | 43,9 | 46,0 | 45,2 | 43,0 | 49,1 | 47,6 | 45,5 | 48,4 | 50,0 |
| SBA | _ | 40 kg N/ha als AHL | 44,0 | 46,2 | 45,5 | 43,3 | 49,0 | 47,7 | 46,0 | 49,0 | 49,9 |
| | | + 3 kg/ha Nutribor | |] | | L | | | L | | ll |
| SBA | SBA - 30 % | 0 | 43,9 | 46,5 | 45,5 | 43,9 | 49,0 | 47,7 | 46,2 | 49,0 | 49,8 |
| | + 3 kg/ha Nutribor | | L |] | | L | | | L | | |
| SBA | | 40 kg N/ha als AHL | 43,7 | 46,0 | 45,1 | 44,4 | 49,1 | 47,8 | 45,9 | 48,8 | 50,0 |
| | + 3 kg/ha Nutribor | | L |] | | L | | | L | L | |
| SBA | SBA | 0 | 43,9 | 46,2 | 45,1 | 43,1 | 49,0 | 47,9 | 45,5 | 48,6 | 50,4 |
| | + 3 kg/ha Nutribor | | |] | | | | | L | | |
| SBA | SBA | 3 kg/ha Nutribor | 44,1 | 46,1 | 45,2 | 43,0 | 49,0 | 47,8 | 45,6 | 48,7 | 48,5 |
| GDt, 5 | % | · | 0,8 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,9 | 1,5 |

Tabelle 1.1.1/6: Einfluss der N-Düngung auf den Ölertrag (dt/ha) von Hybridraps, Sorte 'Maja' VS Dornburg, VS Großenstein und VS Friemar 2002 bis 2005

| N-Dün | gung (Frühjahr) | | | Dornburg | 5 | G | roßenste | in | | Friemar | |
|---------|----------------------------------|--|------|----------|------|------|----------|------|------|---------|------|
| 1. Gabe | 2. Gabe | 3. Gabe | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| SBA | SBA | o | 14,9 | 16,4 | 16,1 | 16,0 | 29,9 | 26,6 | 22,9 | 33,4 | 30,8 |
| SBA | SBA - 30 % | 40 kg N/ha als AHL | 15,0 | 17,5 | 15,9 | 14,6 | 29,3 | 26,9 | 22,3 | 33,5 | 30,5 |
| SBA | SBA - 30 % | 40 kg N/ha als AHL + 3 kg/ha Nutribor | 14,9 | 17,2 | 16,0 | 15,3 | 29,6 | 26,1 | 22,3 | 34,3 | 31,0 |
| SBA | SBA - 30 % + 3 kg/ha Nutribor | 0 | 16,1 | 16,7 | 15,8 | 15,9 | 29,3 | 25,7 | 23,0 | 33,6 | 39,4 |
| SBA | SBA - 30 % + 3 kg/ha Nutribor | 40 kg N/ha als AHL | 16,4 | 18,2 | 15,3 | 16,4 | 28,7 | 27,2 | 23,3 | 34,1 | 30,4 |
| SBA | SBA + 3 kg/ha Nutribor | 0 | 13,8 | 17,8 | 16,3 | 16,1 | 30,5 | 27,1 | 23,4 | 35,2 | 30,0 |
| SBA | SBA | 3 kg/ha Nutribor | 13,4 | 16,4 | 15,7 | 15,8 | 29,7 | 27,5 | 23,0 | 34,0 | 30,3 |
| GDt, 5 | % | | 2,0 | 1,2 | 1,2 | 1,0 | 1,5 | 1,7 | 1,3 | 2,9 | 2,3 |

Tabelle 1.1.1/7: Einfluss der N-Düngung auf den N-Gehalt (% TM) von Hybridraps, Sorte 'Maja' VS Dornburg, VS Großenstein und VS Friemar 2002 bis 2005

| N-Düngı | ıng (Frühjahr) | | | Dornburg | | Große | nstein | | Friemar | |
|----------|----------------------------------|--|------|----------|------|-------|--------|------|---------|------|
| 1. Gabe | 2. Gabe | 3. Gabe | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 | 2004 | 2003 | 2004 | 2005 |
| SBA | SBA | o | 4,02 | 3,50 | 3,86 | 3,98 | 3,20 | 3,75 | 3,15 | 4,00 |
| SBA | SBA - 30 % | 40 kg N/ha als AHL | 4,06 | 3,52 | 3,89 | 3,93 | 3,16 | 3,79 | 3,18 | 3,98 |
| SBA | | 40 kg N/ha als AHL + 3 kg/ha Nutribor | 4,05 | 3,50 | 3,87 | 3,97 | 3,17 | 3,79 | 3,08 | 3,95 |
| SBA | SBA – 30 % + 3 kg/ha Nutribor | o | 4,01 | 3,45 | 3,77 | 3,94 | 3,16 | 3,74 | 3,07 | 3,89 |
| SBA | SBA – 30 % + 3 kg/ha Nutribor | 40 kg N/ha als AHL | 4,10 | 3,57 | 3,84 | 4,09 | 3,16 | 3,73 | 3,08 | 3,96 |
| SBA | SBA + 3 kg/ha Nutribor | o | 4,09 | 3,58 | 3,87 | 3,95 | 3,18 | 3,79 | 3,16 | 4,05 |
| SBA | SBA | 3 kg/ha Nutribor | 4,06 | 3,57 | 3,86 | 3,90 | 3,18 | 3,77 | 3,14 | 3,89 |
| GDt, 5 % |) | | 0,07 | 0,07 | 0,10 | 0,13 | 0,09 | 0,06 | 0,14 | 0,13 |

<u>Fazit:</u> Eine eindeutige Wirkung der Mehrnährstoffdüngung auf den Ertrag war an keinem Standort und Jahr festzustellen. Dies liegt möglicherweise an der guten Mikronährstoffversorgung der Standorte. Interessant ist, dass Variante 4, SBA – 30 %, im Vergleich zur vollständigen Düngung nach SBA keine Mindererträge brachte.

Anbauversuch Winterraps

Versuchsfrage:

Tabelle 1.1.1/8: Einfluss der Beizung (Fungizide) auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von Winterraps in Abhängigkeit von der Saatzeit

Prüfung verschiedener Fungizidvarianten auf Wirksamkeit gegenüber Pilzkrankheiten

Versuchsnummer: 120 729 40

VS Dornburg 2004

| Prüfglied | 1. Saatzeit | t (normal) | 2. Saatze | eit (spät) |
|--------------------|------------------|------------|------------------|------------|
| | Kornertrag | Kornertrag | Kornertrag | Kornertrag |
| | (dt/ha, 91 % TS) | (rel., %) | (dt/ha, 91 % TS) | (rel., %) |
| Variante 1 (u. K.) | 36,7 | 100 | 36,4 | 100 |
| Variante 2 | 57,5 | 148 | 61,3 | 169 |
| Variante 3 | 62,2 | 160 | 63,8 | 175 |
| Variante 4 | 64,3 | 166 | 62,9 | 173 |
| Variante 5 | 61,2 | 158 | 59,4 | 163 |

Tabelle 1.1.1/9: Einfluss der Fungizidbehandlung auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von Winterraps in Abhängigkeit von der Saatzeit
VS Dornburg 2005

| Prüfglied | 1. Saatzeit | : (normal) | 2. Saatze | eit (spät) |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| - | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | Kornertrag (rel., %) | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | Kornertrag (rel., %) |
| Variante 1 (u. K.) | 45,2 | 100 | 51,0 | 100 |
| Variante 2 | 45,4 | 112 | 49,2 | 96 |
| Variante 3 | 51,0 | 112 | 51,5 | 100 |
| Variante 4 | 48,6 | 107 | 53,7 | 105 |
| Variante 5 | 46,6 | 103 | 51,8 | 100 |
| Variante 6 | 43,3 | 96 | 47,2 | 92 |
| Variante 7 | 45,6 | 100 | 49,0 | 96 |
| Variante 8 | 44,2 | 98 | 50,8 | 99 |
| Variante 9 | 44,0 | 97 | 52,1 | 102 |
| Variante 10 | 45,9 | 102 | 51,6 | 100 |

Fazit: Im Jahr 2004 war ein sehr starker Befallsdruck mit insektiziden und fungiziden Schaderregern zu verzeichnen. Dies führte zu einer deutlichen Ertragssteigerung der behandelten Varianten im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. Im Folgejahr traten deutlich weniger Schaderreger auf. Insbesondere im Herbst nach der Aussaat waren nur relativ wenige tierische Schaderreger (Erdfloh, Kohlfliege) festzustellen. Der Befall verteilte sich gleichmäßig über alle Varianten. Dadurch erbrachte die Saatgutbeizung im Jahr nur bei den Varianten 2 und 3 der ersten Saatzeit einen wesentlichen Ertragsanstieg.

Anbauversuch Winterraps

Versuchsnummer: 120 861

Versuchsfrage: Einfluss der Erntevariante auf den Kornertrag und die Qualität von Winterraps

 Tabelle 1.1.1/10:
 Einfluss der Erntevariante auf den Kornertrag von Winterraps

VS Haufeld 2003 bis 2005

| Sorte | Erntevariante | | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | |
|-----------------------|-----------------|------|--------------------------------|------|
| | | 2003 | 2004 | 2005 |
| Express | Scheiteln, früh | 41,2 | 50,8 | 50,5 |
| | Scheiteln, spät | 46,0 | 59,9 | 48,3 |
| | Seitenmesser | 38,8 | 62,8 | 54,0 |
| Maja (2003) | Scheiteln, früh | 54,1 | 43,1 | 43,0 |
| Laser (2004 und 2005) | Scheiteln, spät | 50,4 | 45,4 | 39,3 |
| | Seitenmesser | 45,8 | 49,2 | 44,6 |
| GD t, 5 % | | 6,4 | 3,2 | 2,4 |

<u>Fazit:</u> Ein eindeutiger Einfluss des Scheiteltermins auf den Ertrag konnte im ersten Versuchsjahr nicht festgestellt werden. Die gescheitelten Varianten waren jedoch den mit Seitenmesser geernteten in allen Fällen ertraglich überlegen. Ab dem 2. Versuchsjahr erreichten die Varianten mit Seitenmesser höhere bzw. gleich hohe Erträge wie die Scheitelvarianten. Auch die Erträge zwischen den einzelnen Scheitelterminen zeigten keine eindeutige Tendenz, so dass eine abschließende Aussage zur optimalen Erntevariante auf Basis der Versuchsergebnisse nicht möglich ist.

Anbauversuch Winterraps

Versuchsnummer: 120 760

Versuchsfrage: Einfluss des Erntetermins auf den Kornertrag und die Qualität von Winterraps

Tabelle 1.1.1/11: Einfluss des Erntetermins auf Kornertrag, TKG, Ölgehalt und Ölertrag von Winterraps Sorte 'Oase' VS Friemar 2004 und 2005

| Ernte | | ertrag 91 % TS) | TKG) (g, 91 % TS) | | _ | ehalt TM) | | rtrag /ha) |
|-----------|------|--------------------|-----------------------|------|-----------|--------------|------|---------------|
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 2005 | | 2004 | 2005 |
| BBCH 83 | 24,4 | 27,9 | 4,64 | 4,75 | 49,9 | 48,4 | 11,1 | 12,3 |
| BBCH 85 | 38,0 | 35,5 | 5,12 | 4,99 | 50,0 | 48,6 | 17,3 | 15,7 |
| BBCH 87 | 52,2 | 51,1 | 5,38 | 4,99 | 50,2 | 48,5 | 23,8 | 22,6 |
| BBCH 89 | 61,3 | 59,1 | 5,25 | 4,84 | 50,4 | 49,0 | 28,1 | 26,3 |
| GD t, 5 % | 3,3 | 3,6 | 0,26 | 0,32 | 0,7 | 0,6 | 1,6 | 1,7 |

Fazit: In beiden Versuchsjahren stiegen die Erträge vom ersten bis zum letzten Erntetermin signifikant an. Dies ist jedoch nur teilweise auf einen Anstieg des Tausendkorngewichtes zurückzuführen. Eine mögliche Ursache könnte in einem schlechten Ausdrusch der noch relativ grünen Schoten zu suchen sein. Proportional zum Ertrag erhöhten sich auch tendenziell die Ölgehalte der Varianten, so dass zum letzten Erntetermin auch der mit Abstand höchste Ölertrag je Flächeneinheit zu verzeichnen war. Eine Ernte vor der Vollreife des Korns (BBCH 89) scheint bei Winterraps nicht sinnvoll.

Anbauversuch Winterraps

Versuchsnummer: 120 715

<u>Versuchsfrage:</u> Einfluss der N-Düngung auf den Kornertrag und die Qualität von Winterraps

Einfluss der N-Düngung auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von Hybridraps VS Burkersdorf, VS Dornburg, VS Kirchengel und VS Heßberg 2004 und 2005

| N | I-Düngung (kg/ha) | Burke | rsdorf | Dorr | burg | Kirch | engel | Heß | berg |
|--------|-------------------|-------|--------|------|------|-------|-------|------|------|
| Herbst | Frühjahr | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| 0 | 100/100/0 | 61,7 | 42,6 | 53,2 | 51,5 | 60,7 | 51,9 | 42,5 | 36,7 |
| 0 | 100/60/40 | 62,9 | 45,3 | 52,7 | 50,3 | 59,6 | 53,5 | 43,6 | 36,4 |
| 40 | 80/80/40 | 63,2 | 46,3 | 58,4 | 50,8 | 59,0 | 53,3 | 42,5 | 37,2 |
| 40 | 80/60/40 | 64,5 | 42,3 | 51,2 | 51,9 | 60,3 | 52,0 | 43,3 | 36,5 |
| 40 | 60/60/60 | 65,0 | 46,5 | 53,8 | 50,7 | 60,8 | 52,1 | 43,9 | 37,6 |
| 40 | 100/40/20 | 67,0 | 47,0 | 47,2 | 48,9 | 61,9 | 53,2 | 42,9 | 36,0 |
| 40 | 80/40/40 | 64,4 | 44,8 | 52,3 | 50,3 | 61,3 | 53,1 | 41,8 | 36,5 |
| 40 | 60/40/40 | - | 44,4 | | 48,5 | - | 51,7 | - | 36,5 |
| | GD t, 5 % | 7,4 | 7,7 | 6,3 | 3,6 | 3,5 | 2,3 | 3,8 | 3,8 |

Tabelle 1.1.1/13: Einfluss der N-Düngung auf den Ölgehalt (% TM) von Hybridraps

VS Burkersdorf, VS Dornburg, VS Kirchengel und VS Heßberg 2004 und 2005

| N | -Düngung (kg/ha) | Burkersdorf | | Dorn | ıburg | Kirch | engel | Heß | berg |
|--------|------------------|-------------|------|------|-------|-------|-------|------|------|
| Herbst | Frühjahr | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| 0 | 100/100/0 | 47,8 | 45,0 | 49,2 | 48,6 | 49,6 | 47,7 | 44,5 | 47,8 |
| 0 | 100/60/40 | 47,9 | 45,6 | 49,4 | 48,8 | 50,5 | 47,6 | 44,0 | 47,6 |
| 40 | 80/80/40 | 47,8 | 45,4 | 49,1 | 48,7 | 49,9 | 48,0 | 44,5 | 47,6 |
| 40 | 80/60/40 | 47,6 | 45,7 | 49,6 | 49,3 | 50,3 | 47,9 | 44,1 | 48,2 |
| 40 | 60/60/60 | 48,0 | 45,9 | 49,5 | 49,4 | 49,8 | 47,7 | 43,5 | 48,2 |
| 40 | 100/40/20 | 47,0 | 45,8 | 49,6 | 49,8 | 51,6 | 48,2 | 44,3 | 48,2 |
| 40 | 80/40/40 | 48,0 | 46,4 | 49,7 | 49,5 | 51,0 | 48,1 | 45,0 | 48,1 |
| 40 | 60/40/40 | - | 46,7 | - | 50,8 | - | 48,2 | • | 48,6 |
| | GD t, 5 % | 0,9 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | - | 0,4 | 0,7 | 0,5 |

Tabelle 1.1.1/14: Einfluss der N-Düngung auf den Ölertrag (dt/ha) von Hybridraps VS Burkersdorf, VS Dornburg, VS Kirchengel und VS Heßberg 2004 und 2005

| N | I-Düngung (kg/ha) | Burke | rsdorf | Dorn | burg | Kirch | engel | Heß | berg |
|--------|-------------------|-------|--------|------|------|-------|-------|------|------|
| Herbst | Frühjahr | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| 0 | 100/100/0 | 26,8 | 17,5 | 23,8 | 22,8 | 27,4 | 22,5 | 17,2 | 16,0 |
| 0 | 100/60/40 | 27,4 | 18,8 | 23,7 | 22,3 | 27,4 | 23,2 | 17,5 | 15,7 |
| 40 | 80/80/40 | 27,5 | 19,1 | 26,1 | 22,5 | 26,8 | 23,3 | 17,2 | 16,1 |
| 40 | 80/60/40 | 27,9 | 17,6 | 23,1 | 23,3 | 27,6 | 22,7 | 17,4 | 16,0 |
| 40 | 60/60/60 | 28,4 | 19,4 | 24,2 | 22,8 | 27,5 | 22,6 | 17,4 | 16,5 |
| 40 | 100/40/20 | 29,2 | 19,6 | 21,3 | 22,2 | 29,1 | 23,3 | 17,3 | 15,8 |
| 40 | 80/40/40 | 28,3 | 18,9 | 23,6 | 22,7 | 28,5 | 23,3 | 17,1 | 16,0 |
| 40 | 60/40/40 | - | 18,9 | - | 22,4 | - | 22,6 | - | 16,2 |
| | GD t, 5 % | 3,1 | 3,6 | 3,0 | 1,6 | - | 1,0 | 1,5 | 1,7 |

Einfluss der N-Düngung auf den N-Gehalt (% TM) von Hybridraps Tabelle 1.1.1/15:

| N-I | Düngung (kg/ha) | Burke | rsdorf | Dorr | nburg | Kirch | engel | Heß | berg |
|--------|-----------------|-------|--------|------|-------|-------|-------|------|------|
| Herbst | Frühjahr | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| 0 | 100/100/0 | 3,47 | 4,13 | 3,22 | 3,42 | 3,15 | 3,68 | 3,80 | 3,56 |
| 0 | 100/60/40 | 3,42 | 4,09 | 3,21 | 3,39 | 3,05 | 3,68 | 3,85 | 3,59 |
| 40 | 80/80/40 | 3,45 | 4,07 | 3,23 | 3,41 | 3,13 | 3,60 | 3,81 | 3,62 |
| 40 | 80/60/40 | 3,50 | 4,03 | 3,14 | 3,33 | 3,06 | 3,62 | 3,84 | 3,45 |
| 40 | 60/60/60 | 3,41 | 3,97 | 3,20 | 3,31 | 3,09 | 3,64 | 3,91 | 3,49 |
| 40 | 100/40/20 | 3,48 | 3,97 | 3,13 | 3,23 | 2,86 | 3,57 | 3,81 | 3,47 |
| 40 | 80/40/40 | 3,42 | 3,90 | 3,20 | 3,27 | 2,94 | 3,59 | 3,68 | 3,47 |
| 40 | 60/40/40 | - | 3,82 | - | 3,07 | - | 3,58 | - | 3,39 |
| | GD t, 5 % | 0,17 | 0,20 | 0,10 | 0,10 | - | 0,06 | 0,10 | 0,06 |

Tabelle 1.1.1/16: Einfluss der N-Düngung auf die N-Hinterlassenschaft (kg/ha) von Hybridraps VS Burkersdorf, VS Dornburg, VS Kirchengel und VS Heßberg 2004 und 2005

| | Variante | | rsdorf | Dorr | iburg | Kirch | engel | Heß | berg |
|--------|------------------|------|--------|------|-------|-------|-------|------|------|
| N | -Düngung (kg/ha) | | | | | | | | |
| Herbst | Frühjahr | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| 0 | 100/100/0 | 39 | 59 | 39 | 28 | 36 | 51 | 95 | 32 |
| 0 | 100/60/40 | 39 | 59 | 51 | 32 | 39 | 59 | 103 | 35 |
| 40 | 80/80/40 | 43 | 43 | 39 | 43 | 44 | 70 | 91 | 35 |
| 40 | 80/60/40 | 39 | 67 | 39 | 24 | 32 | 39 | 103 | 32 |
| 40 | 60/60/60 | 43 | 39 | 44 | 28 | 28 | 43 | 132 | 32 |
| 40 | 100/40/20 | 36 | 35 | 39 | 28 | 32 | 94 | 99 | 24 |
| 40 | 80/40/40 | 39 | 35 | 38 | 24 | 32 | 39 | 76 | 24 |
| 40 | 60/40/40 | - | 35 | - | 24 | - | 47 | - | 24 |

Fazit: Hinsichtlich der Erträge der einzelnen Varianten, Orte und Versuchsjahre ist kein eindeutiger Einfluss der N-Düngung zu erkennen. Es ist allerdings ersichtlich, dass eine Herbstdüngung von 40 N kg/ha keinen Vorteil gegenüber der ausschließlichen Frühjahrsdüngung bringt. Auch hinsichtlich der Ölgehalte und -erträge sind nach den zwei Versuchsjahren keine Tendenzen abzuleiten. Gleiches gilt für die N-Gehalte im Korn. Es war jedoch festzustellen, dass mit steigender Frühjahrs-N-Düngung die N-Hinterlassenschaft im Boden nach der Ernte ansteigt. Der Versuch wird weitergeführt.

Versuchsnummer:

Versuchsnummer:

120 713

Anbauversuch Winterraps

Einfluss der Mikronährstoffdüngung auf den Kornertrag von Winterraps Versuchsfrage:

Tabelle 1.1.1/17: Einfluss der Mikronährstoffdüngung auf Kornertrag und TKG von Hybridraps VS Dornburg und VS Haufeld 2004 und 2005

| Mehrnährstoffdün | | Taureta 2004 una 2005 | | Kornertra | | TH | (G |
|------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------|------------|---------|------|------|
| | I = | 1 = | | t/ha, 91 % | | | g) |
| Herbst | Frühjahr 1 | Frühjahr 2 | Dorn | burg | Haufeld | Dorr | burg |
| | | | 2004 | 2005 | 2005 | 2004 | 2005 |
| 0 | 0 | О | 56,2 | 49,7 | 49,8 | 4,97 | 4,15 |
| 3 kg/ha Nutribor | 0 | 0 | 52,3 | 50,9 | 50,2 | 5,00 | 4,26 |
| 0 | 3 kg/ha Nutribor + Fungizid | 0 | 50,6 | 50,4 | 48,9 | 5,20 | 4,21 |
| О | 0 | 3 kg/ha Nutribor + 1 kg/ha Solubor | 51,8 | 48,9 | 49,4 | 5,17 | 4,26 |
| 3 kg/ha Nutribor | 3 kg/ha Nutribor + Fungizid | 0 | 52,6 | 49,2 | 49,4 | 5,22 | 4,26 |
| 3 kg/ha Nutribor | 0 | 3 kg/ha Nutribor + 1 kg/ha Solubor | 53,0 | 49,8 | 48,4 | 5,32 | 4,20 |
| 0 | 3 kg/ha Nutribor + Fungizid | 3 kg/ha Nutribor + 1 kg/ha Solubor | 53,4 | 49,9 | 50,7 | 5,14 | 4,15 |
| 3 kg/ha Nutribor | 3 kg/ha Nutribor + Fungizid | 3 kg/ha Nutribor + 1 kg/ha Solubor | 54,5 | 51,7 | 48,3 | 5,03 | 4,15 |
| GD t, 5 % | | | 5,1 | 3,1 | 2,6 | 0,18 | 0,21 |

Im Ergebnis des bisher zweijährigen Versuches ist festzustellen, dass die Zugabe von Mikro-Fazit: nährstoffdüngern als Ergänzung zur N-Düngung nach SBA keinen Einfluss auf den Ertrag hatte. Die Ursache hierfür ist möglicherweise in der ausreichenden Versorgung der Standorte mit Mikronährstoffen zu sehen.

Anbauversuch Winterraps

120 729 30 40

Einfluss von Beizung, Fungizideinsatz und Anwendungstermin auf Kornertrag und Versuchsfrage: Qualität von Winterraps

Tabelle 1.1.1/18: Einfluss von Beizung, Fungizideinsatz und Anwendungstermin auf Kornertrag und Qualität von Hybridraps VS Dornburg 2004 und 2005

| D : | V3 Domburg 2004 u | | 1/ | | ä | 1 1. | äl | |
|---------------|-------------------|-----------|-----------|---------|------|-------|------|-------|
| Beizung | Fungizid | Zeitpunkt | Korne | | | ehalt | | rtrag |
| | (l/ha) | | (dt/ha, 9 | 1 % TS) | (% | ΓM) | (dt, | /ha) |
| | | | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Konventionell | Ohne | BBCH 14 | 48,9 | 43,7 | 48,9 | 42,1 | 21,8 | 18,4 |
| | Prosaro (0,7) | | 47,1 | 41,5 | 48,2 | 42,4 | 20,6 | 17,6 |
| | Caramba (1,25) | | 51,1 | 43,5 | 48,3 | 42,0 | 22,5 | 18,3 |
| | Folicur (1,0) | | 44,4 | 42,3 | 48,4 | 42,3 | 19,5 | 17,9 |
| | Ohne | BBCH 16 | 51,9 | 41,6 | 48,6 | 42,0 | 23,0 | 17,5 |
| | Prosaro (0,7) | | 46,6 | 44,1 | 48,8 | 42,3 | 20,7 | 18,7 |
| | Caramba (1,25) | | 49,3 | 41,3 | 48,8 | 42,0 | 21,9 | 17,3 |
| | Folicur (1,0) | | 51,0 | 43,2 | 48,4 | 42,2 | 22,5 | 18,2 |
| CBS/DMM | Ohne | BBCH 14 | 51,4 | 42,0 | 49,4 | 46,4 | 23,1 | 17,7 |
| | Prosaro (0,7) | | 50,7 | 40,3 | 48,7 | 46,3 | 22,5 | 17,0 |
| | Caramba (1,25) | | 50,7 | 42,7 | 49,4 | 46,1 | 22,8 | 17,9 |
| | Folicur (1,0) | | 50,1 | 40,9 | 48,8 | 46,0 | 22,2 | 17,2 |
| | Ohne | BBCH 16 | 50,4 | 41,7 | 48,5 | 46,0 | 22,2 | 17,5 |
| | Prosaro (0,7) | | 51,9 | 43,7 | 49,2 | 46,2 | 23,2 | 18,4 |
| | Caramba (1,25) | | 51,4 | 40,6 | 48,6 | 46,2 | 23,2 | 17,1 |
| | Folicur (1,0) | | 47,5 | 41,1 | 48,8 | 46,4 | 21,1 | 17,4 |
| GD t, 5 % | | | 4,8 | 2,9 | 0,7 | 0,5 | 2,2 | 1,3 |

Tabelle 1.1.1/19: Einfluss von Beizung, Fungizideinsatz und Anwendungstermin auf die Wurzelausbildung von Hybridraps VS Dornburg 2004 und 2005

| Beizung | Fungizid | Zeitpunkt | | Wurzellä | nge 2004 | - | | Wurzellä | nge 2005 | |
|---------------|----------------|-----------|------|----------|----------|-------|------|----------|----------|-------|
| | (l/ha) | | He | rbst | Frül | njahr | | rbst | | njahr |
| | | | (cm) | (%) | (cm) | (%) | (cm) | (%) | (cm) | (%) |
| Konventionell | Ohne | BBCH 14 | 16,0 | 100 | 18,4 | 100 | 14,4 | 100 | 20,0 | 100 |
| | Prosaro (0,7) |] | 17,3 | 108 | 18,1 | 98 | 14,8 | 103 | 16,9 | 84 |
| | Caramba (1,25) |] | 16,7 | 104 | 18,2 | 99 | 15,6 | 108 | 18,2 | 91 |
| | Folicur (1,0) | | 18,3 | 114 | 18,6 | 101 | 16,0 | 111 | 18,7 | 94 |
| | Ohne | BBCH 16 | 16,0 | 100 | 18,4 | 100 | 14,5 | 100 | 17,4 | 100 |
| | Prosaro (0,7) |] | 16,4 | 102 | 18,2 | 99 | 15,0 | 103 | 17,6 | 101 |
| | Caramba (1,25) | | 15,8 | 99 | 18,6 | 101 | 16,0 | 110 | 19,1 | 110 |
| | Folicur (1,0) |] | 15,9 | 99 | 19,8 | 108 | 16,1 | 111 | 20,0 | 115 |
| CBS/DMM | Ohne | BBCH 14 | 16,5 | 100 | 19,3 | 100 | 16,0 | 100 | 18,2 | 100 |
| | Prosaro (0,7) |] | 16,9 | 102 | 20,0 | 104 | 15,4 | 96 | 18,6 | 102 |
| | Caramba (1,25) |] | 17,2 | 104 | 19,5 | 101 | 13,7 | 86 | 20,7 | 114 |
| | Folicur (1,0) | | 16,9 | 102 | 19,5 | 101 | 13,9 | 87 | 17,7 | 97 |
| | Ohne | BBCH 16 | 16,5 | 100 | 19,3 | 100 | 12,3 | 100 | 19,2 | 100 |
| | Prosaro (0,7) |] | 16,4 | 99 | 18,2 | 94 | 14,5 | 118 | 17,7 | 92 |
| | Caramba (1,25) |] | 17,0 | 103 | 21,5 | 111 | 14,2 | 115 | 17,6 | 92 |
| | Folicur (1,0) | | 15,3 | 93 | 19,5 | 101 | 14,2 | 115 | 19,6 | 102 |
| GD t, 5 % | | | 1,6 | | 3,0 | | 2,5 | | 2,4 | |

Tabelle 1.1.1/20: Einfluss von Beizung, Fungizideinsatz und Anwendungstermin auf den Wurzelhalsdurchmesser von Raps VS Dornburg 2004 und 2005

| Beizung | Fungizid | Zeitpunkt | Wurze | elhalsdur | chmesser | r 2004 | Wurze | elhalsdur | chmesser | 2005 |
|---------------|----------------|-----------|-------|-----------|----------|--------------------|-------|-----------|----------|--------------------|
| | (l/ha) | | He | rbst | Früł | njahr [.] | Hei | rbst | Früh | njahr [*] |
| | | | (mm) | (%) | (mm) | (%) | (mm) | (%) | (mm) | (%) |
| Konventionell | Ohne | BBCH 14 | 6,9 | 100 | 9,2 | 100 | 10,5 | 100 | 17,2 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 7,6 | 110 | 7,8 | 85 | 10,4 | 99 | 10,8 | 63 |
| | Caramba (1,25) | | 6,7 | 97 | 8,4 | 91 | 10,4 | 99 | 13,5 | 78 |
| | Folicur (1,0) | | 6,8 | 99 | 8,5 | 92 | 12,3 | 117 | 11,8 | 69 |
| | Ohne | BBCH 16 | 6,9 | 100 | 9,2 | 100 | 13,7 | 100 | 13,5 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 6,0 | 87 | 7,6 | 83 | 10,2 | 74 | 11,5 | 85 |
| | Caramba (1,25) | | 6,4 | 93 | 8,4 | 91 | 12,9 | 94 | 12,5 | 93 |
| | Folicur (1,0) | | 6,3 | 91 | 8,3 | 90 | 10,7 | 78 | 10,8 | 80 |
| CBS/DMM | Ohne | BBCH 14 | 8,2 | 100 | 9,6 | 100 | 9,6 | 100 | 17,1 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 6,1 | 74 | 9,3 | 97 | 10,0 | 104 | 12,7 | 74 |
| | Caramba (1,25) | | 6,7 | 82 | 8,8 | 92 | 12,4 | 129 | 13,6 | 79 |
| | Folicur (1,0) | | 7,5 | 91 | 11,2 | 117 | 11,7 | 122 | 14,2 | 83 |
| | Ohne | BBCH 16 | 8,2 | 100 | 9,6 | 100 | 10,4 | 100 | 12,8 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 6,8 | 83 | 8,5 | 88 | 11,5 | 110 | 14,6 | 114 |
| | Caramba (1,25) | | 6,2 | 76 | 9,6 | 100 | 9,6 | 92 | 11,6 | 91 |
| | Folicur (1,0) | | 5,1 | 62 | 8,0 | 83 | 10,2 | 98 | 11,9 | 93 |
| GD t, 5 % | | | 1,6 | | 2,9 | | 2,7 | | 3,6 | |

Tabelle 1.1.1/21: Einfluss von Beizung, Fungizideinsatz und Anwendungstermin auf die Wuchshöhe von Hybridraps VS Dornburg 2004 und 2005

| Beizung | Fungizid | Zeitpunkt | | Wuchsh | 5he 2004 | , | | Wuchsh | öhe 2005 | |
|---------------|----------------|-----------|------|--------|----------|-------|------|--------|----------|-------|
| | (l/ha) | | He | rbst | Früł | njahr | He | rbst | Frük | njahr |
| | | | (cm) | (%) | (cm) | (%) | (cm) | (%) | (cm) | (%) |
| Konventionell | Ohne | BBCH 14 | 21,6 | 100 | 19,4 | 100 | 24,9 | 100 | 42,5 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 17,4 | 80 | 14,0 | 72 | 19,8 | 79 | 35,8 | 84 |
| | Caramba (1,25) | | 16,1 | 74 | 16,9 | 87 | 18,2 | 73 | 36,8 | 87 |
| | Folicur (1,0) | | 17,1 | 79 | 19,8 | 86 | 18,7 | 75 | 38,2 | 90 |
| | Ohne | BBCH 16 | 21,6 | 100 | 19,4 | 100 | 25,2 | 100 | 37,0 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 20,0 | 92 | 16,6 | 86 | 19,9 | 79 | 36,8 | 99 |
| | Caramba (1,25) | | 20,2 | 94 | 17,0 | 88 | 24,1 | 96 | 40,0 | 108 |
| | Folicur (1,0) | | 19,6 | 91 | 17,0 | 88 | 21,9 | 87 | 38,2 | 103 |
| CBS/DMM | Ohne | BBCH 14 | 22,3 | 100 | 18,8 | 100 | 22,3 | 100 | 40,5 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 20,6 | 92 | 19,7 | 105 | 22,0 | 99 | 38,2 | 94 |
| | Caramba (1,25) | | 18,1 | 81 | 13,9 | 74 | 18,8 | 84 | 40,2 | 99 |
| | Folicur (1,0) | | 19,2 | 86 | 16,1 | 86 | 18,6 | 83 | 36,2 | 89 |
| | Ohne | BBCH 16 | 22,3 | 100 | 18,8 | 100 | 22,6 | 100 | 39,8 | 100 |
| | Prosaro (0,7) | | 22,1 | 99 | 20,0 | 106 | 23,8 | 105 | 38,8 | 97 |
| | Caramba (1,25) | | 22,0 | 99 | 20,2 | 107 | 19,0 | 84 | 35,5 | 89 |
| | Folicur (1,0) | | 21,4 | 96 | 20,0 | 106 | 21,8 | 96 | 39,2 | 98 |
| GD t, 5 % | | | 3,5 | _ | 3,5 | | 3,1 | _ | 4,0 | |

Eine Fungizidbehandlung im Herbst führte in beiden Versuchsjahren zu einer deutlichen Stauchung des Bestandes, die noch bis ins Frühjahr vorhielt. Gleichzeitig wurde in den meisten Fällen die Wurzellänge der Pflanzen höher. Eine positive Wirkung auf den Wurzelhalsdurchmesser, als Anhaltspunkt für das Überwinterungsvermögen der Bestände, war nicht zu verzeichnen. Die Anwendung sollte zwischen BBCH 14 und 16 erfolgen. Welcher Applikationstermin eine bessere Wirkung bedingt, hängt in starkem Maße von der Jahreswitterung ab. Eine eindeutige Ertragsbeeinflussung durch den Fungizideinsatz war nicht erkennbar.

Anbauversuch Winterraps

Versuchsnummer: 120 715 T

Versuchsfrage: Einfluss des N-Düngungstermins auf Kornertrag und Qualität von Winterraps

Tabelle 1.1.1/22: Einfluss des N-Düngungstermins auf den Kornertrag von Hybridraps VS Dornburg. VS Kirchengel und VS Friemar 2005

| | vs Kirchengei und vs Frie Jung auf SBA-Grundlage | erriai 2005 | | Kornertrag | |
|---------------------------------|---|--------------------|----------|-----------------|---------|
| IN-Dulig | ung aur JDA-Grundlage | | 14 | dt/ha, 91 % TS) | |
| 1. N-Gabe | 2. N. Gabe | 3. N-Gabe | Dornburg | Kirchengel | Friemar |
| Vergleichsvariante: | | | 46,6 | 50,4 | 63,7 |
| 100 kg N/ha als KAS | 80 kg N/ha als KAS | - | | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 33/34 | | | | |
| 100 kg N/ha als Alzon | 40 kg N/ha als KAS | 40 kg N/ha als AHL | 46,7 | 52,3 | 61,5 |
| so früh wie möglich | BBCH 33/34 | BBCH 61 | | | _ |
| 100 kg N/ha Alzon | 60 kg N/ha als Alzon | - | 44,3 | 49,4 | 63,4 |
| Anf. bis Mitte 02 | BBCH 32 | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 44,9 | 50,9 | 62,3 |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS + Bor | 80 kg N/ha als KAS | - | 44,5 | 52,4 | 63,9 |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | |
| 180 kg N/ha als stabil. Rapsass | - | - | 45,5 | 50,4 | 63,5 |
| Anf. bis Mitte 02 | | | | | |
| 80 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als AAS | - | 45,6 | 53,1 | 63,6 |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32 | | - | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 48,6 | 52,0 | 63,4 |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 39 | | | | |
| | GD t, 5 % | | 3,4 | 3,0 | 4,4 |

Tabelle 1.1.1/23:Einfluss des N-Düngungstermins auf den Ölgehalt von HybridrapsVS Dornburg, VS Kirchengel und VS Friemar 2005

| | gung auf SBA-Grundlage | , | Ölgehalt | | | | |
|---------------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|---------|------|--|--|
| 1. N-Gabe | 2. N. Gabe | Dornburg | (% TM) Kirchengel | Friemar | | | |
| 100 kg N/ha als KAS | 80 kg N/ha als KAS | 3. N-Gabe | | 48,2 | | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 33/34 | - | 49,4 | 40,2 | 47,4 | | |
| 100 kg N/ha als Alzon | 40 kg N/ha als KAS | 40 kg N/ha als AHL | 48,6 | 48,2 | 47,2 | | |
| so früh wie möglich | BBCH 33/34 | BBCH 61 | | | | | |
| 100 kg N/ha Alzon | 60 kg N/ha als Alzon | - | 50,7 | 48,3 | 48,6 | | |
| Anf. bis Mitte 02 | BBCH 32 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 49,5 | 47,8 | 48,1 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS + Bor | 80 kg N/ha als KAS | - | 49,2 | 47,7 | 47,7 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | | | |
| 180 kg N/ha als stabil. Rapsass | - | - | 50,3 | 48,1 | 47,2 | | |
| Anf. bis Mitte 02 | [| | | | | | |
| 80 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als AAS | - | 50,6 | 48,0 | 47,3 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 49,6 | 47,8 | 46,9 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 39 | | | | | | |
| · | GD t, 5 % | _ | 1,2 | 0,5 | 0,8 | | |

Tabelle 1.1.1/24: Einfluss des N-Düngungstermins auf den Ölertrag von Hybridraps VS Dornburg, VS Kirchengel und VS Friemar 2005

| | ung auf SBA-Grundlage | 2005 | Ölertrag | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|--------------------|----------|---------|------|--|--|
| | | | | (dt/ha) | | | |
| 1. N-Gabe | 2. N. Gabe | 3. N-Gabe | Dornburg | Friemar | | | |
| 100 kg N/ha als KAS | 80 kg N/ha als KAS | - | 21,0 | 22,1 | 27,5 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 33/34 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als Alzon | 40 kg N/ha als KAS | 40 kg N/ha als AHL | 20,7 | 22,9 | 26,4 | | |
| so früh wie möglich | BBCH 33/34 | BBCH 61 | | | | | |
| 100 kg N/ha Alzon | 60 kg N/ha als Alzon | - | 20,4 | 21,7 | 28,0 | | |
| Anf. bis Mitte 02 | BBCH 32 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 20,2 | 22,1 | 27,3 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS + Bor | 80 kg N/ha als KAS | - | 19,9 | 22,7 | 27,7 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | | | |
| 180 kg N/ha als stabil. Rapsass | - | - | 20,8 | 22,1 | 27,3 | | |
| Anf. bis Mitte 02 | | | | | | | |
| 80 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als AAS | - | 21,0 | 23,2 | 27,3 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32 | | | _ | | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 21,9 | 22,6 | 27,1 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 39 | | | | | | |
| | GD t, 5 % | • | 1,8 | 1,2 | 1,8 | | |

Tabelle 1.1.1/25: Einfluss des N-Düngungstermins auf den N-Gehalt von Hybridraps VS Dornburg, VS Kirchengel und VS Friemar 2005

| | vs Kirchengel und vs Frie Jung auf SBA-Grundlage | erriar 2005 | N-Gehalt | | | | |
|---------------------------------|---|--------------------|----------|------------|---------|--|--|
| | , | | | (% TM) | | | |
| 1. N-Gabe | 2. N. Gabe | 3. N-Gabe | Dornburg | Kirchengel | Friemar | | |
| 100 kg N/ha als KAS | 80 kg N/ha als KAS | - | 3,25 | 3,56 | 3,63 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 33/34 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als Alzon | 40 kg N/ha als KAS | 40 kg N/ha als AHL | 3,40 | 3,54 | 3,67 | | |
| so früh wie möglich | BBCH 33/34 | BBCH 61 | | | | | |
| 100 kg N/ha Alzon | 60 kg N/ha als Alzon | - | 3,08 | 3,54 | 3,45 | | |
| Anf. bis Mitte 02 | BBCH 32 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 3,25 | 3,67 | 3,52 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS + Bor | 80 kg N/ha als KAS | - | 3,33 | 3,68 | 3,59 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32/34 | | | | | | |
| 180 kg N/ha als stabil. Rapsass | - | - | 3,17 | 3,58 | 3,65 | | |
| Anf. bis Mitte 02 | | | | | | | |
| 80 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als AAS | - | 3,15 | 3,62 | 3,63 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 32 | | | | | | |
| 100 kg N/ha als ASS | 80 kg N/ha als KAS | - | 3,29 | 3,63 | 3,69 | | |
| Ende 02/Anf. 03 | BBCH 39 | | | | | | |
| | GD t, 5 % | | 0,15 | 0,08 | 0,13 | | |

Fazit: Nach dem ersten Versuchsjahr war kein eindeutiger Einfluss des N-Düngungstermins auf den Ertrag und die Inhaltsstoffe der einzelnen Düngungsvarianten festzustellen. Dabei ist zu beachten, dass, aufgrund der Witterungsverhältnisse im Februar/März 2005, die 1. N-Düngungsgabe an den meisten Standorten erst später als im Versuchsplan vorgesehen, erfolgen konnte. Der Versuch wird fortgesetzt.

Anbauversuch Winterraps

Versuchsnummer: 120 700

<u>Versuchsfrage:</u> Einfluss von Sorte und Fungizideinsatz auf die Winterhärte von Winterraps unter extremen Bedingungen

Tabelle 1.1.1/26: Einfluss von Sorte und Fungizideinsatz auf die Winterhärte von Winterraps VS Oberweißbach 2005

| Sorte | Fungizid | Pflan | zenzahl | Bestan | deshöhe | Ø Wur | zelhals | Wurze | ellänge |
|---------|----------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
| | | | | (c | m) | (m | ım) | (cm) | |
| | | Herbst | Frühjahr | Herbst | Frühjahr | Herbst | Frühjahr | Herbst | Frühjahr |
| Elektra | Ohne | 34 | 36 | 22 | 39 | 8,5 | 13,5 | 19,0 | 18,0 |
| | ı l/ha Folicur | 30 | 37 | 20 | 40 | 9,5 | 13,5 | 17,0 | 20,0 |
| Talent | Ohne | 31 | 28 | 23 | 43 | 8,5 | 12,5 | 15,5 | 18,0 |
| | 1 l/ha Folicur | 30 | 34 | 23 | 42 | 8,5 | 13,0 | 17,0 | 20,0 |
| Mika | Ohne | 31 | 38 | 22 | 35 | 8,0 | 13,5 | 18,5 | 20,3 |
| | 1 l/ha Folicur | 25 | 36 | 20 | 33 | 8,5 | 13,5 | 15,0 | 20,5 |
| Baldur | Ohne | 29 | 38 | 20 | 37 | 9,5 | 14,5 | 11,5 | 18,5 |
| | 1 l/ha Folicur | 33 | 48 | 21 | 38 | 7,5 | 16,5 | 12,0 | 20,5 |
| Express | Ohne | 37 | 36 | 22 | 32 | 8,0 | 13,0 | 17,0 | 20,0 |
| | ı l/ha Folicur | 27 | 37 | 21 | 35 | 9,5 | 16,5 | 16,0 | 20,0 |
| Smart | Ohne | 32 | 32 | 22 | 30 | 8,5 | 11,0 | 12,0 | 15,5 |
| | ı l/ha Folicur | 30 | 32 | 23 | 30 | 8,0 | 14,5 | 19,0 | 19,5 |
| Viking | Ohne | 24 | 30 | 18 | 48 | 7,5 | 13,5 | 18,5 | 18,0 |
| | 1 l/ha Folicur | 24 | 38 | 18 | 43 | 9,5 | 15,5 | 13,0 | 17,0 |
| Oase | Ohne | 30 | 36 | 22 | 46 | 8,5 | 15,0 | 18,0 | 19,5 |
| | ı l/ha Folicur | 28 | 41 | 21 | 36 | 8,5 | 14,5 | 14,5 | 20,0 |
| ₹ | Ohne | 31,0 | 34,3 | 21,4 | 38,8 | 8,4 | 13,3 | 16,3 | 18,5 |
| | ı I/ha Folicur | 28,4 | 37,9 | 20,9 | 37,1 | 8,7 | 14,7 | 15,4 | 19,7 |

<u>Fazit:</u> Ein eindeutiger Einfluss der Herbst-Fungizidbehandlung auf die Ausprägung der Merkmale der Einzelpflanzen bei Raps ist nach dem ersten Versuchsjahr nicht festzustellen. Teilweise deutet sich eine Wirkung hinsichtlich des Wurzelhalsdurchmessers und der Wurzellänge ab, die möglicherweise sortenspezifisch sein könnte. Für eindeutige Aussagen ist der Versuch fortzusetzen.

Anbauvergleiche Praxisdemonstration Winterraps

<u>Versuchsfrage:</u> Leistungsfähigkeit ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen

Tabelle 1.1.2/1: Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen 2004

| Sorte | TLPVG | AU | ĀG | ÅG | AG | AG | ⊼ je Sorte • |
|----------|-------------|----------|------------|-----------------------------|-----------|-----------|--------------|
| | Buttelstedt | Schlöben | Thonhausen | Friedrichsthal ¹ | Behrungen | Wingerode | × je 501te |
| Elektra | 48,6 | 57,1 | - | 42,9 | 51,1 | 53,8 | 50,7 |
| Libretto | 50,3 | 61,2 | 51,7 | 44,2 | 52,4 | 52,1 | 52,0 |
| Titan | 50,5 | 60,7 | 55,5 | 42,8 | 54,0 | 48,0 | 51,9 |
| Talent | 38,8 | 57,5 | | 42,1 | 52,0 | 52,2 | 48,5 |
| Trabant | 44,8 | 57,7 | 50,5 | 42,3 | 55,7 | 54,0 | 50,8 |
| Viking | 48,2 | 55,1 | 51,7 | 40,7 | 51,0 | 53,2 | 50,0 |
| Oase | 44,9 | 51,0 | 48,1 | 41,3 | 54,1 | 45,9 | 47,6 |
| Express | 45,2 | 50,8 | - | 40,7 | 47,1 | | 46,0 |
| Caletta | 43,1 | 54,2 | 52,4 | 40,6 | 45,6 | 47,0 | 47,2 |
| Baldur | 47,8 | 60,1 | 54,4 | 40,4 | 58,6 | 50,4 | 52,0 |
| Calypso | 46,5 | 51,2 | 53,6 | 41,7 | 47,0 | 54,6 | 49,1 |
| Mika | 46,3 | 57,6 | 60,0 | 43,1 | 51,4 | 54,4 | 52,1 |
| Alkido | 40,4 | 59,7 | 56,1 | 41,5 | 54,0 | 54,5 | 51,0 |
| Courage | 46,3 | 57,8 | 56,9 | 40,9 | 47,8 | 58,8 | 51,4 |
| Toccata | 33,9 | 51,6 | 57,0 | 39,0 | 50,6 | 51,2 | 47,2 |
| Smart | 42,5 | 50,0 | 52,1 | 41,2 | 50,7 | 48,8 | 47,6 |
| Roxet | 39,6 | 56,0 | 50,2 | 37,1 | 48,5 | 50,6 | 47,0 |
| Aviso | 37,1 | 55,5 | 52,4 | 39,3 | 52,2 | 48,8 | 47,6 |
| Chelsi | 44,7 | 60,4 | 54,0 | 37,0 | 49,3 | 51,6 | 49,5 |
| Pioneer | 46,0 | 51,6 | 57,4 | 38,1 | 56,3 | 51,9 | 50,2 |
| Olpop | 43,8 | 51,0 | 56,5 | 36,2 | 45,2 | 49,8 | 47,1 |
| Ontario | - | 47,7 | 53,3 | 36,4 | 52,3 | 50,6 | 48,1 |
| ⊼ je Ort | 44,2 | 55,2 | 53,9 | 40,4 | 51,2 | 51,5 | |

^{1) =} Sorte muss an mindestens 3 Orten gestanden haben

 Tabelle 1.1.2/2:
 Ölgehalt (%, 91 % TS) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen 2004

| Sorte | TLPVG | AU | AG | AG | AG | AG | ⊼ je Sorte [,] |
|----------|-------------|----------|------------|----------------|------------------|-----------|-------------------------|
| | Buttelstedt | Schlöben | Thonhausen | Friedrichsthal | Behrungen | Wingerode | • |
| Elektra | 41,2 | 41,1 | - | 45,9 | 42,3 | 45,6 | 43,2 |
| Libretto | 40,5 | 41,2 | 44,8 | 45,6 | 43,1 | 46,8 | 43,7 |
| Titan | 42,4 | 42,5 | 45,0 | 45,0 | 42,6 | 45,9 | 43,9 |
| Talent | 39,2 | 40,7 | - | 45,3 | 42,2 | 45,0 | 42,5 |
| Trabant | 41,3 | 43,3 | 45,8 | 46,0 | 43,2 | 47,0 | 44,4 |
| Viking | 41,5 | 42,9 | 44,3 | 43,3 | 42,7 | 45,0 | 43,3 |
| Oase | 43,4 | 41,9 | 47,1 | 46,0 | 44,0 | 47,2 | 44,9 |
| Express | 43,4 | 43,0 | - | 44,3 | 43,2 | | 43,5 |
| Caletta | 44,0 | 44,0 | 46,9 | 45,0 | 43,2 | 47,2 | 45,0 |
| Baldur | 42,3 | 43,0 | 44,8 | 43,9 | 42,1 | 46,0 | 43,7 |
| Calypso | 41,9 | 42,0 | 45,6 | 42,8 | 41,7 | 46,1 | 43,4 |
| Mika | 42,7 | 41,9 | 45,0 | 43,9 | 43,2 | 45,7 | 43,7 |
| Alkido | 40,4 | 42,4 | 44,6 | 44,0 | 41,6 | 46,5 | 43,2 |
| Courage | 41,9 | 40,4 | 44,8 | 44,0 | 41,7 | 44,6 | 42 ,9 |
| Toccata | 40,2 | 41,1 | 46,4 | 42,2 | 41,4 | 45,6 | 42,8 |
| Smart | 42,6 | 41,6 | 44,5 | 43,7 | 42,9 | 46,4 | 43,6 |
| Roxet | 42,9 | 41,4 | 46,0 | 44,6 | 42,6 | 46,8 | 44,0 |
| Aviso | 41,5 | 41,2 | 44,4 | 44,3 | 42,0 | 46,0 | 43,2 |
| Chelsi | 42,7 | 41,7 | 44,3 | 43,0 | 41,8 | 46,2 | 43,3 |
| Pioneer | 40,4 | 40,2 | 42,8 | 44,1 | 41,8 | 45,7 | 42 ,5 |
| Olpop | 41,7 | 40,0 | 45,1 | 43,3 | 42,0 | 45,0 | 42,8 |
| Ontario | - | 39,9 | 44,0 | 43,1 | 42,3 | 45,1 | 42, 9 |
| ⊼ je Ort | 41,8 | 41,7 | 45,1 | 44,2 | 42 ,4 | 46,0 | |

^{1) =} Sorte muss an mindestens 3 Orten gestanden haben, Ölgehaltsbestimmung erfolgte mittels NIRS-Methode

Tabelle 1.1.2/3: Ölertrag (dt/ha) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen 2004

| Sorte | TLPVG | AU | AG | AG | AG | AG | ⊼ je Sorte 1) |
|----------|-------------|----------|------------|----------------|-----------|-----------|---------------|
| | Buttelstedt | Schlöben | Thonhausen | Friedrichsthal | Behrungen | Wingerode | |
| Elektra | 20,0 | 23,5 | | 19,7 | 21,6 | 24,5 | 21,9 |
| Libretto | 20,4 | 25,2 | 23,2 | 20,2 | 22,6 | 24,4 | 22,7 |
| Titan | 21,4 | 25,8 | 25,0 | 19,3 | 23,0 | 22,0 | 22,8 |
| Talent | 15,2 | 23,4 | | 19,1 | 22,0 | 23,5 | 20,6 |
| Trabant | 18,5 | 25,0 | 23,1 | 19,4 | 24,1 | 25,4 | 22,6 |
| Viking | 20,0 | 23,6 | 22,9 | 17,6 | 21,8 | 23,9 | 21,6 |
| Oase | 19,5 | 21,4 | 22,7 | 19,0 | 23,8 | 21,7 | 21,4 |
| Express | 19,6 | 21,9 | | 18,0 | 20,4 | | 20,0 |
| Caletta | 19,0 | 23,9 | 24,6 | 18,2 | 19,7 | 22,2 | 21,3 |
| Baldur | 20,2 | 25,8 | 24,4 | 17,7 | 24,7 | 23,2 | 22,7 |
| Calypso | 19,5 | 21,5 | 24,5 | 17,8 | 19,6 | 25,2 | 21,4 |
| Mika | 19,8 | 24,1 | 27,0 | 18,9 | 22,2 | 24,9 | 22,8 |
| Alkido | 16,3 | 25,3 | 25,0 | 18,3 | 22,5 | 25,3 | 22,1 |
| Courage | 19,4 | 23,4 | 25,5 | 18,0 | 19,9 | 26,2 | 22,1 |
| Toccata | 13,6 | 21,2 | 26,4 | 16,5 | 20,9 | 23,3 | 20,3 |
| Smart | 18,1 | 20,8 | 23,2 | 18,0 | 21,8 | 22,6 | 20,8 |
| Roxet | 17,0 | 23,2 | 23,1 | 16,5 | 20,7 | 23,7 | 20,7 |
| Aviso | 15,4 | 22,9 | 23,3 | 17,4 | 21,9 | 22,4 | 20,6 |
| Chelsi | 19,1 | 25,2 | 23,9 | 15,9 | 20,6 | 23,9 | 21,4 |
| Pioneer | 18,6 | 20,7 | 24,6 | 16,8 | 23,5 | 23,7 | 21,3 |
| Olpop | 18,3 | 20,4 | 25,5 | 15 <u>,</u> 7 | 19,0 | 22,4 | 20,2 |
| Ontario | | 19,0 | 23,4 | 15,7 | 22,1 | 22,8 | 20,6 |
| ⊼ je Ort | 18,5 | 23,0 | 24,3 | 17,9 | 21,7 | 23,7 | |

^{1) =} Sorte muss an mindestens 3 Orten gestanden haben

Tabelle 1.1.2/4: Rohprotein- (%, 91 % TS, 2 % Besatz) und Glucosinolatgehalt (μmol/g, 91 % TS, 2 % Besatz) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen 2004

| Sorte | TLP | νĠ | Α | U | Α | .G | A | G | Α | G | Α | G |
|----------|-------|--------|------|------|-------|--------|---------|---------|-------|-------|------|-------|
| | Butte | lstedt | Schl | öben | Thonh | nausen | Friedri | chsthal | Behru | ıngen | Wing | erode |
| | RP | GSL | RP | GSL | RP | GSL | RP | GSL | RP | GSL | RP | GSL |
| Elektra | 21,0 | 13,6 | 21,1 | 10,9 | | - | 16,4 | 8,7 | 19,8 | 10,3 | 17,0 | 13,3 |
| Libretto | 21,8 | 12,6 | 21,9 | 11,7 | 18,6 | 12,7 | 17,3 | 11,1 | 19,4 | 10,1 | 16,4 | 13,6 |
| Titan | 20,0 | 11,2 | 20,4 | 12,4 | 17,8 | 9,6 | 17,6 | 12,3 | 19,1 | 8,8 | 16,3 | 15,0 |
| Talent | 22,7 | 14,4 | 22,4 | 11,1 | - | - | 17,2 | 10,3 | 20,1 | 9,9 | 17,7 | 12,9 |
| Trabant | 21,2 | 16,1 | 20,3 | 12,6 | 17,7 | 11,6 | 17,1 | 10,7 | 19,4 | 10,0 | 16,3 | 13,7 |
| Viking | 20,2 | 8,3 | 20,8 | 11,0 | 17,8 | 3,6 | 18,2 | 9,2 | 18,9 | 5,6 | 16,9 | 8,3 |
| Oase | 20,2 | 12,2 | 19,7 | 6,1 | 16,8 | 11,3 | 17,5 | 12,3 | 18,5 | 8,9 | 16,6 | 13,4 |
| Express | 20,6 | 20,3 | 20,6 | 12,8 | | - | 18,9 | 13,6 | 19,6 | 11,7 | | |
| Caletta | 18,8 | 12,4 | 18,9 | 10,1 | 16,0 | 9,6 | 17,6 | 11,2 | 18,9 | 12,9 | 15,4 | 15,3 |
| Baldur | 19,6 | 12,1 | 19,1 | 10,6 | 17,5 | 8,2 | 18,5 | 11,7 | 19,5 | 12,4 | 15,9 | 11,1 |
| Calypso | 21,1 | 14,1 | 21,0 | 12,8 | 17,8 | 11,6 | 20,4 | 14,7 | 20,9 | 14,3 | 16,8 | 11,8 |
| Mika | 20,5 | 13,4 | 20,9 | 12,2 | 18,1 | 8,6 | 19,5 | 13,9 | 19,5 | 11,0 | 17,5 | 10,9 |
| Alkido | 21,4 | 18,6 | 20,9 | 16,6 | 18,5 | 12,8 | 18,7 | 15,3 | 20,4 | 12,5 | 15,6 | 14,1 |
| Courage | 21,3 | 18,5 | 22,7 | 13,7 | 18,7 | 14,3 | 19,2 | 15,2 | 20,3 | 12,2 | 17,6 | 18,4 |
| Toccata | 21,3 | 25,7 | 21,5 | 22,7 | 17,7 | 11,5 | 19,8 | 18,8 | 20,0 | 17,9 | 16,4 | 22,1 |
| Smart | 18,7 | 16,5 | 20,8 | 14,6 | 17,7 | 14,9 | 19,0 | 14,8 | 19,0 | 12,0 | 14,8 | 18,5 |
| Roxet | 19,4 | 17,2 | 20,7 | 17,0 | 16,8 | 14,2 | 18,1 | 16,5 | 19,2 | 12,5 | 15,7 | 18,0 |
| Aviso | 20,7 | 16,8 | 21,5 | 15,0 | 19,1 | 10,5 | 18,7 | 13,3 | 20,4 | 13,4 | 17,4 | 12,9 |
| Chelsi | 20,2 | 20,6 | 20,9 | 15,9 | 18,6 | 18,0 | 19,5 | 18,6 | 20,6 | 15,4 | 16,3 | 20,4 |
| Pioneer | 20,8 | 11,5 | 22,1 | 12,0 | 18,5 | 15,6 | 18,3 | 13,5 | 19,8 | 10,6 | 17,2 | 19,2 |
| Olpop | 20,4 | 18,1 | 21,9 | 15,3 | 17,9 | 14,4 | 19,3 | 17,0 | 19,8 | 16,6 | 17,6 | 19,0 |
| Ontario | - | - | 20,5 | 10,5 | 16,2 | 9,2 | 17,7 | 12,1 | 18,5 | 12,3 | 15,7 | 18,6 |
| ⊼ je Ort | 20,6 | 15,4 | 20,9 | 10,3 | 17,8 | 11,7 | 18,4 | 13,4 | 19,6 | 11,9 | 16,5 | 15,3 |

^{*)} EU-Richtwert = 25 µmol/g

Tabelle 1.1.2/5: Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen 2005

| | | | | | כייד |
|----------------------|--|---|--|--|--|
| | | | | 50.4 | 41,9 |
| | | | | - | 44,3 |
| | | | | • | 37,7 |
| | | | | | 44,4 |
| 37,2 | | 46,6 | 48,7 | Y | 44,0 |
| 39,1 | | | | 43,0 | 38,4 |
| 42,4 | 42,3 | 33,9 | 45,2 | 47,2 | 42,2 |
| | 37,8 | | | 46,4 | 41,0 |
| 43,8 | 36,9 | 30,3 | | | 38,0 |
| 42,6 | 40,7 | 38,5 | 46,3 | 46,9 | 43,0 |
| 46,3 | 39,4 | 29,1 | 42,1 | 51,3 | 41,6 |
| 42,9 | 44,1 | 51,5 | 42,7 | 46,0 | 45,4 |
| 41,8 | 42,1 | 51,8 | 41,4 | 52,2 | 45,9 |
| 46,1 | 40,6 | 42,3 | 43,3 | 48,5 | 44,2 |
| 45,6 | 40,5 | 37,6 | 35,4 | 51,8 | 42,2 |
| 44,6 | 42,5 | 38,4 | 41,6 | 50,2 | 43,5 |
| 43,3 | 43,6 | 38,8 | 41,0 | - | 41,7 |
| 37,6 | 44,1 | 40,7 | 46,3 | 49,7 | 43,7 |
| 45,3 | 39,2 | 35,3 | 30,3 | - | 37,5 |
| 44,8 | 41,5 | 40,6 | 40,0 | 52,0 | 43,8 |
| 47,3 | 42,5 | 39,5 | 44,6 | 50,4 | 44,9 |
| 44,8 | 40,3 | 40,5 | 49,0 | - | 43,6 |
| 44,5 | 42,4 | 41,6 | 36,7 | 48,7 | 42,8 |
| | Stallmist | Gülle | | 8 | |
| TLPVG Buttelstedt | Schlöben | Schlöben | AG Thonhausen | AG Wingerode | ⊼ je Sorte 1) |
| | 44,8 47,3 44,8 45,3 37,6 43,3 44,6 45,6 46,1 41,8 42,9 46,3 42,6 43,8 40,8 42,4 39,1 | Stallmist 44,5 42,4 44,8 40,3 47,3 42,5 44,8 41,5 45,3 39,2 37,6 44,1 43,3 43,6 44,6 42,5 45,6 40,5 46,1 40,6 41,8 42,1 42,9 44,1 46,3 39,4 42,6 40,7 43,8 36,9 40,8 37,8 42,4 42,3 39,1 33,9 45,2 44,3 43,6 30,8 50,0 39,4 45,2 39,3 | Stallmist Gülle 44.5 42.4 41.6 44.8 40.3 40.5 47.3 42.5 39.5 44.8 41.5 40.6 45.3 39.2 35.3 37.6 44.1 40.7 43.3 43.6 38.8 44.6 42.5 38.4 45.6 40.5 37.6 46.1 40.6 42.3 41.8 42.1 51.8 42.9 44.1 51.5 46.3 39.4 29.1 42.6 40.7 38.5 43.8 36.9 30.3 40.8 37.8 35.6 42.4 42.3 33.9 39.1 33.9 31.5 37.2 45.2 46.6 46.2 44.3 40.5 43.6 30.8 35.0 50.0 39.4 42.9 45.2 39.3 36.4 | Stallmist Gülle 44,5 42,4 41,6 36,7 44,8 40,3 40,5 49,0 47,3 42,5 39,5 44,6 44,8 41,5 40,6 40,0 45,3 39,2 35,3 30,3 37,6 44,1 40,7 46,3 43,3 43,6 38,8 41,0 45,6 42,5 38,4 41,6 45,6 40,5 37,6 35,4 46,1 40,6 42,3 43,3 41,8 42,1 51,8 41,4 42,9 44,1 51,5 42,7 46,3 39,4 29,1 42,1 42,6 40,7 38,5 46,3 43,8 36,9 30,3 41,1 40,8 37,8 35,6 44,3 42,4 42,3 33,9 45,2 39,1 33,9 31,5 44,6 37,2 45,2 </td <td>Stallmist Gülle 44.5 42.4 41.6 36.7 48.7 44.8 40.3 40.5 49.0 - 47.3 42.5 39.5 44.6 50.4 44.8 41.5 40.6 40.0 52.0 45.3 39.2 35.3 30.3 37.6 44.1 40.7 46.3 49.7 43.3 43.6 38.8 41.0 - 44.6 42.5 38.4 41.6 50.2 45.6 40.5 37.6 35.4 51.8 46.1 40.6 42.3 43.3 48.5 41.8 42.1 51.8 41.4 52.2 42.9 44.1 51.5 42.7 46.0 46.3 39.4 29.1 42.1 51.3 42.6 40.7 38.5 46.3 46.9 43.8 36.9 30.3 41.1 - 40.8 37.8 35.6<!--</td--></td> | Stallmist Gülle 44.5 42.4 41.6 36.7 48.7 44.8 40.3 40.5 49.0 - 47.3 42.5 39.5 44.6 50.4 44.8 41.5 40.6 40.0 52.0 45.3 39.2 35.3 30.3 37.6 44.1 40.7 46.3 49.7 43.3 43.6 38.8 41.0 - 44.6 42.5 38.4 41.6 50.2 45.6 40.5 37.6 35.4 51.8 46.1 40.6 42.3 43.3 48.5 41.8 42.1 51.8 41.4 52.2 42.9 44.1 51.5 42.7 46.0 46.3 39.4 29.1 42.1 51.3 42.6 40.7 38.5 46.3 46.9 43.8 36.9 30.3 41.1 - 40.8 37.8 35.6 </td |

^{1) =} Sorte muss an mindestens 3 Orten gestanden haben

 Tabelle 1.1.2/6:
 Ölgehalt (%, 91 % TS) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen 2005

| Sorte | TLPVG | AU | AU | AG | AG | ⊼ je Sorte • |
|----------|-------------|-----------|----------|------------|-----------|--------------|
| | Buttelstedt | Schlöben | Schlöben | Thonhausen | Wingerode | , |
| | | Stallmist | Gülle | | _ | |
| Talent | 46,4 | 45,0 | 43,9 | 43,5 | 48,4 | 45,4 |
| Elektra | 45,9 | 46,4 | 44,2 | 45,2 | [| 45,4 |
| Titan | 46,5 | 46,1 | 43,7 | 46,7 | 50,2 | 46,6 |
| Trabant | 47,8 | 46,8 | 44,1 | 45,6 | 49,3 | 46,7 |
| Oase | 49,4 | 46,2 | 43,7 | 48,0 | | 46,8 |
| Aragon | 47,1 | 48,4 | 45,5 | 45,9 | 50,1 | 47,4 |
| Libretto | 47,3 | 45,0 | 43,2 | 46,7 | | 45,6 |
| Mika | 46,5 | 45,8 | 43,3 | 45,6 | 49,3 | 46,1 |
| Alkido | 46,3 | 44,5 | 42,5 | 47,5 | 48,4 | 45,8 |
| Courage | 47,6 | 45,9 | 42,4 | 45,0 | 48,4 | 45,9 |
| Baldur | 46,7 | 45,4 | 42,1 | 46,3 | 47,8 | 45,7 |
| Calypso | 46,5 | 45,4 | 42,6 | 44,9 | 48,6 | 45,6 |
| Gospel | 45,6 | 46,4 | 40,9 | 47,8 | 47,4 | 45,6 |
| Smart | 48,7 | 46,4 | 42,8 | 45,9 | 47,3 | 46,2 |
| Roxet | 47,6 | 46,3 | 42,1 | 46,3 | | 45,6 |
| NK Fair | 48,1 | 43,8 | 41,5 | 45,4 | 47,2 | 45,2 |
| Verona | 47,2 | 45,3 | 43,3 | 46,4 | 50,8 | 46,6 |
| Monarch | 46,4 | 45,6 | 42,5 | 44,9 | 45,7 | 45,0 |
| Montego | 46,2 | 45,2 | 42,8 | 44,9 | 48,7 | 45,6 |
| Pacific | 46,3 | 45,4 | 44,4 | 47,7 | L | 46,0 |
| Ella | 47,0 | 45,4 | 44,4 | 46,1 | | 44,8 |
| Grizzly | 47,1 | 44,5 | 42,8 | 44,9 | L | 44,8 |
| Chelsi | 45,5 | 45,2 | 44,8 | 44,3 | 48,2 | 45,6 |
| ⊼ je Ort | 46,9 | 45,7 | 43,2 | 45,9 | 48,5 | |

^{1) =} Sorte muss an mindestens 3 Orten gestanden haben

 Tabelle 1.1.2/7:
 Ölertrag (dt/ha, 91 % TS) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen 2005

| Oleri | trag (dt/ria, 91 % | 13) ausgewahlter | winterrapssorten | unter i nuringer s | standortbedingun | gen 2005 |
|-------|--------------------|---|--|--|--|--|
| | TLPVG | AU | AU | AG | AG | ⊼ je Sorte • |
| | Buttelstedt | | | Thonhausen | Wingerode | |
| | | Stallmist | Gülle | | | |
| | 18,8 | 17,4 | 16,6 | 15,4 | 21,4 | 17,9 |
| | 18,7 | 17,0 | 16,3 | 20,2 | - | 18,0 |
| | 20,0 | 17,8 | 15,7 | 19,0 | 23,0 | 19,1 |
| | 19,5 | 17,7 | 16,3 | 16,6 | 23,3 | 18,7 |
| | 20,3 | 16,5 | 14,0 | 13,3 | - | 16,0 |
| | 16,1 | 19,4 | 16,8 | 19,3 | 22,7 | 18,9 |
| | 18,6 | 17,9 | 15,3 | 17,4 | | 17,3 |
| | 18,9 | 17,7 | 15,1 | 17,3 | 22,5 | 18,3 |
| | 19,2 | 16,4 | 14,6 | 15,3 | 22,8 | 17,7 |
| | 19,9 | 16,9 | 16,3 | 17,7 | 21,4 | 18,4 |
| | 17,8 | 17,4 | 19,8 | 17,5 | 22,7 | 19,0 |
| | 18,2 | 18,2 | 20,0 | 17,4 | 20,3 | 18,8 |
| | 19,2 | 16,6 | 10,8 | 18,3 | 22,1 | 17,4 |
| | 18,9 | 17,2 | 15,0 | 19,3 | 20,2 | 18,1 |
| | 19,0 | 15,5 | 11,6 | 17,3 | - | 15,8 |
| | 17,9 | 15,1 | 13,5 | 18,3 | 19,9 | 16,9 |
| | 18,2 | 17,4 | 13,4 | 19,1 | 21,8 | 18,0 |
| | 16,6 | 14,1 | 12,2 | 18,2 | 17,9 | 15,8 |
| | 15,6 | 18,6 | 18,1 | 19,9 | 18,7 | 18,2 |
| | 19,5 | 18,3 | 16,3 | | - | 18,6 |
| | 18,7 | 12,7 | 14,1 | 17,3 | | 15,7 |
| | 21,4 | 15,9 | 16,7 | 18,3 | [| 18,1 |
| | 18,7 | 16,2 | 14,8 | 18,8 | 22,1 | 18,1 |
| | 18,7 | 16,9 | 15,4 | 17,9 | 21,4 | |
| | Olei | TLPVG Buttelstedt 18,8 18,7 20,0 19,5 20,3 16,1 18,6 18,9 19,2 19,9 17,8 18,2 19,2 19,0 17,9 18,9 19,0 17,9 18,2 16,6 15,6 19,5 18,7 21,4 18,7 | TLPVG AU Buttelstedt Schlöben Stallmist 17,4 18,7 17,0 20,0 17,8 19,5 17,7 20,3 16,5 16,1 19,4 18,6 17,9 19,2 16,4 19,9 16,9 17,8 17,4 18,2 18,2 19,2 16,6 18,9 17,2 19,0 15,5 17,9 15,1 18,2 17,4 16,6 14,1 15,6 18,6 19,5 18,3 18,7 12,7 21,4 15,9 18,7 16,2 | TLPVG Buttelstedt AU Schlöben Stallmist AU Schlöben Gülle 18,8 17,4 16,6 18,7 17,0 16,3 20,0 17,8 15,7 19,5 17,7 16,3 20,3 16,5 14,0 16,1 19,4 16,8 18,6 17,9 15,3 18,9 17,7 15,1 19,2 16,4 14,6 19,9 16,9 16,3 17,8 17,4 19,8 18,2 18,2 20,0 19,2 16,6 10,8 18,9 17,2 15,0 19,0 15,5 11,6 17,9 15,1 13,5 18,2 17,4 13,4 16,6 14,1 12,2 15,6 18,6 18,1 19,5 18,3 16,3 18,7 12,7 14,1 21,4 15,9 16,7 18,7 16, | TLPVG AU AU Schlöben Stallmist Schlöben Gülle Thonhausen 18,8 17,4 16,6 15,4 18,7 17,0 16,3 20,2 20,0 17,8 15,7 19,0 19,5 17,7 16,3 16,6 20,3 16,5 14,0 13,3 16,1 19,4 16,8 19,3 18,6 17,9 15,3 17,4 18,9 17,7 15,1 17,3 19,2 16,4 14,6 15,3 19,9 16,9 16,3 17,7 17,8 17,4 19,8 17,5 18,2 18,2 20,0 17,4 19,2 16,6 10,8 18,3 18,9 17,2 15,0 19,3 19,0 15,5 11,6 17,3 19,0 15,5 11,6 17,3 18,2 17,4 13,4 19,1 16,6 14,1 | Buttelstedt Schlöben Stallmist Schlöben Gülle Thonhausen Wingerode 18,8 17,4 16,6 15,4 21,4 18,7 17,0 16,3 20,2 - 20,0 17,8 15,7 19,0 23,0 19,5 17,7 16,3 16,6 23,3 20,3 16,5 14,0 13,3 - 16,1 19,4 16,8 19,3 22,7 18,6 17,9 15,3 17,4 - 18,9 17,7 15,1 17,3 22,5 19,2 16,4 14,6 15,3 22,8 19,9 16,9 16,3 17,7 21,4 17,8 17,4 19,8 17,5 22,7 18,2 18,2 20,0 17,4 20,3 19,2 16,6 10,8 18,3 22,1 18,9 17,2 15,0 19,3 20,2 19,0 15,5 11,6 |

^{1) =} Sorte muss an mindestens 3 Orten gestanden haben

Tabelle 1.1.2/8: Rohproteingehalt (%, 91 % TS, 2 % Besatz) und Glucosinolatgehalt (μmol/g, 91 % TS, 2 % Besatz) ausgewählter Winterrapssorten unter Thüringer Standortbedingungen-

| Sorte | TLPVG B | uttelstedt | | hlöben | AU Scl | | AG Tho | nhausen | AG Win | gerode |
|----------|---------|------------|-------|--------|--------|------|--------|---------|--------|---------|
| | | | Stall | mist | Gü | lle | | | | |
| | RP | GSL | RP | GSL | RP | GSL | RP | GSL | RP | GSL |
| Talent | 22,1 | 15,4 | 23,5 | 19,2 | 24,8 | 18,3 | 24,8 | 13,8 | 19,5 | 12,7 |
| Elektra | 22,1 | 17,1 | 21,4 | 13,4 | 23,9 | 13,3 | 23,6 | 17,4 | | |
| Titan | 21,5 | 11,9 | 22,2 | 14,6 | 24,0 | 13,2 | 21,6 | 11,3 | 18,5 | 8,4 |
| Trabant | 21,2 | 14,2 | 21,9 | 14,6 | 24,0 | 15,3 | 23,7 | 13,2 | 20,0 | 8,4 |
| Oase | 20,2 | 12,9 | 22,3 | 13,4 | 24,1 | 13,0 | 22,2 | 12,6 | | |
| Argon | 20,9 | 14,0 | 20,3 | 14,1 | 23,6 | 14,7 | 22,7 | 13,0 | 18,1 | 10,3 |
| Libretto | 21,4 | 15,1 | 23,8 | 16,0 | 26,0 | 16,9 | 23,0 | 15,0 | | |
| Mika | 21,7 | 16,4 | 23,4 | 15,9 | 25,8 | 17,3 | 23,2 | 15,0 | 19,2 | 11,5 |
| Alkido | 21,4 | 17,8 | 24,0 | 15,4 | 26,1 | 18,5 | 20,5 | 14,5 | 19,5 | 11,4 |
| Courage | 21,0 | 16,6 | 22,4 | 17,3 | 26,4 | 19,0 | 23,8 | 20,5 | 20,8 | 15,9 |
| Baldur | 20,6 | 12,9 | 22,6 | 13,4 | 25,3 | 15,4 | 21,3 | 10,7 | 19,9 | 12,5 |
| Calypso | 22,1 | 15,3 | 23,0 | 13,8 | 26,0 | 16,2 | 24,1 | 16,3 | 20,0 | 14,7 |
| Gospel | 21,6 | 15,4 | 21,5 | 14,2 | 25,7 | 17,5 | 20,3 | 15,2 | 19,2 | 12,9 |
| Smart | 18,7 | 12,5 | 21,0 | 10,8 | 24,3 | 14,0 | 22,4 | 13,6 | 20,2 | 10,6 |
| Roxet | 20,7 | 16,1 | 22,3 | 16,0 | 25,5 | 21,2 | 22,6 | 15,9 | | |
| NK Fair | 21,9 | 17,8 | 25,8 | 20,9 | 27,4 | 20,5 | 25,1 | 16,9 | 23,3 | 14,4 |
| Verona | 21,8 | 19,8 | 24,0 | 13,7 | 25,1 | 15,6 | 22,1 | 11,5 | 18,3 | 11,9 |
| Monarch | 20,0 | 15,1 | 22,3 | 15,2 | 24,3 | 15,3 | 22,7 | 12,8 | 21,4 | 14,0 |
| Montego | 22,4 | 11,2 | 23,5 | 14,7 | 26,1 | 13,6 | 25,7 | 12,3 | 20,5 | 9,8 |
| Pacific | 21,6 | 11,9 | 22,2 | 11,3 | 23,7 | 10,1 | 20,1 | 10,3 | | |
| Ella | 21,8 | 9,3 | 23,6 | 10,9 | 24,7 | 11,2 | 24,2 | 9,8 | | |
| Grizzly | 20,1 | 19,8 | 22,3 | 15,4 | 23,3 | 17,1 | 21,6 | 17,1 | | |
| Chelsi | 22,8 | 21,2 | 22,7 | 19,6 | 23,3 | 18,9 | 24,4 | 20,9 | 20,5 | 17,9 |
| ⊼ je Ort | 21,3 | 15,2 | 22,7 | 14,9 | 24,9 | 15,9 | 22,8 | 14,3 | 19,9 | 12,3 |

^{1) =} EU-Richtwert = $25 \mu mol/g$

<u>Fazit:</u> Die durchgeführten Anbauvergleiche zu Winterraps belegen das hohe Ertragsniveau auf Thüringer Standorten, wenngleich zwischen den einzelnen Regionen deutliche Unterschiede zu verzeichnen sind. Insbesondere unter günstigen Bedingungen, wie im Jahr 2004, sind Erträge über 5 t/ha auch unter Praxisbedingungen möglich.

^{2) =} Sorte muss an mindestens 3 Orten gestanden haben

1.2 Öllein

Herkunftsprüfung Öllein (Drittmittel)

Versuchsfrage: Ertragsleistung ausgewählter Zuchtstämme (CEBECO)

Tabelle 1.2/1: Kornertrag und Lagerneigung ausgewählter Öllein-Zuchtstämme

VS Dornburg 2004

| VS Dornburg 2 | <u>'</u> | |
|---------------|------------------|-----|
| Sorte/Stamm | Kornertrag | TKG |
| | (dt/ha, 91 % TS) | (g) |
| Taurus | 25,6 | 6,2 |
| Scorpion | 22,9 | 5,8 |
| Barbara | 27,8 | 5,6 |
| Lirica | 24,0 | 6,3 |
| | 23,5 | 6,1 |
| | 24,9 | 5,8 |
| Windermere | 23,7 | 6,2 |
| Gemini | 25,4 | 6,1 |
| PG 2 | 23,2 | 6,8 |
| PG 3 | 27,4 | 6,5 |
| PG 4 | 25,8 | 6,1 |
| PG 5 | 27,3 | 6,6 |
| | 23,9 | 6,0 |
| PG 8 | 23,5 | 6,3 |
| PG 11 | 24,6 | 6,0 |
| PG 14 | 21,0 | 5,6 |
| PG 15 | 23,1 | 5,7 |
| PG 16 | 23,6 | 6,3 |
| PG 17 | 24,8 | 6,2 |
| PG 18 | 24 5 | 5,6 |
| | 22 1 | 5,5 |
| PG 21 | 22 0 | 6,2 |
| PG 22 | 20,8 | 6,1 |
| PG 23 | 23,6 | 6,0 |

Versuchsnummer: 124 700

<u>Fazit:</u> Innerhalb des geprüften Spektrums sind einige leistungsstarke Typen vorhanden, die die Erträge der zum Vergleich geprüften Sorten übertreffen.

Versuchsnummer:

124 728

Anbauversuch Öllein

Versuchsfrage: Mechanische Unkrautbekämpfung bei Öllein

Tabelle 1.2/2: Einfluss der Unkrautbekämpfung auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von Öllein

VS Dornburg und VS Kirchengel 2002 bis 2004

| 10 20110 and 10 111 and 10 200 200 200 4 | | | | | | | |
|---|------|----------|---------|------|------------|------|--|
| Variante | | Dornburg | | | Kirchengel | | |
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | |
| Kontrolle (chemische Unkrautbekämpfung) | 22,4 | 19,4 | Umbruch | 24,4 | 12,7 | 20,8 | |
| RA 13,5 cm; 2 x Striegeln bei 12 cm Wuchshöhe | 22,6 | 3,8 |] | 17,0 | 7,2 | 15,4 | |
| RA 39,5 cm; Maschinenhacke nach Bedarf | 23,7 | 12,5 |] | 16,1 | 8,8 | 15,1 | |
| RA 39,5 cm; 2 x Maschinenhacke | 24,7 | 10,8 |] | 18,3 | 8,4 | 12,1 | |
| GD t, 5 % | 1,9 | 2,1 | | 2,6 | 1,6 | 2,9 | |

Tabelle 1.2/3: Einfluss der Unkrautbekämpfung auf den Besatz (%) von Öllein VS Dornburg und VS Kirchengel 2002 bis 2004

| V3 Dollibuig und V3 Kitchengel 2002 bis 2004 | | | | | | | |
|---|------|-------|------------|------|------|--|--|
| Variante | Dorr | nburg | Kirchengel | | | | |
| | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 | 2004 | | |
| Kontrolle (chemische Unkrautbekämpfung) | 8,6 | 6,6 | 9,8 | 7,8 | 13,9 | | |
| RA 13,5 cm; 2 x Striegeln bei 12 cm Wuchshöhe | 18,5 | 69,3 | 37,3 | 13,4 | 29,2 | | |
| RA 39,5 cm; Maschinenhacke nach Bedarf | 15,2 | 33,6 | 37,3 | 9,8 | 29,8 | | |
| RA 39,5 cm; 2 x Maschinenhacke | 17,8 | 41,6 | 29,7 | 9,0 | 38,8 | | |
| GD t, 5 % | 4,8 | 5,5 | 6,3 | 3,5 | 7,6 | | |

Tabelle 1.2/4: Einfluss der Unkrautbekämpfung auf den Ölgehalt (% TM) von Öllein VS Dornburg und VS Kirchengel 2002 bis 2004

| Variante | Dornburg | | | | |
|---|----------|------|------|------|------|
| | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Kontrolle (chemische Unkrautbekämpfung) | 48,3 | 49,4 | 47,3 | 49,0 | 49,7 |
| RA 13,5 cm; 2 x Striegeln bei 12 cm Wuchshöhe | 48,7 | 48,4 | 46,4 | 47,9 | 49,2 |
| RA 39,5 cm; Maschinenhacke nach Bedarf | 48,6 | 49,9 | 46,0 | 48,5 | 48,9 |
| RA 39,5 cm; 2 x Maschinenhacke | 48,6 | 49,6 | 47,0 | 48,4 | 48,5 |
| GD t, 5 % | 0,9 | 0,6 | 0,6 | 1,3 | 0,4 |

Tabelle 1.2/5: Einfluss der Unkrautbekämpfung auf den Ölertrag (dt/ha) von Öllein VS Dornburg und VS Kirchengel 2002 bis 2004

| Variante | Dornburg | | | | |
|---|----------|------|------|------|------|
| | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Kontrolle (chemische Unkrautbekämpfung) | 9,8 | 8,7 | 10,5 | 5,7 | 9,4 |
| RA 13,5 cm; 2 x Striegeln bei 12 cm Wuchshöhe | 10,0 | 1,7 | 7,2 | 3,1 | 6,9 |
| RA 39,5 cm; Maschinenhacke nach Bedarf | 10,5 | 5,7 | 6,7 | 3,9 | 6,7 |
| RA 39,5 cm; 2 x Maschinenhacke | 10,9 | 4,9 | 7,8 | 3,7 | 5,3 |
| GD t, 5 % | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 0,7 | 1,3 |

<u>Fazit:</u> Die Ergebnisse belegen, dass eine rein mechanische Unkrautbekämpfung im Öllein zur Sicherung der Bestände nicht ausreicht. Obwohl nicht immer eine signifikante Ertragsverminderung eintrat, stieg der Besatz der mechanischen Varianten im Vergleich zur chemischen Behandlung stark an.

Versuchsnummer:

124 730

Anbauversuch Öllein

Versuchsfrage: Einfluss der Fungizidbehandlung auf Kornertrag und Qualität von Öllein

Tabelle 1.2/6: Einfluss der Fungizidbehandlung auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von Öllein, Sorte 'Lirina' VS Dornburg und VS Kirchengel 2003 bis 2005

| Variante | Dornburg | | | Kirchengel | | |
|--|----------|------|------|------------|------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Unbeh. Kontrolle | 26,6 | 21,7 | 26,0 | 9,6 | 26,2 | 24,1 |
| Score 0,4 l/ha (vor Blüte) | 26,3 | 23,6 | | 10,8 | 26,7 | |
| Cantus 1,0 l/ha | | | 25,6 | | | 26,6 |
| SF Ronilan 1,5 l/ha + 1,5 l/ha (Knospe, Vollblüte) | 25,9 | 23,3 | | 9,7 | 27,2 | |
| Eria 1,0 l/ha (Vollblüte | | | 26,2 | | | 26,9 |
| TM Folicur 1,0 l/ha + 1,0 l/ha Amistar (vor Blüte) | 27,8 | 21,7 | 25,9 | 10,7 | 27,5 | 27,3 |
| GD t, 5 % | 1,8 | 4,8 | 0,8 | 2,3 | 1,8 | 2,0 |

Tabelle 1.2/7: Einfluss der Fungizidbehandlung auf den Ölgehalt (% TM) von Öllein VS Dornburg und VS Kirchengel 2003 bis 2005

| va Dollibulg ulid va Kilchengel 2003 bis 2003 | | | | | | |
|--|----------|------|------|------------|------|------|
| Variante | Dornburg | | | Kirchengel | | |
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Unbeh. Kontrolle | 49,2 | 48,9 | 49,7 | 48,4 | 49,3 | 51,1 |
| Score 0,4 l/ha (vor Blüte) | 49,0 | 48,7 | | 48,3 | 49,2 | |
| Cantus 1,0 l/ha | | | 49,8 | | | 51,2 |
| SF Ronilan 1,5 l/ha + 1,5 l/ha (Knospe, Vollblüte) | 49,0 | 48,4 | | 48,4 | 49,2 | |
| Eria 1,0 l/ha (Vollblüte | | | 49,7 | | | 51,1 |
| TM Folicur 1,0 l/ha + 1,0 l/ha Amistar (vor Blüte) | 49,1 | 48,5 | 49,5 | 47,6 | 48,8 | 50,7 |
| GD t, 5 % | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,5 | 0,3 | 0,4 |

Tabelle 1.2/8: Einfluss der Fungizidbehandlung auf den Ölertrag (dt/ha) von Öllein VS Dornburg und VS Kirchengel 2003 bis 2005

| Variante | | Dornburg | _ | | | |
|--|------|----------|------|------|------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Unbeh. Kontrolle | 11,9 | 9,7 | 11,8 | 4,2 | 11,8 | 11,2 |
| Score 0,4 I/ha (vor Blüte) | 11,7 | 10,4 | | 4,8 | 11,9 | |
| Cantus 1,0 l/ha | | | 11,6 | | | 12,4 |
| SF Ronilan 1,5 l/ha + 1,5 l/ha (Knospe, Vollblüte) | 11,6 | 10,2 | - | 4,3 | 12,2 | |
| Eria 1,0 l/ha (Vollblüte | | - | 11,8 | | | 12,5 |
| TM Folicur 1,0 l/ha + 1,0 l/ha Amistar (vor Blüte) | 12,4 | 9,6 | 11,6 | 4,6 | 12,2 | 16,6 |
| GD t, 5 % | 0,8 | 2,1 | 0,4 | 1,0 | 0,8 | 1,0 |

Fazit: In keinem der Versuchsjahre war ein signifikanter Einfluss der Fungizidbehandlung auf den Ertrag festzustellen. Auch der Ölgehalt und der Ölertrag wurden durch die Behandlung nicht positiv beeinflusst, die Anwendung der Tankmischung Folicur + Amistar senkte im Durchschnitt aller Jahre den Ölgehalt um ca. 0,5 % im Vergleich zum Mittel aller Varianten. Eine Auswirkung der Fungizidbehandlung auf die Samenfarbe war ebenfalls nicht festzustellen.

Anbauversuch Öllein

Versuchsfrage: Einfluss der Insektizidbeizung auf den Kornertrag von Öllein

 Tabelle 1.2/9:
 Einfluss der Insektizidbeizung auf Feldaufgangsrate und Kornertrag von Öllein

VS Dornburg 2004

| Variante | Feldaufgangsrate | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) |
|------------------------|------------------|--------------------------------|
| | (%) | (dt/ha, 91 % TS) |
| Unbehandelte Kontrolle | 31 | 16,3 |
| Beize 1 | 52 | 24,9 |
| Beize 2 | 62 | 25,6 |
| GD t, 5 % | | 5,9 |

Fazit: Im Ergebnis des einjährigen Versuches war ein deutlicher positiver Effekt der Beizung auf Feldaufgangsrate und Ertrag festzustellen. Dabei wirkte die Beize 2 tendenziell besser als die Beize 1.

Anbauversuch Öllein

Versuchsfrage: Einfluss von Insektizidbeizung und Saatstärke auf Ertrag und Qualität von Öllein

Tabelle 1.2/10: Einfluss der Insektizidbeizung auf Kornertrag und Qualität von Öllein in Abhängigkeit von der Saatstärke VS Dornburg und VS Kirchengel 2005

| Variante | | ertrag 91 % TS) | 0 | ehalt TM) | Ölertrag (dt/ha) | | |
|-----------------------|----------|--------------------|------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|--|
| | Dornburg | Kirchengel | Dornburg ` | ['] Kirchengel | Dornburg ` ' | ['] Kirchengel | |
| Ohne Beize, 45 kg/ha | 22,5 | 15,5 | 49,5 | 49,3 | 10,2 | 7,0 | |
| Mit Beize, 45 kg/ha | 25,0 | 15,2 | 49,7 | 49,1 | 11,3 | 6,8 | |
| Mit Beize, 31,5 kg/ha | 23,8 | 15,0 | 49,3 | 49,1 | 10,7 | 6,7 | |
| GD t, 5 % | 2,1 | 3,2 | 0,3 | 0,2 | 1,0 | 1,5 | |

<u>Fazit:</u> In Dornburg war im ersten Versuchsjahr ein leichter Effekt der Insektizidbeizung zu erkennen. Für gesicherte Aussagen sind weitere Versuche erforderlich.

Anbauversuch Öllein

Versuchsnummer:

Versuchsnummer: 124 729 41

Versuchsnummer:

124 729

<u>Versuchsfrage:</u> Vergleich verschiedener Herbizide hinsichtlich Wirkung und Verträglichkeit bei Öllein

Tabelle 1.2/11: Wirkung und Verträglichkeit von Herbiziden in Öllein VS Dornburg 2005

| Versuch: Herbi | Versuch: Herbizidvergleich | | | | | | llein | | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------|-----------|------------|------------|--------------------------------|-------|-------------|---------------|------------------|-----|
| Versuchsort: | Versuchsstation Dornburg | | | | | Versuchsbetreuer: Frau Ormerod | | | | | |
| Sorte: | orte: Bodenart/-zahl: | | | | | | | | | | |
| Vorfrucht: N-Düngung: | | | | | | | | | | | |
| Aussaat: Ernte: | | | | | | | | | | | |
| Variante | Anwe | endung | | В | onitur: 31 | (= Decku .05./13.06 | ~ ~ | n %) | Phyto- tox | Ertrag | |
| | l/ha | Datum ES | CHEAL | THLAR | POLSS | HERBA | | GE- SAMT | in % | (dt/ha, 91 % TS) | (%) |
| ı UK | - | - | 2 5 | 2 5 | 5 15 | 3 6 | | 12 31 | 0 | 25,5 | 100 |
| 2 SF Concert | 0,03 | 09.05. 19.05. | 95 100 | 100 100 | 100 100 | 96 93 | | | 0 | 24,6 | 96 |
| 3 Curol B | 0,75 | 09.05. | 96 80 | 97 100 | 98 77 | 89 80 | | | 0 | 25,8 | 101 |
| 4 Basagran | 2,0 | 09.05. | 0 | 25 20 | 40 20 | 20 75 | | | 0 | 26,0 | 102 |
| 5 Refine Extra | 0,035 | 09.05. | 30 10 | 100 100 | 70 75 | 65 60 | | | 0 | 26,4 | 104 |
| | GD t, 5 % 1,9 | | | | | | | | | | |
| HERBA:GALAP, S | STEME, \ | VERSS, A | RAPS, FU | MOF, EU | PHE, VIC | SS | | | | | |

Der Versuch wurde im Rahmen eines Ringversuches angelegt. Von 8 Varianten kamen 5 Varianten im Thüringer Versuch zur Prüfung. Generell war am Versuchsstandort der Unkrautdruck nicht stark. Hauptunkräuter waren Weißer Gänsefuß, Hellerkraut und Knötericharten. Pgl. 2 wurde als gängige Standardvariante eingesetzt. Die Wirkung war dementsprechend gut und ausreichend. Beste Variante war Pgl. 3 mit Curol B, 0,75 l/ha. Die Varianten 4 und 5 waren in ihrer Wirkung nicht ausreichend und konnten nicht überzeugen. Dies zeigte auch das Ernteergebnis. Zwischen den Prüfgliedern bestanden keine signifikanten Unterschiede. Phytotoxizität trat nur geringfügig in Form von leichten Blattaufhellungen auf, die keinen Einfluss auf die Pflanzenentwicklung hatten.

1.3 Sommerraps

Versuchsfrage:

Anbauversuch Sommerraps

Einfluss der Insektizidbeizung auf den Kornertrag von Sommerraps

Versuchsnummer:

Tabelle 1.3/1: Einfluss der Insektizidbeizung auf den Kornertrag von Sommerraps VS Dornburg 2005

| Variante | Kornertrag | Kornertrag |
|----------------------------|--------------------------------|------------|
| | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | (rel., %) |
| 1 (unbehandelte Kontrolle) | 22,3 | 100 |
| 2 | 25,4 | 114 |
| 3 | 27,3 | 122 |
| 4 | 27,3 | 122 |
| 5 | 29,6 | 132 |

<u>Fazit:</u> Durch die insektizide Saatgutbeizung konnte im Versuchsjahr 2005 eine deutliche Reduzierung des Kohlfliegenbefalls erreicht werden, die sich auch im Ertragsanstieg der behandelten zur unbehandelten Variante widerspiegelt. Die Befallsbonitur Kohlfliege, ermittelt anhand des Larvenfraßes an der Wurzel, stand in direktem Zusammenhang mit dem Ertragsverhalten der Varianten. Je stärker die Wurzel geschädigt war, desto geringer war der Ertrag des jeweiligen Prüfgliedes.

1.4 Sonnenblume

Anbauvergleich Praxisdemonstration Sonnenblume

<u>Versuchsfrage:</u> Leistungsfähigkeit und Ertragssicherheit von Sonnenblumen unter Thüringer Stand-

Tabelle 1.4/1: Kornertrag, Ölgehalt und TKG ausgewählter Sonnenblumensorten AU Schlöben 2004

| Sorte | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | Ölgehalt (% TM) | TKG (g, 91 % TS) |
|-------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------|
| Salut RM | 29,4 | 51,5 | 35,2 |
| Herliaroc | 30,1 | 51,9 | 43,3 |
| Sweet | 29,8 | 52,9 | 35,0 |
| Sanluca RM | 24,9 | 49,4 | 42,4 |
| MH 2205 (Sansol) | 28,8 | 50,8 | 37,0 |
| Candisol | 27,2 | 49,2 | 45,0 |
| Pegasol | 27,5 | 46,2 | 42,2 |
| Alisson RM | 33,1 | 50,5 | 40,3 |
| Maeva | 29,7 | 50,7 | 44,3 |
| Alliance | 28,0 | 49,4 | 37,4 |
| ES Karamba | 28,9 | 49,2 | 46,0 |
| Cortinal | 31,0 | 48,8 | 44,8 |
| PR 64 A 54 | 29,1 | 48,3 | 35,7 |
| PR 64A63 | 35,9 | 53,0 | 35,4 |
| x | 29,5 | 50,1 | 40,3 |

Tabelle 1.4/2: Kornertrag, Ölgehalt und TKG ausgewählter Sonnenblumensorten

| AU Schloben 200 | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | ا ا ا | TVC |
|---------------------|---------------------------------------|----------|------|
| Sorte | Kornertrag | Ölgehalt | TKG |
| | (dt/ha, 91 % TS) | (% TM) | (g) |
| Pegasol | 30,1 | 49,7 | 66,6 |
| Sunsol | 31,2 | 49,6 | 55,8 |
| Candisol | 35,5 | 49,2 | 49,6 |
| Prodisol | 32,4 | 48,1 | 65,5 |
| Energy Sonnenblumen | 46,1 | 50,0 | 49,9 |
| Bahia | 24,2 | 48,7 | 50,8 |
| Herliaroc | 26,8 | 50,4 | 47,6 |
| Salut RM | 20,6 | 52,4 | 36,8 |
| Sweet | 33,4 | 48,8 | 60,1 |
| Karamba | 30,8 | 47,6 | 57,9 |
| Maeva | 27,8 | 46,6 | 54,4 |
| Allisson | 31,4 | 51,2 | 51,2 |
| × | 30,9 | 49,4 | 53,8 |

<u>Fazit:</u> Trotz großer sorten- und jahresbedingter Unterschiede hinsichtlich Ertrag und Ölgehalt ist abzuleiten, dass Sonnenblumen auch in Thüringen anbauwürdig sind.

2 Nachwachsende Rohstoffe

2.1 Alternative Ölpflanzen

2.1.1 High-Oleic-Sonnenblume

N-Düngung Sonnenblume

Versuchsfrage: N-Bedarf von HO-Sonnenblumen im Vergleich zu konventionellen Sonnenblumen

Tabelle 2.1.1/1: Einfluss der N-Düngung auf den Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) von HO-Sonnenblumen im Vergleich zu

Versuchsnummer:

Versuchsnummer:

126 715

126 740

konventionellen Sorten

VF Straußfurt und VS Dornburg 2004 und 2005

| Sorte | N-Düngung | Straußf | urt | Dorr | burg |
|---------------|--------------------------------------|---------------------|------|------|------|
| | | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| | N _{min} zur Aussaat (kg/ha) | 107 (konv.)/88 (HO) | 58 | 74 | 59 |
| Rigasol | ohne N | 20,9 | 22,5 | 30,5 | 34,3 |
| (konv. Sorte) | 25 kg/ha | 23,5 | 24,4 | 33,4 | 35,8 |
| | 50 kg/ha | 21,3 | 26,2 | 29,7 | 35,4 |
| | 75 kg/ha | 21,5 | 27,4 | 31,0 | 37,9 |
| PR 64 H 61 | ohne N | 19,6 | 19,9 | 28,6 | 38,3 |
| (HO-Sorte) | 25 kg/ha | 20,6 | 22,7 | 29,5 | 36,3 |
| | 50 kg/ha | 20,2 | 22,8 | 28,7 | 38,0 |
| | 75 kg/ha | 20,4 | 23,6 | 28,5 | 30,7 |
| GD t, 5 % | | 4,7 | 2,4 | 2,6 | 3,4 |

Fazit: Bei hohen N-Gehalten im Boden, wie 2004 an beiden Standorten zu verzeichnen, wirkte sich die N-Düngung nicht auf den Ertrag aus. Ausgehend von dem N-Sollwert von 100 kg/ha für Sonnenblumen, waren diese Ergebnisse zu erwarten. Aufgrund der niedrigeren N-Gehalte im Boden waren die Voraussetzungen für den Versuch im 2. Jahr 2005 deutlich besser. Hier stieg am Standort Straußfurt der Ertrag nahezu proportional zur N-Gabe bei beiden Sorten an. Auch am Standort Dornburg traf diese Tendenz für die konventionelle Sonnenblume zu, während die HO-Sorte nicht auf die N-Düngung reagierte.

Saatzeiten HO-Sonnenblume

Versuchsfrage: Einfluss der Saatzeit auf Ertrag und Ölgehalt bei HO-Sonnenblumen

Tabelle 2.1.1/2: Einfluss der Saatzeit auf den Kornertrag von HO-Sonnenblumen VS Dornburg, VS Großenstein und VF Straußfurt 2002 bis 2004

| | Saatzeit | | | | | | | | | | Ко | rnertra | ıg | | | | |
|---------------------------------|----------|--------|--------|-----------|--------|-----------------------------|--------|--------|---------|------|--------|---------|-------|------|------|------|------|
| | | | | | | | | | | | (dt/ha | a, 91 % | ś TS) | | | | |
| Dornburg Großenstein Straußfurt | | | | | | Dornburg Großenstein Strauß | | | traußfu | urt | | | | | | | |
| 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| 28.03. | 24.03. | 19.03. | 18.03. | 26.03. | 22.03. | 28.03. | 20.03. | 17.03. | 31,4 | 44,3 | 28,1 | 32,8 | 44,0 | 37,3 | 36,6 | 24,1 | 19,4 |
| 08.04. | 03.04. | 29.03. | 02.04. | 04.04. | 10.04. | 08.04. | 31.03. | 26.03. | 31,6 | 41,7 | 29,1 | 34,8 | 42,8 | 34,8 | 34,5 | 24,3 | 21,9 |
| 18.04. | 11.04. | 13.04. | 12.04. | 14.04. | 13.04. | 22.04. | 10.04. | 07.04. | 30,3 | 43,6 | 28,1 | 32,4 | 40,8 | 40,3 | 27,6 | 26,1 | 18,9 |
| | • | | (| GD t, 5 9 | 6 | • | | | 3,2 | 1,1 | 4,3 | 4,4 | 1,3 | 4,2 | 4,4 | 1,2 | 2,0 |

Tabelle 2.1.1/3: Einfluss der Saatzeit auf den Ölgehalt (% TM) von HO-Sonnenblumen VS Dornburg, VS Großenstein und VF Straußfurt 2002 bis 2004

| Saatzeit | Dornburg | | | Große | nstein | Straußfurt | |
|-----------|----------|------|------|-------|--------|------------|------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2004 | 2002 | 2003 |
| 1 | 56,1 | 54,3 | 52,3 | 54,4 | 51,6 | 51,4 | 48,8 |
| 2 | 55,8 | 53,2 | 52,6 | 54,4 | 52,6 | 50,9 | 48,4 |
| 3 | 55,6 | 52,5 | 52,1 | 55,4 | 51,8 | 50,6 | 47,7 |
| GD t, 5 % | 1,0 | 0,5 | 2,2 | 1,7 | 0,9 | 1,6 | 1,4 |

Tabelle 2.1.1/4: Einfluss der Saatzeit auf den Ölertrag (dt/ha) von HO-Sonnenblumen VS Dornburg, VS Großenstein und VF Straußfurt 2002 bis 2004

| Saatzeit | Dornburg | | | Große | nstein | Straußfurt | |
|-----------|----------|------|------|-------|--------|------------|------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2004 | 2002 | 2003 |
| 1 | 17,7 | 21,9 | 13,4 | 16,2 | 17,5 | 17,1 | 10,7 |
| 2 | 17,5 | 20,2 | 13,9 | 17,2 | 16,7 | 16,0 | 10,7 |
| 3 | 17,4 | 20,9 | 13,3 | 16,3 | 19,0 | 12,7 | 11,3 |
| GD t, 5 % | 1,2 | 0,5 | 2,2 | 2,2 | 1,7 | 2,3 | 0,6 |

Fazit: Im Ergebnis des Versuches ist kein eindeutiger Einfluss der Saatzeit auf den Ertrag festzustellen. Die Ursache dafür ist sicherlich in der jeweiligen Jahreswitterung zu sehen. In der Regel wurden aber bei früherer Saat höhere Ölgehalte erzielt, so dass eine frühe Aussaat der Sonnenblumen in Hinblick auf hohe Ölerträge je Flächeneinheit zweckmäßig erscheint.

2.1.2 Senf

Senf, der in Deutschland lange Zeit in großem Umfang zur Speisesenfherstellung angebaut wurde, aber aufgrund geringer Wirtschaftlichkeit infolge fehlender Flächenbeihilfezahlungen im Rahmen der EU-Marktregelungen fast völlig aus dem Anbauspektrum verschwand, könnte mit der Änderung der Beihilferegelungen der GAP wieder eine gewisse Anbaubedeutung erlangen.

Arten-/Sortenvergleich Senf

, -

<u>Versuchsfrage:</u> Leistungsfähigkeit verschiedener Sorten/Herkünfte von Gelb- und Sareptasenf sowie Schwarzem Senf unter Thüringer Standortbedingungen

Versuchsnummer:

122 800

Tabelle 2.1.2/1: Kornertrag und TKG unterschiedlicher Senfarten und -sorten bzw. -herkünfte VS Dornburg 2002 bis 2004

| | TO Doiniburg 200 | 2 013 2004 | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-------------------|------|--------------------------------|------|------|---------------------|------|--|
| Art | Sorte/Herkunft Bezugsquelle | | (d | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | | | TKG (g, 91 % TS) | | |
| | | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | |
| <i>Sinapis alb</i> a | Gelber | N. L. Chrestensen | 23,2 | 28,6 | 33,0 | 3,70 | 7,20 | 6,82 | |
| | Zlata | Freudenberger | 29,2 | 33,6 | 33,9 | 6,75 | 7,54 | 6,29 | |
| Brassica juncea | Vitasso | Lochow | 9,2 | 4,5 | 4,7 | 1,60 | 1,04 | 1,64 | |
| Brassica nigra | Schwarzer | N. L. Chrestensen | 10,5 | 17,6 | 4,3 | 2,28 | 2,65 | 2,11 | |
| | Braunsenf | Gahlke GmbH | 8,8 | 18,3 | 9,2 | 2,21 | 2,59 | 2,41 | |
| | Schwarzer Senf | Bornträger | 7,2 | - | - | 1,47 | - | - | |
| | Schwarzer Senf | Pharmasaat | - | 20,0 | 7,9 | - | 2,57 | 1,97 | |
| GD t, 5 % | | | 4,4 | 2,0 | 2,6 | 0,49 | 0,37 | 0,33 | |

Tabelle 2.1.2/2: Ölgehalt und Ölertrag unterschiedlicher Senfarten und -sorten bzw. -herkünfte VS Dornburg 2002 bis 2004

| Art | Sorte/Herkunft | Bezugsquelle | | Ölgehalt (% TM) | | | Ölertrag (dt/ha) | | |
|-----------------|----------------|-------------------|------|--------------------|------|------|---------------------|------|--|
| | | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | |
| Sinapis alba | Gelber | N. L. Chrestensen | 27,7 | 27,7 | 32,7 | 5,8 | 7,2 | 9,8 | |
| | Zlata | Freudenberger | 27,1 | 30,4 | 33,2 | 7,2 | 9,3 | 10,2 | |
| Brassica juncea | Vitasso | Lochow | 33,1 | 28,9 | 33,9 | 2,8 | 1,2 | 1,4 | |
| Brassica nigra | Schwarzer | N. L. Chrestensen | 31,5 | 32,4 | 29,3 | 3,0 | 5,2 | 1,2 | |
| | Braunsenf | Gahlke GmbH | 29,1 | 31,8 | 31,7 | 2,3 | 5,3 | 2,6 | |
| | Schwarzer Senf | Bornträger | 27,3 | - | - | 1,8 | - | - | |
| | Schwarzer Senf | Pharmasaat | - | 32,0 | 32,0 | - | 5,8 | 2,3 | |
| GD t, 5 % | | | 2,8 | 2,3 | 1,3 | 1,5 | 0,8 | 0,8 | |

<u>Fazit:</u> Die geprüften Sorten des Gelbsenfs erreichten die höchsten Erträge. Der Schwarze Senf erzielte nur unter günstigen Bedingungen Erträge von ca. 50 bis 60 % des Gelbsenfs. Am ertragsschwächsten war in allen Versuchsjahren der Sareptasenf. Da die Preise für alle Senfarten auf etwa gleichem Niveau liegen, lohnt sich in Thüringen nur der Anbau von Gelbsenf.

Anbauversuch Senf

Versuchsnummer: 122 725

Versuchsnummer:

122 713

Versuchsfrage: Einfluss des Einsatzes von Wachstumsreglern auf Ertrag und Qualität von Gelbsenf

Tabelle 2.1.2/3: Einfluss des Einsatzes von Wachstumsreglern auf Lagerneigung, Wuchshöhe und TKG von Gelbsenf, Sorte .Zlata'

VS Dornburg 2004 bis 2005

| Behandlung | Lager vor Ernte (1 – 9) | | Wuch | shöhe | TKG | | |
|--------------------|----------------------------|------|------|-------|---------------------|------|--|
| | (1 - | - 9) | (cm) | | TKG (g, 91 % TS) | | |
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | |
| Ohne | 3,8 | 5,5 | 178 | 178 | 6,82 | 5,73 | |
| Folicur (1,0 l/ha) | 3,5 | 5,5 | 167 | 165 | 6,93 | 5,54 | |
| Caramba (1,5 l/ha) | 2,0 | 5,0 | 154 | 167 | 6,90 | 5,37 | |
| GD t, 5 % | | | 11 | 7 | 0,41 | 0,41 | |

Tabelle 2.1.2/4: Einfluss des Einsatzes von Wachstumsreglern auf Kornertrag, Ölgehalt und Ölertrag von Gelbsenf, Sorte "Zlata"

VS Dornburg 2004 bis 2005

| Behandlung | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | | | ehalt TM) | Ölertrag (dt/ha) | |
|--------------------|--------------------------------|------|------|--------------|---------------------|------|
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Ohne | 27,2 | 19,4 | 33,1 | 27,3 | 8,2 | 4,8 |
| Folicur (1,0 l/ha) | 25,8 | 19,4 | 33,0 | 27,7 | 7,8 | 4,9 |
| Caramba (1,5 l/ha) | 27,5 | 19,9 | 33,6 | 27,9 | 8,4 | 5,1 |
| GD t, 5 % | 2,1 | 1,3 | 0,7 | 1,6 | 0,7 | 0,6 |

Fazit: Der Einsatz von Wachstumsreglern wurde in beiden Versuchsjahren nicht ertragswirksam. Trotz der Einkürzung der Pflanzen durch die Spritzung verbesserte sich die Standfestigkeit nicht. Ein Einfluss auf Ölgehalt und Ölertrag war ebenfalls nicht zu verzeichnen.

Anbauversuch Senf

Versuchsfrage:

Einfluss der S-Düngung auf Ertrag und Qualität von Gelbsenf

Tabelle 2.1.2/5: Einfluss der S-Düngung auf Kornertrag und TKG von Gelbsenf, Sorte 'Zlata'

VS Dornburg und VS Kirchengel 2004 bis 2005

| | TO Doinibuig a | | | | | | | | | |
|-----------|----------------|---------------------|----------|------|------|--------|-------|------------|--|--|
| S-Düngung | | | ertrag | | | TKG | | | | |
| | | (dt/ha, | 91 % TS) | | | (g, 91 | % TS) | | | |
| | Dorr | Dornburg Kirchengel | | | | ıburg | Kirch | Kirchengel | | |
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | | |
| Ohne | 25,8 | 17,3 | 24,7 | 29,2 | 6,86 | 5,33 | 6,81 | 7,23 | | |
| 50 kg/ha | 24,9 | 17,6 | 25,9 | 29,2 | 6,63 | 5,51 | 6,86 | 6,99 | | |
| GD t, 5 % | 3,3 | 4,4 | 2,2 | 5,3 | 0,28 | 0,72 | 0,43 | 0,46 | | |

 Tabelle 2.1.2/6:
 Einfluss der S-Düngung auf S-Gehalt und S-Entzug von Gelbsenf, Sorte ,Zlata'

VS Dornburg 2004 bis 2005

| S-Düngung | S-Geh (% TI | | S-Entzug (kg/ha) | | |
|-----------|----------------|------|---------------------|------|--|
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | |
| Ohne | 1,32 | 1,50 | 31,1 | 23,7 | |
| 50 kg/ha | 1,38 | 1,56 | 31,4 | 25,1 | |
| GD t, 5 % | 0,08 | 0,06 | 3,9 | 5,9 | |

<u>Fazit:</u> Die Schwefeldüngung hatte in beiden Jahren und an beiden Standorten keinen Einfluss auf den Ertrag. Auch das TKG wurde nicht eindeutig beeinflusst. Der Versuch wird weitergeführt.

Sortenversuch Senf

Versuchsnummer: 122 800

Versuchsfrage: Ertrag und Qualität von Gelbsenfsorten unter Thüringer Standortbedingungen

Tabelle 2.1.2/7: Einfluss der Sorte auf den Kornertrag und die Qualität von Gelbsenf

VS Dornburg 2005

| Sorte | Kornertrag | TKG | Ölgehalt | Ölertrag | Sinalbingehalt | Erucasäure | Ölsäure |
|--------------|------------------|--------------|----------|----------|----------------|------------|---------|
| | (dt/ha, 91 % TS) | (g, 91 % TS) | (% TM) | (dt/ha) | (µmol/g) | (%) | (%) |
| Sina | 17,0 | 5,25 | 25,8 | 4,0 | 180 | 44,4 | 16,9 |
| Concerta | 15,4 | 5,20 | 25,5 | 3,6 | 168 | 41,9 | 19,8 |
| Mikado | 21,1 | 5,11 | 29,4 | 5,6 | 143 | 34,8 | 25,1 |
| Martigena | 21,1 | 5,42 | 28,6 | 5,5 | 169 | 7,0 | 55,1 |
| Silenda | 21,6 | 5,80 | 27,9 | 5,5 | 139 | 8,0 | 53,8 |
| Hohenh. Gelb | 23,6 | 5,03 | 29,1 | 6,3 | 148 | 36,5 | 24,0 |
| Litember | 15,4 | 4,64 | 25,7 | 3,6 | 147 | 41,0 | 18,6 |
| Tango | 10,7 | 4,09 | 25,5 | 2,8 | 150 | 30,4 | 25,4 |
| Gisilba | 21,1 | 5,24 | 29,4 | 6,2 | 152 | 34,3 | 25,8 |
| GD t, 5 % | 2,4 | 0,72 | 1,1 | 0,8 | 26 | 1,5 | 2,2 |

<u>Fazit:</u> Die geprüften Sorten des Gelbsenfs erreichten mit Ausnahme der Sorten 'Litember', 'Concerta' und 'Tango' hohe Erträge. Hinsichtlich der wertgebenden Inhaltsstoffe, wie Sinalbin, Ölgehalt und Fettsäurezusammensetzung unterschieden sich die Sorten teilweise erheblich. Der Versuch wird fortgesetzt.

2.1.3 Iberischer Drachenkopf

Iberischer Drachenkopf weist im Öl ca. 70 % Linolensäure auf und eignet sich deshalb für die Herstellung von Farben, Lacken und Linoleum. Er könnte in diesem Bereich eine Alternative zum Öllein darstellen. Auch Absatzchancen im Baustoffsektor und als Nahrungsergänzungsmittel zeichnen sich ab.

Herkunftsprüfung Iberischer Drachenkopf

Versuchsnummer: 619 700

<u>Versuchsfrage:</u> Leistungsfähigkeit verfügbarer Drachenkopf-Herkünfte mit und ohne Fungizidbehand-

Tabelle 2.1.3/1: Kornertrag, TKG sowie Ölgehalt und -ertrag von Drachenkopf-Herkünften mit und ohne Fungizidbehandlung (Ronilan 1,5 + 1,5 l/ha)

VS Dornburg 2004

| Herkunft | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | | Tŀ (į | (G g) | Ölge (% - | ehalt TM) | Ölertrag (dt/ha) | | |
|-----------|--------------------------------|------|----------|----------|--------------|--------------|---------------------|-----|--|
| | ohne | mit | ohne | mit | ohne | mit | ohne | mit | |
| 1 | 20,2 | 20,3 | 4,3 | 4,5 | 33,1 | 34,2 | 6,1 | 6,3 | |
| 2 | 22,1 | 21,3 | 4,6 | 4,8 | 33,4 | 34,9 | 6,7 | 6,8 | |
| 3 | 19,5 | 19,9 | 4,6 | 4,7 | 33,6 | 34,2 | 6,0 | 6,2 | |
| 4 | 19,3 | 19,6 | 4,5 | 4,5 | 34,0 | 34,0 | 6,0 | 6,0 | |
| 5 | 21,9 | 17,3 | 4,4 | 4,7 | 32,6 | 34,5 | 6,5 | 5,4 | |
| 6 | 23,1 | 22,1 | 4,5 | 4,9 | 32,7 | 35,0 | 6,9 | 7,0 | |
| 7 | 22,6 | 21,9 | 4,8 | 4,7 | 34,0 | 34,4 | 7,0 | 6,9 | |
| 8 | 23,7 | 24,5 | 4,5 | 4,7 | 33,8 | 34,8 | 7,3 | 7,8 | |
| 9 | 22,4 | 20,2 | 5,0 | 4,9 | 34,2 | 35,2 | 7,0 | 6,5 | |
| 10 | 22,2 | 22,2 | 4,6 | 4,8 | 32,6 | 34,0 | 6,6 | 6,9 | |
| GD t, 5 % | 2,9 | | 0,2 | | 1, | 0 | 1,0 | | |

Tabelle 2.1.3/2: Kornertrag, TKG sowie Ölgehalt und -ertrag von Drachenkopf-Herkünften mit und ohne Fungizidbehandlung (Folicur 1,5 I/ha)
VS Dornburg 2005

| Herkunft | | ertrag | | ⟨G | | ehalt | | rtrag | |
|-----------|------------|----------|------|-----|------|-------|---------|-------|--|
| | (di/ria, g | 91 % TS) | (g) | | (% | TM) | (dt/ha) | | |
| | ohne | mit | ohne | mit | ohne | mit | ohne | Mit | |
| 1 | 17,1 | 19,5 | 4,6 | 5,0 | 36,6 | 34,9 | 5,7 | 6,2 | |
| 2 | 16,2 | 19,6 | 4,9 | 5,0 | 36,9 | 35,0 | 5,4 | 6,2 | |
| 3 | 16,8 | 19,9 | 4,9 | 5,1 | 36,5 | 34,8 | 5,6 | 6,3 | |
| 44 | 18,4 | 19,6 | 4,7 | 4,8 | 36,6 | 34,2 | 6,1 | 6,1 | |
| 5 | 16,0 | 19,2 | 4,7 | 5,0 | 36,4 | 35,0 | 5,3 | 6,1 | |
| 6 | 15,2 | 19,1 | 5,1 | 5,3 | 36,8 | 34,9 | 5,1 | 6,1 | |
| 7 | 17,0 | 19,3 | 5,0 | 5,1 | 37,4 | 34,8 | 5,8 | 6,1 | |
| 8 | 14,5 | 20,0 | 4,8 | 4,9 | 36,7 | 34,0 | 4,8 | 6,2 | |
| 9 | 15,4 | 18,5 | 4,9 | 5,1 | 36,9 | 34,2 | 5,2 | 5,8 | |
| 10 | 14,6 | 20,0 | 5,0 | 5,0 | 36,4 | 33,8 | 4,8 | 6,2 | |
| GD t, 5 % | 2, | ,2 | 0 | ,2 | 1, | ,2 | 0 | ,6 | |

Fazit: Die geprüften Herkünfte wiesen hinsichtlich des Kornertrages und Ölgehaltes teilweise deutliche Unterschiede auf. Im Jahr 2005 brachte eine Fungizidbehandlung einen signifikanten Ertragszuwachs. Dabei handelte es sich, wie am TKG erkennbar, um einen eindeutigen Fungizideffekt. Generell ist zur Erhöhung der Ertragssicherheit eine Fungizidbehandlung im Drachenkopf zu empfehlen.

2.1.4 Saflor

Safloröl ist aufgrund seiner Fettsäurezusammensetzung von hohem ernährungsphysiologischen Wert und bietet sich außerdem für eine Verwendung im chemisch-technischen Bereich an. Wegen seiner relativen Anspruchslosigkeit könnte der Saflor auch für den Ökolandbau geeignet sein.

Stammprüfung Saflor

Versuchsnummer: 519 700

Versuchsfrage: Ertragsleistung unterschiedlicher Saflorsorten/-stämme

Tabelle 2.1.4/1: Kornertrag und Qualität von Saflorsorten/-stämmen VS Dornburg 2004

| Prüfglied | Sorte/Stamm | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | TKG (g) | Ölgehalt (% TM) | Ölertrag (dt/ha) |
|-----------|----------------|--------------------------------|------------|--------------------|---------------------|
| 1 | Sabina | 31,0 | 33,6 | 26,2 | 7,4 |
| 2 | St. Bendeleben | 28,7 | 35,8 | 23,9 | 6,2 |
| 3 | Do. 3/2000 | 30,3 | 32,8 | 31,1 | 8,6 |
| 4 | 1-4-4 | 27,7 | 35,0 | 33,9 | 8,5 |
| 5 | 1-10/1 | 27,5 | 35,8 | 33,6 | 8,4 |
| 6 | 1-10/2 | 34,4 | 32,4 | 30,4 | 9,5 |
| 7 | 1-10/4 | 28,0 | 37,6 | 35,3 | 9,0 |
| 8 | В. 01 | 29,4 | 33,7 | 29,7 | 8,0 |
| 9 | L. 03 | 28,0 | 36,6 | 29,8 | 7,6 |
| 10 | 98-9-16/1 | 28,8 | 33,8 | 30,7 | 8,0 |
| 11 | 6/99 | 26,0 | 36,2 | 32,4 | 7,6 |
| 12 | 2/99 | 24,6 | 33,6 | 31,7 | 7,1 |
| 13 | 84/13 | 25,9 | 40,7 | 33,2 | 7,8 |
| 14 | 84/15 b | 22,3 | 30,6 | 32,2 | 6,5 |
| 15 | 84/15 d | 29,9 | 33,4 | 28,1 | 7,6 |
| GD t, 5 % | | 3,4 | 2,5 | 3,0 | 1,0 |

Tabelle 2.1.4/2: Kornertrag von Saflorsorten/-stämmen (überregional)
VS Kirchengel – Versuchsfeld Mittelsömmern 2004 und 2005 (Ökoanbau)

| Prüfglied | 2004 | 2005 |
|-----------|--------------|------|
| 1 | 13,8 | 18,5 |
| 2 | 13,8 16,5 | 15,5 |
| 3 | 21,1 | 18,6 |
| 4 | 20,0 | 13,9 |
| 5 | 13,6 | 17,8 |
| 6 | 17,0 | 21,2 |
| 7 | 16,4 | 18,5 |
| 8 | 18,5 | 21,5 |
| 9 | 9,8 | 17,2 |
| 10 | 14,8 | 12,4 |
| GD t, 5 % | 4,3 | 3,6 |

Tabelle 2.1.4/3: Kornertrag und Qualität von Saflorsorten/-stämmen

| Prüfglied | Sorte/Stamm | Pflanzen/m² | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | TKG (g) | Ölgehalt (% TM) | Ölertrag (dt/ha) |
|-----------|--------------------|-------------|--------------------------------|------------|--------------------|---------------------|
| 1 | Sabina | 71 | 32,9 | 30,0 | 21,6 | 6,5 |
| 2 | 04/04 | 55 | 16,8 | 27,2 | 19,2 | 2,9 |
| 3 | Auslese aus 04/04 | 42 | 17,8 | 25,4 | 17,6 | 2,8 |
| 4 | 05/04 | 46 | 21,0 | 25,7 | 18,8 | 3,6 |
| 5 | 06/04 | 51 | 21,1 | 28,4 | 26,3 | 5,0 |
| 6 | Auslese aus 13/03 | 35 | 21,6 | 27,0 | 23,5 | 4,6 |
| 7 | 14/03 | 49 | 27,7 | 27,8 | 22,5 | 5,7 |
| 8 | Neu, Lieder 04 | 41 | 18,3 | 25,7 | 18,3 | 3,0 |
| 9 | Neu, ES 04 | 47 | 21,8 | 27,8 | 21,5 | 4,2 |
| 10 | 4+19/6/04 | 40 | 25,3 | 27,8 | 24,6 | 5,7 |
| 11 | 13/03 | 52 | 23,6 | 27,4 | 23,7 | 5,1 |
| 12 | 07/04 | 51 | 15,9 | 24,3 | 17,0 | 2,5 |
| 13 | Neu, GGW 03 | 44 | 15,9 | 24,4 | 20,7 | 3,0 |
| 14 | Auslese aus 15b/03 | 48 | 21,3 | 27,6 | 20,7 | 4,0 |
| 15 a+b | Neu, 10c/04 | 38 | 22,1 | 27,1 | 18,9 | 3,8 |
| 15 c+d | 03/03 + 04 | 54 | 24,8 | 27,4 | 18,6 | 4,2 |
| GD t, 5 % | | | 5,0 | 2,3 | 3,1 | 1,3 |

Tabelle 2.1.4/4: Kornertrag und Qualität von Saflorsorten/-stämmen VS Kirchengel – Versuchsfeld Mittelsömmern 2005 (Ökoanbau)

| Prüfglied | Sorte/Stamm | Pflanzen/m² | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | TKG (g) | Ölgehalt (% TM) | Ölertrag (dt/ha) |
|-----------|-------------------|-------------|--------------------------------|------------|--------------------|---------------------|
| 1 | Sabina | 55 | 21,0 | 31,4 | 19,3 | 3,7 |
| 2 | 04/04 | 56 | 7,3 | 28,8 | 18,0 | 1,1 |
| 3 | Auslese aus 04/04 | 35 | 9,7 | 29,3 | 17,6 | 1,6 |
| 44 | 05/04 | 42 | 8,0 | 21,8 | 17,1 | 1,2 |
| 5 | 06/04 | 39 | 9,9 | 33,2 | 22,3 | 2,0 |
| 6 | Auslese aus 13/03 | 31 | 12,1 | 32,0 | 21,6 | 2,4 |
| 7 | 14/03 | 22 | 16,2 | 29,6 | 20,0 | 3,0 |
| 8 | Neu, Lieder 04 | 39 | 8,4 | 29,2 | 16,4 | 1,2 |
| 9 | Neu, ES 04 | 38 | 11,2 | 33,4 | 21,1 | 2,1 |
| 10 | 4+19/6/04 | 33 | 13,7 | 31,9 | 23,8 | 3,0 |
| GD t, 5 % | | • | 4,5 | 3,4 | 2,7 | 0,9 |

Es ist ersichtlich, dass der Saflor auch unter den für diese wärmeliebende Kultur nicht optimalen Witterungsbedingungen relativ gute Erträge am Standort Dornburg erzielte. Die aus Dornburger Zuchtmaterial stammenden Auslesen übertrafen wie auch in den Vorjahren hinsichtlich des Ölgehaltes die als Vergleich angebauten Sorte 'Sabina' bzw. den Stamm Bendeleben um bis zu 10 %. Vor allem in Trockengebieten oder auch im Ökoanbau könnte der Saflor zukünftig Anbaubedeutung erlangen.

2.1.5 Koriander

Das fette und das ätherische Öl von Koriander finden Verwendung in der Duftstoff-, chemischen und Nahrungsmittelindustrie.

Anbauversuch Koriander

Versuchsnummer: 625 840

Versuchsfrage: Ertragsleistung ausgewählter Koriandersorten in Abhängigkeit von der Saatzeit

Tabelle 2.1.5/1: Kornertrag und TKG verschiedener Koriandersorten in Abhängigkeit von der Saatzeit

VS Dornburg 2002/2003 bis 2004/2005

| Saatzeit | | T , , | Kornertrag | | | TKG | |
|-----------|-----------|-------|------------------|------|-------|------|------|
| | Sorte | | (dt/ha, 91 % TS) |) | | (g) | _ |
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| September | Thüringer | 31,4 | 25,6 | - | 7,70 | 6,05 | 6,27 |
| | Jantar | 32,0 | 26,9 | - | 6,73 | 6,20 | 7,70 |
| März | Thüringer | 24,1 | 23,5 | 19,9 | 8,70 | 7,20 | 6,55 |
| | Jantar | 21,1 | 18,7 | 26,0 | 6,53 | 6,50 | 7,55 |
| April | Thüringer | 16,3 | 20,7 | 17,9 | 10,63 | 6,35 | 3,85 |
| | Jantar | 20,3 | 19,9 | 17,8 | 7,90 | 5,00 | 5,00 |
| GD t, 5 % | | 6,9 | 4,7 | 4,3 | 1,58 | 0,76 | 1,63 |

 Tabelle 2.1.5/2:
 Gehalt und Ertrag an fettem Öl verschiedener Koriandersorten in Abhängigkeit von der Saatzeit

VS Dornburg 2002/2003 bis 2004/2005

| Saatzeit | Sorte | | Ölgehalt (% TM) | | | Ölertrag (dt/ha) | |
|-----------|-----------|------|--------------------|------|------|---------------------|------|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| September | Thüringer | 19,8 | 19,2 | - | 5,7 | 4,5 | - |
| | Jantar | 19,9 | 18,7 | - | 5,8 | 4,6 | - |
| März | Thüringer | 17,2 | 19,5 | 19,7 | 3,8 | 4,2 | 3,6 |
| | Jantar | 17,2 | 18,8 | 21,3 | 3,3 | 3,2 | 5,0 |
| April | Thüringer | 17,0 | 19,7 | 17,8 | 2,5 | 3,7 | 2,9 |
| | Jantar | 18,5 | 19,0 | 18,9 | 3,4 | 3,5 | 3,0 |
| GD t, 5 % | | 1,4 | 0,7 | 1,4 | 1,5 | 0,9 | 1,0 |

Tabelle 2.1.5/3: Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl verschiedener Koriandersorten in Abhängigkeit von der Saatzeit VS Dornburg 2002/2003 bis 2004/2005

| Saatzeit | Sorte | | Äth. Öl * (ml/100 g TM) | | | Ertrag äth. Öl (l/ha) | | | | |
|-----------|-----------|------|----------------------------|------|------|--------------------------|------|--|--|--|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | | | |
| September | Thüringer | 0,95 | 0,94 | - | 24,3 | 21,6 | - | | | |
| | Jantar | 1,56 | 1,63 | - | 40,5 | 48,4 | - | | | |
| März | Thüringer | 0,96 | 1,05 | 1,04 | 20,4 | 26,1 | 19,0 | | | |
| | Jantar | 1,73 | 1,89 | 0,91 | 30,4 | 35,1 | 21,6 | | | |
| April | Thüringer | 0,86 | 0,97 | 1,07 | 11,1 | 22,5 | 17,5 | | | |
| | Jantar | 1,25 | 1,56 | 1,01 | 23,5 | 35,8 | 16,4 | | | |
| GD t, 5 % | | 0,30 | 0,39 | 0,12 | 10,5 | 11,0 | 4,0 | | | |

^{*} Wasserdampfdestillation

Tabelle 2.1.5/4: Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) verschiedener Koriandersorten in Abhängigkeit von der Saatzeit VS Dornburg 2003 bis 2005

| Sorte | ` | +β)-Pir | ien | (+) | -Limor | nen | γ- | Terpin | en | L | inaloc | ol . | Ger | anylac | etat | (| Geranio | ol |
|-----------|--------|---------|------|------|--------|------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|------|--------|------|------|---------|------|
| Saatzeit | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Sorte 'Th | nüring | er' | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sept. | 9,31 | 8,51 | - | 3,14 | 2,92 | - | 11,32 | 12,37 | - | 61,28 | 61,90 | - | 3,51 | 3,14 | - | 1,93 | - | - |
| März | 9,27 | 8,56 | 8,06 | 3,10 | 3,00 | 2,55 | 12,39 | 12,31 | 10,98 | 60,35 | 61,83 | 66,58 | 3,36 | 3,59 | 3,38 | 1,89 | [| 2,19 |
| April | 9,20 | 8,79 | 7,89 | 3,29 | 2,71 | 2,45 | 11,83 | 12,12 | 11,38 | 60,5 | 62,66 | 66,36 | 4,28 | 3,41 | 3,35 | 1,87 | - | 2,39 |
| Sorte 'Ja | ntar' | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sept. | 8,84 | 8,07 | - | 3,46 | 3,35 | - | 8,39 | 9,28 | - | 62,79 | 63,57 | - | 3,78 | 3,76 | - | 1,89 | - | - |
| März | 8,68 | 8,23 | 8,22 | 3,44 | 3,48 | 2,51 | 9,03 | 8,28 | 11,97 | 62,29 | 63,75 | 64,68 | 3,98 | 4,18 | 3,64 | 1,84 | - | 2,25 |
| April | 9,29 | 8,68 | 8,06 | 3,89 | 3,20 | 2,41 | 8,84 | 8,52 | 12,47 | 60,41 | 63,91 | 65,24 | 4,71 | 4,38 | 3,42 | 1,82 | - | 2,35 |

Fazit: Die Ergebnisse zeigen, dass die angebauten Koriandersorten unter Thüringer Bedingungen hohe Erträge realisieren können. Die Herbstaussaat erreichte in den Jahren 2003 und 2004, auch nach dem strengen Winter 2002/2003, die höchsten Erträge. Der Totalausfall des Jahres 2005 ist auf Staunässe durch eine defekte Drainage auf dem Versuchsfeld zurückzuführen. Die Sorte "Jantar" zeichnet sich in der Regel durch besonders hohe Gehalte an ätherischem Öl aus. Allerdings konnte mittels Wasserdampfdestillation keine erschöpfende Extraktion des Inhaltsstoffes erzielt werden. Gravierende Unterschiede hinsichtlich der Zusammensetzung des ätherischen Öls zwischen den Jahren, Saatzeiten und Sorten sind nicht zu verzeichnen. Zur Sicherung des Anbaus sind Präventivmaßnahmen zur Behandlung des Bakteriellen Doldenbrands zu empfehlen.

Fungizidversuch Koriander (Lückenindikation)

Versuchsnummer: 625 732

<u>Versuchsfrage:</u> Wirkung und Verträglichkeit von Fungiziden zur Behandlung von Doldenkrankheiten auf die Ertragsleistung von Koriander

Tabelle 2.1.5/5: Einfluss der Fungizidbehandlung auf Kornertrag und TKG von Koriander VS Dornburg 2004 und 2005

| Variante | | ertrag | Tk | (G |
|---|-----------|----------|------|------|
| | (dt/ha, g | 91 % TS) | (ફ | ਤ) |
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Unbehandelte Kontrolle | 21,7 | 17,3 | 5,75 | 6,80 |
| Score (2 x 4 l/ha) | 19,8 | - | 5,45 | - |
| Folicur (2 x 1 l/ha) | 24,7 | - | 6,20 | - |
| Ortiva (2 x 1 l/ha) | 22,0 | - | 5,40 | - |
| Funguran (2004: 3 x 3 kg/ha; 2005: 2 x 3 kg/ha) | 25,3 | 21,7 | 6,65 | 6,55 |
| Aliette WG (2 x 3 l/ha) | - | 20,4 | - | 6,50 |
| Thiovit JET (2 x 3 l/ha) |] | 17,4 | - | 6,70 |
| Forum (3 x 1,2 l/ha) | - | 18,5 | - | 6,62 |
| GD t, 5 % | 2,9 | 2,3 | 0,71 | 0,45 |

Tabelle 2.1.5/6: Wirkung und Verträglichkeit von Fungiziden gegen Doldenkrankheiten bei Koriander VS Dornburg 2004

| | V3 D011101 | uig 2004 | | | | | | | |
|--------------------|--------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|----------|------------------|-------|--|
| Versuch: Fungiz | zidvergleich | | | Kultur: Koriander | | | | | |
| Versuchsort: | | VS Dornbu | rg Ve | | Versuchsbetreuer: F | | Frau Ormerod | | |
| Sorte: Jantar | | | Bode | Bodenart/-zahl: | | | | | |
| Vorfrucht: Sommer | | Sommerge | rste | N-D | üngung: | 105 kg/ł | ıa | | |
| Aussaat: 30.03.0 | | 30.03.04 | | Ernt | e: | 23.08.02 | 1 | | |
| Variante Anwendung | | 7 | Bon | iturn | oten (Welke) | | Ertrag | | |
| j | l/ha | Datum | 1. Bonitur: 25.06.0. | 4 | 2. Bonitur: 28.07.0 | 04 | (dt/ha, 91 % TS) | (%) | |
| <u> </u> | | | Welke | | Welke | | , , , | ` ' | |
| ı UK | - | - | 1 | | 2 | | 21,7 | 100 | |
| 2 SF Score | 2 X O,4 | 09.06.04 17.06.04 | 1 | | 2 | | 19,8 | 91 | |
| 3 SF Folicur | 2 X 1,0 | 09.06.04 17.06.04 | 1 | | 1 | | 24,7 | 114* | |
| 4 SF Ortiva | 2 X 1,0 | 09.06.04 17.06.04 | 1 | | 1 | | 22,0 | 101 | |
| 5 SF Funguran | 3 x 3,0 | 09.06.04 17.06.04 25.06.04 | 1 | | 1 | | 25,3 | 117** | |
| | • | | | | GD t, 5 % | | 2,91 | | |

Fazit: Der Befall war im Jahr 2004 generell nur sehr gering. Trotzdem konnte eine signifikante Wirkung der Mittel Folicur und besonders Funguran bei der Ertragsermittlung festgestellt werden. Schädigungen traten nicht auf.

Tabelle 2.1.5/7: Wirkung und Verträglichkeit von Fungiziden gegen Doldenkrankheiten bei Koriander VS Dornburg 2005

| Versuch: Fung | izidver | such | | | ŀ | Kultur: Koriander | | | | | | | |
|---------------|-----------|------------------------------|------------|---------|----------------------------------|------------------------|----------------|-----------|--------|------------------|--------|--|--|
| Versuchsort: | | Versuchs | station Do | ornburg | 1 | Versuchsbetreuer: Frau | | | | Ormerod | | | |
| Sorte: | | Jantar | antar | | | | denart/-zahl: | | 67 | 7 | | | |
| Vorfrucht: | | Winterrap | s | | I | N-[| Düngung: | | 69 kg | kg/ha | | | |
| Aussaat: | | 04.04.2005 Ernte: 17.08.2005 | | | | | .2005 | | | | | | |
| Variante | Anwendung | | | be | befallene Blüten in Boniturnoten | | | | Ertrag | Ertrag | | | |
| | l/ha | Datum | Datum | Datum | 1. Bonitui | r | 2. Bonitur am: | Endbonitu | r am.: | (dt/ha, 91 % TS) | (%) | | |
| | | | | | am:23.06 | 5. | 08.07. | 27.07. | | | | | |
| 1 UK | | | | | 1,0 | | 2,7 | 3,0 | | 17,3 | 100 | | |
| 2 Aliette WG | 3,0 | 13.06. | 23.06. | | 1,25 | | 2,2 | 2,1 | | 20,4 | 116** | | |
| 3 Thiovit JET | 3,0 | 13.06. | 23.06. | | 1,35 | | 2,5 | 2,75 | | 17,5 | 101 | | |
| 4 Funguran | 3,0 | 13.06. | 23.06. | | 1,0 | | 2,2 | 1,9 | | 21,7 | 125*** | | |
| 5 Forum | 1,2 | 13.06. | 23.06. | 04.07. | 1,1 | | 2,5 | 2,6 | | 18,5 | 107 | | |
| | | | | | | | • | GD t, 5 | % | 2,3 | | | |

Fazit: Nach dem Drillen lief der Koriander aufgrund der Frühjahrstrockenheit mit starken Verzögerungen in den Parzellen auf. So begann ein Teil des Bestandes bereits zu blühen, während bis zu 50 % der Pflanzen in den einzelnen Parzellen erst 10 bis 15 cm Wuchshöhe aufwies. Dies führte auch zu einer schwierigen Bestimmung des Spritzbeginns. Der Befall mit Doldenbrand wurde im TLL-Labor in Kühnhausen nachgewiesen, entwickelte sich aber nicht gravierend weiter. Die Ernteergebnisse wiesen einen signifikanten Mehrertrag der Variante 2 (Aliette WG) und der Variante 4 (Funguran) aus. Letztgenannte bestätigte damit das Ergebnis aus dem Vorjahr.

2.1.6 Schwarzkümmel

Schwarzkümmel findet als typisches Gewürz der südlichen Küche zunehmend auch in Mitteleuropa Verwendung. Das fette Öl der Pflanze ist ernährungsphysiologisch wertvoll und wird im Bereich der Pharmazie, aber auch im Nahrungsergänzungsbereich eingesetzt.

Saatzeiten Schwarzkümmel

Versuchsnummer:

529 740

Versuchsfrage: Einfluss der Saatzeit auf Ertrag und Ölgehalt von Schwarzkümmel

 Tabelle 2.1.6/1:
 Einfluss der Saatzeit auf Kornertrag und TKG von Schwarzkümmel

VS Dornburg 2001 bis 2004

| Saatzeit | | | TKG | | | | |
|----------------|---------------|---------|---------------|---------------|------|------|------|
| | | (dt/ha, | | (g) | | | |
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Ende August | Umbruch | Umbruch | nicht geprüft | nicht geprüft | - | - | - |
| Ende September | Umbruch | Umbruch | nicht geprüft | nicht geprüft | - | - | - |
| Ende März | 9,3 | 15,1 | 21,7 | 13,7 | 2,04 | 2,92 | 2,05 |
| Mitte April | 9,0 | 16,9 | 21,4 | 10,6 | 2,05 | 2,90 | 2,15 |
| Ende April | nicht geprüft | 15,2 | 22,3 | 8,1 | 2,08 | 2,88 | 1,85 |
| GD t, 5 % | 1,4 | 1,3 | 2,4 | 2,7 | 0,04 | 0,06 | 0,16 |

Tabelle 2.1.6/2: Einfluss der Saatzeit auf Ölgehalt und Ölertrag von Schwarzkümmel VS Dornburg 2001 bis 2004

| | Dollibulg 200 | | | | | | | | | |
|----------------|---------------|------|--------------|------|---------------------|------|------|------|--|--|
| Saatzeit | | | ehalt TM) | | Ölertrag (dt/ha) | | | | | |
| | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | | |
| Ende August | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| Ende September | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| Ende März | 45,2 | 39,8 | 43,1 | 45,1 | 3,8 | 5,5 | 8,5 | 5,6 | | |
| Mitte April | 44,7 | 39,3 | 42,8 | 45,8 | 3,6 | 6,0 | 8,4 | 4,4 | | |
| Ende April | - | 39,3 | 42,1 | 44,2 | - | 5,4 | 8,6 | 3,3 | | |
| GD t, 5 % | 0,7 | 1,1 | 0,6 | 0,8 | 0,60 | 0,4 | 0,9 | 1,1 | | |

Fazit: Schwarzkümmel sollte wegen seiner relativ langen Vegetationszeit möglichst früh ausgesät werden. Die Jungpflanzen überstehen eventuell auftretende Spätfröste ohne Probleme. Spätere Aussaaten sind meist mit einem tendenziellen Absinken der Ölgehalte verbunden. Außerdem verschiebt sich die Erntezeit in den September und damit in meist ungünstige Erntebedingungen. Eine Spätsommer- bzw. Frühherbstaussaat ist aufgrund der ungenügenden Winterhärte des Schwarzkümmels nicht möglich.

Herkunftsprüfung Schwarzkümmel

Versuchsnummer: 529 800

<u>Versuchsfrage:</u> Untersuchungen zum Ertragspotenzial von Nigella sativa (Schwarzkümmel)

Tabelle 2.1.6/3: Kornertrag und TKG von Schwarzkümmel-Herkünften VS Dornburg 2003 bis 2005

| Herkunft | | Kornertrag | | | TKG | | |
|-----------------------------------|------|-----------------|------|------|------|------|--|
| | | (dt/ha, 91 % TS |) | (g) | | | |
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| 1 Nigella damascena | 21,3 | 9,7 | - | 3,20 | 2,55 | - | |
| 2 Nigella sativa (Gahlke) | 21,0 | 6,5 | - | 2,35 | 1,65 | - | |
| 3 Nigella sativa (Treudler) | 23,7 | 16,1 | 19,6 | - | 2,65 | 2,75 | |
| 4 Nigella sativa (Appel) | 13,8 | 10,0 | 11,0 | 3,60 | 2,95 | 3,10 | |
| 5 Nigella sativa (Türkei) | 22,1 | 13,8 | 20,0 | 2,55 | 2,30 | 2,40 | |
| 6 Nigella sativa (Kinzel & Sohn) | 22,0 | 9,7 | - | 2,40 | 2,90 | - | |
| 7 Nigella sativa (Nr. 18) | 22,8 | 17,0 | - | 2,40 | 2,40 | - | |
| 8 Nigella sativa (Spinnrad) | 19,4 | 5,2 | - | 2,30 | 1,65 | - | |
| 9 Nigella sativa (Gahlke Ägypten) | 19,4 | 16,0 | 18,8 | 3,40 | 2,90 | 2,95 | |
| 10 Nigella sativa (Salushaus) | 20,1 | 15,0 | 19,5 | 2,60 | 2,30 | 2,30 | |
| 11 Nigella sativa (Nr. 21) | 22,8 | 15,5 | 19,8 | 2,85 | 2,65 | 2,80 | |
| 12 Nigella sativa (PHARMASAAT) | 13,6 | 9,6 | - | 3,62 | 2,85 | - | |
| 13 Nigella sativa (Mieke) | 19,9 | 15,0 | 13,1 | 3,15 | 2,65 | 2,65 | |
| 14 Nigella sativa (Syrien) | - | | 11,2 | - | - | 2,95 | |
| GD t, 5 % | 3,4 | 4,2 | 4,3 | 0,46 | 0,44 | 0,29 | |

Tabelle 2.1.6/4: Ölgehalt und Ölertrag von Schwarzkümmel-Herkünften VS Dornburg 2003 bis 2005

| Herkunft | - | Ölgehalt (% TM) | | Ölertrag (dt/ha) | | | |
|-----------------------------------|------|--------------------|------|---------------------|------|------|--|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| 1 Nigella damascena | 46,1 | 45,9 | - | 8,9 | 4,0 | - | |
| 2 Nigella sativa (Gahlke) | 45,2 | 45,0 | - | 8,6 | 2,7 | - | |
| 3 Nigella sativa (Treudler) | 43,8 | 45,6 | 41,0 | 9,4 | 6,7 | 7,3 | |
| 4 Nigella sativa (Appel) | 41,6 | 38,2 | 37,7 | 5,2 | 3,5 | 3,8 | |
| 5 Nigella sativa (Türkei) | 44,0 | 45,5 | 42,0 | 8,8 | 5,7 | 7,6 | |
| 6 Nigella sativa (Kinzel & Sohn) | 44,6 | 38,0 | | 8,9 | 3,4 | - | |
| 7 Nigella sativa (Nr. 18) | 43,3 | 46,0 | - | 9,0 | 7,1 | - | |
| 8 Nigella sativa (Spinnrad) | 44,8 | 44,6 | - | 7,9 | 2,1 | - | |
| 9 Nigella sativa (Gahlke Ägypten) | 41,5 | 40,9 | 38,3 | 7,3 | 6,0 | 6,5 | |
| 10 Nigella sativa (Salushaus) | 44,0 | 45,2 | 41,8 | 8,0 | 6,1 | 7,4 | |
| 11 Nigella sativa (Nr. 21) | 43,1 | 44,6 | 38,8 | 8,9 | 6,3 | 7,0 | |
| 12 Nigella sativa (Pharmasaat) | 40,7 | 37,6 | - | 5,0 | 3,3 | - | |
| 13 Nigella sativa (Mieke) | 44,2 | 46,2 | 40,1 | 8,0 | 6,3 | 4,8 | |
| 14 Nigella sativa (Syrien) | - | - | 35,6 | - | - | 3,6 | |
| GD t, 5 % | 1,6 | 3,3 | 2,4 | 1,5 | 1,8 | 1,8 | |

Tabelle 2.1.6/5: Gehalt (Wasserdampfextraktion) und Ertrag an ätherischem Öl verschiedener Schwarzkümmel-Herkünfte VS Dornburg 2003 bis 2005

| | Herkunft | | t an ätherische | em Öl* | Ertra | g an ätherische | em Öl | |
|----|---------------------------------|-------|-----------------|--------|---------|-----------------|-------|--|
| | | | (ml/100 g TM) |) | (kg/ha) | | | |
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| 1 | Nigella damascena | 0,158 | 0,310 | - | 2,30 | 3,01 | - | |
| 2 | Nigella sativa (Gahlke) | 0,085 | 0,380 | - | 1,58 | 2,43 | - | |
| 3 | Nigella sativa (Treudler) | 0,062 | 1,365 | 0,757 | 1,34 | 22,40 | 13,98 | |
| 4 | Nigella sativa (Appel) | 0,024 | 0,105 | 0,055 | 0,30 | 1,10 | 0,70 | |
| 5 | Nigella sativa (Türkei) | 0,055 | 0,725 | 0,162 | 1,15 | 9,82 | 2,95 | |
| 6 | Nigella sativa (Kinzel & Sohn) | 0,125 | 0,095 | - | 2,48 | 0,98 | - | |
| 7 | Nigella sativa (Nr. 18) | 0,889 | 1,295 | - | 19,56 | 21,25 | - | |
| 8 | Nigella sativa (Spinnrad) | 0,152 | 0,320 | - | 2,69 | 1,51 | - | |
| 9 | Nigella sativa (Gahlke Ägypten) | 0,308 | 0,715 | 0,108 | 5,72 | 11,02 | 2,00 | |
| 10 | Nigella sativa (Salushaus) | 0,156 | 0,480 | 0,075 | 3,02 | 6,98 | 1,31 | |
| 11 | Nigella sativa (Nr. 21) | 1,015 | 1,295 | 0,640 | 21,56 | 19,26 | 12,49 | |
| 12 | Nigella sativa (Phamasaat) | 0,038 | 0,140 | - | 0,54 | 1,41 | - | |
| 13 | Nigella sativa (Mieke) | 0,112 | 0,245 | 0,017 | 2,07 | 3,80 | 0,17 | |
| 14 | Nigella sativa (Syrien) | | I - | 0,050 | - | - | 0,58 | |
| GD | t, 5 % | 0,318 | 0,461 | 0,287 | 6,94 | 7,93 | 5,49 | |

^{*} Bestimmung mittels Wasserdampfextraktion

Tabelle 2.1.6/6: Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) verschiedener Schwarzkümmel-Herkünfte (Hauptkomponenten) VS Dornburg 2004 und 2005

| งร บังเมอเ | irg 2004 und | 1 2005 | | | | | | |
|---------------------------|--------------|--------|-------|--------|-------|---------|------|--------|
| Herkunft | α+β- | Pinen | γ-Τε | rpinen | ρ-C | ρ-Cymol | | chinon |
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| ı N. damasc. | 1,92 | - | 0,16 | - | 9,93 | - | 3,12 | - |
| 2 N. sat. (Gahlke) | 6,60 | - | 14,13 | - | 21,96 | - | 2,02 | - |
| 3 N. sat. (Treudler) | 12,08 | 14,11 | 15,74 | 4,15 | 50,91 | 58,85 | 0,32 | 5,68 |
| 4 N. sat. (Appel) | 9,14 | 5,45 | 9,80 | 4,66 | 51,28 | 62,48 | 0 | 6,55 |
| 5 N. sat. (Türkei) | 14,14 | 12,37 | 6,61 | 3,16 | 57,20 | 54,61 | 0 | 9,71 |
| 6 N. sat. (Kinzel & Sohn) | 10,84 | - | 4,00 | - | 59,38 | - | 0 | - |
| 7 N. sat. (Nr. 18) | 14,16 | - | 9,96 | - | 55,64 | - | 0 | - |
| 8 N. sat. (Spinnrad) | 11,32 | - | 27,74 | - | 36,62 | - | 0 | - |
| 9 N. sat. (Gahlke Ägypt.) | 14,85 | 14,26 | 1,04 | 3,88 | 60,06 | 55,24 | 0 | 9,28 |
| 10 N. sat. (Salushaus) | 16,49 | 12,92 | 0,56 | 3,46 | 57,80 | 53,52 | 0 | 13,10 |
| 11 N. sat. (Nr. 21) | 18,50 | 15,78 | 0,41 | 2,54 | 54,91 | 45,53 | 0 | 22,06 |
| 12 N-sat. (Phamasaat) | 12,50 | - | 0,78 | - | 54,90 | | 0 | - |
| 13 N. sat. (Mieke) | 17,33 | 8,51 | 0,60 | 2,67 | 56,10 | 48,50 | 0 | 18,65 |
| 14 N. sat. (Syrien) | - | 10,78 | - | 3,10 | - | 60,05 | 0 | 8,44 |
| GD t, 5 % | 4,56 | 3,34 | 8,47 | 0,75 | 15,66 | 6,89 | 0,99 | 6,29 |

Fazit: Sowohl hinsichtlich des Ertrages als auch der Inhaltsstoffzusammensetzung sind zwischen den geprüften Herkünften deutliche Unterschiede zu verzeichnen. Erhebliche Jahresunterschiede treten in der Zusammensetzung des ätherischen Öls auf. In für den Schwarzkümmel günstigen Jahren, wie beispielsweise 2003, sind Erträge von 20 dt/ha möglich. Schwarzkümmel könnte aufgrund der relativen Schnellwüchsigkeit und Anspruchslosigkeit für den Ökoanbau geeignet sein.

Saatstärken Schwarzkümmel

Versuchsfrage:

Einfluss der Saatstärke auf Ertrag und Ölgehalt von Schwarzkümmel

Versuchsnummer: 529 741

 Tabelle 2.1.6/7:
 Einfluss der Saatstärke auf Kornertrag und TKG von Schwarzkümmel

VS Dornburg 2002 bis 2005

| VS Dornburg 2002 bis 2003 | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|--------------------|------|------------|------|------|------|--|--|
| Saatstärke (kg/ha) | | | ertrag 91 % TS) | | TKG (g) | | | | | |
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | | |
| 5 | - | 22,1 | 16,0 | 13,7 | - | 2,85 | 2,65 | 2,60 | | |
| 10 | 19,0 | 22,8 | 14,8 | 13,3 | 2,17 | 2,82 | 2,55 | 2,65 | | |
| 15 | 17,3 | 22,6 | 13,1 | 17,0 | 2,20 | 2,82 | 2,60 | 2,80 | | |
| 20 | 17,4 | 23,5 | 16,9 | 18,7 | 2,38 | 2,78 | 2,60 | 2,70 | | |
| GD t, 5 % | 1,8 | 1,8 | 2,7 | 3,6 | 0,14 | 0,05 | 0,07 | 0,10 | | |

Tabelle 2.1.6/8: Einfluss der Saatstärke auf Ölgehalt und Ölertrag von Schwarzkümmel VS Dornburg 2002 bis 2005

| Saatstärke (kg/ha) | | | ehalt TM) | | | | rtrag /ha) | | | | |
|-----------------------|------|------|--------------|------|------|--------------|---------------|------|--|--|--|
| (8) | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | | | |
| 5 | - | 42,9 | 43,4 | 38,0 | - | 8,6 | 6,3 | 4,7 | | | |
| 10 | 38,5 | 43,1 | 43,9 | 38,8 | 6,66 | 6,66 9,0 5,9 | | | | | |
| 15 | 38,3 | 43,4 | 44,3 | 40,2 | 6,03 | 8,9 | 5,3 | 6,2 | | | |
| 20 | 38,8 | 43,4 | 44,0 | 40,1 | 6,13 | 9,3 | 6,8 | 6,8 | | | |
| GD t, 5 % | 0,9 | 0,4 | 0,5 | 1,4 | 0,53 | 0,7 | 1,1 | 1,4 | | | |

Fazit: In der Literatur wird für Schwarzkümmel eine Saatstärke von 20 kg/ha empfohlen. Die Einzelpflanzen des Schwarzkümmels verfügen jedoch über ein sehr gutes Kompensationsvermögen, so dass eine Reduzierung der Saatstärke auf ca. 10 kg/ha in der Regel auch unter Praxisbedingungen eine sichere Bestandesetablierung verspricht. Damit kann eine deutliche Einsparung der Produktionskosten erreicht werden. Die von diesem Fazit abweichenden Ergebnisse des Jahres 2005 sind auf extrem ungünstige Witterungsbedingungen im Frühjahr zurückzuführen. Anhaltende Trockenheit nach der Saat führte zu einem lückigen Auflaufen der Bestände, anhaltend kaltes Wetter behinderte die Bestockung der Einzelpflanzen.

Herbizidversuch/Lückenindikation Schwarzkümmel Versuchsnummer: 529 732

Versuchsfrage: Herbizidverträglichkeit von Schwarzkümmel

Tabelle 2.1.6/9: Wirkung und Verträglichkeit von Herbiziden bei Schwarzkümmel VS Dornburg 2005 (Lückenindikation)

| Versuch: He | rbizidvergle | | Kultur: Schw | , | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------------------------------|--------|-------------|--------------|------------|--------------------|
| | | | | | | | | |
| Versuchsort: | Dornburg | | Versuchsbet | reuer: | Frai | ı Ormerod/Fı | au Schütze | |
| Sorte: | Wildausles | se | Bodenart/-za | ahl: | Leh | m/67 | | |
| Vorfrucht: | Winterraps | S | N-Düngung: | : | 69 l | g/ha | | |
| Aussaat: | 02.04.05 | | Ernte: | | - | | | |
| Variante | An | wendung | Wirkı | | | Deckungsgra | d in %) | Phytotox |
| Variante | | | | Bonitu | ır: 31.05.0 | 5/13.06.05 | | in % |
| | l/ha | Datum/ES | CHEAL | POLAM | POLCO | THLAR | HERBA | |
| 1 UK | - | - | 2 | 10 | 1 | 2 | 2 | |
| I UK | | | CHEAL POLAM 2 10 5 19 96 90 | | 3 | 6 | 7 | |
| | 3,5 | 04.04./ VA | 96 | 90 | 15 | 100 | 90 | 60A, 98/55WD, |
| 2 Bandur | | | 95 | 75 | 0 | 100 | 94 | 100/100 A H |
| | | | | | | | - ' | 60A, 100/60WD |
| 3 Boxer | 4,0 | 04.04./VA | 5 | 0 | 25 | 10 | 30 | 3A, 8/18WD |
| 3 boxer | | | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5A, 13/13WD |
| 4 Afalon | 2,0 | 04.04./VA | 25 | 0 | 0 | 25 | 35 | 24AV, 45/40WD |
| 4 Atalon | | | 10 | 0 | 0 | 0 | 15 | 20A , 45/50WD |
| Herba: STEME | ; LAMAM; E | UPSS; SOLNI; | BRANA | | | _ | <u> </u> | |

Fazit: Aufgrund des späten und trockenen Frühjahrs liefen die Kultur und die Unkräuter sehr zögerlich auf. Es kam zu einem sehr lückigen und ungleichmäßigen Bestand. Besonders breitete sich der Ampferblättrige Knöterich auf der Versuchsfläche aus.

Es wurden drei Mittel im Vorauflauf getestet. Bandur hatte die beste Wirkung gegen die Hauptunkräuter, fiel aber wegen der phytotoxen Wirkung mit starker Ausdünnung, Aufhellung und Wuchsdepressionen negativ auf. Die beiden Mittel Boxer und Afalon zeigten in diesem Jahr unbefriedigende Wirkungen. Die leichten Schädigungen der Kultur durch Boxer verwuchsen sich. Afalon dünnte den Bestand um 20 % aus und 50 % der Pflanzen zeigten Wuchsdepressionen. Der Unkrautdruck war während der Applikation zu gering und die Wirkung der Herbizide reichte später nicht mehr aus.

2.2 Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen

2.2.1 Große Brennnessel (Fasernessel)

Anbauversuch Große Brennnessel

Versuchsfrage: Eignung von Fasernesselstämmen für die pharmazeutische Nutzung

Tabelle 2.2.1/1: Ertrag und Blattertrag von Fasernesselstämmen bei mehrschnittiger Nutzung (Schnitt bei ca. 70 cm

Versuchsnummer: 526 861

Versuchsnummer: 611 800

Wuchshöhe)

VS Dornburg 2005 (1 Wdh.)

| Stamm | 1. Sc | :hnitt | 2. Sc | hnitt | 3. Sc | hnitt | Ges | samt |
|-------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|
| | Ertrag | Blattertrag | Ertrag | Blattertrag | Ertrag | Blattertrag | Ertrag | Blattertrag |
| | (dt TM/ha) | (dt TM/ha) |
| 1 | 26,1 | 16,6 | 31,6 | 20,3 | 24,4 | 15,0 | 82,1 | 51,9 |
| 2 | 66,2 | 37,4 | 38,1 | 20,2 | 29,2 | 18,0 | 133,5 | 75,5 |
| 3 | 32,5 | 21,6 | 34,9 | 22,2 | 25,9 | 17,0 | 93,4 | 60,8 |
| 4 | 26,1 | 17,2 | 31,6 | 16,9 | 25,2 | 16,1 | 83,0 | 50,2 |
| 5 | 22,4 | 15,5 | 50,5 | 32,3 | 27,0 | 20,2 | 99,9 | 71,0 |
| 6 | 27,2 | 17,4 | 28,0 | 17,9 | 23,1 | 15,0 | 78,4 | 50,3 |
| 7 | 32,4 | 19,8 | 43,3 | 25,9 | 26,5 | 15,6 | 102,3 | 61,2 |
| 8 | 78,0 | 39,4 | 49,6 | 29,9 | 28,3 | 23,5 | 165,8 | 92,8 |
| 9 | 35,9 | 24,0 | 31,4 | 19,7 | 25,3 | 17,1 | 92,6 | 60,8 |
| 10 | 24,4 | 17,1 | 30,8 | 22,4 | 21,2 | 15,3 | 76,4 | 54,9 |
| 11 | 33,7 | 23,3 | 76,0 | 53,0 | 50,0 | 33,3 | 159,6 | 109,7 |
| 12 | 92,3 | 48,5 | 58,5 | 33,2 | 41,1 | 24,2 | 191,9 | 105,9 |

Fazit: Hinsichtlich des Ertrages traten zwischen den Stämmen deutliche Unterschiede auf. Dabei erwiesen sich die Stämme 2, 8, 11 und 12 als besonders wüchsig. Ergebnisse zu den für eine pharmazeutische Nutzung wichtigen Inhaltsstoffen liegen noch nicht vor.

2.2.2 Kümmel

Anbauversuch Kümmel

<u>Versuchsfrage:</u> Einfluss von Sorte und Erntetermin auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl (zu Milchund Gelbreife Ernte des Blühhorizontes, zur Vollreife Mähdrusch der Samen)

Tabelle 2.2.2/1: Einfluss des Erntetermins auf TM-Ertrag, Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl verschiedener Kümmelsorten VS Dornburg 2002 bis 2004 (2004 nur Mähdrusch zur Vollreife)

| | VS Dorn | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------|-------------|-------|--------|------|------|---------|----------|-------------------|-------------|--------|-------------|-------|--------|--|
| Stadium | Er | nteterm | iin | | Ertrag | | K | ornertr | | Meth- | | Äth. Ö | | Ertr | ag äth | . Ol |
| | | 1 | ı | | TM/h | | | (dt/ha) | | ode | | 100 g | | | (l/ha) | ı |
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Sorte 'Sprinter' (ei | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | 27.08. | 08.08. | - | 27,1 | 23,2 | - | 16,8 | 14,8 | - | frisch | 0,9 | 0,7 | - | 24,4 | 15,4 | |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,4 | 0,6 | - | 10,8 | 13,9 | |
| Gelbreife | 05.09. | 12.09. | | 22,4 | 16,1 | - | 14,9 | 10,2 | | frisch | 0,5 | 0,8 | - | 11,2 | 12,9 | |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,4 | 0,3 | - | 9,0 | 4,8 | |
| reifes Korn | 20.09. | 25.08. | 30.08. | 12,6 | 3,1 | 10,5 | 12,6 | 3,1 | 10,5 | | 3,8 | 3,0 | 4,1 | 48,4 | 9,2 | 38,8 |
| Sorte 'Rekord ' (zw | | | | | _ | _ | | | | 1 | _ | | | | | |
| Milchwachsreife | | 12.06. | - | 35,4 | 37,4 | - | 14,0 | 20,9 | - | frisch | 1,2 | 1,8 | - | 43,0 | 68,4 | - |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,8 | 1,5 | - | 30,0 | 57,4 | |
| Gelbreife | 26.06. | 23.06. | | 46,4 | 50,0 | | 26,5 | 30,0 | | frisch | 1,2 | 1,6 | | 55,1 | 81,2 | |
| | | | | 1 / 1 | , | | ,, | , | | trocken | 1,0 | 1,4 | - | 46,8 | 70,6 | 1 |
| reifes Korn | 09.07. | 02.07. | 12.07. | 22,7 | 17,0 | 5,5 | 22,7 | 17,0 | 5,5 | | 3,2 | 3,5 | 3,6 | 74,4 | 57,9 | 18,0 |
| Sorte 'Niederdeuts | | | | ,, | .,,- | ייכ | ,, | -7,1- | נינ | l | <i>J</i> 1- | נינ | <i>Ji</i> - | 7 777 | 3713 | |
| Milchwachsreife | 12.06. | | 5 <i>1</i> | 22,2 | 4,7 | _ | 7,4 | 2,5 | | frisch | 1,8 | 1,6 | _ | 39,2 | 7,2 | _ |
| | 12.001 | .2.001 | | ,_ | 717 | | //- | _,, | | trocken | 1,1 | 1,1 | | 25,1 | 6,1 | i |
| Gelbreife | 25.06 | 23.06. | | 19,7 | 8,3 | | 10,5 | 4,8 | | frisch | 1,1 | 1,0 | | 21,3 | 8,5 | <u>-</u> |
| delbrene | 23.00. | 25.00. | | 1317 | 0,5 | | 10,5 | 4,0 | | trocken | 1,1 | 0,9 | | 21,2 | 8,4 | <u>-</u> |
| reifes Korn | 08.07 | 02.07. | 12 07 | 11,4 | 2,6 | 7,8 | 11,4 | 2,6 | 7,8 | | 3,5 | 4,8 | 4,7 | 40,3 | 7,2 | 33,2 |
| Sorte 'Konzcewick | | | 12.07. | ''',4 | 2,0 | 7,0 | 11,4 | 2,0 | 7,0 | | ניכ | 4,0 | 4,7 | 40,5 | /,2 | 33,2 |
| Milchwachsreife | | 12.06. | _ | 32,9 | 30,3 | T - | 11,6 | 16,8 | | frisch | 1,6 | 1,6 | | 56,9 | 48,1 | |
| Willeliwaciisielle | 12.00. | 12.00. | _ | 32,9 | 30,3 | _ | 11,0 | 10,6 | _ | trocken | 1,0 | 1,3 | | 32,7 | 40,0 | |
| Gelbreife | 25.06 | 23.06. | { | 35,8 | | | | 25,2 | | frisch | 1,1 | | | | | { |
| Gelbrelle | 25.06. | 23.06. | - | 35,0 | 42,7 | - | 21,2 | 25,2 | - | trocken | | 0,9 | | 39,4 | 36,9 | ∤ ⁻ |
| reifes Korn | 08.07. | 02.07. | 12.07. | 18,0 | | | 18.0 | | | | | 1,0 | | 25,4 | 41,3 | |
| | | 02.07. | 12.0/. | 10,0 | 11,4 | 5,6 | 10,0 | 11,4 | 5,6 | | 2,9 | 3,3 | 4,0 | 52,1 | 38,3 | 20,2 |
| Sorte 'Bleija' (zwei Milchwachsreife | . | 1 | 1 | | | | | | | £.: - | T | | | | | |
| Milichwachsreife | 12.06. | - | - | 17,9 | - | - | 6,7 | - | - | frisch trocken | _ 1,5 _ | | | 27,5 | | { ⁻ |
| Gelbreife | | | { | | | | | | | | 1,2 | | | 22,0 | | ⁻ |
| Gelbreife | 25.06. | - | - | 33,5 | - | - | 18,7 | - | - | frisch | 1,0 | | | 34,4 | | ⁻ |
| | - | | { | | | | | | | trocken | 0,8 | | | 26,0 | | |
| reifes Korn | 08.07. | - | - | 19,6 | - | - | 19,6 | - | - | | 2,6 | - | - | 50,9 | - | - |
| Sorte 'Arterner' (z | veijährig | | 1 | | T | T | T | ı | 1 | | 1 | | 1 | | | _ |
| Milchwachsreife | - | 12.06. | - | - | 34,1 | - | - | 19,3 | - | frisch | <u> </u> | 1,6 | | | 55,9 | |
| | | | ļ | | | | | | L | trocken | L - | 1,5 | | | 51,5 | |
| Gelbreife | - | 23.06. | - | - | 44,4 | - | - | 27,9 | - | frisch | L | 1,1 | | | 48,3 | |
| | <u> </u> | | <u> </u> | | | | | | <u> </u> | trocken | <u> </u> | 1,1 | | | 67,2 | <u> </u> |
| reifes Korn | - | 02.07. | 12.07. | - | 14,4 | 12,9 | _ | 14,4 | 12,9 | | | 3,1 | 3,6 | - | 43,9 | 12,4 |
| GD t, 5 % | | | · · · · · · | 3,9 | 5,5 | 3,2 | 2,9 | 3,2 | 3,2 | frisch | 0,23 | 0,18 | - | 7,9 | 11,56 | - |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,42 | 0,41 | 0,4 | 7,2 | 7,61 | 11,4 |
| l | | | | | | | 1 | | L | L | | | | • • | | |

Einfluss des Erntetermins und der Extraktionsmethode auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) Tabelle 2.2.2/2: bei Kümmel (WDE)

VS Dornburg 2002 bis 2004

| Trocken 0,17 0,12 25,06 5,50 1,38 5,34 7,02 5,06 6,10 5,38 1,000 1,0 | | VS Dornb | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
|--|---------------------------------------|------------|------------------|------------|---------|---|------------------|-----------|---------|----------------|-------|------|-------|------|-------|-------|----------|
| Sorte 'Sprinter' (einjährig) Dis Angaben entsprechen den Ermijahren und nicht den Vergleichsjähren. | | Zustand | | . ′ | | ` ' | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife Frisch 0,18 0,11 0,12 1,20 1,48 1,62 8,13 10,24 5,472 6,72 6,70 1,70 | Reife | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| trocken 0,17 0,12 25,06 15,50 1,18 5,54 7,02 5,006 6,10 5,10 1,000 1 | Sorte 'Sprinter' (ei | njährig) 🛭 | ie Angal | ben ents | orechen | den Ernte | ejahren u | ınd nicht | den Ver | gleichsjal | nren. | | | | | | |
| trocken 0,17 0,12 2,06 15,50 15,50 1,38 5,54 7,02 5,06 6,010 1,000 | Milchwachsreife | frisch | 0,18 | 0,11 | - | 15,20 | 12,48 | - | 1,62 | 8,13 | - | - | 10,24 | - | 64,72 | 65,79 | - |
| Carebreife | | trocken | 0,17 | 0,12 | - | | 15,50 | - | 1,38 | | - | - | 7,02 | - | 59,06 | | - |
| eifes Korn Frisch 0,60 0,51 0,52 0,42 54,14 52,90 42,05 0,13 0,24 0,11 0 0 44,36 45,82 56,92 | Gelbreife | frisch | 0,30 | 0,12 | - | | | - | | | - | | 15,76 | - | | | |
| Firsch 0.60 0.55 0.42 54.14 52.90 42.06 0.13 0.24 0.11 0 0 4.4.36 45.82 56.92 Sorte 'Rekord' (zweijahrig) Wilchwachsreife frisch 0.12 0.12 0.12 0.24.46 16.97 0.44 0.46 0.56 0.292 0.56,26 79.22 Gelbreife frisch 0.07 0.08 0.05 12.80 0.034 0.44 0.46 0.60 0.292 0.56,26 79.22 Frisch 0.07 0.08 0.05 12.80 0.034 0.44 0.46 0.60 0.292 0.56,26 79.22 Frisch 0.07 0.08 0.125 12.91 0.36 2.02 0.371 79.43 79.29 Frisch 0.52 0.46 0.40 0.50,40 53.82 44.61 0.11 0.14 0.16 0 38.38 45.22 54.53 Frisch 0.52 0.46 0.40 59.01 53.82 44.61 0.11 0.14 0.16 0 38.38 45.22 54.53 Frisch 0.10 0.14 0.04 16.73 0.45 0.54 0.54 0.54 0.54 Frisch 0.10 0.14 0.12 0.12 0.56 11.76 0.41 0.79 0.55 0.20 0.38 0.57 Frisch 0.58 0.55 0.26 60.19 58.43 1.76 0.41 0.79 0.55 0.20 0.38 0.57 Frisch 0.54 0.55 0.55 0.26 60.19 58.43 1.76 0.05 0.05 0.25 0 | | trocken | 0,16 | 0,11 | | | | | | | - | - | | | 64,64 | | |
| gelagert 0,62 | reifes Korn | frisch | 0,60 | 0,55 | 0,42 | 54,14 | 52,90 | 42,06 | 0,13 | | 0,11 | | | | | | 56,92 |
| Milchwachsreife frisch 0,12 0,12 24,46 16,97 0,44 0,46 0,60 2,92 66,26 79,22 0,66 15,57 15,56 15,56 15,56 15,56 15,56 15,56 15,56 15,57 15,56 | | gelagert | | | | | - | | | | - | - | | - | | - | - |
| Milchwachsreife | Sorte 'Rekord ' (zw | | | 1 | l | | l | 1 | | 1 | 1 | | | | | l | |
| trocken trocken co. co. | Milchwachsreife | | 0.12 | 0.12 | - | 24.46 | 16.97 | - | 0.44 | 0.46 | _ | - | 5.63 | - | 69.32 | 75.86 | - |
| Gelbreife frisch 0,07 0,08 12,46 12,80 0,34 0,44 4,93 82,84 80,88 15,52 12,91 0,036 2,02 0 3,71 79,43 79,29 15,62 12,91 0,036 2,02 0 3,71 79,43 79,29 15,63 15 | | 1 | | | | ' | | | | | | | | | | | |
| trocken 0,09 0,05 1,15,52 12,91 0,36 2,02 3,71 79,43 79,29 - eifes Korn frisch 0,52 0,46 0,40 60,40 53,82 44,61 0,11 0,14 0,16 0 0 38,38 45,32 54,63 50,65 | Gelbreife | frisch | { | | | ! <u>_ </u> | | | | { | | | | | | | |
| Frisch 0,52 0,46 0,40 60,40 53,82 44,61 0,11 0,14 0,16 0 0 38,38 45,32 54,63 39,83 0 0,00 0 0,00 0 0,00 0 | 00.010.10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gelagert 0,50 59,01 0,08 39,83 | reifes Korn | | l | | 0.40 | | | 44 61 | | | 0.16 | | | | | | 54 63 |
| Sorte Niederdeutscher (zweijährig) | renes kom | | | | - | | - | 44,01 | | | | | | | | 42,24 | <u> </u> |
| Milchwachsreife frisch 0,10 0,14 0,09 0,14 16,73 0,04 0,52 0,81 0,643 73,66 71,63 0.00 Gelbreife frisch 0,07 0,10 0 1,16,28 11,76 0,04 0,54 0,54 0,54 0,55 0,26 66,34 77,90 0.00 Gelbreife frisch 0,08 0,09 0,08 16,42 15,57 0,30 0,50 0,23 0,20 0 38,64 40,54 66.89 gelagert 0,55 0 60,03 0 0,09 0,09 0,05 0,10 0,12 0,138 0 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0 | Sorte 'Niederdeut | - | _ | σ\ | | 75,01 | | | 0,00 | | | | | | J3,0J | | <u> </u> |
| Trocken 0,14 0,09 0,16 16,73 0,04 0,54 0,54 0,54 0,54 0,55 0,56 0,07 0,10 0,12 0,08 0,09 0,09 0,09 0,09 0,09 0,16,42 0,79 0,09 0,09 0,09 0,55 0,26 0,09 0,09 0,09 0,09 0,16,42 0,79 0,09 0,09 0,09 0,16,42 0,79 0,09 0,09 0,09 0,16,42 0,79 0,09 | | | | | _ | 20.48 | 10.28 | l _ | 0.53 | 0.81 | I _ | l _ | 6 42 | Γ. | 72 66 | 71 62 | |
| Gelbreife frisch 0,07 0,10 12,68 11,76 0,41 0,79 5,54 82,80 80,76 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | IVIII CII W U CII SI CII C | 1 | < | | | | | | | | | | | | | | |
| trocken 0,08 0,09 . 16,42 15,57 . 0,30 0,57 . . 2,26 . 81,68 80,42 . eifes Korn frisch 0,54 0,55 0,26 60,19 58,45 32,48 0,06 0,23 0,20 . 0 . 38,64 40,54 66,89 gelagert 0,55 . | Celbreife | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Friefick Korn frisch 0,54 0,55 0,26 60,19 58,45 32,48 0,06 0,23 0,20 0 0 0 38,64 40,54 66,89 80,68 80,69 1,38 0 0,59 0 0,59 0,66,99 71,65 0 0,59 1,58 0,58 0,58 0 0,58 0,58 0 0,59 0,5 | Gelbreite | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gelagert 0,55 0 60,03 0 0,09 0 0 0 0 38,83 0 0 | roifos Korn | | | | 0.26 | | | 22.48 | | | 0.20 | | | | | | 66.80 |
| Sorte Konzcewicki Zweijährig Milchwachsreife frisch 0,14 0,12 - 25,07 18,64 - 0,70 1,38 - 6,99 - 66,90 71,65 - 1,65 1,75 - 1,78 1, | relies Korii | | | 0,55 | 0,20 | | 50,45 | 32,40 | | 0,23 | 0,20 | | | | | 49,54 | 00,89 |
| Milchwachsreife | Sorta (Vanzaguiek | | | | | 00,03 | | | 0,09 | | | | | | 30,03 | | |
| trocken 0,16 0,12 - 29,38 18,00 - 0,58 0,58 - 2,42 - 62,9 77,80 - 66,06 - 67,53 - 66,06 - 67,53 - 66,06 - 67,53 - 66,06 - 67,53 - 67,5 | | | | 0.10 | | 25.07 | 1064 | | 0.70 | 1.00 | | I | 6.00 | | 66.00 | 71.65 | |
| Gelbreife frisch 0,08 0,10 - 14,06 14,53 - 0,55 1,15 - - 6,06 - 80,22 77,53 - 15,06 16,54 - 0,42 0,52 - 1,90 - 79,34 81,80 - 1,90 1,9 | WillCriwaCristerie | 1 | (| | | | | | | | | | | | | | |
| trocken 0,09 0,09 0,09 0,15,96 14,54 0,42 0,52 0,19 0,09 0,09 43,76 54,17 gelagert 0,52 0 0,36 63,48 55,38 45,26 0,10 0,24 0,19 0 0 0 0 gelagert 0,52 0 0,72 0 0,07 0 0 0 0,24 0,19 0 0 0 gelagert 0,52 0 0,72 0 0,72 0 0,07 0 0 0 Gelbreife Frisch 0,12 0 0,24 0,19 0 0 0 0 trocken 0,18 0 0 0 0 0 0 0 trocken 0,18 0 0 0 0 0 0 0 trocken 0,18 0 0 0 0 0 0 trocken 0,10 0 0 0 0 0 0 trocken 0,10 0 0 0 0 0 trocken 0,10 0 0 0 0 trocken 0,66 0 0 0 0 gelagert 0,56 0 0 0 0 gelagert 0,56 0 0 0 0 trocken 0,12 0 0 0 gelagert 0,56 0 0 0 trocken 0,12 0 0 trocken 0,13 0 0 trocken 0,10 0 0 trocken 0,10 0 0 trocken 0,10 0 0 trocken 0,08 0 trocken 0,08 0 trocken 0,08 0 trocken 0,08 0 trocken 0,18 0 trocken | Callaraifa | | J | J | | | l – <i>–</i> – – | | | | | | | | | | |
| Feifes Korn frisch 0,58 0,56 0,36 63,48 55,38 45,26 0,10 0,24 0,19 - 0 - 36,30 43,76 54,17 | Geibreile | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gelagert 0,52 - 57,26 - - 0,07 - - - - 41,64 - - | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | l = | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorte 'Bleija' (zweijährig) Milchwachsreife frisch 0,12 - - 20,34 - - 0,68 - - - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - - 62,68 - - - 62,68 - - - 62,68 - - - - 62,68 - - - - 80,78 - - - - 80,78 - - - - 80,78 - - - - 80,78 - - - - 80,78 - - - - - 80,78 - - - - - - 80,78 - - - - - - - - - | reites Korn | | | 0,56 | 0,36 | | 55,38 | 45,26 | | 0,24 | 0,19 | | | | | 43,76 | 54,17 |
| Milchwachsreife | C (DL.)) | | 0,52 | • | - | 5/,26 | • | - | 0,07 | - | - | • | • | _ | 41,04 | • | |
| trocken 0,18 - 28,82 - - 0,58 - - - 62,68 - - Gelbreife frisch 0,10 - - 14,16 - - 0,68 - - - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - 78,79 - - - 80,78 - - - 80,78 - - - 36,66 - - 80,78 - - - 80,78 - - 80,78 - - 80,78 - - 80,78 - - 80,78 - - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80,78 - 80, | | | | | | | | I | - (0 | I | 1 | | | | | | |
| Gelbreife frisch 0,10 - - 14,16 - - 0,68 - - - - 78,79 - - 14,84 - - 0,38 - - - - 80,78 - - 14,86 - - 14,84 - - 0,38 - - - - 80,78 - - 14,86 - - 14,84 - - 0,12 - - - 16,82 - - - 1,02 - - - 1,02 - - - 1,02 - - - 1 | Milichwachsreife | | | | | | | | | { ⁻ | | | | | | | |
| trocken 0,10 14,84 0,38 80,78 Feifes Korn frisch 0,66 62,12 0,12 0,13 46,06 80,78 80,78 80,78 80,78 80,78 36,66 80,78 46,06 80,78 | C II - :C | | { | | | | | | | { | | | | | | | |
| Feifes Korn frisch 0,66 - - 62,12 - - 0,12 - - - - 36,66 - - 2,68 - - 0,13 - - - - 46,06 - - 52,68 - - 0,13 - - - - 5,86 - - 74,51 - 15,92 - - 0,46 - - 2,42 - - 80,10 - 1,00 - 1,00 - 1,39 - - 83,36 - - 83,36 - 1,39 - - 83,36 - 1,39 - - 83,36 - - - 1,39 - - - 83,36 - - - 1,39 - - - 83,36 - - - 1,39 - - - 83,36 - - - - - - - - - | Gelbreife | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gelagert 0,56 - 52,68 - - 0,13 - - - 46,06 - - | | | { | | | | | | | | | | | | | | |
| Sorte 'Arterner' (zweijährig) Milchwachsreife frisch - 0,12 - - 16,82 - - 1,02 - - 5,86 - - 74,51 - trocken - 0,12 - - 15,92 - - 0,46 - - 2,42 - - 80,10 - Gelbreife frisch - 0,10 - - 14,64 - - 1,28 - - 5,66 - - 77,69 - trocken - 0,08 - - 13,64 - - 0,39 - - 1,39 - - 83,36 - | reites Korn | | < - - | - <i>-</i> | | <u> </u> | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife frisch - 0,12 - - 16,82 - - 1,02 - - 5,86 - - 74,51 - trocken - 0,12 - - 15,92 - - 0,46 - - 2,42 - - 80,10 - Gelbreife frisch - 0,10 - - 14,64 - - 1,28 - - 5,66 - - 77,69 - trocken - 0,08 - - 13,64 - - 0,39 - - 1,39 - - 83,36 - | | - | 0,56 | - | - | 52,68 | • | - | 0,13 | - | - | - | • | - | 46,06 | - | - |
| trocken - 0,12 15,92 0,46 2,42 80,10 - Gelbreife frisch - 0,10 14,64 1,28 5,66 77,69 - trocken - 0,08 13,64 0,39 1,39 83,36 - | | | | 1 | | T | | 1 | 1 | 1 | 1 | ı | | | | ı | |
| Gelbreife frisch - 0,10 - - 14,64 - - 1,28 - - 5,66 - - 77,69 - trocken - 0,08 - - 13,64 - - 0,39 - - 1,39 - - 83,36 - | Milchwachsreife | 1 | _ <i>:</i> | | | | ' | | | | | | | | : | | |
| trocken - 0,08 13,64 0,39 1,39 83,36 - | | | ļ <u> </u> | 0,12 | | | | | | | | | | | | | |
| | Gelbreife | | ļ_ <i>-</i> | | | | | | | | | | 5,66 | | · | | |
| reifes Korn frisch - 0,53 0,36 - 53,88 44,08 - 0,20 0,19 - 0 - - 45,01 55,32 | | | | l – – – – | - | - | | | | 0,39 | - | - | 1,39 | - | | | - |
| | reifes Korn | frisch | - | 0,53 | 0,36 | _ | 53,88 | 44,08 | - | 0,20 | 0,19 | - | 0 | - | | 45,01 | 55,32 |

¹⁾ unbekannte Substanz, konnte im Labor nicht identifiziert werden

Die Ergebnisse belegen, dass zur Gewinnung ätherischen Öls aus Kümmel die Verarbeitung des reifen Korns am günstigsten ist. Hier werden die höchsten Ölerträge je Flächeneinheit bei deutlich geringeren Aufwendungen für die Extraktion erzielt. Eine frühere Ernte des Kümmels ist nur für spezielle Anwendungen sinnvoll. Gleichzeitig stellte die einjährige Sorte 'Sprinter' ihre gute Anbaueignung durch hohe Kornerträge sowie Ölgehalte im Vergleich zu den etablierten zweijährigen Sorten unter Beweis. Insbesondere diese Sorte ist aus wirtschaftlichen Gründen für den Anbau zum Zweck der Gewinnung ätherischer Öle zu präferieren.

Anbauversuch Kümmel

Versuchsnummer: 611 741

Versuchsfrage: Mischanbau ein- und zweijähriger Kümmel

Tabelle 2.2.2/3: Einfluss des Mischanbaus von ein- und zweijährigem Kümmel auf den Kornertrag, Sorten 'Sprinter' (einjährig) und 'Konczewicki' (zweijährig)
VS Dornburg 2004/2005

| Variante Variante | Saatstärke (kg/ha) | Kornert (dt/ha, 91 | |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|------|
| 1 Reinanbau Sprinter | 8 | Sprinter 2004 | 16,0 |
| 2 Reinanbau Konczewicki | 8 | Konczewicki 2005 | 14,7 |
| 3 Sprinter + Konczewicki | 8 + 8 | Sprinter 2004 | 7,8 |
| (Saatgutmischung) | | Konczewicki 2005 | 12,2 |
| | | Σ | 20,0 |
| 4 Sprinter + Konczewicki | 8 + 8 | Sprinter 2004 | 6,9 |
| (getrennt gedrillt) | | Konczewicki 2005 | 12,4 |
| | | Σ | 19,3 |
| 5 Sprinter + Konczewicki | 10 + 6 | Sprinter 2004 | 9,7 |
| (getrennt gedrillt) | | Konczewicki 2005 | 11,6 |
| | | Σ | 21,3 |
| 6 Sprinter + Konczewicki | 10 + 10 | Sprinter 2004 | 9,4 |
| (getrennt gedrillt) | | Konczewicki 2005 | 11,2 |
| | | Σ | 20,6 |
| GD t, 5 % | | 2004 | 4,1 |
| | | 2005 | 1,6 |

<u>Fazit:</u> Die Ergebnisse zeigen, dass alle Mischungsvarianten hinsichtlich des Gesamtertrages über beide Anbaujahre dem Reinbau der Sorten 'Sprinter' bzw. 'Konczewicki' signifikant überlegen waren. Wenn sich diese Ergebnisse in den Folgejahren bestätigen, wäre der Mischanbau von ein- und zweijährigem Kümmel durchaus eine Möglichkeit, die Wirtschaftlichkeit deutlich zu erhöhen. Eindeutige Einflüsse des Mischungsverhältnisses auf den Gesamtertrag waren noch nicht festzustellen.

2.2.3 Fenchel

Anbauversuch Fenchel

<u>Versuchsfrage:</u> Einfluss von Sorte und Erntetermin auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl (zu Milchund Gelbreife Ernte des Blühhorizontes, zur Vollreife Mähdrusch der Samen)

Versuchsnummer:

612 860

Tabelle 2.2.3/1: Einfluss des Erntetermins auf TM-Ertrag, Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl verschiedener Fenchelsorten VS Dornburg 2002 bis 2004

| Stadium | Er | nteterm | nin | | Ertrag t TM/h | | K | ornertr (dt/ha | _ | Meth- ode | | Äth. Ö | | Erti | rag äth (l/ha) | . Öl |
|------------------|--------|---------|----------|------|------------------|------|------|-------------------|------|--------------|-----|--------|-----|-------|-------------------|-------|
| | 02 | 03 | 04 | 02 | 03 | 04 | 02 | 03 | 04 | oue | 02 | 100 g | 04 | 02 | 03 | 04 |
| Sorte 'Berfena' | | • | | | | • | | • | • | | | | | | | |
| Milchwachsreife | 30.08. | 28.08. | 13.09 | 34,4 | 48,5 | 45,8 | 8,6 | 24,2 | 20,3 | frisch | 3,0 | 3,3 | 3,2 | 101,3 | 160,2 | |
| | | | <u> </u> | | | | | | | trocken | 2,3 | 2,0 | 2,3 | 80,4 | 94,9 | 106,2 |
| Gelbreife | 10.09. | 04.09. | 29.09. | 31,0 | 52,5 | 37,4 | 9,9 | 30,7 | 17,7 | frisch | 2,0 | 2,3 | 1,8 | 60,8 | 121,7 | 67,6 |
| | | | | | | | | | | trocken | 1,4 | 2,2 | 1,6 | 42,7 | 114,1 | 59,1 |
| reifes Korn | 22.10. | 18.09. | 14.10. | 10,6 | 7,9 | 16,4 | 10,6 | 7,9 | 16,4 | - | 7,2 | 5,6 | 6,4 | 70,1 | 43,5 | 105,6 |
| Sorte 'Magnafena | a' | | | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | 30.08. | 28.08. | 13.09. | 27,5 | 41,7 | 48,9 | 4,9 | 21,6 | 19,3 | frisch | 3,0 | 3,6 | 3,0 | 81,2 | 151,8 | 144,9 |
| | | | | | | | | | | trocken | 2,5 | 2,2 | 2,3 | 69,8 | 93,9 | 114,0 |
| Gelbreife | 10.09 | 04.09. | 29.09. | 29,4 | 54,6 | 34,5 | 10,0 | 30,0 | 15,6 | frisch | 2,3 | 2,9 | 2,2 | 67,4 | 159,9 | 77,1 |
| | | | | | | | | | | trocken | 1,9 | 2,3 | 1,8 | 57,4 | 128,4 | 63,2 |
| reifes Korn | 22.10 | 18.09. | 14.10. | 9,5 | 10,1 | 10,5 | 9,5 | 10,1 | 10,5 | - | 7,2 | 4,8 | 7,4 | 64,1 | 48,2 | 77,5 |
| Sorte 'Großfrüch | tiger' | | | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | 30.08. | 28.08. | 13.09. | 38,7 | 39,2 | 55,4 | 14,3 | 19,5 | 20,5 | frisch | 2,2 | 3,1 | 1,4 | 86,2 | 119,6 | 76,6 |
| | | | | | | | | | | trocken | 1,6 | 3,1 | 0,8 | 61,3 | 98,2 | 41,4 |
| Gelbreife | 10.09. | 04.09. | 29.09. | 34,1 | 52,2 | 36,9 | 11,1 | 30,6 | 11,7 | frisch | 2,3 | 2,6 | 1,5 | 78,3 | 135,0 | 53,8 |
| | | | | | | | | | | trocken | 1,6 | 2,2 | 1,0 | 55,7 | 114,8 | 36,2 |
| reifes Korn | 22.10. | 18.09. | 14.10 | 10,8 | 13,4 | 12,5 | 10,8 | 13,4 | 12,5 | | 6,2 | 5,6 | 4,0 | 62,0 | 75,0 | 49,9 |
| GD t, 5 % | • | | | 5,3 | 3,7 | 6,2 | 1,4 | 4,3 | 3,9 | frisch | 0,2 | 0,3 | 0,8 | 8,4 | 15,0 | 39,2 |
| | | | | | | | | | | trocken | 1,1 | 0,9 | 2,3 | 6,2 | 15,3 | 29,8 |

Tabelle 2.2.3/2: Einfluss des Erntetermins und der Extraktionsmethode auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) bei Fenchel (Hauptkomponenten)
VS Dornburg 2002 bis 2004

| Sorte | Zustand | (α | +β)-Pine | en | | Fenchor | 1 | | Estrago | | | Anethol | |
|-------------------|----------|-------|----------|------|-------|---------|-------|------|---------|------|-------|---------|-------|
| Reife | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Sorte 'Berfena' | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 3,13 | 4,46 | 4,15 | 35,48 | 28,67 | 34,90 | 2,19 | 2,46 | 2,10 | 50,24 | 54,72 | 49,00 |
| | trocken | 4,12 | 4,27 | 3,77 | 31,88 | 24,12 | 35,39 | 2,12 | 2,54 | 2,14 | 51,32 | 63,35 | 52,30 |
| Gelbreife | frisch | 3,04 | 3,94 | 4,62 | 35,58 | 34,61 | 29,73 | 2,20 | 2,34 | 2,24 | 50,59 | 51,26 | 52,96 |
| | trocken | 3,52 | 4,28 | 3,52 | 34,4 | 24,58 | 28,52 | 2,18 | 2,52 | 2,36 | 52,21 | 61,96 | 58,40 |
| reifes Korn | frisch | 5,27 | 7,74 | 4,13 | 25,04 | 24,05 | 20,73 | 2,24 | 2,20 | 2,21 | 58,65 | 51,21 | 67,01 |
| | gelagert | 4,23 | 1,94 | 4,37 | 20,17 | 11,93 | 26,34 | 2,10 | 2,44 | 2,16 | 66,02 | 80,78 | 60,34 |
| Sorte 'Magnafena | ן, | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 3,79 | 5,33 | 5,01 | 35,48 | 37,96 | 34,85 | 2,12 | 2,16 | 2,19 | 49,49 | 47,08 | 49,63 |
| | trocken | 3,98 | 4,99 | 5,37 | 35,02 | 31,35 | 33,61 | 2,02 | 2,34 | 2,17 | 48,78 | 56,19 | 52,38 |
| Gelbreife | frisch | 3,71 | 4,22 | 4,84 | 39,06 | 36,74 | 31,46 | 2,08 | 2,30 | 2,32 | 46,94 | 50,69 | 53,50 |
| | trocken | 3,80 | 4,89 | 4,72 | 40,22 | 31,94 | 30,38 | 1,95 | 2,30 | 2,34 | 47,56 | 55,18 | 55,94 |
| reifes Korn | frisch | 6,91 | 10,50 | 6,50 | 27,00 | 20,32 | 21,28 | 2,06 | 2,22 | 2,27 | 54,43 | 53,40 | 63,87 |
| | gelagert | 6,16 | 5,31 | 6,35 | 25,14 | 20,04 | 25,81 | 2,02 | 2,14 | 2,29 | 58,05 | 65,71 | 59,34 |
| Sorte 'Großfrücht | iger' | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 4,10 | 3,26 | 8,43 | 29,26 | 40,70 | 17,31 | 2,56 | 2,06 | 2,97 | 53,96 | 46,46 | 54,43 |
| | trocken | 4,78 | 4,23 | 7,79 | 27,56 | 33,18 | 19,41 | 2,54 | 2,28 | 2,23 | 57,26 | 54,50 | 58,42 |
| Gelbreife | frisch | 3,845 | 3,6 | 7,40 | 30,97 | 37,36 | 20,92 | 2,38 | 2,21 | 2,41 | 54,02 | 49,74 | 55,32 |
| | trocken | 3,91 | 4,48 | 5,65 | 30,08 | 29,92 | 20,14 | 3,02 | 2,44 | 2,58 | 56,91 | 57,99 | 61,80 |
| reifes Korn | frisch | 5,38 | 5,46 | 4,41 | 20,44 | 18,90 | 17,10 | 2,41 | 2,49 | 2,71 | 63,82 | 63,06 | 69,41 |
| | gelagert | 5,19 | 4,50 | 3,46 | 20,98 | 23,52 | 22,44 | 2,42 | 2,18 | 2,92 | 63,36 | 62,62 | 66,00 |

Beim Anbau des Fenchels zur Gewinnung ätherischer Öle ist es aus wirtschaftlicher Sicht günstig, zur Vollreife der Samen zu ernten, da hier, durch die sehr hohen Ölgehalte, auch hohe Ölerträge je Flächeneinheit erreicht werden. Außerdem enthält das so gewonnene Fenchelöl mehr Anethol und weniger Fenchon als das zu früheren Entwicklungsstadien extrahierte und weist somit die beste Qualität auf. Eine Extraktion zu früheren Entwicklungsstadien ist jedoch, z. B. bei ungünstigen Witterungsbedingungen, die die Ausreife des Korns verzögern, ebenfalls möglich. In diesem Fall sollte zur Vermeidung von Verlusten auf die Verarbeitung des frischen Erntegutes orientiert werden. Allerdings sind bei einer derartigen Vorgehensweise die größeren Anforderungen an die Anlagenkapazität und die, aufgrund der größeren Erntemenge, höheren Extraktionskosten zu beachten. Auch das in früheren Entwicklungsstadien gewonnene Öl entspricht in qualitativer Hinsicht den Anforderungen des DAB.

Anbauversuch Fenchel

Versuchsnummer: 612 840

Versuchsfrage: Einfluss von Saatzeit und Sorte auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl bei Fenchel

Tabelle 2.2.3/3: Kornertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl von Fenchelsorten in Abhängigkeit von der Saatzeit VS Dornburg 2004/2005

| Saatzeit | Sorte | Ernte | Kornertrag (dt/ha, 91 % TS) | Äth. Öl. (ml/100 g TM) | Ertrag äth. Öl (l/ha) |
|------------------|----------------|----------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Anfang September | Berfena | 18.10.05 | 6,6 | 4,07 | 24,2 |
| | Magnafena | 18.10.05 | 2,3 | 4,23 | 9,0 |
| | Großfrüchtiger | 18.10.05 | 10,1 | 2,20 | 20,0 |
| März/April | Berfena | 08.11.05 | 1,5 | 3,80 | 3,4 |
| | Magnafena | 08.11.05 | 1,2 | 4,80 | 7,2 |
| | Großfrüchtiger | 08.11.05 | 3,1 | 2,88 | 8,4 |
| GD t, 5 % | | | 3,4 | 0,89 | 7,7 |

Tabelle 2.2.3/4: Zusammensetzung des ätherischen Öls verschiedener Fenchelsorten in Abhängigkeit von der Saatzeit VS Dornburg 2004/2005

| Saatzeit | Sorte | α+β-Pinen | Limonen | Fenchon | Estragol | Anethol |
|------------------|----------------|-----------|---------|---------|----------|---------|
| Anfang September | Berfena | 4,88 | 2,26 | 23,42 | 2,30 | 64,43 |
| | Magnafena | 5,79 | 2,02 | 21,28 | 2,38 | 66,10 |
| | Großfrüchtiger | 3,30 | 1,80 | 15,98 | 3,56 | 72,71 |
| März/April | Berfena | 5,32 | 2,54 | 27,84 | 2,30 | 61,38 |
| | Magnafena | 6,82 | 2,45 | 24,07 | 2,39 | 60,95 |
| | Großfrüchtiger | 4,22 | 2,19 | 20,33 | 2,80 | 67,50 |
| GD t, 5 % | | 1,04 | 0,26 | 3,03 | 0,61 | 3,83 |

Fazit: Generell erreichte die Herbstaussaat höhere Erträge und ätherische Ölgehalte als die Frühjahrsaussaat. Positiv ist auch die frühere Reife zu bewerten. Allerdings waren die Ertragsverluste durch Samenausfall zu beiden Terminen bei den Sorten 'Magnafena' und 'Berfena' relativ hoch. Die späte Sorte 'Großfrüchtiger' dagegen wies zu beiden Terminen noch einen hohen Anteil an grünen Früchten auf, was auch die niedrigen Gehalte an ätherischem Öl erklärt. Hinsichtlich der Zusammensetzung des ätherischen Öls unterschied sich die Sorte 'Großfrüchtiger' von den beiden frühreifenderen Sorten, was möglicherweise in der unterschiedlichen Abreife des Korns begründet ist. Trotzdem erfüllten alle Proben die Anforderungen des DAB an Fenchelöl. Eine Weiterführung des Versuches ist vorgesehen.

2.2.4 Dill

Anbauversuch Dill Versuchsnummer: 614 860

<u>Versuchsfrage:</u> Einfluss von Sorte und Erntetermin auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl (zu Milchund Gelbreife Ernte des Blühhorizontes, zur Vollreife Mähdrusch der Samen)

Tabelle 2.2.4/1: Einfluss des Erntetermins auf TM-Ertrag, Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl verschiedener Dillsorten VS Dornburg 2002 bis 2004

| | A2 DOLLIE | | | | _ | | | | | | | v | | | | 2. |
|----------------------|-----------|----------|--------|------|--------|------|------|---------|------|---------|-----|--------|-------|------|--------|------|
| Stadium | Eı | rnteterm | nin | | Ertrag | | | rnertr | _ | Meth- | | Äth. Ö | | Erti | ag äth | |
| | | ı | | (dt | :TM/h | ıa) | | (dt/ha) |) | ode | (ml | /100 g | TM) | | (l/ha) | |
| | 02 | 03 | 04 | 02 | 03 | 04 | 02 | 03 | 04 | | 02 | 03 | 04 | 02 | 03 | 04 |
| Sorte 'Gewöhnliche | er' | | | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | 06.08. | 24.07. | 05.08. | 24,5 | 52,4 | 27,7 | 0,5 | 24,2 | 11,3 | frisch | 0,3 | 1,5 | 0,9 | 7,4 | 80,1 | 23,9 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,2 | 1,0 | 0,8 | 3,7 | 50,5 | 21,8 |
| Gelbreife | 20.08. | 30.07. | 18.08. | 27,8 | 50,6 | 31,1 | 5,3 | 22,2 | 17,1 | frisch | 0,2 | 1,3 | 0,5 | 6,2 | 63,4 | 14,6 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,1 | 1,0 | 0,5 | 3,5 | 49,0 | 16,5 |
| reifes Korn | 15.09 | 11.08. | 10.09. | 4,0 | 23,0 | 4,2 | 4,0 | 23,0 | 4,2 | | 2,2 | 2,9 | 3,7 | 8,0 | 66,1 | 15,9 |
| Sorte 'Dukat' | • | • | , | ı | · | | | | | , | | | ı | ı | ı | |
| Milchwachsreife | 06.08. | 05.08. | 05.08. | 12,7 | 47,3 | 16,4 | 1,1 | 20,6 | 5,4 | frisch | 0,5 | 1,4 | 1,0 | 6,7 | 65,2 | 16,8 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,3 | 1,0 | 0,7 | 3,8 | 47,6 | 11,9 |
| Gelbreife | 20.08. | 10.08. | 18.08. | 13,5 | 56,5 | 17,5 | 2,9 | 26,9 | 7,7 | frisch | 0,4 | 1,1 | 0,8 | 5,3 | 61,1 | 12,9 |
| | | | | | | - | _ | | | trocken | 0,2 | 0,8 | 0,8 | 3,5 | 46,5 | 14,2 |
| reifes Korn | 15.09. | 13.08. | 10.09. | 3,9 | 23,4 | 2,2 | 3,9 | 23,4 | 2,2 | | 2,4 | 3,2 | 4,9 | 10,0 | 74,5 | 11,1 |
| Sorte 'Blattreicher' | | | ı | ı | | | | | | ı | | | ı | ı | ı | |
| Milchwachsreife | 06.08. | 24.07. | 05.08. | 28,0 | 52,3 | 22,9 | 2,2 | 28,6 | 8,8 | frisch | 0,5 | 1,5 | 0,9 | 13,9 | 79,9 | 19,9 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,4 | 0,9 | 0,9 | 10,0 | 45,8 | 19,9 |
| Gelbreife | 20.08. | 30.07. | 18.08. | 28,4 | 44,1 | 28,8 | 6,9 | 17,9 | 15,1 | frisch | 0,3 | 1,5 | 0,4 | 7,9 | 64,5 | 11,8 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,2 | 0,9 | 0,6 | 5,0 | 40,5 | 17,7 |
| reifes Korn | 15.09. | 11.08. | 10.09. | 2,9 | 25,2 | 4,0 | 2,9 | 25,2 | 4,0 | | 2,8 | 3,0 | 4,6 | 7,8 | 74,7 | 18,2 |
| Sorte 'Herkules' | | | ı | ı | | | | | | ı | | | ı | ı | ı | |
| Milchwachsreife | 06.08. | 05.08. | 05.08. | 16,1 | 53,2 | 9,3 | 0,9 | 28,2 | 3,0 | frisch | 0,6 | 1,4 | 0,6 | 10,3 | 74,0 | 5,7 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,2 | 0,9 | 0,7 | 3,7 | 50,1 | 6,3 |
| Gelbreife | 20.08. | 10.08. | 18.08. | 17,9 | 56,2 | 6,9 | 3,8 | 25,6 | 3,0 | frisch | 0,5 | 1,3 | 1,3 | 9,4 | 67,6 | 8,7 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,4 | 1,0 | 1,1 | 6,8 | 53,1 | 7,5 |
| reifes Korn | 15.09. | 13.08. | 10.09. | 1,4 | 22,7 | 1,2 | 1,4 | 22,7 | 1,2 | | 2,7 | 3,2 | n. b. | 3,9 | 72,1 | |
| GD t, 5 % | | | | 4,1 | 5,4 | 10,9 | 0,88 | 1,99 | 5,1 | frisch | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 1,5 | 4,2 | 6,0 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,4 | 0,04 | 1,7 | 1,3 | 2,3 | 5,1 |
| | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | | | | , r | , т | ,, | , | ,, | ,, |

Tabelle 2.2.4/2: Einfluss des Erntetermins und der Extraktionsmethode auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) bei Dill (WDE)

VS Dornburg 2002 bis 2004

| | 13 BOILIBUI | 0 | 113 2002 | | ı | | | ı | | 1) | | _ | |
|----------------------|-------------|-------|----------|-------|-------|---------|-------|-------|-----------------|-------|-------|--------|-------|
| Sorte | Zustand | | Myrcen | | | Limoner | 1 | l U | 1+U2+U <u>3</u> | 3 '' | | Carvon | |
| Reife | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Sorte 'Gewöhnlich | er' | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 61,59 | 16,81 | 35,06 | 12,52 | 11,18 | 16,85 | 22,42 | 9,46 | 17,42 | 2,82 | 59,42 | 27,28 |
| | trocken | 24,48 | 0,13 | 26,21 | 33,00 | 13,73 | 19,37 | 28,2 | 9,01 | 13,39 | 10,59 | 69,74 | 37,05 |
| Gelbreife | frisch | 59,69 | 16,70 | 28,44 | 12,90 | 11,87 | 16,05 | 19,86 | 8,27 | 12,89 | 6,08 | 60,18 | 39,02 |
| | trocken | 29,26 | 0,12 | 38,13 | 22,72 | 12,70 | 14,55 | 34,12 | 10,09 | 15,77 | 11,68 | 69,48 | 28,89 |
| reifes Korn | frisch | 2,18 | 0,29 | 0,90 | 77,86 | 56,00 | 57,54 | 0,46 | 0,58 | 2,13 | 17,44 | 39,40 | 39,42 |
| Sorte 'Dukat' | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 56,14 | 18,0 | 44,19 | 16,64 | 11,49 | 17,45 | 17,16 | 12,89 | 19,77 | 9,12 | 57,50 | 15,68 |
| | trocken | 29,84 | 0,12 | 40,99 | 24,38 | 13,30 | 18,36 | 29,38 | 10,77 | 19,80 | 14,36 | 68,16 | 17,39 |
| Gelbreife | frisch | 48,56 | | 29,99 | 19,32 | | 14,84 | 14,76 | | 15,90 | 15,15 | - | 35,67 |
| | trocken | 18,64 | 0,14 | 34,26 | 23,32 | 11,94 | 15,11 | 27,26 | 12,89 | 16,11 | 26,95 | 66,49 | 30,72 |
| reifes Korn | frisch | 1,40 | 0,27 | 1,23 | 68,18 | 56,32 | 56,10 | 0,28 | 0,57 | 2,68 | 27,40 | 40,05 | 40,00 |
| | gelagert 2 | 0,94 | - | - | 59,29 | - | - | 0 | - | - | 34,07 | - | - |
| Sorte 'Blattreicher' | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 51,56 | 17,01 | 38,43 | 13,80 | 9,79 | 15,15 | 20,13 | 11,45 | 21,03 | 13,26 | 58,41 | 22,25 |
| | trocken | 18,80 | 0,13 | 34,17 | 21,76 | 13,3 | 18,19 | 23,35 | 12,08 | 17,11 | 32,61 | 65,56 | 26,83 |
| Gelbreife | frisch | 51,80 | 16,70 | 35,64 | 14,08 | 11,87 | 15,71 | 19,61 | 9,90 | 15,31 | 12,10 | 59,80 | 30,10 |
| | trocken | 16,24 | 0,13 | 34,29 | 20,28 | 12,22 | 14,64 | 27,07 | 12,29 | 14,73 | 32,62 | 66,78 | 33,00 |
| reifes Korn | frisch | 1,38 | 0,28 | 0,89 | 66,88 | 56,86 | 56,28 | 0,16 | 0,58 | 2,44 | 29,19 | 39,66 | 40,39 |
| | gelagert 2) | 1,00 | - | - | 59,55 | - | - | 0,28 | - | - | 36,44 | - | - |
| Sorte 'Herkules' | | | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 47,52 | 17,34 | 30,87 | 16,15 | 11,19 | 16,61 | 18,21 | 8,76 | 16,48 | 16,92 | 58,84 | 32,49 |
| | trocken | 21,18 | 0,13 | 51,33 | 23,36 | 11,94 | 16,42 | 23,19 | 12,43 | 21,22 | 28,44 | 68,06 | 7,81 |
| Gelbreife | frisch | 38,09 | | 28,05 | 19,24 | | 14,59 | 13,80 | | 14,02 | 25,35 | | 39,78 |
| | trocken | 15,54 | 0,12 | 36,75 | 22,43 | 10,84 | 18,51 | 23,55 | 12,05 | 14,33 | 34,08 | 68,24 | 26,32 |
| reifes Korn | frisch | 1,32 | 0,28 | | 72,51 | 57,09 | | 0,26 | 0,56 | l | 23,14 | 39,74 | |
| | gelagert 2 | 0,98 | | - | 63,62 | - | - | 0 | | - | 32,78 | - | - |
| | | | | | | | | | | | | | |

¹⁾ unbekannte Substanz, konnte im Labor nicht identifiziert werden

Fazit: Die Ergebnisse beim Dill zeigen, dass bei einer Ernte des Blühhorizontes vor der Vollreife der Früchte die Frischverarbeitung höhere Ausbeuten an ätherischem Öl als die Extraktion des getrockneten Krautes liefert. Die besten Werte weist auch beim Dill das vollreife Korn auf. Durch die teilweise jedoch sehr niedrigen Kornerträge werden zu allen Ernteterminen annähernd gleiche Ölerträge je Flächeneinheit erreicht. Allerdings weist das ätherische Öl zu den einzelnen Ernteterminen und auch bei der Verarbeitung von frischem oder getrocknetem Erntegut sehr große Qualitätsunterschiede auf. Deshalb ist es gerade bei dieser Pflanzenart wichtig, die Ernte und Nacherntebehandlung entsprechend den Anforderungen der abnehmenden Hand zu gestalten.

2.2.5 Anis

Anbauversuch Anis Versuchsnummer: 628 860

<u>Versuchsfrage:</u> Einfluss von Sorte/Herkunft und Erntetermin auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl (zu Milch- und Gelbreife Ernte des Blühhorizontes, zur Vollreife Mähdrusch der Samen)

²⁾ nur Einzelproben

Tabelle 2.2.5/1: Einfluss des Erntetermins auf TM-Ertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl verschiedener Anisherkünfte

VS Dornburg 2003 und 2004

| Stadium | Erntet | ermin | | rag M/ha) | | ertrag /ha) | Methode | | . Öl o g TM) | Ertrag (l/l | |
|------------------------|--------|--------|------|--------------|------|----------------|---------|------|-----------------|----------------|-------|
| | 2003 | 2004 | 2003 | 2004 | 2003 | 2004 | | 2003 | 2004 | 2003 | 2004 |
| Herkunft 'Chrestensen' | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | 25.07. | 30.07. | 37,9 | 21,3 | 15,4 | 8,0 | frisch | 1,20 | 0,60 | 47,2 | 12,9 |
| | l | | | | | | trocken | 1,40 | 0,58 | 52,8 | 12,6 |
| Gelbreife | 06.08. | 14.08. | 47,5 | 25,6 | 16,3 | 13,6 | frisch | 1,20 | 0,59 | 52,3 | 15,0 |
| | l | | | | | | trocken | 0,90 | 0,47 | 43,2 | 11,9 |
| reifes Korn | 13.08. | 30.08. | 17,0 | 4,6 | 17,0 | 4,6 | - | 2,50 | 2,99 | 42,2 | 14,0 |
| Herkunft 'Pharmasaat' | | | | | | | | | | | |
| Milchwachsreife | 25.07. | 30.07. | 34,7 | 22,2 | 11,5 | 7,9 | frisch | 1,30 | 0,76 | 44,8 | 16,9 |
| | | | | | L | | trocken | 1,20 | 0,79 | 42,4 | 17,4 |
| Gelbreife | 06.08. | 14.08. | 44,3 | 21,0 | 14,8 | 10,7 | frisch | 1,10 | 0,70 | 48,6 | 14,8 |
| | | | | | | | trocken | 1,00 | 0,49 | 45,9 | 10,5 |
| reifes Korn | 13.08. | 30.08. | 15,8 | 4,0 | 15,8 | 4,0 | - | 2,20 | n. b. | 35,1 | n. b. |
| GD t, 5 % | | | 7,5 | 9,2 | 1,5 | 3,6 | frisch | 0,1 | 0,09 | 2,2 | 2,3 |
| | | | | | | | trocken | 0,1 | 1,03 | 4,7 | 3,9 |

Tabelle 2.2.5/2: Einfluss des Erntetermins auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) verschiedener Anisherkünfte (WDE)

VS Dornburg 2003 und 2004

| Stadium | Methode | Estr | agol | trans-A | nethol |
|------------------------|---------|------|-------|---------|--------|
| | | 2003 | 2004 | 2003 | 2004 |
| Herkunft 'Chrestensen' | | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 1,38 | 2,54 | 97,02 | 93,17 |
| | trocken | 1,12 | 3,26 | 95,96 | 92,85 |
| Gelbreife | frisch | 1,02 | 2,55 | 97,86 | 93,93 |
| | trocken | 1,09 | 2,10 | 96,60 | 94,43 |
| reifes Korn | - | 0,82 | 6,85 | 90,65 | 86,01 |
| Herkunft 'Pharmasaat' | • | | | | |
| Milchwachsreife | frisch | 2,26 | 2,66 | 96,85 | 93,00 |
| | trocken | 1,60 | 2,58 | 95,88 | 94,00 |
| Gelbreife | frisch | 1,65 | 2,42 | 97,11 | 93,36 |
| | trocken | 1,50 | 2,24 | 95,54 | 94,18 |
| reifes Korn | - | 1,32 | n. b. | 91,26 | n. b. |

Es ist festzustellen, dass die Produktion von Anis unter mitteleuropäischen Bedingungen relativ risikobehaftet ist, da die Pflanze sehr anfällig gegenüber pilzlichen Schaderregern ist. Insbesondere in feuchten Jahren, wie 2002 und 2004, kann es zu Ertragseinbußen oder Totalausfall kommen. Zugelassene Fungizide zur Minimierung des Anbaurisikos gibt es nicht. Zur Gewinnung ätherischer Öle ist es aus arbeitswirtschaftlichen Gründen bei der Ernte, Nacherntebehandlung, Trocknung und Extraktion sinnvoll, das vollreife Korn zu verwenden, da dieses erheblich mehr ätherisches Öl enthält als der Blühhorizont zu früheren Entwicklungsstadien.

2.2.6 Echte Kamille

Anbauversuch Kamille Versuchsnummer: 616 800

Versuchsfrage: Einfluss der Sorte auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl

Tabelle 2.2.6/1: TM-Ertrag, Gehalt an ätherischem Öl und Ölertrag verschiedener Kamillesorten(WDE) VS Dornburg 2003

| Sorte | Ernted | datum | Bl | ütenertrag | | Ätherise | ches Öl | Ertr | ag an äth. Ö |) |
|------------------|------------|---------------------------|------------|------------|-----|------------|------------|------------|--------------|------|
| | | | | lt TM/ha) | | (ml/100 | g TM) | | (l/ha) | _ |
| | 1. Pflücke | Pflücke | 1. Pflücke | 2. Pflücke | Σ | 1. Pflücke | 2. Pflücke | 1. Pflücke | 2. Pflücke | Σ |
| | | | | | | frisch | trocken | frisch | trocken | |
| 'Germania' | 02.07. | 23.07. | 4,7 | 1,8 | 6,5 | 0,08 | 0,16 | 0,34 | 0,16 | 0,50 |
| 'Bodegold' | 02.07. | 23.07. | 7,7 | 1,9 | 9,6 | 0,15 | 0,14 | 0,81 | 0,30 | 1,11 |
| 'Zloty Lan' | 02.07. | 23.07. | 4,1 | 2,1 | 6,2 | 0,38 | 0,10 | 1,09 | 0,26 | 1,35 |
| 'Bona' | 02.07. | 23.07. | 5,9 | 0,9 | 6,8 | 0,12 | 0,33 | 0,62 | 0,16 | 0,78 |
| 'Mabamille' | 02.07. | 23.07. | 3,3 | 1,6 | 4,9 | 0,28 | 0,31 | 0,65 | 0,34 | 0,99 |
| 'Herkunft Appel' | 02.07. | 23.07. | 5,0 | 2,5 | 7,5 | 0,28 | 0,14 | 1,29 | 0,48 | 1,67 |
| 'Kirschkamille' | 02.07. | 23.07. | 5,4 | 1,9 | 7,3 | 0,16 | 0,32 | 0,79 | 0,88 | 1,67 |
| GD t, 5 % | | | 0,6 | 0,5 | 1,0 | 0,07 | 0,05 | 0,21 | 0,37 | 0,70 |

Tabelle 2.2.6/2: TM-Ertrag, Gehalt an ätherischem Öl und Ölertrag verschiedener Kamillesorten (WDE) VS Dornburg 2004

| | 13 0 | Jilibuig | 2004 | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|----------|--------|------|--------|--------|------|---------|---------|---------|---------|----------|-----------|------|
| Sorte | Er | ntedatu | ım | | Blüten | ertrag | | Äth | erische | s Öl | E | rtrag ar | ı äth. Öl | |
| | | _ | | | (dt TN | И/ha) | _ | (ml | /100 g | TM) | | (l/k | ıa) | |
| | 1. | 2. | 3. | 1. | 2. | 3. | Σ | 1. | 2. | 3. | 1. | 2. | 3. | Σ |
| | | | | | | | | trocken | frisch | trocken | trocken | frisch | trocken | |
| 'Germania' | 28.05. | 14.06. | 28.06. | 8,6 | 3,6 | 4,8 | 17,0 | 0,18 | 0,24 | 0,20 | 1,49 | 0,84 | 0,96 | 3,29 |
| 'Bodegold' | 28.05. | 14.06. | 28.06. | 7,5 | 4,9 | 8,3 | 20,7 | 0,23 | 0,16 | 0,17 | 1,66 | 0,58 | 1,34 | 3,58 |
| 'Zloty Lan' | 04.06. | 14.06. | 28.06. | 6,0 | 4,7 | 6,7 | 17,4 | 0,30 | 0,10 | 0,25 | 1,82 | 0,46 | 1,67 | 3,95 |
| 'Bona' | 28.05. | 14.06. | 28.06. | 11,0 | 4,5 | 7,2 | 22,7 | 0,18 | 0,10 | 0,19 | 1,87 | 0,45 | 1,34 | 3,66 |
| 'Mabamille' | 04.06. | 14.06. | 28.06. | 10,4 | 2,8 | 5,9 | 19,1 | 0,20 | 0,04 | 0,25 | 2,05 | 0,13 | 1,46 | 3,64 |
| 'Herk. Appel' | 04.06. | 14.06. | 28.06. | 5,9 | 4,7 | 6,3 | 16,9 | 0,37 | 0,16 | 0,31 | 2,18 | 0,72 | 1,95 | 4,85 |
| 'Kirschkamille' | 28.05. | 14.06. | 28.06. | 8,2 | 5,4 | 8,4 | 22,0 | 0,18 | 0,12 | 0,20 | 1,45 | 0,62 | 1,60 | 3,67 |
| GD t, 5 % | | | | 2,4 | 1,8 | 1,5 | 2,9 | 0,09 | 0,07 | 0,06 | 0,49 | 0,30 | 0,42 | 0,70 |

Tabelle 2.2.6/3: Einfluss des Erntetermins und der Extraktionsmethode auf die Zusammensetzung (Hauptbestandteile) des ätherischen Öls (%) bei Kamille (WDE), Dornburg 2002 bis 2004 (2002: 1. und 3. Pflücke frisch, 2. Pflücke trocken, 2003: 1. Pflücke frisch, 2. Pflücke trocken, 2004: 1. und 3. Pflücke trocken, 2. Pflücke frisch destilliert) VS Dornburg 2002 bis 2004

| | VS | Dornb | urg 20 | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|---------|--------|-------|--------|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|--------|-------|
| Sorte | Bisa | abololo | x. B | Bis | abolor | iox. | α- | Bisabo | lol | Ch | amazu | len | Bisa | abololo | ox. A | F | arnese | en |
| Pflücke | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Sorte 'German | ia' | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 3,40 | 5,36 | 4,91 | 3,78 | 9,08 | 4,40 | 26,58 | 4,47 | 13,42 | 11,82 | 2,96 | 5,52 | 15,70 | 36,51 | 16,58 | 10,68 | 6,84 | 26,72 |
| 2. | 5,07 | 9,54 | 2,35 | | | | | | | | | | | | | | | 11,94 |
| 3. | 5,75 | | | 4,38 | | | 13,34 | | | | | | | - | | | | 22,39 |
| × | 4,74 | 7,45 | | | 8,29 | | | | | | | | | | | | | 20,37 |
| Sorte 'Bodegol | ď' | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | 11,38 | 10,62 | 8,26 | 8,11 | 4,00 | 4,34 | 3,90 | 7,03 | 17,02 | 8,95 | 10,00 | 11,30 | 28,06 | 11,20 | 13,28 | 6,42 | 22,33 |
| 2. | 11,30 | 15,04 | 7,36 | 4,90 | 7,17 | 1,90 | 8,66 | 15,27 | 24,26 | 9,64 | 12,54 | 14,47 | 13,26 | 18,81 | 6,92 | 24,27 | 14,30 | 13,66 |
| 3. | 12,30 | | 11,64 | | | | 8,32 | | | 8,81 | | 12,91 | | | 13,18 | | | 26,47 |
| ₹ | 12,16 | 13,21 | 9,87 | 6,47 | 7,64 | 3,55 | 7,11 | 9,58 | 12,56 | 11,82 | 10,74 | 12,46 | 15,55 | 23,44 | 10,43 | 16,77 | 10,35 | 20,83 |
| Sorte 'Zloty La | n' | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | 15,78 | 13,58 | 12,46 | 11,76 | 9,20 | 7,09 | 4,53 | 3,53 | 10,55 | 20,91 | 15,86 | 13,10 | 8,51 | 17,55 | 6,49 | 7,14 | 5,28 | 17,58 |
| 2. | 16,97 | 24,00 | 14,10 | 9,32 | 11,28 | 8,18 | | | | | | | | | | | | |
| 3. | 17,14 | - | 17,56 | 9,18 | - | 9,74 | 6,02 | - | 2,32 | 15,56 | - | 17,62 | 13,78 | - | 8,04 | 7,05 | - | 18,55 |
| × | 16,63 | 18,79 | 14,70 | 10,09 | 10,24 | 8,34 | 5,75 | 7,76 | 6,28 | 16,51 | 14,58 | 14,95 | 10,57 | 14,58 | 7,94 | 10,10 | 7,85 | 18,00 |
| Sorte 'Bona' | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | 10,10 | | | | | | | | | | | | | | | | 20,26 |
| 2. | 6,69 | 20,45 | 4,40 | 3,21 | | | | | | | | | | | 3,74 | 20,7 | 10,28 | 10,21 |
| 3. | 10,99 | | | 4,78 | | | | | | | - | | | | | 6,69 | - | 22,84 |
| ₹ | | 15,28 | 5,02 | 3,61 | 9,06 | 1,99 | 25,69 | 16,72 | 31,04 | 13,85 | 17,86 | 14,57 | 8,30 | 9,70 | 3,48 | 14,43 | 7,49 | 17,77 |
| Sorte 'Mabami | lle' | | | | | • | | | • | • | | • | • | | | | | |
| 1. | 17,57 | 5,69 | | | 2,92 | | | | | | | | | | | 2,38 | | 19,49 |
| 2. | 7,84 | 13,13 | 7,31 | 2,41 | 6,96 | 4,64 | 20,14 | 27,82 | 22,42 | 16,17 | 16,23 | 16,08 | 8,09 | 6,89 | | | | 9,18 |
| 3. | 10,26 | | 2,41 | 3,16 | - | | | | | | - | | | | | 6,39 | | 18,80 |
| × | 11,89 | 9,41 | 4,30 | 2,76 | 4,94 | 2,33 | 21,19 | 31,11 | 31,85 | 17,82 | 18,72 | 16,34 | 12,24 | 5,62 | 3,18 | 8,30 | 7,75 | 15,83 |
| Herkunft 'App | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. | | | | | | | | | | | | | | | | | | 17,38 |
| 2. | 11,82 | 19,93 | 12,01 | 7,33 | 9,18 | 7,03 | 9,86 | 20,83 | 11,51 | 14,97 | 16,10 | 15,52 | 8,49 | 7,61 | 6,76 | 15,42 | 11,06 | 14,94 |
| 3. | 15,08 | - | 9,64 | 6,53 | - | 5,34 | 16,78 | - | 19,74 | 18,72 | - | 18,51 | 9,58 | - | 4,74 | 5,30 | - | 18,14 |
| × | | 14,46 | 10,66 | 7,59 | 7,02 | 6,05 | 10,04 | 24,86 | 16,04 | 16,08 | 18,95 | 15,78 | 8,88 | 6,46 | 5,61 | 14,83 | 7,30 | 16,83 |
| Sorte 'Kirschka | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | | | |
| 1. | 1,70 | | | 1,22 | | | | | | | | | | | | | | 13,50 |
| 2. | | | | | 7,26 | | | | | | | | | 9,58 | | | | 14,32 |
| 3. | 12,20 | | 3,76 | | - | | 20,72 | | | | | 18,79 | | - | | 10,92 | | 16,26 |
| × | 7,72 | 10,80 | 2,51 | 3,03 | 6,15 | 1,54 | 27,00 | 28,76 | 38,10 | 14,11 | 18,28 | 15,91 | 5,97 | 7,42 | 2,32 | 15,43 | 7,05 | 14,70 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fazit: Im Ergebnis der Untersuchungen ist festzustellen, dass bei der Verarbeitung getrockneter Kamilleblüten bessere Ausbeuten an ätherischem Öl erzielt werden. Außerdem ist bei dieser Verfahrensweise auch die Qualität der Öle ausgeglichener als bei Frischextraktion. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Zusammensetzung des ätherischen Öls muss die Sortenwahl entsprechend den Anforderungen der abnehmenden Hand getroffen werden. Die Gewinnung von ätherischem Öl aus der Kamille bietet sich aus den o. g. Gründen vor allem aus den Überschüssen der Teeproduktion an.

2.2.7 Zitronenmelisse

Anbauversuch Melisse

Versuchsnummer: 629 860

Versuchsfrage: Einfluss der Sorte auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl

Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl unterschiedlicher Melissesorten/-stämme zur Vollblüte im 1. und 2. Anbaujahr VS Dornburg 2002 bis 2004 Tabelle 2.2.7/1:

| Sorte/ Stamm | Er | nteterm | iin | | Ertrag t TM/ł | | | attertr t TM/ŀ | | Methode | | Äth. Öl 100 g | | Ertr | ag äth (l/ha) | |
|----------------|--------|---------|--------|------|------------------|------|------|-------------------|------|---------|-------|------------------|-------|----------|------------------|------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | ١, | . , | . , | ١ . | . , | , | | 2002 | 2003 | 1 1 | 2002 | ` ' | 2004 |
| Lemona | - | 09.07. | 27.07. | - | 59,2 | 84,7 | - | 27,2 | 35,0 | frisch | - | 0,075 | 0,043 | | 4,4 | 3,7 |
| | | | | | | | | | | trocken | - | 0,025 | 0,016 | - | 1,6 | 1,4 |
| Erf. Aufrechte | - | 09.07. | 27.07. | - | 77,9 | 83,6 | - | 37,6 | 32,2 | frisch | - | 0,042 | 0,039 | <u> </u> | 3,3 | 3,3 |
| | | | | | | | | | | trocken | | 0,023 | 0,015 | | 1,8 | 1,3 |
| Typ Offstein | - | 09.07. | 27.07. | - | 77,9 | 83,6 | | 35,9 | 37,7 | frisch | | 0,037 | 0,029 | - | 2,9 | 2,4 |
| | | | | | | | | | | trocken | | 0,013 | 0,018 | | 1,0 | 1,5 |
| Citronella | 19.08. | 09.07. | 27.07. | 46,4 | 58,8 | 86,3 | 30,5 | 32,2 | 43,7 | frisch | 0,085 | 0,051 | 0,036 | 4,0 | 2,7 | 3,0 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,094 | 0,016 | 0,013 | 4,4 | 0,9 | 1,1 |
| Stamm NLC | 05.09. | 09.07. | 27.07. | 58,4 | 15,7 | 69,2 | 34,6 | 3,7 | 34,0 | frisch | 0,069 | 0,032 | 0,039 | 4,4 | 0,5 | 2,7 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,079 | 0,014 | 0,013 | 4,6 | 0,2 | 0,9 |
| GD t, 5 % | | | | 8,7 | 13,1 | 9,7 | 4,6 | 6,9 | 5,9 | frisch | 0,024 | 0,09 | 0,009 | 1,5 | 0,7 | 0,8 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,060 | 0,03 | 0,004 | 0,6 | 0,3 | 0,4 |

Tabelle 2.2:7/2: Einfluss der Destillationsmethode auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (in %) bei Melisse (WDE) VS Dornburg 2002 bis 2005

| | V2 Dorr | iburg 2002 b | | | | | | | |
|-----------------|----------|--------------|-------------------|--------------------|-----------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| Sorte/ Jahr | Methode | Citronellal | Caryo- phyllen | Neral ¹ | Geranial [®] | Geraniol | Citronellol | Germacren | Unbek. Peak |
| Lemona | | | | | | | | | |
| 2003 | frisch | 3,5 | 27,0 | 10,8 | 19,0 | 0,7 | 0,7 | 17,1 | - |
| | trocken | 1,9 | 17,0 | 9,8 | 17,3 | 0,3 | 0 | 1,8 | 27,4 |
| 2004 | frisch | 5,7 | 23,1 | 11,9 | 21,7 | 0,7 | 0,9 | 16,2 | 1,5 |
| | trocken | 6,1 | 15,8 | 14,9 | 25,1 | 0,8 | 0 | 3,6 | 17,9 |
| 2005 | trocken | 6,0 | 17,5 | 13,4 | 21,2 | n. n. | 0,4 | 6,3 | 10,6 |
| Erfurter Aufrec | hte | | | | | | | | |
| 2003 | frisch | 3,5 | 29,5 | 6,8 | 12,1 | 0,2 | 0,6 | 22,6 | - |
| | trocken | 3,2 | 19,4 | 7,6 | 14,3 | 0,3 | 0 | 2,5 | 25,8 |
| 2004 | frisch | 6,1 | 19,7 | 14,3 | 26,2 | 1,2 | 2,4 | 13,2 | 1,5 |
| | trocken | 9,7 | 15,0 | 11,5 | 21,7 | 1,9 | 0 | 4,1 | 18,4 |
| 2005 | trocken | 9,1 | 19,0 | 11,3 | 19,3 | n. n. | 0,7 | 8,5 | 11,9 |
| Typ Offstein | • | | • | | | | | | |
| 2003 | frisch | 3,5 | 28,7 | 4,8 | 8,8 | 0,2 | 0,6 | 26,3 | - |
| | trocken | 1,5 | 7,7 | 2,1 | 4,2 | 0,4 | 0,1 | 1,6 | 47,7 |
| 2004 | frisch | 4,9 | 25,4 | 7,4 | 13,8 | 0,4 | 1,3 | 24,0 | 1,4 |
| | trocken | 9,9 | 15,6 | 10,2 | 19,8 | 1,5 | 0 | 4,7 | 19,3 |
| 2005 | trocken | 10,0 | 18,2 | 10,3 | 17,8 | n. n. | 0,6 | 9,9 | 11,9 |
| Citronella | • | | • | - | | | | | |
| 2002 | frisch | 6,8 | 14,0 | 21,0 | 36,5 | 3,3 | 1,4 | 3,9 | - |
| | trocken | 8,5 | 11,4 | 28,3 | 41,0 | 0,4 | 0,2 | 0,8 | |
| 2003 | frisch | 1,8 | 30,0 | 4,2 | 7,6 | 0,1 | 0,3 | 27,8 | - |
| | trocken | 1,0 | 16,9 | 4,2 | 8,4 | 0,4 | 0 | 1,6 | 35,4 |
| 2004 | frisch | 3,8 | 25,1 | 8,5 | 15,6 | 1,1 | 2,1 | 22,0 | 1,6 |
| | trocken | 4,6 | 16,2 | 9,6 | 19,6 | 1,2 | 0 | 3,3 | 26,6 |
| 2005 | trocken | 4,7 | 19,4 | 11,0 | 18,1 | n. n. | 0,8 | 7,5 | 17,7 |
| Stamm NLC | | | | | - | | | | |
| 2002 | frisch | 10,9 | 15,3 | 17,8 | 32,2 | 3,0 | 2,3 | 4,4 | - |
| | trocken | 11,8 | 15,8 | 20,8 | 34,7 | 0,7 | 0,5 | 3,6 | |
| 2003 | frisch * | 0,6 | 32,1 | 3,1 | 5,8 | 0,1 | 0,5 | 29,1 | - |
| | Trocken | 0,8 | 20,4 | 4,2 | 5,6 | 0,3 | 0 | 1,7 | 35,1 |
| 2004 | Frisch | 2,9 | 27,5 | 4,4 | 11,4 | 0,4 | 1,0 | 28,9 | 1,4 |
| • | trocken | 3,2 | 19,1 | 7,4 | 15,7 | 0,7 | 0 | 3,5 | 29,9 |
| 2005 | trocken | 7,0 | 20,9 | 8,1 | 14,5 | n. n. | 0,7 | 10,8 | 15,2 |
| رححي | HOCKETT | /,0 | 20,7 | 0,1 | (۱ ۲ ۰ | 111. 111. | Ο,, | 10,0 | י,יבי |

¹⁾ Neral + Geranial = Citral

Wegen der sehr geringen Gehalte können bei Zitronenmelisse nur maximal 2 bis 4 l ätherisches Öl/ha gewonnen werden. Selbst bei Absatz des Öls im extrem hochpreisigen Segment dürfte

²⁾ aufgrund der geringen Erträge nur Einzelwert

damit eine Wirtschaftlichkeit im Vergleich zur Teeproduktion kaum gegeben sein.

2.2.8 Pfefferminze

Anbauversuch Pfefferminze

Versuchsfrage: Einfluss der Sorte auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl

Tabelle 2.2.8/1: Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl unterschiedlicher Pfefferminzsorten/-stämme zur Vollblüte im 1. Anbaujahr (1 Schnitt)

Versuchsnummer:

615 860

VS Dornburg 2002

| Sorte/Stamm | Ernte- termin | Ertrag (dt TM/ha) | Blatt:Stängel- Verhältnis | Blattertrag (dt TM/ha) | Methode | Äth. Ölgehalt (ml/100 gTM) | Ertrag äth. Öl (l/ha) |
|-------------|------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|------------|-------------------------------|--------------------------|
| BLBP 02 | 08.08. | 14,5 | 1:0,39 | 10,3 | frisch | 1,71 | 25,3 |
| | | | | | getrocknet | 1,45 | 21,2 |
| BLBP 31 | 29.07. | 9,2 | 1:0,40 | 6,6 | frisch | 1,58 | 14,6 |
| | | | | | getrocknet | 1,63 | 15,5 |
| BLBP 32 | 29.07. | 12,2 | 1:0,46 | 8,2 | frisch | 1,50 | 18,6 |
| | | | | | getrocknet | 1,93 | 23,8 |
| BLBP 75 | 29.07. | 10,2 | 1:0,40 | 7,4 | frisch | 1,95 | 20,0 |
| | | | | | getrocknet | 1,94 | 20,0 |
| Multimentha | 14.08. | 21,2 | 1:0,43 | 14,8 | frisch | 2,03 | 43,0 |
| | | | | | getrocknet | 3,70 | 78,4 |
| GD t, 5 % | | 2,9 | | 2,0 | frisch | 1,40 | 6,8 |
| | | | | | getrocknet | 5,20 | 14,9 |

Tabelle 2.2.8/2: Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl unterschiedlicher Pfefferminzsorten/-stämme zur Vollblüte im 2. Anbaujahr (2 Schnitte)
VS Dornburg 2003

| | | | CITICAL | g 2005 | | | | | | | | | | | | ·· |
|-----------|--------|--------|---------|--------|------|-------|---------|------|-----------|------|------------|---------|--------|------|----------|-------|
| Sorte/ | Err | ite- | | Ertrag | | | tängel- | В | lattertra | ag | Methode | Äth. Öl | gehalt | Ert | rag äth. | . Ol |
| Stamm | Ter | min | (d | t TM/h | a) | Verh | ältnis | (d | t TM/h | a) | | (ml/100 | gTM) | | (l/ha) | |
| | 1. | 2. | 1. | 2. | Σ | 1. | 2. | 1. | 2. | Σ | | 1. | 2. | 1. | 2. | Σ |
| BLBP | 08.07. | 15.09. | 52,8 | 44,2 | 97,0 | 1:0,7 | 1:0,7 | 30,6 | 26,7 | 57,3 | frisch | 1,52 | 1,85 | 80,0 | 81,9 | 161,9 |
| 02 | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,40 | 1,60 | 74,3 | 70,7 | 145,0 |
| BLBP 31 | 08.07. | 15.09. | 38,9 | 31,3 | 70,2 | 1:0,8 | 1:0,6 | 22,4 | 19,8 | 42,2 | frisch | 1,50 | 2,41 | 58,5 | 77,4 | 135,9 |
| | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,40 | 1,82 | 54,2 | 57,0 | 111,2 |
| BLBP 32 | 08.07. | 15.09. | 44,9 | 33,9 | 78,8 | 1:0,7 | 1:0,4 | 25,7 | 24,5 | 50,2 | frisch | 1,47 | 2,07 | 65,6 | 73,3 | 138,9 |
| | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,38 | 1,66 | 61,9 | 56,7 | 118,6 |
| BLBP 75 | 08.07. | 15.09. | 45,8 | 38,2 | 84,0 | 1:0,8 | 1:0,6 | 25,4 | 24,0 | 49,4 | frisch | 1,75 | 1,56 | 79,4 | 61,3 | 140,7 |
| | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,24 | 1,81 | 56,3 | 69,4 | 125,7 |
| Multi- | 22.07. | 22.09. | 53,3 | 37,7 | 91,0 | 1:1,1 | 1:0,6 | 24,9 | 23,9 | 48,8 | frisch | 1,45 | 1,90 | 76,8 | 71,0 | 147,8 |
| mentha | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,41 | 1,69 | 74,6 | 64,7 | 139,3 |
| Menthol | 22.07. | 22.09. | 45,7 | 32,9 | 78,6 | 1:0,9 | 1:0,5 | 24,5 | 21,5 | 46,0 | frisch | 1,40 | 1,98 | 64,3 | 65,0 | 129,3 |
| a | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,22 | 1,14 | 55,7 | 38,2 | 93,9 |
| Men- | 22.07. | 22.09. | 14,1 | 10,6 | 24,7 | 1:0,4 | 1:0,3 | 9,7 | 8,4 | 18,1 | frisch | 1,33 | 1,65 | 18,8 | 16,6 | 35,4 |
| tholna | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,11 | 0,98 | 15,7 | 10,4 | 26,1 |
| BLPB | 08.07. | 15.09. | 7,0 | 12,9 | 19,9 | 1:0,4 | 1:0,3 | 4,9 | 9,8 | 14,7 | frisch | 1,56 | 2,12 | 10,8 | 28,4 | 39,2 |
| 04 | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,73 | 1,45 | 16,0 | 18,9 | 34,9 |
| BLPB 56 | 22.07. | 22.09. | 14,4 | 10,5 | 24,9 | 1:0,6 | 1:0,4 | 9,1 | 7,8 | 16,9 | frisch | 1,78 | 1,72 | 24,7 | 18,7 | 43,4 |
| | | | | | | | | | | | getrocknet | 1,55 | 1,41 | 22,5 | 17,3 | 39,8 |
| GD t, 5 9 | 6 | | 8,2 | 6,0 | 14,0 | - | - | 4,2 | 3,6 | 7,6 | frisch | 0,08 | 0,23 | 12,4 | 14,3 | 25,2 |
| | | | | | | | | | | | getrocknet | 0,09 | 0,15 | 5,1 | 11,3 | 21,4 |

Tabelle 2.2.8/3: Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl unterschiedlicher Pfefferminzsorten/-stämme zur Vollblüte im 3. und 4. Anbaujahr (je 1 Schnitt)
VS Dornburg 2004 und 2005

| | | Domburg | | | | | | | | 1 | |
|------------------|--------|---------|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|------|---------|
| Sorte/ | Ern | | | trag | Blatte | | Methode | | lgehalt | | äth. Öl |
| Stamm | terr | nin | (dt T | M/ha) | (dt TM | 1/ha) | | (ml/100 | og TM) | (1/1 | 1a) |
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| BLBP 02 | 26.07. | 19.07. | 81,4 | 51,2 | 32,2 | 24,6 | frisch | 0,65 | 1,06 | 52,9 | 57,8 |
| | | | | | | | trocken | 0,90 | 0,82 | 73,5 | 44,1 |
| BLBP 31 | 26.07. | 19.07. | 81,8 | 55,8 | 29,1 | 26,6 | frisch | 0,61 | 1,12 | 50,1 | 68,3 |
| | | | | | | | trocken | 0,83 | 0,95 | 67,2 | 57,2 |
| BLBP 32 | 26.07. | 19.07. | 80,4 | 53,1 | 24,4 | 22,3 | frisch | 0,70 | 1,30 | 56,2 | 72,8 |
| | | | | | | | trocken | 0,54 | 1,20 | 44,1 | 65,9 |
| BLBP 75 | 26.07. | 19.07. | 88,6 | 61,2 | 26,2 | 28,2 | frisch | 0,54 | 1,53 | 47,8 | 93,4 |
| | | | | | | | trocken | 0,72 | 1,40 | 63,8 | 84,8 |
| Multi- mentha | 04.08. | 02.08. | 73,5 | 63,3 | 28,2 | 26,0 | frisch | 1,02 | 1,51 | 75,1 | 95,5 |
| | | | | | | | trocken | 0,88 | 1,20 | 64,7 | 74,9 |
| Menthola | 04.08. | 02.08. | 57,3 | 41,7 | 23,4 | 21,4 | frisch | 1,06 | 1,48 | 60,4 | 63,0 |
| | | | | | | | trocken | 0,98 | 1,54 | 56,0 | 65,1 |
| Mentholna | 04.08. | 02.08. | 88,8 | 38,2 | 42,1 | 21,7 | frisch | 1,10 | 1,40 | 97,7 | 53,2 |
| | | | | | | | trocken | 1,02 | 1,41 | 90,6 | 54,2 |
| BLPB 04 | 26.07. | - | 64,2 | - | 24,6 | - | frisch | 0,63 | | 40,6 | |
| | | | | | | | trocken | 0,69 | - | 44,8 | - |
| BLPB 56 | 04.08. | - | 57,4 | - | 24,4 | - | frisch | 0,98 | | 56,5 | - |
| | | | | | | | trocken | 0,88 | | 49,8 | - |
| GD t, 5 % | | | 13,0 | 14,1 | 6,2 | 3,7 | frisch | 0,22 | 0,30 | 18,0 | 28,7 |
| | | | | | | | trocken | 0,18 | 0,34 | 16,5 | 23,6 |

Tabelle 2.2.8/4: Einfluss der Sorte und der Destillationsmethode auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) bei Pfefferminze zur Vollblüte (WDE) VS Dornburg 2002 bis 2004

| | V | 3 Dombui | g 2002 dis | 2004 | | | | | | | |
|----------------|---------|----------|------------|------------------|------------------|------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| Sorte/ Jahr | Methode | Menthol | Menthon | Mentho- furan | (+)-Limo- nen | Eucalyptol | Isomen- thon | Menthyl- acetat | Caryophyl- len | (+)Pule- gon | Piperiton |
| BLBP 02 | | | | Turun | ПСП | | tiloli | acctat | ICII | 5011 | |
| 2002 | frisch | 27,23 | 40,02 | 1,29 | 7,67 | 4,77 | 3,64 | 2,47 | 0,69 | 1,81 | 1,33 |
| 2002 | trocken | 26,96 | 40,92 | 0,99 | 5,68 | 4,48 | 4,03 | 3,02 | 1,31 | 1,46 | 1,33 |
| 2003 | frisch | 36,60 | 28,70 | 0,80 | | | | | 0,60 | | |
| 2003 | trocken | 39,10 | 31,00 | 1,60 | 7,70 7,00 | 5,70 | 4,00 | 2,50 | 0,50 | 1,70 0,40 | 1,90 0,70 |
| 2004 | | | | | <u> </u> | 5,90 | 4,70 | 3,30 | | | |
| 2004 | frisch | 37,06 | 30,70 | 1,26 | 6,31 | 4,18 | 2,93 | 4,54 | 1,28 | 1,20 | 1,08 |
| | trocken | 37,22 | 27,54 | 2,12 | 7,13 | 4,52 | 3,04 | 5,16 | 1,32 | 0,85 | 1,02 |
| 2005 | frisch | 35,42 | 37,86 | 1,92 | 8,29 | 5,27 | 2,88 | 1,98 | 0,00 | 1,22 | 1,40 |
| | trocken | 39,03 | 37,87 | 1,95 | 6,25 | 4,34 | 2,98 | 2,38 | 0,00 | 1,02 | 1,24 |
| BLBP 31 | | | | • | _ | , | | , | | | |
| 2002 | frisch | 27,98 | 38,20 | 0,83 | 9,07 | 4,01 | 2,77 | 2,57 | 1,25 | 1,26 | 1,43 |
| | trocken | 29,97 | 34,48 | 0,84 | 8,41 | 3,72 | 2,84 | 5,01 | 0,94 | 0,75 | 1,42 |
| 2003 | frisch | 38,30 | 27,20 | 0,50 | 8,70 | 5,60 | 3,50 | 2,20 | 0,50 | 1,10 | 2,20 |
| | trocken | 38,50 | 28,80 | 0,70 | 9,80 | 6,20 | 3,80 | 2,90 | 0,50 | 0,20 | 1,00 |
| 2004 | frisch | 37,44 | 30,70 | 1,18 | 7,58 | 3,74 | 2,81 | 4,16 | 0,80 | 1,00 | 1,14 |
| | trocken | 34,02 | 29,68 | 1,31 | 9,70 | 3,90 | 2,95 | 5,08 | 1,00 | 0,69 | 1,05 |
| 2005 | frisch | 35,56 | 37,55 | 1,82 | 8,30 | 4,86 | 2,83 | 2,14 | 0,00 | 1,39 | 1,62 |
| - | trocken | 36,14 | 36,64 | 1,82 | 8,12 | 4,74 | 2,87 | 2,54 | 0,00 | 1,10 | 1,50 |
| BLBP 32 | | | | | • | | • | | | | |
| 2002 | frisch | 26,52 | 40,93 | 0,88 | 9,47 | 4,21 | 2,74 | 2,53 | 0,58 | 1,04 | 1,44 |
| | trocken | 30,97 | 33,81 | 0,72 | 8,01 | 4,10 | 2,65 | 5,97 | 0,48 | 0,39 | 1,61 |
| 2003 | frisch | 38,90 | 26,50 | 0,50 | 8,60 | 5,50 | 3,40 | 2,30 | 0,50 | 1,30 | 2,10 |
| | trocken | 40,30 | 27,40 | 0,60 | 9,80 | 6,30 | 3,20 | 2,80 | 0,20 | 0,00 | 1,10 |
| 2004 | frisch | 37,34 | 29,62 | 1,26 | 8,67 | 3,91 | 2,64 | 4,29 | 0,78 | 0,92 | 1,14 |
| | trocken | 34,15 | 31,28 | 1,44 | 9,46 | 3,86 | 2,88 | 4,56 | 0,90 | 0,63 | 1,18 |
| 2005 | frisch | 34,94 | 38,64 | 1,78 | 8,34 | 4,57 | 2,54 | 2,12 | 0,00 | 1,34 | 1,52 |
| | trocken | 35,24 | 35,27 | 1,98 | 7,82 | 4,6 | 3,13 | 3,37 | 0,48 | 1,17 | 1,56 |

| Sorte/ | Methode | Menthol | Menthon | Mentho- | (+)-Limo- | Eucalyptol | Isomen- | Menthyl- | Caryophyl- | (+) Pule- | Piperiton |
|---------|---------|---------|---------|---------|--------------|------------|---------|----------|------------|-----------|-----------|
| Jahr | | | | furan | nen | | thon | acetat | len | gon | |
| BLBP 75 | | | | | | | | | | | |
| 2002 | frisch | 27,98 | 39,10 | 0,71 | 9,41 | 4,65 | 2,68 | 2,31 | 0,57 | 0,92 | 1,56 |
| | trocken | 32,36 | 31,58 | 0,62 | 7,93 | 4,16 | 2,61 | 6,57 | 0,46 | 0,34 | 1,66 |
| 2003 | frisch | 38,70 | 24,80 | 0,60 | 9,40 | 5,70 | 2,90 | 2,80 | 0,50 | 1,30 | 2,20 |
| | trocken | 40,70 | 25,70 | 0,60 | 10,30 | 6,40 | 3,20 | 3,40 | 0,10 | 0,00 | 0,80 |
| 2004 | frisch | 37,08 | 30,56 | 1,26 | 8,44 | 3,52 | 2,82 | 4,42 | 0,61 | 1,07 | 1,12 |
| | trocken | 35,70 | 30,16 | 1,40 | 8,48 | 3,92 | 2,85 | 5,10 | 0,90 | 0,73 | 1,26 |
| 2005 | frisch | 34,64 | 39,22 | 1,87 | 8,08 | 4,89 | 2,76 | 1,94 | 0,00 | 1,38 | 1,64 |
| | trocken | 34,30 | 37,67 | 1,96 | 8,13 | 5,08 | 2,80 | 2,38 | 0,00 | 1,15 | 1,54 |
| Multime | ntha | | | | | | | | | | |
| 2002 | frisch | 15,34 | 56,41 | 4,45 | 0,97 | 3,23 | 4,39 | 0,77 | 1,24 | 3,91 | 1,42 |
| | trocken | 19,19 | 51,82 | 2,79 | 1,23 | 3,74 | 4,33 | 1,66 | 1,09 | 1,96 | 1,56 |
| 2003 | frisch | 23,90 | 41,60 | 7,70 | 1,50 | 3,60 | 5,20 | 1,00 | 0,80 | 10,60 | 0,70 |
| | trocken | 28,70 | 38,80 | 3,40 | 1,80 | 4,00 | 5,00 | 1,80 | 0,80 | 9,00 | 1,10 |
| 2004 | frisch | 21,50 | 50,46 | 2,40 | 2,30 | 2,68 | 4,54 | 2,27 | 1,16 | 4,00 | 1,40 |
| | trocken | 22,50 | 48,75 | 2,86 | 2,72 | 2,49 | 4,03 | 2,83 | 1,60 | 2,65 | 1,24 |
| 2005 | frisch | 17,54 | 56,54 | 6,34 | 1,21 | 4,44 | 4,42 | 0,54 | 0,73 | 5,44 | 1,03 |
| | trocken | 20,42 | 50,52 | 7,20 | 1,20 | 3,24 | 4,02 | 1,13 | 1,40 | 6,77 | 1,19 |
| Menthol | 1 | 1 | • | | ı | 1 | | 1 | 1 | | |
| 2003 | frisch | 37,50 | 20,40 | 11,80 | 2,10 | 4,90 | 3,90 | 1,60 | 1,90 | 8,40 | 0,40 |
| | trocken | 42,70 | 18,50 | 6,10 | 2,00 | 5,30 | 2,70 | 2,10 | 3,10 | 7,30 | 0,20 |
| 2004 | frisch | 32,28 | 38,76 | 4,89 | 1,34 | 3,84 | 3,64 | 1,64 | 1,61 | 3,74 | 0,88 |
| | trocken | 35,00 | 34,22 | 7,72 | 1,34 | 3,60 | 3,12 | 1,80 | 1,96 | 2,57 | 0,74 |
| 2005 | frisch | 36,01 | 32,83 | 10,32 | 1,80 | 3,96 | 3,93 | 0,95 | 0,76 | 5,88 | 0,74 |
| | trocken | 35,75 | 31,10 | 12,30 | 1,76 | 3,78 | 3,85 | 1,04 | 1,47 | 5,12 | 0,66 |
| Menthol | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | ı | 1 | | |
| 2003 | frisch | 43,40 | 16,10 | 11,30 | 2,70 | 5,70 | 2,50 | 2,30 | 2,00 | 6,60 | 0,00 |
| | trocken | 45,70 | 14,00 | 5,50 | 1,80 | 4,90 | 2,40 | 3,30 | 3,90 | 5,20 | 0,80 |
| 2004 | frisch | 41,93 | 25,28 | 7,68 | 1,70 | 4,89 | 2,73 | 2,16 | 1,98 | 3,40 | 0,42 |
| | trocken | 43,51 | 22,19 | 9,74 | 1,76 | 4,45 | 2,24 | 2,31 | 2,10 | 2,53 | 0,42 |
| 2005 | frisch | 40,16 | 28,20 | 11,91 | 2,29 | 3,94 | 3,88 | 1,19 | 0,82 | 5,08 | 0,56 |
| | trocken | 39,86 | 26,12 | 13,60 | 2,22 | 4,14 | 3,80 | 1,38 | 1,39 | 4,22 | 0,50 |
| BLPB 04 | | 1 | 1 | | Т | T | | 1 - | | | |
| 2003 | frisch | 37,00 | 25,20 | 0,70 | 10,30 | 4,40 | 2,90 | 3,80 | 0,80 | 1,00 | 2,40 |
| | trocken | 41,00 | 19,20 | 2,60 | 6,40 | 5,00 | 2,40 | 4,20 | 2,60 | 2,40 | 0,50 |
| 2004 | frisch | 35,74 | 31,26 | 1,23 | 8,48 | 3,60 | 3,20 | 4,80 | 0,80 | 1,30 | 1,14 |
| | trocken | 34,16 | 31,50 | 1,98 | 6,71 | 3,40 | 2,74 | 5,49 | 1,35 | 1,06 | 1,12 |
| BLPB 56 | 1 6. 1 | T - | 1 | | - | <u> </u> | | | 1 | | |
| 2003 | frisch | 35,80 | 20,20 | 9,10 | 4,80 | 4,10 | 4,00 | 3,80 | 2,50 | 9,40 | 0,70 |
| | trocken | 35,30 | 20,00 | 5,30 | 3,70 | 4,00 | 4,20 | 4,90 | 4,00 | 6,90 | 1,60 |
| 2004 | frisch | 33,68 | 28,42 | 7,42 | 1,68 | 3,34 | 3,54 | 3,76 | 2,60 | 7,18 | 1,00 |
| | trocken | 35,56 | 28,63 | 7,73 | 1,34 | 3,42 | 3,42 | 2,83 | 2,32 | 5,30 | 0,96 |

<u>Fazit:</u> Zusammenfassend ist festzustellen, dass ein vollständig den Anforderungen des DAB entsprechendes Pfefferminzöl nur durch Mischen der Öle verschiedener Sorten bzw. Stämme zu erreichen ist. Am ehesten eignen sich dafür die Stämme der BLBP. Das notwendige Mischungsverhältnis hängt dabei in starkem Maße vom jeweiligen Jahr und Erntezeitpunkt ab, da die Anteile der einzelnen Inhaltsstoffe im Öl erheblich variieren.

Die Gewinnung des ätherischen Öls ist sowohl aus frischer als auch getrockneter Ware mit annähernd den gleichen Ausbeuten und Zusammensetzungen möglich. Damit bietet sich dem Verarbeiter prinzipiell die Möglichkeit, einen Teil der Ernte, je nach Verarbeitungskapazität, frisch zu extrahieren und den Überschuss zu trocknen und außerhalb der Spitzenzeiten zu verarbeiten. Das ermöglicht gleichzeitig eine bessere Auslastung der Verarbeitungsanlage. Allerdings müssen dabei immer die Trocknungskosten berücksichtigt werden.

2.2.9 Thymian

Anbauversuch Thymian

Versuchsnummer: 623 860

<u>Versuchsfrage:</u> Einfluss von Sorte/Herkunft und Erntetermin auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl

in Abhängigkeit von der Standweite

Tabelle 2.2.9/1: Einfluss von Standweite und Erntetermin auf Ganzpflanzen und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an

ätherischem Öl $\operatorname{verschiedener}$ Herkünfte bzw. Sorten von Thymian

VS Dornburg 2002 bis 2005

| Sorte / | · · | | | | | | ertrag | | Methode | 0,88 0,78 0,75 0,79 0,47 0,85 0,82 0,48 0,86 0,88 0,59 0,65 0,88 0,44 0,62 0,93 1,07 0,94 0,84 0,74 0,94 0,67 0,76 1,10 0,81 0,35 0,90 | | | | l | Ertrag | äth. Ö | I |
|--------------|------|-------|--------------|-------|-------|------|--------|-------|------------|--|--------|---------|------|------|--------|--------------|--------|
| Stadium | | | nag M/ha) | | | | M/ha) | | wiethode | , | | | ١١ | | | am. O ha) | 1 |
| Staululli | 2002 | | | 12005 | 2002 | | | 2005 | | | | | | 2002 | | | 12005 |
| | | | 2004 | 2005 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Sorte 'Deuts | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pflanzung 30 | cm x | 20 cm | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blühbeginn | 23,9 | 21,1 | 58,4 | 46,6 | 12,8 | 12,0 | 30,5 | 23,2 | frisch | | 0,90 | 0,76 | 0,70 | 24,4 | 19,1 | <u>45,9</u> | 33,2 |
| | | | | | | | | | trocken | 0,88 | 0,78 | 0,75 | 0,49 | 21,1 | 16,5 | 44,3 | 22,9 |
| Vollblüte | 44,6 | 11,9 | 33,2 | 36,2 | 20,3 | 6,3 | 17,2 | 17,6 | frisch | 0,79 | 0,47 | 0,85 | 0,68 | 35,3 | 5,5 | 28,4 | 24,4 |
| | | | | | | | | | trocken | 0,82 | 0,48 | 0,86 | 0,38 | 36,6 | 5,7 | 28,8 | 13,8 |
| Blühende | 44,5 | 10,6 | 51,5 | 48,1 | 23,5 | 5,7 | 23,8 | 21,8 | frisch | 0,88 | 0,59 | 0,65 | 0,56 | 38,9 | 6,3 | 32,9 | 26,8 |
| | | | | | | | | | trocken | 0,88 | | 0,62 | 0,56 | 39,8 | 4,6 | 31,6 | 27,1 |
| Pflanzung 30 | cm x | 30 cm | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blühbeginn | 47,0 | 18,9 | 68,2 | 61,7 | 25,1 | 10,4 | 32,3 | 31,0 | frisch | 0,93 | 1,07 | 0,94 | 0,77 | 43,5 | 19,1 | 64,4 | 47,8 |
| | 17. | , , | , | ., | - | | J .J | , | trocken | | 0.74 | | 0,60 | 39,6 | 12,7 | 64,2 | 37,0 |
| Vollblüte | 42,1 | 15,1 | 58,8 | 67,4 | 19,1 | 8,2 | 26,7 | 29,2 | frisch | | _ ′′ ' | ,,, | 0,76 | 28,5 | 11,8 | 64,1 | 50,8 |
| | 4-,. | ٠,,. | ,,,, | 57,4 | . 5,. | 0,2 | 20,, | -3,- | trocken | | { | | 0,84 | | 5,2 | 52,6 | 56,3 |
| Blühende | 52,5 | 13,8 | 63,1 | 76,2 | 27,8 | 7,0 | 30,9 | 33,3 | frisch | | | ,, | 0,68 | 41,6 | 8,0 | 38,6 | 51,6 |
| Dianende | 32,3 | 15,0 | 05,1 | 70,2 | 27,0 | 7,0 | 30,9 | 22,2 | trocken | 0,61 | 0,73 | 0,70 | 0,58 | 31,8 | 10,1 | 44,1 | 44,3 |
| Herkunft 'Ap | nol' | l | | | l | | | | trocker | 0,01 | 0,73 | 0,70 | 0,50 | 31,0 | 10,1 | 44,1 | 44,3 |
| Pflanzung 30 | | 00 cm | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 57.0 | 20.7 | 10.0 | 10.1 | 20.4 | 16.9 | frisch | 1.15 | 1.01 | 0.74 | 0.75 | 282 | 22.0 | 42.0 | 0.4.7 |
| Blühbeginn | 24,6 | 23,6 | 57,0 | 32,7 | 12,9 | 13,1 | 29,4 | 16,8 | | 1,15 | 1,01 | 0,74 | 0,75 | 28,3 | 23,9 | | 24,7 |
| Vollblüte | | | | | 0 | | -0- | - 0 - | trocken | 0,76 | 0,84 | 0,76 | 0,65 | 18,8 | 19,9 | 43,0 | 20,7 |
| Voliblute | 37,0 | 10,2 | 34,6 | 33,4 | 17,8 | 5,9 | 18,7 | 18,0 | frisch | 1,17 | 1,02 | 0,95 | 0,64 | 42,9 | 5,3 | 32,9 | 21,3 |
| -1 | | | | _ | | | _ | | trocken | 1,10 | 0,41 | 0,78 | 0,48 | 40,1 | 3,8 | 26,7 | 16,1 |
| Blühende | 43,7 | 10,1 | 42,4 | 44,6 | 21,5 | 5,7 | 20,6 | 21,9 | frisch | 0,91 | 0,48 | 0,59 | 0,53 | 39,6 | 4,9 | 25,1 | 24,0 |
| | | | | | | | | | trocken | 0,88 | 0,66 | 0,56 | 0,50 | 38,3 | 6,6 | 24,0 | 21,9 |
| Pflanzung 30 | cm x | 30 cm | | | | | | | | | | | | | | | |
| Blühbeginn | 38,4 | 24,3 | 77,6 | 60,0 | 20,1 | 11,9 | 37,7 | 28,1 | frisch | 0,94 | 0,91 | 0,89 | 0,72 | 36,0 | 22,5 | 69,4 | 43,6 |
| | | | | | | | | | trocken | 0,93 | 0,70 | 0,81 | 0,71 | 35,6 | 16,8 | 62,8 | 42,5 |
| Vollblüte | 43,2 | 10,2 | 61,6 | 57,0 | 20,8 | 5,8 | 34,7 | 27,6 | frisch | 1,15 | 0,54 | 1,11 | 0,77 | 50,0 | 5,5 | 67,8 | 44,5 |
| | | | | | | | | | trocken | 0,82 | 0,32 | 0,75 | 0,55 | 35,6 | 3,2 | 45,9 | 30,9 |
| Blühende | 58,5 | 7,9 | 56,8 | 68,8 | 28,8 | 4,1 | 26,6 | 29,9 | frisch | 1,02 | 0,37 | 0,51 | 0,47 | 59,8 | 2,8 | 29,0 | 31,2 |
| | ' | | • | , | , | " | | ,,, | trocken | 0,91 | 0,65 | 0,53 | 0,48 | 53,6 | 5,2 | 29,7 | 33,0 |
| GD t, 5 % | 7,3 | 2,5 | 13,8 | 15,4 | 3,4 | 1,4 | 6,9 | 6,0 | frisch | 0,50 | 0,10 | 0,24 | 0,13 | 6,8 | 3,2 | 19,2 | 12,9 |
| | 1,,5 | ', | ٥,٠ | ٦, ۲ | " | ′ ' | ' | , | trocken | 0,45 | 0,08 | 0,14 | 0,13 | 7,3 | 2,3 | 14,2 | 13,2 |
| | 1 | | l | | l | | l | | of OCICCIT | U,43 | 5,00 | L ~, ·4 | ٥,٠٥ | /,) | ر, ک | 14,2 | _ יס,∠ |

Einfluss der Sorte und der Destillationsmethode auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) bei Thymian (WDE) VS Dornburg 2002 bis 2005 Tabelle 2.2.9/2:

| | VS Dornbur | | | T | T | , | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|--|--|---|---|--|--|
| Sorte/Jah | ır <u>Met</u> hode | α-Terpinen | (+)-Limonen | γ-Terpinen | ρ-Cymol | Linalool | Caryophyllen | Thymol | Carvacrol |
| Sorte 'Deutso | :her Winter' | | | | | | | | |
| Pflanzung 30 | cm x 20 cm Blüh | nbeginn | | | | | | | |
| 2002 | frisch | 2,1 | 1,5 | 21,1 | 14,3 | 2,5 | 2,4 | 41,8 | 2,0 |
| | trocken | 2,3 | 0,5 | 20,4 | 17,9 | 2,6 | 2,1 | 43,1 | 2,2 |
| 2003 | frisch | 2,2 | 0,4 | 20,4 | 12,5 | 2,4 | 2,1 | 49,5 | 2,0 |
| 2005 | trocken | 2,2 | | | 16,1 | | | | 2,0 |
| 2001 | frisch | | 0,5 | 15,4 16,6 | | 2,5 | 3,1 | 45,9 | 2,6 |
| 2004 | | 1,3 | | | 23,6 | 2,7 | 2,2 | 43,2 | |
| | trocken | 1,7 | 0,5 | 17,1 | 24,6 | 2,7 | 4,2 | 40,4 | 2,3 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,7 | 18,8 | 16,7 | 2,4 | 4,2 | 47,1 | 3,0 |
| | trocken | 0 | 1,7 | 17,0 | 19,6 | 2,2 | 4,4 | 44,6 | 2,8 |
| | cm x 20 cm Voll | | | 1 | | 1 1 | | T | |
| 2002 | frisch | 2,1 | 0,5 | 21,8 | 17,6 | 2,5 | 2,2 | 40,2 | 1,9 |
| | trocken | 2,0 | 0,4 | 17,4 | 18,2 | 2,8 | 2,5 | 45,4 | 2,3 |
| 2003 | frisch | 2,2 | 0,5 | 20,6 | 14,0 | 2,2 | 4,0 | 41,9 | 2,0 |
| | trocken | 2,1 | 0,5 | 17,9 | 19,2 | 1,7 | 6,4 | 36,0 | 1,4 |
| 2004 | frisch | 1,4 | 0,6 | 17,0 | 20,1 | 2,3 | 3,0 | 46,5 | 2,3 |
| • | trocken | 1,2 | 0,4 | 12,7 | 19,3 | 2,4 | 4,0 | 51,0 | 2,6 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,4 | 14,9 | 18,1 | 2,2 | 4,0 | 49,0 | 3,0 |
| | trocken | | ' <u>'.</u> 4 1,7 | 16,3 | 23,7 | 2,5 | 4,4 | 39,8 | 2,8 |
| Pflanzung 20 | cm x 20 cm Blüh | | '1/ | 1 '~,5 | £31/ | ر, <i>ک</i> | 4,4 | ا کین | 2,0 |
| 2002 | frisch | | 0,5 | 17,8 | 22,1 | 2,8 | 2,1 | 40.7 | 2,2 |
| 2002 | trocken | <u>1,7</u> | | 16,4 | 22,8 | | | 40,7 | |
| | | | 0,5 | | | 2,9 | 2,4 | 40,9 | 2,2 |
| 2003 | frisch | 1,9 | 0,5 | 16,3 | 21,3 | 2,6 | 2,2 | 43,4 | 2,0 |
| | trocken | 1,9 | 0,6 | 16,0 | 17,2 | 2,2 | 3,4 | 42,6 | 2,1 |
| 2004 | frisch | 1,1 | 0,6 | 10,1 | 25,2 | 3,0 | 2,9 | 45,8 | 4,1 |
| | trocken | 1,2 | 0,5 | 9,8 | 28,5 | 2,9 | 3,9 | 43,8 | 2,4 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,2 | 10,6 | 28,1 | 2,6 | 4,1 | 43,0 | 3,2 |
| | trocken | 0 | 1,3 | 9,8 | 30,2 | 3,0 | 3,8 | 41,1 | 3,1 |
| Pflanzung 30 | cm x 30 cm Blüh | beginn | | | | | | | |
| 2002 | frisch | 2,5 | 0,7 | 24,6 | 13,5 | 2,1 | 2,8 | 39,7 | 1,9 |
| | trocken | 2,0 | 0,4 | 19,0 | 15,4 | 2,4 | 2,3 | 47,4 | 2,4 |
| 2003 | frisch | 2,2 | 0,4 | 21,4 | 11,0 | 1,9 | 3,2 | 47,7 | 1,9 |
| | trocken | 2,3 | 0,5 | 19,4 | 13,9 | 2,2 | 3,1 | 43,5 | 1,9 |
| 2004 | frisch | 1,3 | 0,7 | 16,4 | 21,3 | 2,5 | 2,0 | | 2,5 |
| 2004 | trocken | | | | | | | 47,7 | |
| | | 1,4 | 0,4 | 14,4 | 19,2 | 2,3 | 3,8 | 49,0 | 2,6 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,8 | 19,4 | 17,4 | 2,3 | 3,8 | 46,5 | 2,7 |
| | trocken | 0 | 1,8 | 17,7 | 17,3 | 2,3 | 4,2 | 46,8 | 2,8 |
| | cm x 30 cm Voll | | | 1 . | | 1 | | | |
| 2002 | frisch | 2,0 | 0,5 | 20,6 | 16,7 | 2,1 | 3,0 | 40,9 | 2,0 |
| | trocken | 2,1 | 0,4 | 17,6 | 18,7 | 2,5 | 2,4 | 44,6 | 2,4 |
| 2003 | frisch | 2,6 | 0,5 | 22,9 | 15,0 | 2,1 | 3,2 | 41,2 | 2,0 |
| | trocken | 2,9 | 0,6 | 24,2 | 21,9 | 1,6 | 5,7 | 27,9 | 1,2 |
| 2004 | frisch | 1,3 | 0,7 | 16,2 | 19,8 | 2,9 | 2,8 | 48,0 | 2,4 |
| ' | trocken | 1,9 | 0,4 | 16,1 | 22,1 | 2,4 | 3,8 | 43,0 | 2,1 |
| | | | | | | | | 12, | |
| 2005 | | | | | 18 4 | | | | 2 0 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,6 | 17,8 | 18,4 | 2,3 | 3,7 | 46,2 | 3,0 |
| | frisch trocken | 0 | | | 18,4 20,5 | | | | 3,0 2,8 |
| Pflanzung 30 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh | o nende | 1,6 1,9 | 17,8 15,6 | 20,5 | 2, <u>3</u> | 3,7 4,4 | 46,2 44,3 | 2,8 |
| Pflanzung 30 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh frisch | 0 0 nende 1,9 | 1,6 1,9 0,5 | 17,8 15,6 | 20,5 1 <u>7,3</u> | 2,3 2,5 | 3,7 4,4 2,4 | 46,2 44,3 41,6 | 2,8 2,0 |
| Pflanzung 30 2002 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh frisch trocken | onende | 1,6 1,9 0,5 0,5 | 17,8 15,6 20,2 16,4 | 20,5 17,3 22,8 | 2,3 2,5 2,5 2,9 | 3,7 4,4 2,4 2,4 | 46,2 44,3 41,6 40,9 | 2,8 2,0 2,2 |
| Pflanzung 30 2002 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh frisch trocken frisch | 0 0 nende 1,9 1,8 2,2 | 1,6 1,9 0,5 0,5 0,5 | 17,8 15,6 20,2 16,4 21,1 | 20,5 17,3 22,8 15,6 | 2,3 2,5 2,9 1,6 | 3,7 4,4 2,4 2,4 4,1 | 46,2 44,3 41,6 40,9 43,0 | 2,8 2,0 2,2 2,1 |
| Pflanzung 30 2002 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh frisch trocken frisch trocken | onende | 1,6 1,9 0,5 0,5 | 17,8 15,6 20,2 16,4 | 20,5 17,3 22,8 | 2,3 2,5 2,5 2,9 | 3,7 4,4 2,4 2,4 | 46,2 44,3 41,6 40,9 | 2,8 2,0 2,2 |
| Pflanzung 30 2002 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh frisch trocken frisch trocken frisch | 0 0 nende 1,9 1,8 2,2 | 1,6 1,9 0,5 0,5 0,5 | 17,8 15,6 20,2 16,4 21,1 | 20,5 17,3 22,8 15,6 | 2,3 2,5 2,9 1,6 | 3,7 4,4 2,4 2,4 4,1 | 46,2 44,3 41,6 40,9 43,0 | 2,8 2,0 2,2 2,1 |
| Pflanzung 30 2002 2003 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh frisch trocken frisch trocken | o nende - 1,9 1,8 - 2,2 - 2,4 | 1,6 1,9 0,5 0,5 0,5 0,6 | 17,8 15,6 20,2 16,4 21,1 20,7 | 20,5 17,3 22,8 15,6 15,1 | 2,3 2,5 2,9 1,6 2,1 | 3.7 4.4 2.4 2.4 4.1 3,0 | 46,2 44,3 41,6 40,9 43,0 40,3 49,3 | 2,8 2,0 2,2 2,1 1,9 |
| 2002 | frisch trocken cm x 30 cm Blüh frisch trocken frisch trocken frisch | 0 nende 1,9 1,8 2,2 2,4 | 1,6 1,9 0,5 0,5 0,5 0,6 0,6 | 20,2 16,4 21,1 20,7 10,1 | 20,5 17,3 22,8 15,6 15,1 22,5 | 2,3 2,5 2,5 2,9 1,6 2,1 3,0 | 3,7 4,4 2,4 2,4 4,1 3,0 2,7 | 46,2 44,3 41,6 40,9 43,0 40,3 | 2,8 2,0 2,2 2,1 1,9 2,3 |

| Sorte/Jahr | Methode | α-Terpinen | (+)-Limonen | γ-Terpinen | ρ-Cymol | Linalool | Caryophyllen | Thymol | Carvacrol |
|--|--------------------------|----------------|-------------------|--------------|----------------------|---------------------------------------|--------------------|--------------|--------------------|
| Herkunft 'Appe | | | () | | 1 7 | <u> </u> | 7 1 7 | | |
| | | | | | | | | | |
| Pflanzung 30 c | | hbeginn | | | | | | | |
| 2002 | frisch | 2,3 | 0,7 | 23,3 | 15,6 | 2,1 | 2,4 | 39,2 | 1,9 |
| | trocken | 2,3 | 0,5 | 20,4 | 17,9 | 2,6 | 2,1 | 43,1 | 2,2 |
| 2003 | frisch | 1,8 | 0,4 | 16,1 | 12,2 | 2,1 | 3,1 | 53,2 | 2,3 |
| | trocken | 2,2 | 0,5 | 16,4 | 14,9 | 2,4 | 3,1 | 46,4 | 2,0 |
| 2004 | frisch trocken | 1,3 | 0,5 0,5 | 14,6 14,3 | 22,2 24,9 | 2,8 2,6 | 2, <u>5</u> 4,2 | 46,8 42,3 | 2, <u>7</u> 2,2 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,6 | 16,0 | 15,9 | 2,2 | 3,9 | 51,6 | 2,6 |
| 2005 | trocken | 0 | ^{1,0} | 12,7 | 17,7 | 2,1 | 5,1 | 49,7 | 3,5 |
| Pflanzung 30 c | | blüte | , I | ., | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | 1511 | 5,5 |
| 2002 | frisch | 2,2 | 0,5 | 22,1 | 16,8 | 2,2 | 2,3 | 42,1 | 2,2 |
| | trocken | 2,2 | 0,4 | 19,1 | 17,8 | 2,5 | 2,7 | 43,8 | 2,2 |
| 2003 | frisch | 2,2 | 0,5 | 19,2 | 16,4 | 2,2 | 4,8 | 43,2 | 2,0 |
| | trocken | 2,2 | 0,6 | 18,7 | 21,0 | 1,7 | 6,6 | 31,8 | 1,4 |
| 2004 | frisch | 1,2 | 0,8 | 13,8 | 20,7 | 2,4 | 3,4 | 49,0 | 2,4 |
| | trocken | 1,1 | 0,4 | 12,7 | 21,8 | 2,5 | 4,1 | 48,6 | 2,4 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,2 | 12,8 | 18,8 | 2,3 | 4,2 | 49,7 | 3,2 |
| DØ | trocken | 0 | 1,2 | 10,8 | 17,0 | 2,3 | 4,1 | 53,2 | 4,0 |
| Pflanzung 30 c | | | 0.5 | 22.9 | 100 | 0.4 | - C | 20.0 | 1.0 |
| 2002 | frisch trocken | 1,9 | 0,5 | 20,8 | 18,8 | 2,4 | 2,6 | 39,8 | 1,9 |
| | | 2,0 | 0,5 | 17,9 | 24,6 | 3,0 | 2,0 | 37,5 | 1,9 |
| 2003 | frisch trocken | 1,7 | 0,4 | 14,3 | 18,1 16,9 | 2,6 | 1,9 3,6 | 49,5 | 2,4 |
| 2004 | frisch | | 0,5 | 17,7 | | 2,1 | | 42,2 | 2,1 |
| 2004 | trocken | 1,0 | 0,4 | 8,1 6,8 | 26,6 | 3,1 | 3,2 | 47,4 | 2,6 |
| 2005 | frisch | 0,8 | 0,4 | | 26,7 | 3,0 | 4,2 | 46,9 | 2,4 |
| 2005 | trocken | 0 | 1,1 1,1 | 9,7 9,0 | 26,3 26,8 | 2,7 2,8 | 4,5 4,2 | 45,0 44,6 | 3,5 3,4 |
| Pflanzung 30 c | | | .,. | ۶,۰ | 20,0 | 2,0 | 4,2 | 44,0 | J1 4 |
| 2002 | frisch | 2,4 | 0,6 | 23,5 | 14,0 | 2,5 | 2,4 | 41,5 | 2,0 |
| | trocken | 2,3 | 0,4 | 20,2 | 16,5 | 2,3 | 2,2 | 45,3 | 2,4 |
| 2003 | frisch | 2,2 | 0,4 | 19,9 | 14,4 | 2,3 | 2,8 | 46,7 | 1,9 |
| | trocken | 2,1 | 0,4 | 15,9 | 15,4 | 2,2 | 3,5 | 46,0 | 1,8 |
| 2004 | frisch | 1,4 | 0,9 | 15,5 | 21,7 | 2,5 | 2,3 | 48,2 | 2,2 |
| | trocken | 1,4 | 0,4 | 15,6 | 23,8 | 2,7 | 4,3 | 42,7 | 1,8 |
| 2005 | frisch | 0 | 1,5 | 16,3 | 15,2 | 2,1 | 4,2 | 51,5 | 2,9 |
| | trocken | 0 | 1,7 | 16,2 | 18,2 | 2,6 | 4,1 | 46,7 | 2,4 |
| Pflanzung 30 c | | blüte | | | | | | | |
| 2002 | frisch | 2,3 | 0,4 | 22,7 | 17,4 | 2,6 | 2,4 | 41,3 | 2,1 |
| | trocken | 2,1 | 0,5 | 18,8 | 19,8 | 2,7 | 2,8 | 41,2 | 2,0 |
| 2003 | frisch | 2,6 | 0,5 | 21,9 | 15,7 | 2,1 | 4,5 | 40,3 | 1,8 |
| | trocken | 2,5 | 0,6 | 20,2 | 19,9 | 1,7 | 6,8 | 30,7 | 1,4 |
| 2004 | frisch | 1,3 | 0,9 | 13,7 | 19,5 | 2,3 | 3,6 | 50,5 | 2,5 |
| | trocken | 1,2 | 0,5 | 13,9 | 24,3 | 2,6 | 4,2 | 43,4 | 2,2 |
| 2005 | frisch | <u> </u> | 1,4 | 12,4 | 18,9 | 2,6 | 4,3 | 50,6 | 2,7 |
| Dela maria de la compansión de la compan | trocken | O handa | 1,9 | 12,0 | 22,7 | 2,8 | 4,8 | 45,7 | 2,9 |
| Pflanzung 30 c | m x 30 cm Blui frisch | | 0.5 | 21.5 | 20.6 | 27 | 2.1 | 20.0 | 2.0 |
| 2002 | trocken | ^{2,0} | 0,5 0,5 | 21,5 16,8 | 20,6 24,0 | 2,7 | 2,1 | 39,9 | 2,0 2,2 |
| 2002 | frisch | | | 18,0 | | 3,0 1,6 | 2,3 | 40,1 | |
| 2003 | trocken | ^{2,1} | 0,4 0,5 | 16,3 | 1 <u>5,3</u> 16,6 | | 4,7 3,4 | 47,8 | 2,4 2,2 |
| | | • | 0,8 | 7,6 | 25,1 | 2,3 3,0 | 3,4 | 44,5 50,8 | 2,8 |
| 2004 | Tricen | | | | | | | | 2.0 |
| 2004 | frisch trocken | 1,0 | | | | | | | |
| 2004 | trocken frisch | 0,9 | 0,8 0,4 1,1 | 6,0 8,8 | 26,4 25,8 | 3,2 2,5 | 4,0 4,2 | 48,8 46,9 | 2,5 3,3 |

 $\underline{\text{Fazit:}} \quad \text{Es ist festzustellen, dass die Ernte des Thymians für die Gewinnung des \"{a}therischen \"{O}ls \ zum$

Zeitpunkt der Vollblüte erfolgen sollte. In diesem Stadium verbindet der Thymian hohe Trockenmasseerträge mit hohen Ölgehalten und erreicht damit auch die besten Ölerträge je Flächeneinheit. Da bei der Extraktion von frischem und getrocknetem Erntegut bezüglich der Ausbeute kaum Unterschiede auftreten, kann, je nach Verarbeitungskapazität, ein Teil der Erntemenge sofort verarbeitet, der Rest durch Trocknung lagerfähig gemacht werden. Dies schafft für den Verarbeiter gute Möglichkeiten zur Verbesserung der Auslastung seiner Extraktionsanlage. Es ist aber, wie bereits bei der Pfefferminze erwähnt, zu bedenken, dass durch die Trocknung die Selbstkosten für das Ausgangsmaterial zur Extraktion beträchtlich erhöht werden.

2.2.10 Salbei

Anbauversuch Salbei

Versuchsnummer: 630 860

Versuchsfrage: Einfluss von Sorte und Erntetermin auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl

Tabelle 2.2.10/1: Einfluss von Sorte und Erntetermin auf Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl von Salbei, 2. und 3. Anbaujahr, VS Dornburg 2003 und 2004

Stadium Blatt:Stängel-Blattertrag Methode Äth. Öl Ertrag äth. Öl Erntetermin Ertrag (dt TM/ha) Verhältnis (dt TM/ha) (ml/100 g TM) (l/ha) 2003 2003 2004 2003 2003 2004 2003 2003 2004 2004 2004 2004 Sorte 'Extrakta' frisch Blühbeginn 08.06 03.06. 13,8 1:0,50 0,85 12,5 1:0,77 9,1 7,0 0,45 12,2 5,6 trocken 0,65 0,79 10,9 8.1 Vollblüte frisch 10.06. 16.06 11,9 18,9 1:0,45 1:0,69 8,3 11,2 0,90 0,85 10,8 14,9 trocken 0,67 0,70 7,9 12,5 Blühende 16.06. 26,9 frisch 0,68 18,1 23.06 20,8 1:0,39 1:0,65 19,3 12,6 0,61 12,6 trocken 6,4 0,24 0,70 14,5 Herkunft 'Appel' 03.06. 08.06. 31,6 frisch Blühbeginn 16,3 1:0,64 1:0,93 9,8 16,6 12,6 0,56 0,40 9,4 trocken 18,6 0,57 0,59 9,4 Vollblüte 16.06. 1:0,77 15,8 10.06. 1:0,50 frisch 23,5 33,9 19,2 0,73 0,69 17,4 22,6 trocken 0,52 0,55 12,3 19,0 Blühende frisch 0,63 16.06. 23.06. 22,7 41,7 1:0,40 1:0,54 16,3 27,2 0,45 14,5 18,8 trocken 0,19 0,50 4,6 20,9 Herkunft 'Bornträger' frisch Blühbeginn 03.06. 08.06. 18,2 1:0,51 1:0,88 16,3 9,8 0,62 11,8 24,5 1,10 27,0 0,81 trocken 0,80 19,8 14,7 frisch Vollblüte 10.06 16.06 1:0,64 0,86 22,2 1:0,44 10,5 0,92 20,1 14,7 17,2 15,4 trocken 0,67 8,8 0,43 11,4 Blühende frisch 16.06. 23.06. 22,2 27,7 1:0,41 1:0,85 16,0 14,9 0,62 19,8 0,73 12,9 trocken 0,38 9,6 16,0 0,59 GD t, 5 % 2,6 6,1 frisch 0,08 5,6 3,6 9,6 0,21 3,2 2,6 4,6 trocken 0,10 0,12

Tabelle 2.2.10/2: Einfluss von Sorte und Erntetermin auf Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Öl von Salbei, 2. und 3. Anbaujahr

VS Dornburg 2003 und 2004 Sorte / Methode $(\alpha+\beta)$ -P- Camph unbek (+)-1,8-Thujon α-Caryo-Borneol Viridi-Manool Stadium inen en Limonen Cineol phyllen florol Sorte 'Extrakta' 2003 Blühbeginn frisch n.b. 6,7 8,6 10,2 12,7 n. b. 5,2 29,7 1,5 7,1 trocken 6,6 n. b. 11,8 6,1 n. b. 10,0 2,0 7,5 4,3 14,4 Vollblüte frisch 4,7 n. b. n. b. 5,7 25,5 1,3 11,0 13,4 10,7 3,3 trocken n. b. 10,6 1,6 4,9 7,3 12,4 3,8 n. b. 7,4 3,2 Blühende frisch 5,6 14,8 8,4 n. b. п. Ь. 7,2 24,6 1,5 11,7 9,1 trocken 4,8 n. b. 2,6 8,9 6,3 8,5 10,7 6,7 n. b. 1,3 Sorte 'Extrakta' 2004 Blühbeginn frisch 3,2 2,9 18,9 1,1 10,9 11,5 3,8 12,2 5,1 <u>5,9</u> 5,2 trocken 15,0 1,2 9,8 12,7 4,0 7,7 2,7 3,2 15,5 Vollblüte frisch 12,8 6,0 4,3 3,0 21,3 1,5 11,0 9,9 7,0 3,3 trocken 4,8 18,2 5,5 14,6 6,1 2,5 1,3 9,2 3,7 12,0 Blühende frisch 10,7 4,5 <u>3,7</u> 20,0 1,4 6,8 10,6 6,2 9,4 3,2 trocken 10,3 3,8 5,4 3,1 17,6 1,5 7,7 11,0 12,0 5,7 Herkunft 'Appel' 2003 n. b. Blühbeginn frisch 9,8 14,6 10,6 n. b. <u>5,3</u> 3,5 25,4 1,3 <u>3,7</u> trocken 3,1 12,6 1,7 7,4 8,6 10,5 n. b. n. b. 7,1 4,5 Vollblüte frisch 6,0 25,0 10,6 5,8 n. b. n. b. 17,2 4,2 1,3 13,7 trocken 6,9 8,1 14,8 n. b. n. b. 1,6 6,1 10.1 3,4 4,9 Blühende frisch 5,8 10,8 n. b. 22,0 1,3 20,0 12,0 n. b. <u>3,7</u> 4,9 n. b. trocken 8,7 n. b. 4,7 1,1 5,7 9,6 13,4 2,4 3,5 Herkunft 'Appel' 2004 frisch Blühbeginn 2,6 1,4 19,0 1,0 <u>7,4</u> 12,4 9,2 2,2 11,8 4,9 5,6 trocken 4,9 1,8 1,6 11,9 11,6 2,5 5,1 15,0 12,9 Vollblüte frisch <u>3,4</u> 2,1 19,5 1,2 8,7 13,5 14,3 3,8 10,4 3,8 3,8 5,6 trocken 2,0 1,2 15,0 5,4 10,8 19,2 13,7 3,1 Blühende frisch 3,8 2,9 19,0 1,2 7,7 12,6 12,1 4,6 3,4 9,4 trocken 16,0 3,8 4,3 2,4 16,1 1,2 6,3 10,2 13,5 4,5 Herkunft 'Bornträger 2003 Blühbeginn frisch 2,9 25,6 15,6 8,6 n. b. n. b. 5,2 1,1 13,9 <u>3,4</u> trocken 7,8 n. b. 2,7 13,4 10,5 12,9 10,2 n. b. 1,5 4,1 Vollblüte frisch 6,0 3,8 16,1 n. b. n. b. 11,0 12,1 23,1 1,2 <u>7,3</u> trocken 6,1 8,9 1,6 5,2 n. b. 9,0 4,0 n. b. 2,9 13,9 Blühende frisch n. b. 8,3 n. b. 5,2 3,1 22,0 1,3 20,7 16,7 4,6 n. b. trocken 2,6 6,3 n. b. 11,8 5,1 9,9 1,2 13,7 4,5 Herkunft 'Bornträger ' 2004 Blühbeginn frisch 2,6 18,0 8,2 1,7 1,1 13,0 9,2 12,3 <u>3,3</u> 4,3 8,1 trocken 5,5 2,0 16,7 12,4 14,5 3,0 11,4 1,4 3,7 Vollblüte frisch <u>3,7</u> 20,0 1,2 11,8 11,6 2,2 <u>7,9</u> 11,4 3,2 4,0 5,8 trocken 5,2 9,6 16,9 2,2 14,6 1,3 14,0 4,4 3,7 frisch Blühende 10,8 <u>3,3</u> 2,3 17,5 1,3 10,4 14,9 10,3 5,1 2,9 2,6 trocken 12,5 4,0 13,5 1,2 7,7 12,1 15,1 2,9 5,4

Fazit: Aufbauend auf den erhaltenen Ergebnissen, scheint die günstigste Erntezeit bei Salbei zur Gewinnung ätherischer Öle der Zeitraum zwischen Vollblüte und Blühende zu sein. Zu diesem Zeitpunkt sind sowohl die Ölerträge je Flächeneinheit als auch die Gehalte an den wertgebenden Inhaltsstoffen Thujon und 1,8-Cineol am höchsten. Aufgrund der höheren Ausbeuten ist die Frischverarbeitung der Extraktion getrockneten Pflanzenmaterials vorzuziehen.

2.2.11 Moldawischer Drachenkopf

Anbauversuch Moldawischer Drachenkopf

Versuchsnummer: 631 860

Versuchsfrage: Einfluss von Sorte und Erntetermin auf Ertrag und Gehalt an ätherischem Öl

Tabelle 2.2.11/1: Einfluss der Erntetermins auf Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Gehalt und Ertrag an ätherischem Ölzweier Sorten von Moldawischem Drachenkopf VS Dornburg 2002 bis 2004

| | VS Dornb | urg 200 | 2 bis 20 | 004 | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|------------------|----------|------|------------------|----------|----------|-------------------|------|-------------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|--------------|
| Stadium | | Ernte- termin | | (4 | Ertrag t TM/l | | Bl | attertr t TM/l | ag | Methode | | Äth. Ö '100g | | Ertı | ag äth (l/ha) | ı. Öl |
| | 2002 | 2003 | 2004 | | 2003 | | | | | | | 2003 | | 2002 | | |
| Sorte ,Arat ' | 1 | | | | <u> </u> | <u> </u> | <u> </u> | <u> </u> | | | | • | • | <u> </u> | <u> </u> | |
| Blühbeginn | 17.07. | 10.07. | 15.07. | 19,8 | 25,7 | 46,0 | 11,5 | 18,6 | 22,2 | Frisch | 0,76 | 0,90 | 0,36 | 14,8 | 23,1 | 16,8 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,52 | 0,57 | 0,39 | 10,4 | 14,8 | 17,8 |
| 2.Aufwuchs | 10.08. | 07.08. | - | 15,0 | 40,6 | - | 10,3 | 25,7 | - | Frisch | 0,76 | 1,06 | | 11,6 | 43,0 | |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,53 | 0,51 | - | 8,1 | 20,6 | |
| \mathcal{L} | | | | 34,8 | 66,3 | 46,0 | 21,8 | 44,3 | 22,1 | frisch | | | | 26,4 | 66,1 | 16,8 |
| | | | | | | | | | | trocken | | | | 18,5 | 35,0 | 17,8 |
| Vollblüte | 24.07. | 21.07. | 02.08. | 41,7 | 36,7 | 58,2 | 22,5 | 25,9 | 30,9 | Frisch trocken | 0, <u>59</u> 0,37 | 1,24 0,69 | 0,69 0,56 | 24,6 15,8 | 45,9 24,9 | 40,1 32,8 |
| Blühende | 02.08. | 31.07. | 10.08. | 42,0 | 36,4 | 56,3 | 22,0 | 27,4 | 35,8 | Frisch trocken | 0,99 0,61 | 1,21 0,68 | 0,77 0,49 | 41,5 25,2 | 44,0 22,3 | 42,4 27,0 |
| Sorte ,Aratora' | | I | | | ı | 1 | ı | | | I | | 1 | | | | |
| Blühbeginn | 17.07. | 10.07. | 15.07. | 19,6 | 32,3 | 41,5 | 11,4 | 21,3 | 20,0 | Frisch | 0,74 | 0,80 | 0,23 | 14,5 | 25,9 | 9,7 |
| | | | | | | | L | | | trocken | 0,55 | 0,55 | 0,29 | 10,2 | 18,2 | 11,8 |
| 2.Aufwuchs | 10.08. | 07.08. | - | 8,9 | 33,0 | - | 6,3 | 20,3 | - | Frisch | 0,89 | 0,94 | | 7,9 | 31,3 | |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,62 | 0,64 | | 5,6 | 20,9 | |
| \mathcal{L} | | | | 28,5 | 65,3 | 41,5 | 17,7 | 41,6 | 20,0 | | | | | 22,4 | 57,2 | 9,7 |
| | | | | | | | | | | trocken | | | | 15,8 | 39,1 | 11,8 |
| Vollblüte | 24.07. | 21.07. | 02.08. | 31,8 | 35,8 | 59,6 | 18,1 | 25,3 | 30,8 | Frisch | 0,69 | 1,37 | 0,54 | 21,9 | 49,2 | 32,2 |
| =1::1 | | | | | | | | | | trocken | 0,47 | 0,68 | 0,38 | 15,7 | 23,9 | 22,8 |
| Blühende | 02.08. | 31.07. | 10.08. | 35,6 | 43,8 | 55,8 | 24,3 | 31,8 | 33,0 | Frisch | 0,84 | 1,01 | 0,67 | 29,8 | 44,4 | 36,4 |
| CD + - 0/ | | | | | | | - 0 | - 6 | | trocken | 0,68 | 0,42 | 0,38 | 24,1 | 18,5 | 20,9 |
| GD t, 5 % | | | | 4,3 | 2,2 | 9,1 | 2,8 | 1,6 | 6,6 | Frisch | 0,05 | 0,07 | 0,21 | 3,8 | 3,9 | 12,8 |
| | | | | | | | | | | trocken | 0,05 | 0,05 | 0,10 | 2,6 | 1,7 | 7,4 |

Tabelle 2.2.11/2: Einfluss des Erntetermins und der Extraktionsmethode auf die Zusammensetzung des ätherischen Öls (%) von Moldawischem Drachenkopf (WDE)

| | VS Do | rnburg 20 | 02 bis 200 | 4 | | | | | | | |
|-------------|-------|-----------|------------|--------|-------------------|--------|--------------------|--------|---------|---------|-----------|
| Stad | ium / | Citro | nellal | Ne | eral [,] | Gera | anial [,] | Ger | aniol | unbekan | nter Peak |
| Ja | ıhr | frisch | trocken | frisch | trocken | frisch | trocken | frisch | trocken | frisch | trocken |
| orte Arat | | | | | | | | | | | |
| BB | 2002 | 0,16 | 0,23 | 16,18 | 16,55 | 27,05 | 27,93 | 2,92 | 2,62 | 46,31 | 45,21 |
| | 2003 | 0,20 | 0,33 | 20,40 | 14,70 | 29,50 | 21,36 | 2,50 | 1,89 | 36,60 | 53,16 |
| | 2004 | 0,23 | 0,45 | 21,88 | 23,54 | 33,65 | 34,71 | 2,79 | 2,57 | 32,04 | 28,58 |
| VB | 2002 | 0,17 | 0,14 | 22,01 | 23,04 | 35,17 | 35,69 | 4,48 | 1,64 | 29,37 | 30,00 |
| | 2003 | 0,20 | 0,30 | 22,20 | 18,99 | 32,20 | 26,48 | 3,70 | 1,53 | 35,13 | 44,74 |
| | 2004 | 0,29 | n. n. | 25,78 | 27,54 | 39,00 | 41,37 | 4,69 | 1,39 | 20,96 | 21,96 |
| BE | 2002 | 0,23 | 0,14 | 25,19 | 28,23 | 39,01 | 42,52 | 4,09 | 1,11 | 21,59 | 17,94 |
| | 2003 | 0,20 | 0,31 | 27,70 | 26,27 | 42,40 | 36,99 | 3,90 | 1,04 | 18,91 | 27,37 |
| | 2004 | 0,23 | 0,16 | 28,22 | 30,24 | 42,29 | 44,14 | 3,57 | 1,23 | 16,65 | 16,94 |
| orte Arator | 'a | | | • | | • | | • | | | • |
| BB | 2002 | 0,15 | 0,14 | 14,96 | 14,79 | 25,32 | 25,12 | 2,31 | 2,71 | 49,97 | 49,48 |
| | 2003 | 0,20 | 0,36 | 20,80 | 14,86 | 30,00 | 20,08 | 2,70 | 2,04 | 38,74 | 53,36 |
| | 2004 | 0,34 | 0,38 | 20,57 | 22,68 | 32,91 | 34,22 | 2,62 | 2,07 | 33,68 | 30,61 |
| VB | 2002 | 0,16 | 0,15 | 22.62 | 21,93 | 35,41 | 35,72 | 4,43 | 1,51 | 28,63 | 31,93 |
| | 2003 | 0,20 | 0,31 | 22,20 | 19,16 | 31,80 | 26,28 | 3,40 | 1,56 | 35,09 | 44,82 |
| | 2004 | 0,31 | 0,28 | 25,18 | 27,34 | 38,75 | 40,04 | 4,28 | 1,17 | 22,90 | 24,50 |
| BE | 2002 | 0,20 | 0,16 | 25,07 | 27,55 | 39,01 | 41,39 | 4,32 | 1,15 | 21,65 | 19,58 |
| | 2003 | 0,20 | 0,29 | 28,40 | 28,84 | 43,70 | 40,98 | 4,40 | 0,88 | 15,03 | 21,26 |
| | 2004 | n. n. | 0,22 | 26,90 | 29,61 | 40,66 | 44,07 | 3,57 | 1,13 | 20,42 | 17,43 |

¹⁾ Neral + Geranial = Citral

<u>Fazit:</u> Der Moldawische Drachenkopf sollte zum Zwecke der Gewinnung ätherischer Öle zwischen Vollblüte und Blühende geerntet werden, da zu diesem Zeitpunkt sowohl die Biomasseerträge

als auch die Gehalte an ätherischem Öl am höchsten und somit die höchsten Ölerträge je Flächeneinheit realisierbar sind. Gleichzeitig weist das Öl zu diesem Zeitpunkt auch den höchsten Gehalt an Citral, als der wertgebenden Komponente im Öl, auf. Die Frischverarbeitung ist der Verarbeitung getrockneter Ware vorzuziehen, da hier, wegen der besseren Ausbeuten, teilweise über 50 % höhere Ölerträge je Flächeneinheit erreichbar sind. Neben den deutlich höheren Ausbeuten fallen natürlich auch die Trocknungskosten weg, die im Produktionsverfahren von Heil-, Duft- und Gewürzpflanzen nahezu 50 % der Gesamtkosten ausmachen.

2.2.12 Zitronenthymian

Anbauversuch Zitronentymian

Versuchsnummer:

keine

Versuchsfrage: Zusammensetzung des ätherischen Öls von Zitronenthymian

Tabelle 2.2.12/1: Zusammensetzung des ätherischen Öls von Zitronenthymian

VS Dornburg 2002 und 2005

| Jahr | Methode | Gehalt äth. Öl | Linalool | Neral | Borneol | Geranial | Geranylacetat+ | Geraniol |
|------|---------|----------------|----------|-------|---------|----------|----------------|----------|
| , | | (ml/100 g TM) | | | | | Nerol | |
| 2002 | frisch | 0,39 | 0 | 5,61 | 0,81 | 9,32 | 3,50 | 74,47 |
| | trocken | n. b. | 0 | 7,75 | 0,64 | 11,98 | 4,19 | 70,40 |
| 2005 | frisch | 1,50 | 0,64 | 13,74 | 1,44 | 18,36 | 3,94 | 55,01 |
| | trocken | 0,60 | 0,68 | 13,37 | 2,40 | 17,31 | 3,18 | 52,82 |

Aufgrund der geringen Flächengrößen und teilweise gravierenden Auswinterungsschäden war eine Ertragsbestimmung beim Zitronenthymian nicht möglich. Hinsichtlich der Gehalte an ätherischem Öl überschreitet der Zitronenthymian die der Melisse zwar, erreicht aber die Werte des Moldawischen Drachenkopfs bei weitem nicht. Das hohe Anbaurisiko durch die geringe Winterfestigkeit und die relativ niedrigen Ölgehalte lassen ihn als Alternative zu Melisse nicht geeignet erscheinen.

Traubensilberkerze 2.2.13

Herbizidversuch Traubensilberkerze (Lückenindikation) Versuchsnummer: 531 732

Versuchsfrage: Herbizidverträglichkeit von Traubensilberkerze

Tabelle 2.2.13/1: Wirkung und Verträglichkeit von Herbiziden in Traubensilberkerze

| Versuch: Herbiz | idvergle | ich | | | Kultur: 1 | Traubensilbe | rkerze | | |
|-----------------|----------|-----------------|--------------|----------|--------------------------------|--------------|--------|----------|---------------|
| Versuchsort: | | Versu | chsstation I | Dornburg | Versuch | sbetreuer: | Frau | Ormerod | |
| Sorte: | | Wilda | uslese | | Bodenar | t/-zahl: | Lehn | 1/62 | |
| Vorfrucht: | | Brach | е | | N-Düng | ung: | 41 kg | ;/ha | |
| Pflanzung: | | 13.04. | 2005 | | Ernte: | | - | • | |
| Variante | Anwe | ndung | | | rad in % (UK Bonitur: 31.05 | | | | Phytotox in % |
| | l/ha | Datum ES | THLAR | CHEAL | POLSS | HERBA | SG | GESAMT | |
| 1 UK | - | - | 8 18 | 5 9 | 5 16 | 2 11 | | 22 59 | - |
| 2 Ethofumesat | 2,0 | 19.05. 12-14 | 30 30 | 78 80 | 15 15 | 75 80 | | | 30/28 BN |
| 3 Butisan | 2,0 | 19.05. 12-14 | 40 20 | 95 60 | 58 20 | 88 70 | | | - |
| 4 Boxer | 4,0 | 19.05. 12-14 | 35 40 | 80 90 | 35 70 | 70 85 | | | 45/22 |
| 5 Stomp SC | 3,5 | 19.05. 12-14 | 89 80 | 93 80 | 10 80 | 82 80 | | | 8/10 |
| 6 Fusilade Max | 1,0 | 31.05. 12-14 | | | | | 80 | | - |
| HERBA: SOLNI; V | ERSS; E | UPHE | | | | | | <u> </u> | |

<u>Fazit:</u> Der Bestand entwickelte sich nach der Pflanzung normal. Der Unkrautdruck war anfangs stark. Besonders Gänsedistelarten entwickelten sich rasch. Hier wurde im Streichverfahren eine Behandlung mit Round up durchgeführt.

Gute Ergebnisse wiesen die Varianten Stomp SC und Boxer auf. Leichte phytotoxische Schäden in Form von Blattnekrosen überwuchsen sich später. Ethofumesat und Butisan hatten nur eine mittlere bis unzureichende Wirkung gegen die Hauptunkräuter. Fusilade Max wirkte erwartungsgemäß und zeigte keine phytotoxischen Schäden an der Kultur.

Im kommenden Jahr werden in dem angelegten Versuch auch Spritzfolgen und eine mechanische Unkrautbekämpfung zum Einsatz kommen.

2.3 Färberpflanzen

2.3.1 Färberknöterich

Färberknöterich enthält in den Blättern die indigobildende Vorstufe Indican und wurde früher in Japan, ähnlich dem Waid in Thüringen, zur Herstellung des blauen Indigofarbstoffes genutzt. Da er etwa 5- bis 10mal höhere Farbstoffgehalte aufweist als der Waid und unter Thüringer Standortbedingungen sehr gut gedeiht, bietet er günstige Voraussetzungen zur Produktion von Naturindigo.

N-Düngung Färberknöterich

Versuchsnummer: 501 715

Versuchsfrage: Optimale N-Versorgung von Färberknöterich

Tabelle 2.3.1/1: Einfluss der N-Düngung auf Blattertrag sowie Farbstoffgehalt und -ertrag bei Färberknöterich VS Dornburg 2002 bis 2004

| | | | 2002 013 2 | | | | 1 | I. | | 1 | |
|-------------------------|-------------|---------|------------|-------------|------|------|-------------|------|------|------------|-------|
| N-Düngu | | Schnitt | | Blattertrag | | | ndicangeha | | I | ndigoertra | 5 |
| $1.^{1)} + 2.^{2)}$ | Gabe | | | (dt TM/ha) |) | | (% i.d. TM) |) | | (kg/ha) | |
| | | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| N _{min} zur Sa | aat (kg/ha) | | 49 | 52 | 45 | | | | | | |
| ohne | 0 | 1. | 22,7 | 18,8 | 12,8 | 2,48 | 5,40 | 5,21 | 28,0 | 50,6 | 33,4 |
| | | 2. | 17,8 | 14,6 | 17,7 | 3,82 | 5,80 | 3,91 | 34,0 | 42,5 | 34,7 |
| Σ | | | 40,5 | 33,4 | 30,4 | | | | 62,0 | 93,1 | 68,1 |
| 140 | 140 | 1. | 22,0 | 18,0 | 19,2 | 2,73 | 6,66 | 5,55 | 30,6 | 60,0 | 52,9 |
| | | 2. | 21,4 | 14,1 | 20,6 | 4,25 | 5,31 | 4,94 | 45,5 | 37,3 | 50,7 |
| Σ | | | 43,4 | 32,1 | 39,8 | | | | 76,1 | 97,3 | 103,6 |
| 140 + 40 | 180 | 1. | 22,5 | 18,7 | 16,4 | 3,16 | 6,42 | 5,34 | 35,7 | 60,3 | 43,8 |
| | | 2. | 22,4 | 15,4 | 20,5 | 3,97 | 6,48 | 6,31 | 45,1 | 50,7 | 65,0 |
| Σ | | | 44,9 | 34,1 | 36,8 | | | | 80,8 | 111,0 | 108,8 |
| 160 | 160 | 1. | 26,3 | 17,9 | 18,5 | 2,80 | 6,39 | 6,40 | 36,9 | 57,6 | 60,5 |
| | | 2. | 22,5 | 14,9 | 20,5 | 4,52 | 6,04 | 5,75 | 50,8 | 45,0 | 59,2 |
| Σ | | | 48,8 | 32,8 | 39,0 | | | | 87,7 | 102,6 | 119,7 |
| 160 + 20 | 180 | 1. | 20,0 | 18,1 | 19,7 | 3,13 | 6,21 | 6,39 | 31,9 | 56,2 | 63,2 |
| L | | 2. | 22,2 | 15,4 | 22,4 | 4,48 | 6,34 | 4,69 | 49,3 | 48,7 | 52,4 |
| Σ | | | 42,2 | 33,5 | 42,1 | | | | 81,2 | 104,9 | 115,6 |
| GD t | :, 5% | 1. | 3,3 | 2,8 | 3,7 | 0,64 | 0,59 | 0,79 | 9,1 | 10,8 | 15,9 |
| | | 2. | 3,4 | 1,7 | 2,5 | 0,63 | 1,01 | 1,07 | 10,6 | 10,5 | 14,4 |

N-Sollwert = N-Düngung + N_{min} -Gehalt im Boden (0 - 60 cm)

Fazit: Die Bemessung der Stickstoffgabe beeinflusst Ertrag und Farbstoffgehalt von Färberknöterich entscheidend. Mit steigender N-Gabe steigen sowohl Ertrag wie auch Indicangehalt nahezu proportional an. Dabei wirkt sich die Höhe der 1. N-Gabe deutlicher aus als die 2. N-Gabe.

Saatzeiten Färberknöterich

Versuchsnummer: 501 740

Versuchsfrage: Einfluss der Saatzeit auf Ertrag und Farbstoffgehalt von Färberknöterich

Tabelle 2.3.1/2: Einfluss der Saatzeit auf Blattertrag sowie Indicangehalt und Indigoertrag von Färberknöterich VS Dornburg 2002 bis 2004

| | atzeit Schnitt Blattertrag Blatt:Stängel-Verhältnis Indicangehalt Indigoertrag | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|------|-------------|------|----------|----------|----------|------|-----------|------|-------|-------------|------|--|
| Saatzeit | Schnitt | | 3lattertrag | , | Blatt:St | ängel-Ve | rhältnis | | dicangeh | | Ir | ndigoertra | ıg | |
| | | (| dt TM/ha |) | | | | (| % i.d. TN | l) | | (kg/ha) | | |
| | | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | |
| 10.04. | 1 | 14,7 | 9,9 | 16,8 | 1:0,90 | 1:0,79 | 1:1,24 | 6,69 | 5,60 | 4,62 | 49,1 | 28,3 | 37,3 | |
| | 2 | 24,0 | 19,4 | 19,2 | 1:1,12 | 1:0,84 | 1:0,53 | 6,23 | 8,23 | 3,74 | 75,1 | 79,8 | 35,9 | |
| | | 38,7 | 29,3 | 36,0 | | | | | | | 124,2 | 108,1 | 73,2 | |
| 20.04. | 1 | 9,8 | 16,6 | 19,3 | 1:0,98 | 1:1,03 | 1:1,01 | 6,89 | 6,84 | 5,00 | 33,3 | 56,7 | 49,8 | |
| | 2 | 18,6 | 15,4 | 18,8 | 1:0,99 | 1:0,62 | 1:0,49 | 5,81 | 9,91 | 3,58 | 53,0 | 76,3 | 33,7 | |
| | | 28,4 | 32,0 | 38,1 | | | | | | | 86,3 | 133,0 | 83,5 | |
| 30.04. | 1 | 14,5 | 15,6 | 11,6 | 1:1,08 | 1:1,37 | 1:1,14 | 6,41 | 3,63 | 5,85 | 46,2 | 28,0 | 33,0 | |
| | 2 | 23,1 | 12,4 | 16,8 | 1:0,86 | 1:0,50 | 1:0,56 | 3,93 | 4,49 | 4,14 | 45,3 | 27,7 | 34,6 | |
| | | 37,6 | 28,0 | 28,4 | | | | | | | 91,5 | <i>55,7</i> | 67,6 | |
| GD t, 5% | 1 | 4,0 | 4,2 | 6,6 | | | | 0,88 | 1,72 | 0,86 | 15,4 | 18,2 | 16,2 | |
| | 2 | 5,3 | 3,1 | 1,24 | | | | 1,15 | 2,19 | 0,60 | 17,5 | 25,5 | 3,8 | |

²⁾ N-Gabe nach dem 1. Schnitt

Fazit: Färberknöterich sollte nach Möglichkeit bis 20. April gesät werden. Verschiebt sich die Saat bis Ende April verringern sich in der Regel die Biomasse- und auch die Farbstofferträge. Die niedrigen Erträge der zweiten Saatzeit im Jahr 2002 resultieren aus Herbizidschäden im Versuch.

Mutantenprüfung Färberknöterich

Versuchsnummer: 501 700

Versuchsfrage: Prüfung von Ertrag und Indigogehalt bei Färberknöterich-Mutanten

Tabelle 2.3.1/3: Ganzpflanzen- und Blattertrag sowie Indicangehalt und Indigoertrag von Färberknöterichmutanten VS Dornburg 2003 bis 2005

| Feld-Nr | Schnitt | | Ertrag | | | Blattertra | | | dicangeh | | Ir | ndigoertra | ıg |
|--------------|----------------------|------|----------|-------|------|------------|------|------|------------|--------------|--------------|------------|-------|
| | | , | dt TM/ha | ľ | , | dt TM/ha | ľ | ` | % i. d. TN | ı ´ | 2002 | (kg/ha) | 2005 |
| - (6) | _ | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| 1 (Standard) | 1 | 36,8 | 48,2 | 46,5 | 21,4 | 23,9 | 21,0 | 3,59 | 6,56 | 4,09 | 39,9 | 79,1 | 44,5 |
| | 2 | 36,1 | 30,0 | 54,0 | 24,1 | 14,7 | 29,5 | 2,88 | 3,51 | 7,04 | 35,4 | 25,7 | 101,8 |
| | Σ | 72,9 | 78,2 | 100,5 | 45,0 | 38,6 | 50,5 | | | | 75,3 | 104,8 | 146,3 |
| 2 (06/02) | 1 | 35,0 | 47,5 | 41,1 | 21,6 | 23,0 | 19,9 | 4,28 | 6,96 | 4,28 | 44,0 | 80,2 | 43,3 |
| | 2 | 38,4 | 32,6 | 43,6 | 24,8 | 15,1 | 24,9 | 2,68 | 3,38 | 7,07 | 32,7 | 25,2 | 86,3 |
| | Σ | 73,4 | 80,1 | 84,7 | 46,4 | 38,1 | 44,8 | | | L - <u>-</u> | 76,7 | 105,4 | 129,6 |
| 3 (08/02) | 1 | 26,7 | 44,8 | 42,0 | 17,0 | 21,0 | 20,7 | 4,09 | 6,77 | 6,30 | 33,4 | 71,3 | 64,2 |
| | 2 | 31,5 | 34,1 | 42,1 | 20,5 | 15,6 | 23,6 | 2,86 | 4,21 | 6,50 | 28,2 | 33,0 | 77,1 |
| | Σ_{-} | 58,2 | 78,9 | 84,1 | 37,5 | 36,6 | 44,3 | | | ļ | 61,6 | 104,3 | 141,3 |
| 4 (15/02) | 1 | 21,4 | 42,6 | 43,8 | 14,2 | 21,4 | 19,9 | 5,19 | 6,69 | 4,38 | 36,9 | 71,7 | 45,1 |
| | 2 | 23,2 | 35,0 | 45,4 | 16,3 | 16,2 | 26,5 | 2,59 | 4,51 | 5,91 | 21,1 | 35,8 | 78,4 |
| | Σ | 44,6 | 77,6 | 89,2 | 30,5 | 37,6 | 46,4 | | | | 58,0 | 107,6 | 123,5 |
| 5 (16/02) | 1 | 35,3 | 50,0 | 40,7 | 22,5 | 25,5 | 19,6 | 4,20 | 6,61 | 5,12 | 44,8 | 84,4 | 50,6 |
| | 2 | 36,8 | 37,2 | 47,7 | 24,4 | 18,0 | 27,1 | 2,84 | 4,57 | 5,12 | 34,6 | 41,4 | 69,3 |
| | Σ | 72,1 | 87,2 | 88,4 | 46,9 | 43,6 | 46,7 | | | <u> </u> | <i>79,</i> 4 | 125,8 | 119,9 |
| 6 (33/02) | 1 | 37,2 | 42,2 | 45,6 | 21,6 | 20,4 | 20,8 | 3,97 | 6,71 | 6,07 | 43,7 | 68,9 | 62,7 |
| | 2 | 32,2 | 29,6 | 45,4 | 21,3 | 14,2 | 26,6 | 2,71 | 3,75 | 4,30 | 28,7 | 26,7 | 57,6 |
| | Σ | 69,4 | 71,8 | 91,0 | 42,9 | 34,6 | 47,4 |] | | L | 72,4 | 95,6 | 120,3 |
| 7 (34/02) | 1 | 37,8 | 45,5 | 46,8 | 21,8 | 23,1 | 22,1 | 4,70 | 6,98 | 6,96 | 51,5 | 80,8 | 77,1 |
| | 2 | 34,3 | 31,6 | 48,4 | 21,8 | 15,5 | 28,3 | 3,74 | 3,44 | 4,66 | 40,2 | 26,8 | 65,8 |
| | Σ | 72,1 | 77,1 | 95,2 | 43,6 | 38,6 | 50,4 |] | | L | 91,7 | 107,6 | 142,9 |
| 8 (48/02) | 1 | 38,2 | 46,9 | 50,9 | 24,4 | 24,2 | 23,4 | 4,69 | 6,86 | 5,28′ | 54,1 | 82,8 | 59,6 |
| | 2 | 32,8 | 36,1 | 57,1 | 21,1 | 17,2 | 33,5 | 4,11 | 3,60 | 5,07 | 43,9 | 30,2 | 84,0 |
| | ${oldsymbol \Sigma}$ | 71,0 | 83,1 | 108,0 | 45,5 | 41,4 | 56,9 | | | | 98,0 | 113,0 | 143,6 |
| 9 (41/02) | 1 | 48,8 | 47,5 | 40,7 | 35,3 | 23,9 | 20,3 | 3,43 | 5,84 | 5,34 | 53,5 | 69,3 | 54,2 |
| | 2 | 37,8 | 29,8 | 44,0 | 23,5 | 15,8 | 28,2 | 2,73 | 2,80 | 5,09 | 32,2 | 22,5 | 71,9 |
| | $\mathcal{\Sigma}$ | 86,6 | 77,2 | 84,7 | 58,8 | 39,7 | 48,5 | | | | <i>85,7</i> | 91,8 | 126,1 |
| 10 (31/02) | 1 | 57,0 | 45,3 | 43,5 | 37,6 | 22,6 | 20,0 | 3,42 | 6,24 | 6,60 | 63,3 | 69,3 | 66,0 |
| , | 2 | 38,8 | 33,4 | 47,9 | 23,7 | 15,6 | 28,3 | 2,39 | 4,24 | 5,75 | 28,0 | 33,1 | 81,5 |
| | ${\it \Sigma}$ | 95,8 | 78,7 | 91,4 | 61,3 | 38,2 | 48,3 | | | | 91,3 | 102,4 | 147,5 |
| GD t, 5 % | 1 | 16,3 | 6,5 | 7,6 | 11,4 | 3,0 | 3,8 | 1,10 | 1,08 | 1,39 | 20,0 | 15,5 | 17,6 |
| _ | 2 | 9,4 | 5,7 | 7,1 | 5,5 | 2,6 | 4,4 | 0,65 | 0,88 | 1,16 | 9,4 | 8,7 | 15,6 |
| | | | | | | | | | | | | | |

Fazit: Innerhalb der Prüfglieder sind einige Mutanten, die ihre hohen Farbstoffgehalte und -erträge in allen Versuchsjahren bestätigen. Es ist also von einer genetischen Bedingtheit auszugehen. Diese könnten den Grundstock für eine weiterführende Züchtung liefern.

Herbizidversuch Färberknöterich Versuchsnummer: 501 732

<u>Versuchsfrage:</u> Herbizidverträglichkeit von Färberknöterich (Lückenindikation)

Tabelle 2.3.1/4: Herbizidverträglichkeit von Färberknöterich VS Dornburg 2004

| | | g 2004 | | | | | | | |
|---------------------------|------------------|------------------------------------|-------------|----------|------------------|-------------|--------------------------|------------------|-----------|
| Versuch: Herbizidv | ergleich | | | | Kultur: Färbe | erknöterich | | | |
| Versuchsort: | | | Dornburg | | Versuchsbet | reuer: Frau | Ormerod | | |
| Sorte: | | | Wildauslese | | Bodenart/-za | ahl: | | | Lehm/76 |
| Vorfrucht: | | | Sommerger | ste | N-Düngung: | | | | 100 kg/ha |
| Aussaat: | | | 22.04.2004 | | Ernte: | | | | - |
| Variante | An | wendung | V | ó) | Phytotox in % | | | | |
| | l/ha Datum ES | | CHEAL | THLAR | SOLNI | POLSS | CIRAR | GESAMT /HERBA | |
| 1 UK | - | - | 20 | 27 | 19 | 8 | 22 | 96/10 | |
| 2 Bandur | 2,0 | 27.04./VA | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 20 | 100 |
| 3 Basta | 3,0 | 03.05./VA | 80 | 20 | 20 | 80 | 5 | 20 | 12 |
| 4 Afalon | 1,5 | 27.04./VA | 100 | 100 | 100 | 90 | 0 | 80 | 100 |
| 5 Aventhis Etho | 2,0 | 29.05./14 | 35 | 20 | 90 | 0 | 0 | 15 | 7 |
| 6 Goltix 700 SC | 3x1,0 | 18.05./12 29.05/14 09.06./16 | 0 | 100 | 100 | 20 | 0 | 20 | 35 |
| Targa Super 2,0 09.06./16 | | | | | | | 100 Sommer- gerste | 0 | |
| HERBA: GALAP, VER | SS; LAM | AM; ARAPS; S | TEME; FUMC | F; CAPBF | ; Ringelblum | e | | | |

Fazit: Durch die kühle Frühjahrswitterung lief der Knöterich zögerlich auf und entwickelte sich nur langsam weiter. Dies ermöglichte dem Unkraut ein optimales Wachstum. Bandur wies, im Gegensatz zum Vorjahr, eine noch höhere Phytotoxizität auf und auch Afalon bestätigte das gute Ergebnis aus 2003 nicht. Beide Varianten führten zu einem Totalausfall. Ebenfalls ungeeignet für die Kultur ist die Variante Goltix 700 SC, die sowohl eine schlechte Wirkung als auch eine hohe Phytotoxizität aufwies. Die Variante Basta reduzierte den Unkrautdruck, reichte aber nicht in der Dauerwirkung aus. Aventhis Etho erwies sich als beste Variante. Leichte Wuchsdepressionen überwuchsen sich. Die Schwäche gegen die anderen Knötericharten führte hier zu einer stärkeren Verunkrautung. In Kombination jedoch mit Basta könnte hier eine sinnvolle Bekämpfungsvariante ergeben. Targa Super als Graminizid war in der Kultur gut verträglich und wirkungssicher.

Tabelle 2.3.1/5: Herbizidverträglichkeit von Färberknöterich VS Dornburg 2005

| | | uig Zo | _ | | | | | | |
|-------------------|----------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|--------------|-----------|---------------------|
| Versuch: Herbizid | vergleic | h Färbe | erknöteric | h | | Kultur: | | | |
| Versuchsort: | | VS Do | ornburg | | | Versuchsl | oetreuer: | Frau Orm | erod |
| Sorte: | | Wilda | uslese | | | Bodenart, | /-zahl: | Lehm/60 | |
| Vorfrucht: | | Winte | rraps | | | N-Düngu | ng: | 161 kg/ha | |
| Aussaat: | | 28.04 | .05 | | | Ernte: | | - | |
| Variante | Anwen | dung | V | Virkungsg | grad in % | (UK = De | ckungsgrad i | n %) | Phytotox |
| | 1/1 | | | 3 0 | Boni | , | in % | | |
| | l/ha [| Datum | CHEAL | POLLA | FUMOF | THLAR | HERBA | GESAMT | |
| | , | ES | | | | | | | |
| 1 UK | - | - | 40 | 10 | 15 | 25 | 10 | 100 | |
| 2 Bandur | 3,5 | 28.04 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | | 100 A, Totalschaden |
| | | VA | | | | | | | 100 A, Totalschaden |
| 3 SF Basta | 3,0 | 19.05 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | | |
| Ethofumesat | 2,0 | VA | | | | | | | 5 A, 80/40 WD |
| | 1 | 13.06. | | | | | | | 5 A, 30/40 WD |
| | | 27-29 | | | | | | | |
| 4 Ethofumesat | 2,0 | 30.05. | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | 15 A, 95/45 WD |
| 12-14 | | | | | | | | | 15 A, 95/45 WD |
| HERBA: SOLNI; STE | ME; GA | ALAP | | | | | | | |

Fazit: Bedingt durch die Frühjahrswitterung lief der Versuch nur zögerlich und sehr ungleichmäßig auf. Der Unkrautdruck kam erst spät, dann aber sehr massiv. Vor allem der Weiße Gänsefuß entwickelte sich zu einem Problem. Die Varianten 2 und 4 konnten nicht überzeugen, zum einen durch Totalausfall, zum anderen durch zu geringe Wirkung. Die Variante 3 als Spritzfolge brachte die besten Ergebnisse. Das Unkraut war deutlich reduziert und im Wuchs gehemmt. Im kommenden Jahr ist eine Kombination mit einer mechanischen Pflegemaßnahme (Hacken) geplant.

Dies könnte zu einem noch besseren Ergebnis führen.

2.3.2 Färberwau

Färberwau ist die traditionelle Pflanze zum Gelbfärben in Europa. Sie enthält die Farbstoffe in der gesamten oberirdischen Masse.

Herkunftsprüfung Färberwau

Versuchsnummer: 515 700

Versuchsfrage: Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Färberwau-Herkünfte

Tabelle 2.3.2/1: Ertrag, Farbstoffgehalt und -ertrag von Färberwau-Herkünften VS Dornburg 2002, 2003 und 2005

| Herkunft-Nr. | | TM-Ertrag | - | F | arbstoffgeha | l+ | F | arbstoffertra | σ |
|----------------|------|-----------|------|---------|--------------------|--------------------|-------|---------------|-------|
| TICIKUIIICIVI. | | (dt/ha) | | | (% i. d. TM) | | | (kg/ha) | 6 |
| | 2002 | 2003 | 2005 | 2002 1) | 2003 ²⁾ | 2005 ²⁾ | 2002 | 2003 | 2005 |
| 1 | 35,2 | 47,1 | 24,3 | 2,70 | 6,13 | 8,39 | 95,0 | 284,6 | 204,2 |
| 2 | 52,2 | 47,2 | 32,0 | 2,22 | 6,23 | 6,22 | 115,5 | 283,6 | 196,1 |
| 3 | 49,7 | 50,4 | 30,9 | 2,20 | 6,20 | 8,97 | 109,3 | 311,7 | 292,4 |
| 4 | 57,0 | 32,8 | 37,2 | 2,45 | 6,30 | 5,80 | 139,9 | 205,3 | 216,6 |
| 5 | 50,3 | 55,7 | 27,4 | 2,46 | 5,68 | 7,32 | 123,3 | 316,2 | 200,0 |
| 6 | 41,5 | 53,5 | 36,7 | 2,40 | 6,15 | 7,27 | 99,6 | 329,3 | 272,8 |
| 7 | 58,5 | 42,4 | 26,1 | 2,11 | 6,17 | 6,43 | 124,0 | 260,8 | 168,7 |
| 8 | 56,0 | 50,6 | 38,8 | 1,93 | 6,22 | 6,90 | 108,2 | 314,0 | 263,4 |
| 9 | 50,4 | 46,6 | 37,6 | 1,63 | 5,98 | 6,47 | 83,0 | 279,2 | 246,0 |
| 10 | 50,7 | - | | 1,04 | | - | 54,0 | | - |
| 11 | | 53,6 | 37,6 | | 5,40 | 6,53 | | 289,7 | 246,2 |
| 12 | 62,0 | 50,4 | 25,3 | 1,57 | 6,25 | 6,30 | 99,1 | 309,5 | 160,9 |
| 13 | 45,9 | 50,1 | 29,8 | 1,68 | 5,94 | 5,96 | 78,3 | 298,4 | 178,5 |
| 14 | 53,0 | 59,5 | 29,1 | 1,98 | 5,99 | 7,50 | 102,2 | 356,8 | 218,0 |
| 15 | 35,5 | 47,8 | 47,7 | 2,14 | 6,02 | 7,25 | 76,4 | 285,2 | 345,7 |
| GD t, 5 % | 11,5 | 10,3 | | 0,52 | 0,43 | 1,09 | 32,1 | 53,4 | 74,7 |

¹⁾ Farbstoffbestimmung mit HPLC

<u>Fazit:</u> Sowohl hinsichtlich des Ertrages wie auch des Farbstoffgehaltes sind deutliche Unterschiede erkennbar. Einige Herkünfte erreichten in allen Versuchsjahren TM-Erträge, die deutlich über dem Jahresmittel lagen. Für eine Sortenzulassung sind vor allem Herkünfte mit mittlerem Ertrag und hohem Farbstoffgehalt interessant.

2.3.3 Färberhundskamille

Der Blütenfarbstoff der Färberhundskamille liefert von allen gelbfärbenden Pflanzenarten die brillantesten Farbtöne, die insbesondere auf pflanzlichen Fasern hohe Gebrauchsechtheiten aufweisen.

Herkunftsprüfung Färberhundskamille

Versuchsnummer: 527 800

<u>Versuchsfrage:</u> Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Färberhundskamille-Herkünfte

²⁾ Farbstoffbestimmung photometrisch gegen Rutin

Tabelle 2.3.3/1: Blütenertrag, Farbstoffgehalt und -ertrag unterschiedlicher Färberhundskamille-Herkünfte VS Dornburg 2002 bis 2004

| 11 | V3 D0 | rnburg 2002 l | 713 2004 | - | | l ₊ | | - a ub a t c ££ | |
|------------------------|--------------|----------------------------|--------------|---------------|---------------------------------------|----------------|-----------------------|-----------------|---------|
| Herkunft | | Blütenertrag (dt TM/ha) | | ŀ | arbstoffgeha (% i. d. TM) | | ŀ | Farbstoffertra | g |
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | (kg/ha) 2003 | 2004 |
| 1 (A2) | 17,1 | 15,8 | 21,4 | 6,15 | 5,73 | 6,21 | 104,7 | 89,9 | 132,7 |
| . () | 13,2 | 7,5 | 10,4 | 4,92 | 4,21 | n. b. | 64,9 | 31,5 | - ,,-,, |
| Σ | 30,3 | 23,3 | 31,7 | 1 | 1 | | 169,7 | 121,4 | |
| 2 (A3) | 17,6 | 14,7 | 17,9 | 6,11 | 5,90 | 6,77 | 107,8 | 86,4 | 121,2 |
| | 10,6 | 9,4 | 11,5 | 5,56 | 4,74 | n. b. | 59,3 | 44,6 |] |
| ${oldsymbol{arSigma}}$ | 28,2 | 24,1 | 29,4 | |] | | 167,0 | 131,0 | |
| 3 (A4) | 19,4 | 16,8 | 18,9 | 6,09 | 5,68 | 6,94 | 117,9 | 95,2 | 130,9 |
| | 10,4 | 11,0 | 12,2 | 4,96 | 4,48 | n. b. | 52,1 | 49,5 | |
| Σ | 29,8 | 27,8 | 31,1 | 1 | | | 170,0 | 144,7 | |
| 4 (A5) | 19,7 | 13,9 | 15,7 | 6,37 | 5,98 | 6,78 | 126,0 | 82,5 | 106,2 |
| | 11,6 | 11,5 | 13,6 | 4,92 | 4,58 | n. b. | 57,0 | 53,0 | |
| $\sum_{(A,C)}$ | 31,3 | 25,4 | 29,3 | ļ <u>-</u> | | | 183,0 | 135,5 | |
| 5 (A6) | 15,1 | 16,0 | 17,7 | 6,91 | 6,30 | 6,97 | 104,3 | 100,2 | 123,6 |
| | 11,3 | 9,7 | 12,0 | 5,32 | 4,60 | n. b. | 60,3 | 44,6 | |
| <u>Σ</u> 6 (A8) | 26,4 | 25,6 | 29,7 | 6,6 | | 6.15 | <i>164,6</i> | 144,8 | 100.0 |
| 6 (A6) | 16,5 10,3 | 17,2 8,9 | 16,8 8,3 | 4,871 | 5,72 4,75 | 6,15 n. b. | 109,1 <u>5</u> 0,4 | 98,2 42,3 | 102,0 |
| Σ | 26,8 | 26, 1 | 25,0 | 14'57' |] _ 4 2/ <u></u> 2 | | 159,5 | 140,5 | |
| 7 (A9) | 15,4 | 12,7 | 18,3 | 6,77 | 6,16 | 6,54 | 103,3 | 78,1 | 120,3 |
| 7 (7.9) | 11,2 | 10,4 | 13,1 | 5,91 | 4,32 | n. b. | 65,5 | 42,0 | 120,5 |
| Σ | 26,6 | 23,1 | 31,4 | † <i></i> | <u>'-</u> | | 168,8 | 123,1 | |
| 8 (A10) | 19,2 | 16,8 | 21,3 | 6,57 | 5,92 | 6,18 | 125,3 | 99,2 | 131,7 |
| | 10,9 | 9,4 | 10,0 | 5,91 | 4,30 | n. b. | 64,9 | 40,2 | |
| $oldsymbol{arSigma}$ | 30,1 | 26,2 | <i>32,3</i> | |] | | 190,2 | 139,4 | |
| 9 (A 11) | 16,4 | 14,7 | 17,1 | 6,62 | 6,23 | 6,88 | 108,4 | 91,3 | 117,0 |
| | 10,2 | 9,6 | 14,5 | 5,77 | 4 <u>,</u> 74 | n. b. | 58,8 | 45,6 | |
| Σ | 26,6 | 24,1 | 31,6 | ↓ | | | 167,1 | 136,9 | |
| 10 (A13) | 15,6 | 15,9 | 18,3 | 6,61 | 5,90 | 6,66 | 102,6 | 91,9 | 122,1 |
| | 9,9 | 9,0 | 8,5 | 5,32 | 4,39 | n. b. | 52,6 | 39,3 | |
| $\sum_{(A \in C)}$ | <i>25,5</i> | 24,9 | 26,8 | ļ | | | 155,2 | 131,2 | |
| 11 (A16) | 16,0 | 17,9 | 19,7 | 6,84 | 5,67 | 6,80 | 109,3 | 101,3 | 133,7 |
| Σ | 9,2 | 9,7 27,6 | 14,7 | 5,98 | 4,43 | n. b. | 54,6 1 63,9 | 42,9 | |
| 12 (A19) | 25,2 | 15,0 | 34,4 | 6,58 | 6,17 | 6,57 | 100,8 | 144,2 | 98,3 |
| 12 (719) | 15,3 11,1 | 9,5 | 14,9 11,7 | 5,41 | 4,23 | n. b. | 60,0 | 91,9 40,2 | 30,3 |
| \sum_{i} | 26,4 | 24,5 | 26,6 | + 2'2": | ـ ـ ـ ـــــــــــــــــــــــــــــــ | | 160,8 | 132,1 | |
| 13 (A20) | 14,6 | 12,5 | 18,4 | 6,03 | 6,19 | 6,09 | 88,7 | 77,0 | 112,1 |
|) (:) | 10,5 | 11,3 | 11,9 | 5,17 | 4,25 | n. b. | 54,4 | 48,1 | |
| Σ | 25,1 | 23,8 | 30,3 | † <i>-</i> | | | 143,1 | 125,1 | |
| 14 (A22) | 17,6 | 13,8 | 17,5 | 6,00 | 5,89 | 6,62 | 106,0 | 80,8 | 114,5 |
| lJ | 11,7 | 10,0 | 8,7 | 4,64 | 4,34 | n. b. | 54,1 | 43,5 | |
| Σ | 29,3 | 23,9 | 26,2 | | | | 160,1 | 124,3 | |
| 15 (A23) | 17,6 | 14,3 | 16,2 | 5,61 | 6,46 | 6,31 | 99,0 | 91,6 | 102,3 |
| | 10,8 | 9,5 | 12,4 | 5,69 | 4,43 | n. b. | 61,7 | 42,0 | |
| Σ | 28,4 | 23,8 | 28,6 | | | | 160,7 | 133,7 | |
| 16 (A26) | 17,8 | 18,6 | 20,4 | 5,96 | 5,82 | 6,17 | 107,0 | 107,6 | 124,8 |
| | 10,3 | 8,2 | 9,8 | 5,34 | 4,54 | n. b. | 55,0 | 37,3 | |
| Σ | 28,1 | 26,8 | <i>30,2</i> | | | | 162,0 | 144,9 | -6.0 |
| GD t, 5 % | 2,6 | 3,3 | 2,8 | 0,51 | 0,35 | 0,45 | 16,4 | 16,9 | 16,8 |
| | 1,8 | 2,0 | 2,7 | 0,47 | 0,23 | | 10,3 | 9,1 |] |

Fazit: Hinsichtlich morphologischer Merkmale, wie Blütenfarbe, Blütengröße und Einheitlichkeit des Blühhorizontes, treten bei Färberhundskamille deutliche Unterschiede zwischen den eruierten Herkünften auf. Diese Differenzen setzen sich auch in Ertrag und Farbstoffgehalt fort.

2.3.4 Kanadische Goldrute

Kanadische Goldrute ist die gebräuchlichste Gelbfarbstoffpflanze in Nord- und Mittelamerika. Sie enthält den Farbstoff in der gesamten Pflanze und zeichnet sich durch hohe Erträge aus. Für die Nutzung als Farbstoffpflanze eignen sich besonders kurzstängelige, frühreife Ziersorten mit hohem Blütenanteil.

Stammprüfung Kanadische Goldrute ,Goldkind' Versi

Versuchsnummer: 518 700

Versuchsnummer:

512 800/2

Versuchsfrage: Leistungsfähigkeit von Klonen der Goldrutensorte, Goldkind'

 Tabelle 2.3.4/1:
 Ganzpflanzenertrag, Farbstoffgehalt und -ertrag von Klonen der Goldrutensorte ,Goldkind' (1 Wdh.)

VS Dornburg 2003 bis 2005 (4. bis 6. Standjahr)

| Herkunft | | Ertrag (dt TM/ha) | 7 (1 | F | arbstoffgeha (% i. d. TM) | lt | F | arbstoffertra (kg/ha) | g |
|----------|------|----------------------|------|------|------------------------------|------|-------|--------------------------|-------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| GK 2 | 64,4 | 76,1 | 41,4 | 3,70 | 3,05 | 5,23 | 238,3 | 231,9 | 216,9 |
| GK 4 | 46,8 | 46,0 | 34,4 | 4,59 | 5,75 | 8,36 | 214,8 | 264,6 | 287,8 |
| GK 8 | 54,7 | 78,8 | 43,6 | 4,01 | 3,87 | 5,07 | 219,3 | 304,8 | 221,4 |
| GK 13 | 45,4 | 53,3 | 24,4 | 4,89 | 5,55 | 5,80 | 222,0 | 295,6 | 141,3 |
| GK 15 | 65,3 | 95,0 | 51,7 | 4,37 | 3,47 | 4,06 | 285,4 | 329,8 | 210,2 |
| GK 19 | 61,8 | 86,2 | 48,9 | 3,32 | 3,81 | 3,30 | 205,2 | 328,7 | 161,2 |
| GK 21 | 45,8 | 60,2 | 43,4 | 4,82 | 5,78 | 4,83 | 220,8 | 347,8 | 209,5 |
| GK 23 | 36,9 | 53,6 | 35,4 | 3,64 | 3,37 | 3,56 | 134,3 | 180,4 | 126,0 |
| GK 24 | 48,4 | 54,6 | 40,1 | 4,95 | 4,14 | 4,09 | 239,6 | 226,0 | 164,2 |
| GK 25 | 66,0 | 59,6 | 35,9 | 4,25 | 5,31 | 3,57 | 280,5 | 316,6 | 128,1 |
| GK 26 | 56,1 | 59,5 | 35,3 | 4,57 | 2,72 | 4,02 | 256,4 | 161,8 | 142,0 |
| GK 27 | 56,2 | 63,7 | 38,2 | 3,80 | 3,67 | 3,73 | 213,6 | 233,9 | 142,6 |
| GK 30 | 84,8 | 74,6 | 47,6 | 3,38 | 3,37 | 3,56 | 286,6 | 251,0 | 169,6 |
| GK 31 | 48,5 | 54,1 | 35,2 | 3,16 | 3,32 | 4,92 | 153,3 | 179,4 | 173,4 |
| GK 34 | 15,8 | 29,2 | 22,8 | 4,46 | 4,57 | 4,77 | 70,5 | 133,6 | 108,8 |
| GK 35 | 65,4 | 58,1 | 31,2 | 3,29 | 3,68 | 5,23 | 215,2 | 213,8 | 163,2 |
| GK 36 | 52,4 | 60,3 | 44,1 | 4,44 | 3,03 | 4,91 | 232,6 | 182,8 | 216,8 |
| GK 37 | 63,0 | 47,4 | 23,3 | 4,66 | 3,80 | 6,80 | 293,6 | 180,3 | 158,4 |
| GK 43 | 67,2 | 66,6 | 37,4 | 3,23 | 3,03 | 4,74 | 217,1 | 202,1 | 177,2 |

<u>Fazit:</u> Die Klone weisen deutliche Unterschiede im Ertragsniveau und auch im Farbstoffgehalt auf. Einige Klone, wie z. B. GK 4, 8, 21 und 25, bestätigten dabei ihre hohen Farbstoffgehalte und erträge in allen Versuchsjahren.

2.3.5 Waid

Waid, traditionell zur Gewinnung von Indigofarbstoff in Thüringen angebaut, wird heute zur Herstellung von Holz- und Bautenschutzmitteln verwendet.

Stammprüfung Waid

Versuchsfrage: Leistungsfähigkeit selektierter Zuchtstämme

Tabelle 2.3.5/1: Ertrag (dt TM/ha) ausgewählter Waidstämme im Vergleich zum Thüringer Waid VS Dornburg 2003 bis 2005

| Stamm- Nr. | Herkunft | | 20 | 03 | | | 20 | 04 | | | 20 | 05 | |
|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|------|---------------|---------------|---------------|----------|---------------|---------------|---------------|----------|
| | | 1. Schnitt | 2. Schnitt | 3. Schnitt | Σ | 1. Schnitt | 2. Schnitt | 3. Schnitt | Σ | 1. Schnitt | 2. Schnitt | 3. Schnitt | Σ |
| Standard | Thüringer Waid | 7,3 | 12,0 | 7,9 | 27,2 | 4,2 | 7,6 | 5,6 | 17,4 | 11,0 | 8,2 | 5,9 | 25,1 |
| 2 | Bordeaux | 11,2 | 16,2 | 9,3 | 36,7 | 9,3 | 8,2 | 6,7 | 24,2 | 13,7 | 10,0 | 7,9 | 31,6 |
| 3 | Montreal | 10,7 | 13,4 | 9,1 | 33,2 | 6,0 | 6,8 | 4,7 | 17,5 | 13,8 | 10,5 | 8,1 | 32,4 |
| 4 | Lausanne | 6,7 | 10,4 | 6,7 | 23,8 | 9,0 | 8,2 | 6,3 | 23,4 | 10,9 | 8,8 | 7,0 | 26,7 |
| 5 | Bordeaux | 9,0 | 15,1 | 8,9 | 33,0 | 7,2 | 8,5 | 6,1 | 21,8 | 16,4 | 11,7 | 9,2 | 37,3 |
| 6 | Chateau de Magrin | 9,4 | 13,6 | 8,0 | 31,0 | 9,8 | 9,4 | 6,0 | 25,2 | 13,9 | 8,8 | 7,1 | 29,8 |
| 7 | Frankfurt a. M. | 9,2 | 16,3 | 9,7 | 35,2 | 7,8 | 6,0 | 5,5 | 19,4 | 14,0 | 10,0 | 8,3 | 32,3 |
| 8 | Heidelberg | 8,7 | 16,0 | 7,4 | 32,1 | 10,0 | 8,8 | 5,8 | 24,5 | 11,6 | 8,9 | 6,9 | 27,4 |
| 9 | Kiel | 6,5 | 15,8 | 9,2 | 31,5 | 10,8 | 7,6 | 5,9 | 24,4 | 14,2 | 11,2 | 8,8 | 34,2 |
| 10 | Jena | 9,8 | 17,0 | 11,6 | 38,4 | 10,5 | 9,2 | 6,4 | 26,1 | 13,2 | 10,4 | 8,0 | 31,6 |
| 11 | Bristol | 4,0 | 9,8 | 5,2 | 19,0 | | | | - | | - | | |
| 12 | Isatis indigotica | 5,8 | 7,4 | 4,4 | 17,6 | | - | | | | | | - |
| 13 | Pisa | 2,3 | 11,8 | 6,5 | 20,7 | 6,7 | 5,7 | 3,8 | 16,2 | - | - | | • |
| GD t, 5% | | 3,0 | 3,1 | 2,1 | 7,3 | 2,5 | 1,8 | 1,3 | 4,8 | 2,3 | 1,4 | 1,6 | 4,2 |

<u>Fazit:</u> In allen Prüfungsjahren bestätigten die Stämme 2 und 10 ihre Ertragsüberlegenheit gegenüber dem Thüringer Waid.

Herbizidversuch Waid (Lückenindikation)

Versuchsnummer: 512 732

Versuchsfrage: Wirkung und Verträglichkeit von Herbiziden bei Waid

Tabelle 2.3.5/2: Herbizidverträglichkeit von Waid

VS Dornburg 2004

| Versuch: Herbizidver | gleich | Kultur: Wa | id | | | | | | |
|--|-------------------|----------------------------|----------|-------|-----------|---------------------------|-------|--------|----------|
| Versuchsort: | Dornburg | Versuchsb | etreuer: | | Frau Orm | ierod | | | |
| Sorte: | Wildauslese | Bodenart/ | zahl: | | Lehm/84 | | | | |
| Vorfrucht: | Sommergerste | N-Düngun | ıg: | | 120 kg/ha | l | | | |
| Aussaat: | 30.03.2004 | Ernte: | | | - | | | | |
| Variante | Anwend | | | | Bonitur: | JK = Deckun 25.06.2004 | - | · | Phytotox |
| | l/ha | Datum | CHEAL | POLSS | LAMAM | AGRE/SG | HERBA | GESAMT | in % |
| 1 UK | - | - | 50 | 5 | 23 | 93 | 0 | | |
| 2 Treflan | 2,0 | | | | | | | | |
| 3 Butisan | 2,0 | 18.05. | 80 | 80 | 60 | | 40 | | 0 |
| 4 Starane 180 | 0,5 | 18.05. | 0 | 100 | 100 | | 90 | | 0 |
| 5 Goltix 700 SC | 3 x 1,0 | 18.05. 29.05. 09.06. | 60 | 80 | 90 | | 45 | | 0 |
| 6 Fusilade Max | 1,0 | 18.05. | | | | 100 | | | 0 |
| 7 TM Butisan + Starane 180 + Goltix 700 SC | 1,5 0,2 1,5 | 18.05. | 95 | 95 | 100 | | 78 | | 0 |
| 8 Lontrel 100 | 1,2 | 04.05. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 |
| Herba: GALAP; STEME | ; CAPBP; THLAR | ; VERSS; CI | RAR | | | | | | |

Fazit: Der Versuch lief zügig auf und entwickelte sich, trotz der kühlen Witterung, gut. Es bildete sich eine gleichmäßige Mischverunkrautung aus. Nesterweise traten Disteln auf, so dass eine Behandlung des gesamten Versuches mit Lontrel 100 notwendig wurde. Die einzelnen Varianten konnten bis auf die Vorsaateinarbeitung mit Treflan keine ausreichende Wirkung aufweisen. Auch Goltix 700 SC erreichte im Splittingverfahren keine befriedigende Wirkung. Phytotoxische Schäden verwuchsen sich und konnten zur Abschlussbonitur nicht mehr festgestellt werden. Als beste Variante stellte sich erneut, wie in den vergangenen Jahren, die Tankmischung (Variante 7) heraus. Besonders erwähnenswert ist, dass Goltix in der Tankmischung Lentagran ersetzen kann. Somit ist es möglich, nach der dreijährigen Versuchsserie die Varianten Treflan und die Tankmischung potenziellen Anbauern zu empfehlen.

Tabelle 2.3.5/3: Herbizidverträglichkeit von Waid VS Dornburg 2005

| , | יוווטע כיי | ourg 2005 | | | | | | | | |
|--|--|---------------------|----------|------------|----------|--------------------------|----------|------------|-------------|----------------------------------|
| Versuch: Herbizid | vergleich | | | Kultur: Wa | id | | | | | |
| Versuchsort: | | Dornburg | | Versuchsb | etreuer: | | Frau C | Ormero | d/Frau Sc | hütze |
| Sorte: | | Wildauslese | | Bodenart/- | zahl: | | Lehm | /67 | | |
| Vorfrucht: | | Winterraps | | N-Düngun | g: | | 115 kg | /ha | | |
| Aussaat: | | 04.04.05 | | Ernte: | | | - | | | |
| Variante | | Anwendung | | Wirkungs | | (UK = Decl 3.06.05/23 | | d in %) | | Phytotox in % |
| | I/ha Datum ES | | | | POLCO | FUMOF | THLAR | HER- BA | GE- SAMT | |
| 1 UK | - | - | 14 20 | 31 54 | 5 9 | 5 5 | 4 | 9 7 | | 0 |
| 2 Treflan | 2,0 | 04.04./ VSE | 0 | 0 | 20 20 | 0 | 0 | o 5 | | 0 |
| 3 Goltix 700 SC | 3x1,0 19.05./14-18 Goltix 700 SC 30.05./kl. Rosette 13.06./gr. Rosette | | | | 14 80 | 0 | 82 - | 20 10 | | 0 |
| 4 TM Butisan + Starane 180 + Goltix 700 SC | 2,0 0,2 0,8 | 13.06./ gr. Rosette | 40 0 | 68 45 | 5 60 | 20 0 | 100 0 | 40 40 | | 100/20 BD (Löffelbil- dung |
| Herba: EUPSS; STEN | ЛЕ; САРЕ | BP; SOLNI; GALAP | | | | | • | | | |

Fazit: Aufgrund des späten und trockenen Frühjahrs liefen die Kultur und die Unkräuter sehr zögerlich auf und es kam zu einem sehr lückigen und ungleichmäßigen Bestand. Besonders breitete sich der Ampferblättrige Knöterich auf der Versuchsfläche aus.

Treflan erzielte als Vorsaateinarbeitung in diesem Jahr keine gute Wirkung, da durch den stark verzögerten Auflauf der Unkräuter die Wirkung später nicht mehr ausreichte. Auch Goltix 700 SC erreichte im Splittingverfahren wie schon 2004 keine befriedigende Wirkung. Als beste Variante zeigte sich die Tankmischung Butisan + Starane + Goltix 700 SC, obwohl die Wirkung 2005 etwas schlechter als im Vorjahr war. Anfängliche phytotoxische Schäden verwuchsen sich und konnten zur Abschlussbonitur nicht festgestellt werden.

2.4 Faserpflanzen

2.4.1 Hanf-Parzellenversuche

Sortenversuch Hanf Versuchsnummer: 523 800

Versuchsfrage: Ertragspotenzial ausgewählter Hanfsorten

Tabelle 2.4.1/1: Stängelertrag (dt TM/ha; Grünstroh) geprüfter Sorten von Faserhanf

VS Bad Salzungen, VS Burkersdorf, VS Dornburg, VS Kirchengel, VS Großenstein 2003 bis 2005

| Sorte | Bad | Salzun | gen | | Oornbur | g | K | ircheng | el | Gr | oßenste | ein | Ві | ırkersdo | orf |
|---------------|------|--------|-------|-------|---------|-------|------|---------|------|-------|---------|-------|------|----------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Chamaeleon | | - | 105,0 | - | - | 98,2 | - | | 75,3 | | | 111,9 | - | - | 53,8 |
| Futura | 89,7 | 150,4 | 128,2 | 106,2 | 123,9 | 108,3 | 60,6 | 86,9 | 99,0 | 125,5 | 173,1 | 119,5 | 57,8 | 109,6 | 86,2 |
| Fedora | 78,4 | 111,2 | 90,2 | 91,8 | 110,2 | 96,8 | 52,1 | 69,5 | 85,0 | 102,7 | 129,4 | 130,6 | 47,8 | 103,4 | 71,7 |
| Felina 34 | | 113,4 | 87,0 | | 117,3 | 96,5 | | 66,7 | 85,8 |] | 142,2 | 116,1 | | 96,6 | 68,3 |
| Juso | 70,6 | | | 71,2 | 87,1 | | 43,0 |] |] | 59,8 | | | 38,8 | 81,5 | - |
| Beniko | 80,3 | 136,0 | 94,8 | 100,8 | 93,5 | 101,4 | 51,4 | 80,0 | 86,2 | 114,3 | 150,4 | 109,8 | 48,5 | 100,4 | 72,6 |
| Bialobrzeskie | 79,9 | 112,0 | 93,3 | 95,2 | 112,7 | 94,0 | 58,0 | 78,8 | 90,3 | 90,3 | 134,2 | 141,5 | 51,4 | 101,9 | 68,9 |
| GD t, 5 % | 9,3 | 22,5 | 17,6 | 10,2 | 11,4 | 6,9 | 6,8 | 18,3 | 11,4 | 12,8 | 23,2 | 19,7 | 5,5 | 7,2 | 10,8 |

Tabelle 2.4.1/2: Fasergehalt (%) geprüfter Sorten von Faserhanf (Grünstroh)

VS Bad Salzungen, VS Burkersdorf, VS Dornburg, VS Kirchengel, VS Großenstein 2003 bis 2005

| Sorte | Bac | l Salzun | gen | | Dornbur | g | K | irchenge | el | Gr | oßenste | in | Burkersdorf | |
|---------------|------|----------|------|------|---------|------|------|----------|------|-------|---------|------|-------------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Chamaeleon | | | 24,7 | | | 22,4 | | | 25,2 | | - | 23,6 | | 19,8 |
| Futura | 18,5 | 20,1 | 16,6 | 22,1 | 22,4 | 17,4 | 20,1 | 22,9 | 19,7 | 19,8 | 21,4 | 20,5 | 20,6 | 19,1 |
| Fedora | 17,1 | 19,6 | 16,0 | 17,4 | 20,6 | 16,3 | 20,6 | 21,6 | 20,0 | 18,1 | 22,5 | 18,2 | 19,4 | 18,5 |
| Felina 34 | | 19,1 | 16,2 | | 21,6 | 17,4 | | 23,1 | 23,2 | | 21,9 | 19,7 | 21,8 | 18,3 |
| Juso | 23,2 | - | - | | 26,1 | | 24,0 | | | 23,6 | | | 25,4 | |
| Beniko | 24,4 | 27,5 | 23,3 | 26,7 | 28,3 | 24,9 | 25,2 | 29,7 | 25,8 | 25,1 | 26,9 | 26,4 | 28,0 | 24,9 |
| Bialobrzeskie | 22,9 | 23,6 | 20,5 | 23,4 | 26,4 | 21,1 | 24,5 | 26,6 | 25,9 | 22,7. | 25,6 | 22,3 | 22,4 | 21,6 |

Tabelle 2.4.1/3: Faserertrag (dt/ha) geprüfter Sorten von Faserhanf (Grünstroh)

VS Bad Salzungen, VS Burkersdorf, VS Dornburg, VS Kirchengel, VS Großenstein 2003 bis 2005

| Sorte | Bac | l Salzun | gen | [| Dornbur | g | K | irchenge | el | Gi | roßenste | ein | Burkersdorf | |
|---------------|------|----------|-----------|------|---------|------|------|----------|------|------|----------|------|-------------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Chamaeleon | | - | 26,0 | - | - | 22,0 | | - | 18,9 | - | - | 26,4 | | 10,6 |
| Futura | 16,6 | 30,2 | 21,3 | 23,4 | 27,8 | 18,9 | 12,2 | 19,9 | 19,5 | 24,8 | 37,0 | 24,5 | 22,6 | 17,1 |
| Fedora | 13,4 | 21,8 | 14,4 | 16,0 | 22,6 | 15,7 | 10,7 | 15,0 | 17,0 | 18,5 | 29,1 | 23,8 | 20,0 | 14,2 |
| Felina 34 | | 21,6 | 14,1 | | 25,3 | 16,8 | | 15,4 | 19,9 | | 31,1 | 22,9 | 21,1 | 13,5 |
| Juso | 16,4 | | [] - [] | 16,8 | 22,7 | | 10,3 | | I - | 14,1 |] | | 20,7 | |
| Beniko | 19,6 | 37,3 | 22,1 | 26,9 | 26,4 | 25,3 | 13,0 | 23,8 | 22,3 | 28,7 | 40,5 | 29,0 | 28,1 | 14,4 |
| Bialobrzeskie | 18,3 | 26,4 | 19,1 | 22,2 | 29,7 | 19,8 | 14,2 | 20,9 | 23,4 | 20,5 | 34,3 | 31,5 | 22,8 | 13,6 |
| GD t, 5 % | 1,9 | 5,3 | 4,1 | 3,5 | 2,7 | 1,4 | 1,6 | 4,7 | 2,8 | 3,0 | 5,4 | 4,4 | 1,6 | 2,2 |

<u>Fazit:</u> Zwischen den Standorten und Sorten sind erhebliche Ertragsunterschiede feststellbar. Besonders geeignet sind die Sorten "Futura", "Beniko" und "Bialobrzeskie". Insbesondere die polnische Sorte "Beniko" zeichnet sich durch überdurchschnittlich hohe Fasergehalte aus, was in Verbindung mit mittleren Erträge stets zu sehr guten Fasererträgen je Flächeneinheit führte. Die im Jahr 2005 erstmalig geprüfte Sorte "Chamaeleon" erreichte durchschnittliche Erträge, dürfte jedoch, aufgrund des hohen Anteils männlicher Pflanzen, in Fasergehalt und –ertrag hinter den o. g. Sorten zurückbleiben.

Anbauversuch Hanf Versuchsnummer: 523 740 60

Versuchsfrage: Einfluss der Saatzeit auf Ertrag und Qualität zweier Hanfsorten (Ernte zur Vollblüte)

Tabelle 2.4.1/4: Einfluss der Saatzeit auf den Stängelertrag (dt TM/ha) von Faserhanf VS Burkersdorf, VS Dornburg und VS Großenstein 2003 bis 2005

| Sorte | Saatzeit | l i i | | | | Dornburg | | Großenstein | | | |
|--------------|----------|-------|-------|------|-------|----------|-------|-------------|-------|-------|--|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| Juso 14 | früh | 74,8 | - | - | 71,5 | - | - | 55,0 | - | - | |
| | normal | 65,6 | - | - | 67,7 | - | - | 53,0 | - | - | |
| Beniko | früh | 79,3 | 133,5 | 79,9 | 124,8 | 126,5 | 108,7 | 98,1 | 126,1 | 102,1 | |
| | normal | 72,6 | 123,2 | 72,0 | 106,3 | 111,8 | 93,4 | 89,4 | 157,1 | 121,3 | |
| Bialobrzeski | früh | - | - | - | - | 134,4 | - | - | - | - | |
| | normal | - | - | | - | 113,9 | - | - | · - | - | |
| Futura | früh | - | - | 88,3 | - | - | 117,0 | - | 176,0 | 123,3 | |
| | normal | - | - | 76,2 | - | - | 112,9 | - | 190,7 | 123,8 | |
| GD t, 5 % | | 9,0 | 17,6 | 15,6 | 5,8 | 10,8 | 8,3 | 7,0 | 16,6 | 18,4 | |

Tabelle 2.4.1/5: Einfluss der Saatzeit auf den Fasergehalt (%) von Faserhanf VS Dornburg, Burkersdorf und Großenstein 2003 bis 2005

| Sorte | Saatzeit | | Dornburg | | Burke | rsdorf | Großenstein | |
|--------------|----------|------|----------|------|-------|--------|-------------|------|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Juso 14 | früh | 22,2 | - | - | - | - | - | - |
| | normal | 25,2 | - | - | - | - | - | - |
| Beniko | früh | 26,3 | 27,5 | 22,1 | 26,3 | 16,6 | 28,1 | 23,9 |
| | normal | 26,8 | 28,1 | 25,0 | 28,1 | 23,2 | 29,8 | 25,1 |
| Bialobrzeski | früh | - | 26,0 | - | - | - | - | - |
| | normal | - | 24,5 | - | - | - | - | - |
| Futura | früh | - | - | 17,7 | - | 17,1 | 22,1 | 21,3 |
| | normal | - | - | 19,7 | - | 20,7 | 23,5 | 19,5 |

Tabelle 2.4.1/6: Einfluss der Saatzeit auf den Faserertrag (dt/ha) von Faserhanf VS Dornburg Burkersdorf und Großenstein 2003 bis 2005

| Sorte | Saatzeit | | Dornburg | _ | Burke | rsdorf | Große | nstein |
|--------------|----------|-------|----------|------|-------|--------|-------|--------|
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Juso 14 | früh | 22,2 | - | - | - | - | - | - |
| | normal | 25,2 | - | - | - | - | - | - |
| Beniko | früh | 26,3 | 34,7 | 24,0 | 35,1 | 13,3 | 35,4 | 24,4 |
| | normal | 26,8 | 31,4 | 23,3 | 34,6 | 16,7 | 46,8 | 30,4 |
| Bialobrzeski | früh | - | 34,9 | - | - | - | - | - |
| | normal | - | 27,9 | - | - | - | - | - |
| Futura | früh | - | - | 20,7 | - | 15,1 | 38,9 | 26,2 |
| | normal | - | - | 22,7 | - | 15,8 | 44,8 | 24,1 |
| GD t, 5 % | | n. b. | 3,9 | 1,7 | 4,8 | 3,5 | 5,9 | 4,1 |

Tabelle 2.4.1/7: Einfluss der Saatzeit auf die Faserqualität von Faserhanf VS Dornburg 2003 bis 2005

| | * | Dombu | 16 200 | 5 DIS 20 | | | | | | | | | | _ | | | |
|--------------|---|-------|---------|----------|------|----------------|------|------|-------|------|----------|---------------------|------|----------|---------------|-------|--|
| Sorte | Saatzeit | | Feinhei | t | | Dehnung | | | Kraft | | | feinheitsbez. Kraft | | | Modul/Endwert | | |
| | | | (tex) | | (% | (% korrigiert) | | (cN) | | | (cN/tex) | | | (cN/tex) | |) | |
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| Juso 14 | früh | 12,7 | - | - | 1,11 | - | - | 558 | - | - | 43,4 | - | - | 3.936 | - | - | |
| | normal | 13,2 | | - | 1,26 | - | - | 653 | - | - | 51,5 | - | - | 4.068 | - | - | |
| Beniko | früh | 12,1 | 14,4 | 16,7 | 1,09 | 0,97 | 1,09 | 547 | 561 | 612 | 44,2 | 39,9 | 38,4 | 4.072 | 4.122 | 3.530 | |
| | normal | 10,1 | 14,2 | 16,9 | 1,07 | 1,23 | 1,06 | 485 | 702 | 639 | 46,0 | 50,2 | 37,0 | 4.317 | 4.108 | 3.516 | |
| Bialobrzeski | früh | - | 14,5 | - | - | 1,17 | - | - | 698 | - | - | 46,1 | - | - | 3.952 | - | |
| | normal | - | 13,9 | - | | 1,11 | - | - | 672 | - | - | 50,0 | - | - | 4.497 | - | |
| Futura | früh | - | - | 13,1 | - | - | 1,03 | - | - | 559 | - | - | 45,0 | - | - | 4.256 | |
| | normal | | | 14,8 | | - | 1,01 | T - | I - | 596 | - | T | 4,02 | - | - | 3.976 | |

<u>Fazit:</u> Es zeigte sich, dass bei früherer Aussaat an den Standorten Dornburg und Burkersdorf immer Mehrerträge erzielt wurden, die teilweise auch signifikant waren. Am Standort Großenstein dagegen unterschieden sich beide Saatzeiten nicht bzw. die Normalsaat war der Frühsaat überlegen. Dies könnte in der ausgeprägten Frühjahrstrockenheit und den damit verbundenen schlechten Feldaufgangsbedingungen dieser Region begründet sein. Ein Einfluss auf den Fasergehalt und die Qualität war nicht zu verzeichnen.

Anbauversuch Hanf

Versuchsnummer: 523 740

Versuchsfrage: Einfluss der Einzelkornsaat auf Ertrag und Qualität bei Hanf

Tabelle 2.4.1/8: Pflanzenzahl, Stängeldurchmesser und Wuchshöhe zweier Hanfsorten in Abhängigkeit von der Saatstärke bei Einzelkornsaat

VS Großenstein und VS Dornburg 2005

| Sorte | Saatstärke | Pflanz | Pflanzen/m² | | Wuchshöhe | | shöhe | Stänge | ldurch- | Stängelertrag | |
|-----------|------------|---------|-------------|---------|-----------|---------|--------|---------|---------|---------------|-------|
| | (Kö./m²) | | | (Cr | (cm) | |) (cm) | messei | r (mm) | (dt TM/ha) | |
| | | Großen- | Dorn- | Großen- | Dorn- | Großen- | Dorn- | Großen- | Dorn- | Großen- | Dorn- |
| | | stein | burg | stein | burg | stein | burg | stein | burg | stein | burg |
| Beniko | 167 | 72 | 91 | 266 | 249 | 215 | 203 | 7,9 | 7,6 | 96,5 | 84,8 |
| | 217 | 122 | 138 | 268 | 253 | 219 | 210 | 7,3 | 7,8 | 105,0 | 81,6 |
| Futura | 167 | 103 | 123 | 270 | 259 | 220 | 222 | 7,1 | 7,2 | 117,4 | 100,8 |
| | 217 | 118 | 123 | 255 | 271 | 208 | 233 | 5,7 | 7,9 | 106,3 | 99,7 |
| GD t, 5 % | | | | 12,9 | 9,6 | 8,3 | 11,5 | 1,0 | 1,1 | 8,6 | 7,1 |

Es ist ersichtlich, dass es mit der Versuchstechnik nicht gelungen ist, die vorgesehene Sollpflanzenzahl je m² zu etablieren. Trotz der geringen Saatstärke wurden ansprechende Erträge erzielt. Als problematisch stellt sich jedoch der hohe Stängeldurchmesser dar, der für die Verarbeitung ungünstig ist. Der Versuch wird bei veränderter Einstellung der Versuchstechnik wiederholt.

Anbauversuch Hanf

Versuchsnummer: keine

Versuchsnummer:

keine

Versuchsfrage: Einfluss der Feldröste auf Ertrag und Qualität von Hanf

Tabelle 2.4.1/9: Einfluss der Feldliegezeit auf Ertrag und Qualität von Hanf, 2002 und 2004 Sorte 'Futura' und 2003 'Juso 14' VS Dornburg 2002 bis 2004

| Р | Probenahme C | | Ganzp | Ganzpflanzenertrag | | | TS-Gehalt | | | Masseverlust | | | Fasergehalt | | | Faserertrag | | |
|--------|--------------|---------|------------|--------------------|-------|-------|-----------|-------|-------|--------------|-------|--------|-------------|-------|---------|-------------|------|--|
| | | | (dt TM/ha) | | | (%) | | | (%) | | | (% TM) | | | (dt/ha) | | | |
| 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | |
| 21.08. | 30.07.* | 16.08.* | 140,4 | 129,7 | 158,8 | 36,4 | 34,8 | 31,0 | 0 | 0 | 0 | 19,4 | 21,8 | 22,4 | 27,2 | 28,2 | 33,6 | |
| 28.08. | 06.08. | 23.08. | 120,1 | 124,3 | 145,4 | 69,3 | 87,7 | 72,1 | 14,4 | 3,7 | 8,4 | 20,9 | 18,7 | 18,8 | 25,0 | 23,2 | 27,3 | |
| 04.09. | 13.08. | 30.08. | 101,9 | 119,6 | 136,2 | 83,7 | 91,6 | 75,9 | 27,4 | 7,5 | 14,3 | 22,7 | 20,0 | 16,3 | 23,1 | 23,9 | 22,2 | |
| 11.09. | 20.08. | 06.09. | 92,6 | 109,7 | 132,8 | 36,6 | 86,1 | 91,4 | 34,0 | 14,9 | 16,4 | 22,3 | 20,1 | 22,0 | 20,6 | 22,1 | 29,1 | |
| 18.09. | 27.08. | 13.09. | 87,2 | 108,5 | 125,5 | 87,6 | 87,7 | 89,2 | 37,9 | 16,0 | 21,0 | 24,1 | 20,2 | 19,9 | 21,0 | 21,9 | 24,9 | |
| 25.09. | 02.09. | - | 84,9 | 90,7 | - | 56,6 | 72,4 | - | 39,5 | 30,1 | - | 19,6 | 19,7 | - | 16,6 | 17,8 | - | |
| | GD t, 5 % | 6 | n. b. | 25,8 | 9,6 | n. b. | n. b. | n. b. | n. b. | n. b. | n. b. | n. b. | n. b. | n. b. | n. b. | 5,1 | 12,1 | |

^{*} Ernte zur Vollblüte

Tabelle 2.4.1/10: Einfluss der Feldliegezeit auf die Faserqualität von Hanf, 2002 und 2004 Sorte 'Futura' und 2003 'Juso 14' VS Dornburg 2002 bis 2004

| Pr | obenah | ıme | Feinheit | | Dehnung | | | Kraft | | | feinheitsbez. Kraft | | | Modul/Endwert | | | |
|--------|--------|---------|----------|------|----------------|------|------|-------|------|------|---------------------|------|------|---------------|-------|-------|-------|
| | (tex) | | | _ | (% korrigiert) | | | (cN) | | | (cN/tex) | | | (cN/tex) | | | |
| 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 | 2002 | 2003 | 2004 |
| 21.08. | 30.07. | 16.08.* | 11,1 | 13,1 | | 1,02 | 1,21 | - | 457 | 632 | | 40,2 | 49,2 | | 3.972 | 4.067 | - |
| 28.08. | 06.08. | 23.08. | 14,1 | 11,7 | 17,7 | 1,31 | 1,21 | 1,29 | 661 | 592 | 728 | 48,4 | 50,1 | 40,6 | 3.699 | 4.157 | 3.157 |
| 04.09. | 13.08. | 30.08. | 10,2 | 12,9 | 12,0 | 1,29 | 1,33 | 1,15 | 551 | 682 | 558 | 51,9 | 52,4 | 46,1 | 4.043 | 3.944 | 4.049 |
| 11.09. | 20.08. | 06.09. | 7,8 | 10,7 | 11,6 | 1,16 | 1,18 | 1,28 | 410 | 551 | 606 | 52,8 | 51,7 | 52,0 | 4.571 | 4.385 | 4.065 |
| 18.09. | 27.08. | 13.09. | 7,2 | 12,3 | 13,0 | 1,19 | 1,12 | 1,33 | 408 | 557 | 634 | 56,6 | 45,4 | 50,4 | 4.772 | 4.075 | 3.800 |
| 25.09. | 02.09. | - | 7,8 | 11,5 | - | 1,15 | 1,26 | - | 398 | 596 | - | 51,7 | 50,7 | - | 4.495 | 4.015 | - |

<u>Fazit:</u> Die Feldliegezeit sollte 2 bis 3 Wochen nicht überschreiten, da sonst ein gravierender Masseverlust zu befürchten ist. Bei einer frühen Ernte bis Ende August bestehen gute Chancen, das Röststroh auf die geforderten 17 % Restfeuchte zurückzutrocknen. Die optimale Faserausbeute wurde in den Jahren 2002 und 2004 bis zur 4. Woche, im Jahr 2003 bis zur 3. Woche erreicht. Danach sanken Fasergehalt und -ertrag ab. Die Qualität der Faser nahm ab der 3. Woche Feldliegezeit zu.

Anbauversuch Hanf

Versuchsfrage: Einfluss des Erntetermins auf Ertrag und Qualität von Hanf

Tabelle 2.4.1/11: Einfluss des Erntetermins auf Stängelertrag, Fasergehalt und Faserertrag von Hanf, Sorte "Juso 14' (2003), Sorte "Futura" (2004 und 2005)

VS Dornburg 2003 bis 2005

| | Erntetermin | | | | | ag) | F | asergeha (% TM) | lt | Faserertrag (dt/ha) | | | |
|----------------|-------------|--------|--------|------|-------|---------|-------|--------------------|------|------------------------|------|------|--|
| 2003 2004 2005 | | | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| Blühbeginn | 30.06. | 03.08. | 05.08. | 44,2 | 123,0 | 103,9 | 20,7 | 22,1 | 19,8 | 9,1 | 27,1 | 20,5 | |
| Vollblüte | 14.07. | 11.08. | 11.08. | 70,0 | 106,1 | 104,2 | 21,4 | 21,3 | 21,0 | 15,0 | 22,6 | 21,9 | |
| Blühende | 30.07. | 20.08. | 18.08. | 90,5 | 115,5 | 113,2 | 21,8 | 20,0 | 18,3 | 19,7 | 23,0 | 20,7 | |
| Beginn | 13.08. | 30.08. | 25.08. | 74,3 | 110,9 | 136,2 | 23,9 | 20,6 | 18,0 | 17,7 | 22,8 | 24,5 | |
| Samenreife | amenreife | | | | | | | | | | | | |
| GD t, 5 % | | | | 17,8 | 33,3 | | n. b. | n. b. | n.b. | 3,9 | 7,0 | 5,1 | |

Tabelle 2.4.1/12: Einfluss des Erntetermins auf die Faserqualität von Hanf, Sorte ,Juso 14' (2003), Sorte ,Futura' (2004 und

VS Dornburg 2003 bis 2005

| Erntetermin | | Feinheit | | Dehnung | | | Kraft | | | feinh | eitsbez. | Kraft | Modul/Endwert | | | |
|-------------|------|----------|------|---------|----------------|------|-------|------|------|-------|----------|-------|---------------|----------|-------|--|
| | | (tex) | | | (% korrigiert) | | | (cN) | | | (cN/tex) | | | (cN/tex) | | |
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | |
| Blühbeginn | 11,3 | 13,7 | 12,2 | 1,04 | 1,20 | 0,94 | 481 | 654 | 508 | 45,2 | 49,9 | 43,2 | 4.339 | 4.262 | 4.602 | |
| Vollblüte | 12,2 | 12,9 | 13,0 | 1,06 | 1,10 | 0,95 | 521 | 606 | 505 | 43,9 | 45,8 | 41,4 | 4.130 | 4.208 | 4.376 | |
| Blühende | 13,1 | 12,4 | 13,8 | 1,21 | 1,00 | 0,96 | 632 | 543 | 549 | 49,2 | 44,5 | 40,6 | 4.067 | 4.379 | 4.252 | |
| Beginn | 11,6 | 10,9 | 11,3 | 1,15 | 1,00 | 0,92 | 557 | 478 | 456 | 48,9 | 44,5 | 41,0 | 4.271 | 4.471 | 4.449 | |
| Samenreife | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fazit: Bei der frühen Sorte 'Juso' wurden die höchsten Stängelerträge zu Blühende erreicht. Da sich der Fasergehalt während der Erntespanne nicht wesentlich änderte, waren zu diesem Termin auch die höchsten Fasererträge zu verzeichnen. Bei der Wiederholung des Versuchs mit der ertragreicheren späteren Sorte 'Futura' zeigte sich im Jahr 2004 keine signifikante Änderung des Ertrages zu den einzelnen Terminen. Dagegen stieg der Ertrag im Jahr 2005 bis zum letzten Erntetermin stetig an. Trotzdem sollte die Hanfernte zur Minimierung des Risikos bis ca. 20. August vorgenommen werden. Spätere Erntetermine können unter Thüringer Bedingungen in eine Periode ungünstiger Witterungsbedingungen fallen, die das Trocknen des Strohs und die nachfolgende Bergung stark behindern.

Versuchsnummer:

523 745

Anbauversuch Hanf

<u>Versuchsfrage:</u> Vorfruchtwirkung von Hanf im Vergleich zu Körnererbsen und Sommerweizen

Tabelle 2.4.1/13: Erträge der Vor- und Nachfrüchte im Vorfruchtversuch Hanf VS Dornburg 2003 bis 2005

| Vari- | Vorfrucht | 1. Nach- | 2. Nach- | | | | Ertrag | | |
|---------|-----------|----------|----------|-------|----------|-------|------------|----------|---------------|
| ante | | frucht | frucht | | | | (dt TM/ha) | | _ |
| | | | | | Vorfruch | t | 1. Nacl | hfrucht | 2. Nachfrucht |
| | | | | 2003 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2005 |
| | | | | | | | Winter | weizen | Winterweizen |
| 1.1 | Hanf | WiWeizen | WiWeizen | 116,4 | 153,8 | 187,5 | 87,1 | 85,4 | 61,4 |
| 1.2 | SoWeizen | WiWeizen | WiWeizen | 52,2 | 71,4 | 55,3 | 81,5 | 65,3 | 56,7 |
| 1.3 | KöErbse | WiWeizen | WiWeizen | 35,6 | 48,9 | 36,0 | 83,9 | 83,2 | 59,9 |
| GD t, 5 | 5 % | | | | | | 5,1 | 6,4 | 6,5 |
| | | | | | | | Somme | ergerste | Winterweizen |
| 2.1 | Hanf | SoGerste | WiWeizen | 117,9 | 146,4 | 163,5 | 71,5 | 61,6 | 73,9 |
| 2.2 | SoWeizen | SoGerste | WiWeizen | 51,1 | 70,3 | 55,3 | 68,3 | 45,6 | 69,6 |
| 2.3 | KöErbse | SoGerste | WiWeizen | 32,5 | 45,3 | 41,8 | 74,7 | 60,0 | 76,3 |
| GD t, 5 | 5% | | | | | | 4,5 | 5,4 | 3,1 |

<u>Fazit:</u> Es ist ersichtlich, dass sich der Hanf hinsichtlich seines Vorfruchtwertes auf etwa dem gleichen Niveau wie die Körnererbse bewegt und Sommergetreide deutlich übertrifft. Dies gilt sowohl für die Nachfrucht Winterweizen als auch für Sommergerste. Die positive Wirkung des Hanfs ist dabei, nach bisher einjährigen Ergebnissen, auch noch in der 2. Nachfrucht feststellbar.

2.4.2 Hanf-Praxisversuche

Faserhanfanbau in der Praxis (in Zusammenarbeit mit den Kreisbauernverbänden Altenburg und Zeulenroda)

Versuchsfrage: Praxistauglichkeit des Anbauverfahrens Faserhanf

Tabelle 2.4.2/1: Versuchsdaten und Ergebnisse des Faserhanfanbaus in Thüringen 2004

| . abone ziqiz/ | v ci su ci isu | aten ana Engebiniss | c acs . as | cilialilaliba | us III I I I I I I | 11116011 2004 | | | |
|---------------------------------|------------------|--------------------------|------------|------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|------------------|------------------|
| Anbaugebiet/ Anzahl Betriebe | Anbau- fläche | Sorten | E | 3oniturdate | n (Anfang | Juli) | Röststroh- ertrag | Faser- gehalt | Faser- ertrag |
| | (ha) | | 1 | nöhe (cm) technisch | Pfl./m² | Ø Stängel (mm) | (dt/ha) | (%) | (dt/ha) |
| Altenb. Land/ 20 | 126,5 | Bialobrzeskie, Beniko | 242 | 215 | 161 | 7,4 | 77,3 | 24,8 | 19,2 |
| Zeulenroda/ 6 | 63,8 | Bialobrzeskie, Beniko | 190 | 174 | 294 | 4,6 | 61,4* | 24,8 | 15,2* |

^{*} unter Ausschluss des Betriebes mit dem extrem niedrigen Ertrag

Tabelle 2.4.2/2: Versuchsdaten und Ergebnisse des Faserhanfanbaus in Thüringen 2005

| | | 0 | | | 0 | | | | |
|-----------------|--------|----------------|--------|-------------|------------|-----------|------------|--------|---------|
| Anbaugebiet/ | Anbau- | | | Boniturdate | en (Mitte | Juli) | Röststroh- | Faser- | Faser- |
| Anzahl Betriebe | fläche | Sorten | | (Mittel aus | 11 Betrieb | pen) | ertrag | gehalt | ertrag |
| | (ha) | | Wuchsł | nöhe (cm) | Pfl./m² | Ø Stängel | (dt/ha) | (%) | (dt/ha) |
| | | | gesamt | technisch | | (mm) | | | |
| Altenb. Land/ | 433,9 | Bialobrzeskie, | 219 | 172 | 108 | 5,7 | 97,6 | 25,0 | 24,7 |
| 32 | | Beniko | | | | | | | |
| Zeulenroda/ | 47,0 | Bialobrzeskie, | 217 | 196 | 111 | 6,7 | 83,0 | 28,8 | 24,1 |
| 5 | | Beniko, Juso | | | | | | | |

<u>Fazit:</u> Die Ergebnisse zeigen, dass der Hanf auch unter Praxisbedingungen hohe Erträge erzielen kann und somit für den Landwirt eine interessante Anbaualternative darstellt. Die alleinige Nutzung des Hanfstrohs hat sich dabei bisher immer als vorteilhaft gegenüber einer kombinierten Nutzung von Korn und Stroh erwiesen.

2.5 Energiepflanzen

2.5.1 Energiegetreide

Anbauversuch perennierender Hybridroggen

Versuchsnummer: keine

<u>Versuchsfrage:</u> Ertragsleistung von perennierendem Hybridroggen zur Nutzung als Energiepflanze

Tabelle 2.5.1/1: Ertragsleistung von perennierendem Hybridroggen, Stamm KM 50, im Vergleich zu einjährigem Hybridroggen, Sorte 'Picasso' in Abhängigkeit vom Erntezeitpunkt

VS Dornburg 2003

| Sorte | Variante | Ernte- datum | Wuchshöhe (cm) | Lager (1 - 9) | TS-Gehalt (%) | | Ertrag t TM/ha) | | Ernteverluste Mähdrusch zu GP-Ernte (%) |
|-----------|---------------------------|-----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------|--------------------|-------|--|
| | | | , , | , ,, | , , | Ganzpflanze | Korn | Stroh | , , |
| KM 50 | GP-Ernte zur Gelbreife | 14.07. | 147 | 3 | 55,3 | 133,2 | | | |
| | GP-Ernte zur Vollreife | 22.07. | 147 | 4 | 73,4 | 121,4 | | | |
| | Mähdrusch | 22.07. | 147 | 3 | 67,4 | 109,5 | 45,8 | 63,7 | 9,4 |
| Picasso | GP-Ernte zur Gelbreife | 14.07. | 138 | 1 | 56,5 | 145,5 | | | |
| | GP-Ernte zur Vollreife | 22.07. | 133 | 2 | 88,3 | 130,7 | | | |
| | Mähdrusch | 22.07. | 133 | 2 | 83,3 | 117,5 | 55,8 | 61,7 | 10,5 |
| GD t, 5 % | | | | | | 22,5 | 8,8 | 19,9 | |

Tabelle 2.5.1/2: Ertragsleistung von perennierendem Hybridroggen, Stamm KM 50, im ersten und zweiten Standjahr in Abhängigkeit vom Erntezeitpunkt
VS Dornburg 2004

| | V3 Dolliburg 2004 | | | | | | | |
|-----------|------------------------|------------|-----------|---------|-----------|-------------|----------|-------|
| Standjahr | Variante | Erntedatum | Wuchshöhe | Lager | TS-Gehalt | | Ertrag | |
| | | | (cm) | (1 - 9) | (%) | (di | t TM/ha) | |
| | | | | | | Ganzpflanze | Korn | Stroh |
| 1. | GP-Ernte zur Gelbreife | 03.08. | 153 | 8 | 53,9 | 140,7 | | |
| | GP-Ernte zur Vollreife | 11.08. | 153 | 8 | 61,8 | 121,6 | | |
| | Mähdrusch | 11.08. | 153 | 8 | 72,8 | 135,7 | 57,8 | 77,9 |
| 2. | GP-Ernte zur Gelbreife | 03.08. | 150 | 8 | 61,1 | 132,6 | | |
| | GP-Ernte zur Vollreife | 11.08. | 150 | 8 | 64,1 | 108,2 | | |
| | Mähdrusch | 11.08. | 150 | 8 | 74,6 | 117,0 | 44,1 | 73,8 |
| GD t, 5 % | | | | | | 21,4 | | |

Tabelle 2.5.1/3: Ertragsleistung von perennierendem Hybridroggen, Stamm KM 50, im ersten und zweiten Standjahr in Abhängigkeit vom Erntezeitpunkt VS Dornburg 2005

| Standjahr | Variante | Erntedatum | Wuchshöhe | Lager | TS-Gehalt | | Ertrag | |
|-----------|------------------------|------------|-----------|---------|-----------|-------------|-----------|-------|
| | | | (cm) | (1 - 9) | (%) | (c | lt TM/ha) | |
| | | | | | | Ganzpflanze | Korn | Stroh |
| 1.0 | GP-Ernte zur Gelbreife | 28.08. | 135 | 2 | 61,4 | 95,4 | | |
| | GP-Ernte zur Vollreife | 12.08. | 135 | 2 | 69,2 | 85,6 | | |
| | Mähdrusch | 19.08. | 136 | 6 | 82,8 | 77,3 | 35,0 | 42,3 |
| 2. | GP-Ernte zur Gelbreife | 28.08. | 138 | 2 | 61,8 | 83,7 | | |
| | GP-Ernte zur Vollreife | 12.08. | 137 | 2 | 67,1 | 94,0 | | |
| | Mähdrusch | 19.08. | 139 | 2 | 77,0 | 69,3 | 40,7 | 63,7 |
| GD t, 5 % | | | | | | 8,3 | | |

Fazit: Im Ergebnis des Versuches ist festzustellen, dass der perennierende Hybridroggen in ertraglicher Hinsicht nicht überzeugen konnte. Insbesondere im 2. Anbaujahr fiel der Ertrag deutlich ab. Dies ist in der geringen Wiederaustriebsrate der Pflanzen begründet, die im Mittel lediglich 15 % betrug. Ein Teil der ausgefallenen Körner keimte ebenfalls. Dadurch entwickelten sich lückige, ungleichmäßige Bestände mit sehr starkem Unkrautbesatz. Auch bei dem für Energiegetreide wesentlichen Kriterium TS-Gehalt konnte der geprüfte Roggen die Anforderungen nicht erfüllen. Insgesamt ist einzuschätzen, dass der perennierende Hybridroggen ,KM 50' keine Vorteile gegenüber einjährigem Roggen in Hinblick auf die Nutzung als Energiepflanze besitzt.

2.5.2 Großgräser

Ertragsleistung Großgräser

Versuchsnummer: 513 456

<u>Versuchsfrage:</u> Leistungsfähigkeit verschiedener Großgräser (Switchgras, Blaustängelgras, Miscanthus) als Energiepflanzen unter Thüringer Standortbedingungen

Tabelle 2.5.2/1: TM-Ertrag (dt/ha), Stängelzahl pro Pflanze und Pflanzenhöhe (cm) von Großgräsern (Pflanzung 06/94) VS Burkersdorf 1995 bis 2004

TM-Ertrag (dt/ha) Art/Sorte 1996 1997 1998 2001 2002 2003 1995 1999 2000 2004 Panicum Strain C 57,1 112,1 96,5 101,3 107,9 42,2 41,5 29,1 18,3 Andropogon EE 38,7 Lager 24,4 95,2 65,3 80,8 Misc. Silberfeder 111,9 80,9 98,5 65,0 24,0 73,1 115,9 74,7 59,9 126,4 M. Malepartus 41,9 122,9 119,1 127,5 72,1 70,0 42,6 55,0 160,4 M. giganteus 36 60,3 202,1 49,4 167,8 92,0 115,4 99,6 76,3 55,7 108,5 Misc. Goliath 89,8 117,8 68,4 34,5 99,0 55,0 31,6 73,5 Misc. Goliath 78,6 127,2 111,8 78,2 68,9 28,7 63,4 56,2 75,5 30,7 28,7 88,3 Misc. giganteus 16,2 39,8 48,8 67,0 37,0 44,9 51,0 60,2 Misc. gig. Rhiz. 14,8 23,8 47,6 29,8 23,4 31,3 30,1 30,1 Neupflanzung 1997 22,3 M. Goliath 101 24,0 26,2 57,6 31,1 38,7 40,6 Misc. gig. Alant Neupflanzung 1997 18,1 39,8 64,0 47,0 28,9 50,5 35,7

Tabelle 2.5.2/2: TM-Ertrag (dt/ha), Stängelzahl pro Pflanze und Pflanzenhöhe (cm) von Großgräsern (Pflanzung 06/94) VS Friemar 1996 bis 2004

| | 1141 1990 01 | 2004 | | | | | | | |
|------------------------|--------------|-----------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
| Art/Sorte | | | | | TM-Ertrag (dt/ha) | | | | |
| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Panicum Strain K | 41,3 | 44,2 | 89,2 | 126,5 | 120,4 | 104,4 | 101,6 | 76,4 | 77,1 |
| Panicum Strain C | 117,5 | 152,2 | 124,4 | 129,6 | 107,1 | 101,6 | 75,2 | 71,8 | 80,0 |
| Andropogon 1 | 87,0 | 100,0 | 126,5 | 126,8 | 87,0 | 111,3 | 99,2 | 94,0 | 57,7 |
| Andropogon Sig. EE | 79,9 | 100,9 | 87,3 | 145,5 | 90,3 | 102,2 | 96,8 | 85,6 | 74,4 |
| Miscanthus Silberfeder | 82,3 | 114,5 | 136,9 | 135,2 | 139,6 | 156,0 | 177,2 | 129,0 | 158,9 |
| Miscanthus Malepartus | 95,4 | 107,7 | 134,2 | 125,2 | 120,2 | 127,8 | 111,3 | 93,5 | 120,6 |
| Miscanthus gig. 36 | 88,9 | 148,1 | 137,6 | 234,0 | 219,0 | 245,6 | 259,2 | 211,1 | 228,5 |
| Miscanthus Goliath | 94,5 | 145,6 | 144,8 | 165,5 | 149,8 | 150,0 | 143,1 | 121,8 | 128,2 |
| Miscanthus Goliath | 57,1 | 79,7 | 112,1 | 132,8 | 158,2 | 158,9 | 145,7 | 126,4 | 135,0 |
| Miscanthus Giganteus | 78,0 | 134,5 | 153,6 | 243,7 | 252,9 | 256,7 | 277,0 | 216,5 | 263,9 |
| Misc. sin. 500 | Neu | pflanzung | 1997 | 80,3 | 131,8 | 147,3 | 145,1 | 126,1 | 145,8 |
| Misc. gig. Alant | Neu | pflanzung | 1997 | 152,7 | 189,6 | 209,1 | 258,2 | 221,4 | 263,5 |

Tabelle 2.5.2/3: TM-Ertrag (dt/ha), Stängelzahl pro Pflanze und Pflanzenhöhe (cm) von Großgräsern (Pflanzung 06/94) VS Kirchengel 1995 bis 2004

| | VS Kirchei | 1gel 1995 b | IS 2004 | | | | | | | | | |
|-------------------|------------|---|---------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--|--|
| Art/Sorte | | | | | TM-E | rtrag | | | | | | |
| | | | | | (dt | /ha) | | | | | | |
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | | |
| Panicum Strain C | 25,1 | 65,8 | 55,9 | 60,8 | 61,2 | 79,5 | 67,3 | 117,2 | 82,1 | 87,3 | | |
| Panicum Strain A | 15,9 | 20,7 | 9,4 | 11,4 | 13,4 | 12,4 | 8,3 | 14,5 | 9,5 | 15,9 | | |
| Andropogon 1 | 12,2 | 28,2 | 29,4 | Lager | Lager | 45,7 | 63,9 | 46,1 | 51,2 | - | | |
| Andropogon EE | 13,1 | 25,8 | 21,8 | 23,6 | Lager | Lager | 64,9 | 52,7 | 44,5 | - | | |
| Misc. Silberfeder | 3,6 | 39,3 | 41,0 | 25,2 | 39,1 | 62,1 | 81,5 | 89,0 | 87,9 | 119,4 | | |
| M. Malepartus | 6,8 | 34,1 | 50,6 | 40,7 | 41,4 | 53,3 | 53,7 | 62,4 | 41,2 | 42,6 | | |
| Misc. gig. 36 | 9,2 | 46,8 | 64,6 | 49,2 | 85,7 | 103,9 | 121,0 | 146,9 | 99,0 | 132,3 | | |
| Misc. Goliath | 9,9 | 51,5 | 76,0 | 47,0 | 0 | 74,0 | 83,3 | 76,3 | 72,0 | 81,8 | | |
| Misc. Goliath | 3,7 | 26,8 | 44,8 | 36,4 | 34,8 | 47,2 | 54,2 | 53,3 | 50,3 | 58,2 | | |
| Misc. Giganteus | 0 | 31,2 | 50,5 | 38,9 | 65,8 | 73,9 | 86,1 | 104,5 | 84,7 | 176,0 | | |
| M. Goliath 101 | N | Neupflanzung 1997, erste Ernte 2000 3,4 24,5 14,2 18,4 24,7 | | | | | | | | | | |

Tabelle 2.5.2/4: TM-Ertrag (dt/ha), Stängelzahl pro Pflanze und Pflanzenhöhe (cm) von Großgräsern (Pflanzung 06/94) VF Rohrbach 1995 bis 2004

| VI | Konibach | 1995 bis 20 | J04 | | | | | | | |
|--------------------|-------------------|-------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|---------|
| Art/Sorte | | | | | TM-E | Ertrag | | | | |
| | | | | | (dt | /ha) ¯ | | | | |
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| Panicum Strain K | 49,6 | 53,0 | 146,9 | 170,2 | 228,9 | 252,5 | 188,9 | 182,4 | 116,6 | Umbruch |
| Panicum Strain C | 50,4 | 100,9 | 176,4 | 123,2 | 155,9 | 149,0 | 120,6 | 87,7 | 75,3 | ш |
| Panicum Strain A | 31,1 | 3,0 | 36,3 | 63,5 | 108,0 | 140,8 | 120,7 | 118,6 | 61,8 | ш |
| Andropogon 1 | 37,4 | 61,6 | 97,9 | 84,9 | 127,4 | 77,3 | 129,2 | 84,1 | 89,8 | u |
| Andropogon EE | 34,2 | 58,2 | 100,4 | 119,2 | 116,1 | 80,5 | 96,5 | 78,8 | 72,7 | u |
| Andropogon K | 28,0 | 31,4 | 79,1 | 75,0 | 103,7 | 77,5 | 65,2 | 63,6 | 64,5 | ш |
| Andropogon P | 24,9 | 27,7 | 65,2 | 82,1 | 86,0 | 81,9 | 82,2 | 62,0 | 61,3 | и |
| Andropogon 22 | 3,2 | 15,3 | 52,8 | 51,0 | 84,6 | 69,2 | 71,5 | 87,1 | 65,3 | ш |
| Andropogon 41 | 17,1 | 46,4 | 118,3 | 81,5 | 88,8 | 72,1 | 72,7 | 77,8 | 55,8 | ш |
| Misc. Silberfeder | 20,7 | 57,7 | 118,9 | 121,9 | 138,7 | 144,9 | 172,6 | 129,2 | 119,4 | ш |
| Misc. Malepartus | 46,9 | 78,2 | 130,8 | 137,6 | 143,4 | 131,7 | 127,3 | 88,8 | 108,4 | 159,3 |
| Miscanthus Goliath | 36,0 | 64,8 | 168,6 | 178,1 | 204,3 | 242,8 | 200,9 | 198,8 | 204,2 | 188,3 |
| Misc. Giganteus | 84,9 | 90,1 | 236,3 | 199,2 | 267,8 | 280,5 | 237,0 | 252,5 | 176,4 | 207,4 |
| Misc. Goliath 101 | Neu | pflanzung | 1997 | 82,3 | 165,9 | 211,6 | 175,2 | 149,9 | 159,1 | 192,2 |
| Misc. sin. 500 | Neupflanzung 1997 | | | 72,9 | 146,7 | 178,7 | 148,7 | 139,4 | 144,2 | 176,3 |
| Misc. gig. Alant | Neu | pflanzung | 1997 | 83,2 | 206,6 | 233,1 | 176,1 | 206,6 | 148,5 | 217,1 |

Tabelle 2.5.2/5: Mineralstoffgehalte ausgewählter Großgräser VS Rohrbach 2003

| | | | , | | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|--------|------|------|-------|-------|------|------|----------|------------|------|------|
| Stamm | Ra | Nt | Р | K | Mg | Ca | Cl | S | Corg | Na | Mn | Fe | Cu | Zn |
| | | | | (% TM) | | | | | | (n | ng/kg TN | J) | | |
| Panicum C | 2,69 | 0,60 | 0,06 | 0,28 | 0,16 | 0,30 | 0,091 | 0,074 | 47,9 | 72,1 | 36,3 | 240,0 | 3,00 | 7,13 |
| Androp. EE | 3,15 | 0,49 | 0,05 | 0,24 | 0,11 | 0,30 | 0,072 | 0,060 | 48,0 | 79,4 | 57,2 | 422,5 | 3,23 | 11,1 |
| Misc. Gig. | 2,65 | 0,54 | 0,05 | 0,52 | 0,10 | 0,21 | 0,362 | 0,064 | 47,8 | 63,1 | 57,0 | 177,5 | 2,38 | 8,33 |

Tabelle 2.5.2/6: Mineralstoffgehalte ausgewählter Großgräser VS Friemar 2003 und 2004

| | | | j | 114 2004 | | | | | | | | | | |
|------------|------|------|-------|----------|-------|------|-------|-------|------|-------|----------|------------|------|-------|
| | | | | | | | 20 | 03 | | | | | | |
| Stamm | Ra | Nt | Р | K | Mg | Ca | Cl | S | Corg | Na | Mn | Fe | Cu | Zn |
| | | | | (% TM) | | | | | | (n | ng/kg TN | Л) | | |
| Panicum C | 2,95 | 0,53 | 0,048 | 0,160 | 0,180 | 0,40 | 0,065 | 0,065 | 46,6 | 63,4 | 33,0 | 151,3 | 3,45 | 5,13 |
| Androp. EE | 3,07 | 0,32 | 0,045 | 0,233 | 0,103 | 0,30 | 0,040 | 0,043 | 46,4 | 78,0 | 35,6 | 354,8 | 3,03 | 9,45 |
| Misc. Gig. | 1,65 | 0,38 | 0,033 | 0,033 | 0,085 | 0,12 | 0,260 | 0,040 | 46,9 | < 35 | 32,4 | 96,0 | 2,23 | 3,30 |
| | | | | | | | 20 | 04 | | | | | | |
| Stamm | Ra | Nt | Р | K | Mg | Ca | Cl | S | Corg | Na | Mn | Fe | Cu | Zn |
| | | | | (% TM) | | | | | | (n | ng/kg TN | Л) | | |
| Panicum C | 4,01 | 0,71 | 0,07 | 0,194 | 0,189 | 0,45 | 0,030 | 0,074 | 47,1 | 40,5 | 40,8 | 164,5 | 4,33 | 8,45 |
| Androp. EE | 5,49 | 0,68 | 0,088 | 0,331 | 0,125 | 0,37 | 0,047 | 0,064 | 46,2 | 0,064 | 60,4 | 531,3 | 4,25 | 14,55 |
| Misc. Gig. | 2,46 | 0,51 | 0,044 | 0,437 | 0,100 | 0,14 | 0,312 | 0,049 | 46,9 | < 35 | 28,5 | 65,3 | 2,80 | 5,28 |

Tabelle 2.5.2/7: Mineralstoffgehalte ausgewählter Großgräser VS Kirchengel 2003 und 2004

| | | | 0 . | , | | | | | | | | | | |
|------------|--|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|------|-------|----------|------------|------|------|
| | | | | | | | 20 | 003 | | | | | | |
| Stamm | Ra | Nt | Р | K | Mg | Ca | Cl | S | Corg | Na | Mn | Fe | Cu | Zn |
| | | | | (% TM) | | | | | | (n | ng/kg TN | Л) | | |
| Panicum C | 3,63 | 0,52 | 0,088 | 0,417 | 0,129 | 0,408 | 0,072 | 0,076 | 47,4 | 112,9 | 36,8 | 163,8 | 4,30 | 11,4 |
| Misc. Gig. | 2,98 | 0,32 | 0,080 | 0,621 | 0,053 | 0,213 | 0,152 | 0,052 | 47,5 | 102,7 | 40,3 | 244,2 | 2,45 | 13,1 |
| | | | | | | | 20 | 004 | | | | | | |
| Stamm | Ra | Nt | Р | K | Mg | Ca | Cl | S | Corg | Na | Mn | Fe | Cu | Zn |
| | | | | (% TM) | | | | | | (n | ng/kg TN | Л) | | |
| Panicum C | 2,55 | 0,430 | 0,059 | 0,187 | 0,091 | 0,311 | 0,026 | 0,052 | 47,8 | 77,0 | 21,1 | 94,1 | 3,70 | 9,48 |
| Misc. Gig. | 2,40 0,348 0,073 0,750 0,045 0,096 0,111 0,051 48,0 39,8 23,5 52,6 2,63 7,05 | | | | | | | | | | | | | |

<u>Fazit:</u> An vier Thüringer Standorten wurde das Anwuchsverhalten und die Ertragsleistung von drei Arten Großgräsern in verschiedenen Stämmen und Sorten untersucht. Die volle Ertragsleistung wurde bei Miscanthus in Abhängigkeit von Standort und Stamm erst im 3. bis 6. Standjahr erreicht. Miscanthus sin. giganteus und Miscanthus 'Goliath' erzielten jährlich den höchsten Biomassezuwachs, der jedoch in Abhängigkeit von Standort und Vegetationsjahr stark

schwankt. Panicum erreicht nicht die avisierten Erträge von > 20 t TM/ha, mit Ausnahme des Standortes Rohrbach. Die Andropogon-Stämme enttäuschten insgesamt. In Kirchengel (Trockenstandort) und Burkersdorf waren über alle Jahre total unbefriedigende Erträge zu verzeichnen. Die Mineralstoffzusammensetzung bescheinigt allen Großgräsern eine gute Verbrennungseignung.

Anwuchsverhalten Großgräser

Versuchsnummer: 513 456

<u>Versuchsfrage:</u> Anwuchsverhalten und Ertragsleistung von Miscanthus (dänische Stämme)

Tabelle 2.5.2/8: Anwuchsrate und Ertragsleistung von Miscanthus (Pflanzung 06/92)

VF Rohrbach 1993 bis 2003

| C: | | | 1 1995 01. | | | | | | | | | |
|-----------|----------|------|------------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Stamm | Anwuchs- | | | | | | Ertraş | 3 | | | | |
| | rate (%) | | | _ | _ | _ | (dt TM/ | ha) | _ | | _ | _ |
| | 1993 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| 2-90 | 100 | 30,6 | 69,7 | 116,0 | 87,6 | 111,9 | 123,1 | 166,4 | 194,6 | 191,3 | 185,5 | 133,2 |
| 3-90 | 87 | 14,2 | 84,4 | 96,0 | 82,5 | 101,2 | 136,2 | 168,0 | 151,4 | 187,9 | 180,1 | 193,8 |
| 104-88 | 93 | 13,5 | 67,4 | 124,4 | 125,4 | 136,8 | 155,4 | 171,4 | 160,6 | 160,6 | 133,1 | 135,1 |
| 101-88 | 100 | 17,2 | 102,4 | 161,6 | 144,8 | 130,9 | 154,9 | 153,9 | 152,0 | 164,0 | 151,7 | 154,6 |
| 110-88 | 100 | 11,9 | 83,6 | 168,8 | 184,2 | 248,2 | 181,7 | 211,4 | 235,3 | 206,2 | 190,7 | 171,3 |
| 111-88 | 80 | 11,9 | 69,1 | 101,1 | 104,9 | 121,0 | 145,2 | 162,8 | 238,7 | 138,1 | 145,8 | 140,9 |
| Gr. Font. | 87 | 7,3 | 44,4 | 123,8 | 109,7 | 155,0 | 162,2 | 217,5 | 244,3 | 233,3 | 220,3 | 218,4 |
| Goliat | 93 | 23,9 | 104,9 | 75,4 | 142,9 | 211,4 | 201,4 | 232,1 | 262,7 | 238,3 | 216,5 | 215,2 |

Fazit: Nach Totalausfällen bei Pflanzungen Anfang der 90er Jahre wurde mit verschiedenen Miscanthusstämmen 1992 eine Prüfung hinsichtlich des Anwuchsverhaltens begonnen. Bezüglich dieses Prüfmerkmals und frühzeitig hoher Ertragsleistung fielen der dänische Stamm 110-88 sowie die Sorten "Goliat" und "Große Fontaine" positiv auf. Nach fünf Vegetationsjahren erzielen sie über 20 t TM/ha. Nach der Ernte im Winter 2003/2004 wurde der Versuch umgebrochen.

Winterhärte Großgräser

Versuchsnummer: 513 456/2.2

<u>Versuchsfrage:</u> Winterhärte und Ertragsleistung verschiedener Miscanthus-Stämme (Herkunft Fellner)

Tabelle 2.5.2/9: Überwinterungsrate (% Sollpflanzenzahl) von Miscanthus-Stämmen (Pflanzung 06/94) VF Rohrbach 1995 bis 2004

| Stamm | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-------|------|------|------|------|------|-------|--------|------|------|------|
| В | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| B 12 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| C | 96 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| E 400 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| F | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| G | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| T | 100 | 96 | 100 | 100 | 92 | 96 | 100 | 92 | 92 | 96 |
| 101 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| 204 | 92 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| 212 | 100 | 100 | 100 | 100 | | Verwa | ichsen | | 100 | 100 |
| 901 | 84 | 84 | 83 | 83 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 92 |
| 902 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 88 | 88 | 92 |
| 904 | 88 | 88 | 88 | 92 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| 905 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| 910 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 96 | 96 | 96 | 96 |

Tabelle 2.5.2/10: Überwinterungsrate (% Sollpflanzenzahl) von Miscanthus-Stämmen (Pflanzung 06/94) VS Burkersdorf 1996 bis 2004

| Stamm | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-------|------|------|------|------|------|------------|------|------|------|
| В | 92 | 88 | 96 | 96 | 96 | 100 | 96 | 96 | 96 |
| B 12 | 70 | 62 | 79 | 79 | 79 | 62 | 79 | 79 | 79 |
| С | 70 | 96 | 88 | 88 | 83 | 92 | 88 | 88 | 88 |
| E 400 | 88 | 88 | 96 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| F | 42 | 50 | 50 | 50 | 46 | 50 | 50 | 67 | 50 |
| G | 92 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| T | 70 | 66 | 71 | 71 | 71 | 71 | 75 | 75 | 71 |
| 101 | 88 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| 204 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 100 | 96 | 100 | 96 |
| 212 | 92 | 92 | | | | Verwachsen | | | |
| 901 | 92 | 92 | 92 | 88 | 92 | 83 | 92 | 92 | 88 |
| 902 | 100 | 100 | 88 | 88 | 88 | 88 | 88 | 92 | 88 |
| 904 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 |
| 905 | 88 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 | 92 |
| 910 | 88 | 70 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |

Tabelle 2.5.2/11: Ertrag (dt TM/ha) von Miscanthus-Stämmen VF Rohrbach 1995 bis 2004

| Stamm | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| В | 32,0 | 35,7 | 158,3 | 187,5 | 246,1 | 268,0 | 217,4 | 219,0 | 170,2 | 203,2 |
| B 12 | 46,7 | 39,5 | 158,2 | 162,1 | 226,3 | 217,8 | 196,9 | 206,3 | 179,7 | 200,6 |
| C | 69,0 | 65,3 | 175,4 | 161,4 | 228,1 | 195,0 | 169,4 | 180,7 | 158,8 | 180,0 |
| E 400 | 57,2 | 64,2 | 189,4 | 194,4 | 234,3 | 241,5 | 185,0 | 191,1 | 157,1 | 173,1 |
| F | 83,6 | 77,5 | 177,0 | 147,7 | 212,3 | 172,8 | 211,2 | 211,3 | 162,7 | 175,7 |
| G | 55,2 | 90,7 | 174,3 | 170,9 | 225,8 | 227,6 | 193,0 | 206,0 | 161,0 | 159,7 |
| Т | 59,5 | 64,8 | 167,8 | 166,1 | 214,9 | 194,1 | 182,0 | 185,0 | 157,9 | 160,0 |
| 101 | 78,5 | 110,9 | 218,7 | 168,6 | 171,0 | 142,5 | 121,7 | 123,4 | 116,8 | 122,9 |
| 204 | 24,6 | 63,9 | 147,7 | 130,3 | 138,2 | 118,1 | 103,8 | 94,2 | 80,5 | 82,9 |
| 212 | 34,9 | 78,4 | 121,9 | 137,0 | 218,7 | 152,8 | 123,4 | 120,1 | 92,7 | 108,8 |
| 901 | 29,1 | 72,0 | 133,8 | 141,7 | 129,0 | 124,1 | 109,9 | 136,3 | 101,2 | 129,4 |
| 902 | 21,5 | 78,0 | 149,2 | 166,6 | 163,4 | 173,3 | 150,9 | 167,1 | 122,8 | 134,4 |
| 904 | 36,3 | 82,9 | 163,5 | 176,2 | 187,9 | 202,5 | 161,4 | 183,7 | 128,7 | 174,1 |
| 905 | 25,1 | 44,9 | 152,3 | 139,8 | 159,4 | 172,7 | 136,6 | 132,4 | 107,6 | 161,9 |
| 910 | 51,0 | 89,6 | 162,6 | 176,9 | 204,2 | 211,1 | 168,4 | 180,6 | 147,9 | 149,8 |

Tabelle 2.5.2/12: Ertrag (dt TM/ha) von Miscanthus-Stämmen VS Burkersdorf 1995 bis 2004

| | 3 Durkersu | 011 1993 015 | 2004 | | | | | | | |
|-------|------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Stamm | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| В | 36,5 | 55,1 | 83,6 | 105,4 | 103,2 | 73,5 | 70,6 | 69,6 | 41,7 | 38,4 |
| B 12 | 22,1 | 7,8 | 24,1 | 45,0 | 66,8 | 36,5 | 51,7 | 49,5 | 34,0 | 31,6 |
| C | 27,0 | 15,4 | 45,6 | 65,7 | 85,8 | 46,5 | 56,2 | 50,9 | 33,5 | 31,0 |
| E 400 | 32,0 | 20,0 | 57,1 | 95,0 | 122,9 | 73,4 | 73,5 | 50,4 | 35,0 | 36,0 |
| F | 16,7 | 6,7 | 20,6 | 50,8 | 60,8 | 34,0 | 41,6 | 34,5 | 22,9 | 27,8 |
| G | 32,6 | 50,4 | 97,6 | 125,3 | 148,1 | 87,6 | 92,6 | 81,1 | 57,1 | 68,3 |
| Т | 31,9 | 12,0 | 43,9 | 86,4 | 103,7 | 67,2 | 64,0 | 56,7 | 43,2 | 45,5 |
| 101 | 30,9 | 75,0 | 101,8 | 139,8 | 127,7 | 86,9 | 89,9 | 76,1 | 64,2 | 45,1 |
| 204 | 14,8 | 36,2 | 68,6 | 94,4 | 93,9 | 76,1 | 70,1 | 63,1 | 50,6 | 45,0 |
| 212 | 24,2 | 52,0 | 51,2 | 65,8 | 87,8 | 44,4 | 52,6 | 39,2 | 22,6 | 33,1 |
| 901 | 14,0 | 53,7 | 95,1 | 126,8 | 131,4 | 103,6 | 96,5 | 99,1 | 89,6 | 77,4 |
| 902 | 15,6 | 47,1 | 102,0 | 147,3 | 138,5 | 94,1 | 111,4 | 86,2 | 69,4 | 87,5 |
| 904 | 10,0 | 24,4 | 56,9 | 88,5 | 76,4 | 62,1 | 48,5 | 55,8 | 43,0 | 31,0 |
| 905 | 6,3 | 4,5 | 34,4 | 78,4 | 87,6 | 44,0 | 42,8 | 52,1 | 42,2 | 52,2 |
| 910 | 9,5 | 16,9 | 45,0 | 75,7 | 75,7 | 64,5 | 58,0 | 52,8 | 51,8 | 52,3 |

Fazit: 1994 wurde mit der Prüfung von Stämmen eines dänischen Anbieters begonnen. Bis auf die Stämme B 12, F, T, 901 und 904 war ein gutes Anwuchs- und Überwinterungsverhalten vorhanden. Ab dem zweiten Vegetationsjahr blieb der Pflanzenbestand weitestgehend konstant.

Am Standort Burkersdorf lagen die Erträge weit unter den Erwartungen.

In Rohrbach lag das Ertragsniveau bedeutend höher. Die Stämme B und B12 konnten ab dem 5. Standjahr Erträge über 20 t/ha wiederholt bestätigen. Weitere 7 Stämme (C, E400, F, G, T, 904, 910) erreichten ebenfalls akzeptable Aufwüchse. Unter den trockneren Bedingungen des Jahres

2003 wurde in allen Beständen eine geringere Wuchshöhe festgestellt, was einen niedrigeren Ertrag zur Folge hatte.

2.5.3 Topinambur

Proberodung Topinambur

Versuchsnummer: 510 860

<u>Versuchsfrage:</u> Bestimmung des optimalen Erntezeitpunktes von Topinambur (Kraut und Knolle) für die Silierung

Tabelle 2.5.3/1: Ertragsdaten von Topinambur zu verschiedenen Erntezeitpunkten VS Dornburg 2003 bis 2005

P.G. Frittermin Sorte Wuchshöhe

| DC | - | | | 03 bis 2005 | | - انتمامه انت | | | \ | |
|--------------|---------|-----------|----------|------------------------|------|---------------|-------|------|--------------|------|
| PG | | rntetermi | rı | Sorte | | Wuchshöhe | ! | F | Anzahl Trieb | е |
| | 2003 | 2004 | 2005 | | 2003 | (cm) 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| - | | | | 1 -1- | | | , | | 2004 | |
| 1 | 22.09. | 27.09 | 19.09. | Lola Waldspindel | 256 | 303 | 257 | 51 | 35 | 17 |
| | | | | | 304 | 331 | 296 | 32 | 26 | 49 |
| | | | | Rote Zonenk. Bianka | 246 | 294 | - | 41 | 23 | - |
| | | | | | - | - | | - | - | - |
| | | | | Gute Gelbe | | | 286 | | | 32 |
| 2 | 29. 09. | 04.10. | 26.09. | Lola | 239 | 294 | 267 | 49 | 27 | 21 |
| | | | | Waldspindel | 304 | 323 | 309 | 33 | 46 | 36 |
| | | | | Rote Zonenk. Bianka | 249 | 294 | 258 | 27 | 39 | 28 |
| | | | | Gute Gelbe | - | 236 | - 000 | - | 26 | - |
| | | | | | | | 286 | | | 36 |
| 3 | 06.10. | 11.10. | 04.10. | Lola | 243 | 291 | 288 | 48 | 24 | 31 |
| | | | | Waldspindel | 304 | 324 | 312 | 29 | 36 | 33 |
| | | | | Rote Zonenk. | 244 | 294 | 264 | 25 | 46 | 25 |
| | | | | Bianka | - | 230 | - | - | 18 | - |
| | | | | Gute Gelbe | | | 300 | | - | 48 |
| 4 | 13.10. | 18.10. | 10.10. | Lola | 241 | 281 | 273 | 43 | 38 | 23 |
| | | | | Waldspindel | 282 | 322 | 320 | 31 | 27 | 32 |
| | | | | Rote Zonenk. | 219 | 291 | 281 | 29 | 25 | 31 |
| | | | | Bianka | - | 240 | - | - | 20 | - |
| | | | | Gute Gelbe | | | 301 | | | 26 |
| 5 | 20.10. | 25.10. | 17.10. | Lola | 239 | 280 | 285 | 56 | 18 | 18 |
| | | | | Waldspindel | 290 | 305 | 315 | 34 | 53 | 32 |
| | | | | Rote Zonenk. | 230 | 282 | 285 | 27 | 47 | 27 |
| | | | | Bianka | - | 253 | - | - | 26 | - |
| | | | | Gute Gelbe | | | 299 | | | 30 |
| 6 | 28.10. | 01.11. | 24.10. | Lola | 226 | 278 | 283 | 43 | 20 | 22 |
| | | | | Waldspindel | 282 | 310 | 321 | 38 | 29 | 32 |
| | | | | Rote Zonenk. | 238 | 280 | 290 | 22 | 15 | 29 |
| | | | | Bianka | - | 212 | - | - | 17 | - |
| <u> </u> | | | L | Gute Gelbe | | - | 311 | | | 28 |
| 7 | 03.11. | 08.11. | 01.11. | Lola | 230 | 269 | 279 | 30 | 38 | 24 |
| | | | | Waldspindel | 288 | 303 | 330 | 40 | 32 | 25 |
| | | | | Rote Zonenk. | 206 | 268 | 272 | 53 | 32 | 31 |
| | | | | Bianka | - | 228 | - | - | 29 | - |
| L | | | L | Gute Gelbe | | | 310 | | | 27 |
| 8 | 11.11. | 15.11. | 07.11. | Lola | 212 | 276 | 274 | 46 | 30 | 21 |
| | | | | Waldspindel | 264 | 288 | 317 | 29 | 33 | 27 |
| | | | | Rote Zonenk. | 211 | 261 | - | 25 | 35 | - |
| | | | | Bianka | - | - | - | - | - | - |
| | | L | L | Gute Gelbe | | | 294 | - | | 27 |
| 9 | 18.11. | | | Lola | 202 | - | | 46 | | |
| 1 | | | | Waldspindel | 267 | - | - | 37 | - | - |
| | | L | L | Rote Zonenk. | 195 | | [| 34 | | |
| 10 | 24.11. | [| T | Lola | 200 | - | [| 39 | - | |
| | i i | | | Waldspindel | 262 | - | - | 34 | - | - |
| | | | | Rote Zonenk. | 200 | - | - | 32 | - | - |
| | | | | 1 | | | | | | |

Tabelle 2.5.3/2: Ertragsdaten von Topinamburkraut und -knolle zu verschiedenen Erntezeitpunkten VS Dornburg 2003 bis 2005

| | VS | | rg 2003 l | | | | | | | | | | |
|----|--------------|------------|------------|-------|------|--------------|----------|--------------|------------|-------|------|-----------|-------|
| PG | Sorte | | (rautertra | | TS- | Gehalt Kı | aut | | nollenertr | | TS-0 | Gehalt Kn | iolle |
| 1 | | (| dt TM/ha | ı) | | (%) | • | (| dt TM/ha |) | | (%) | . |
| | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| 1 | Lola | 162,6 | 179,6 | 75,6 | 36,8 | 31,7 | 29,0 | 31,5 | 43,1 | 17,6 | 22,7 | 19,8 | 24,4 |
| | Waldspindel | 180,0 | 158,1 | 99,8 | 41,7 | 31,7 | 30,9 | 59,7 | 52,2 | 26,6 | 28,1 | 24,0 | 25,0 |
| | Rote Zonenk. | 141,5 | 133,9 | - | 37,0 | 30,7 | - | 39,9 | 30,0 | 29,0 | 23,5 | 20,3 | - |
| 1 | Gute Gelbe | | | 128,6 | - | | 31,1 | <u> </u> | | - | | - | 23,8 |
| 2 | Lola | 140,0 | 150,9 | 77,5 | 35,2 | 31,7 | 30,4 | 49,1 | 44,4 | 23,3 | 24,8 | 19,1 | 24,2 |
| | Waldspindel | 120,0 | 173,3 | 100,2 | 38,4 | 32,2 | 34,0 | 79,6 | 82,4 | 23,8 | 30,5 | 25,3 | 26,5 |
| | Rote Zonenk. | 143,0 | 155,1 | 95,5 | 37,6 | 31,1 | 33,1 | 53,3 | 29,9 | 24,9 | 26,5 | 20,7 | 25,7 |
| | Bianka | - | 127,5 | - | - | 34,1 | - | - | 75,9 | - | - | 22,7 | - |
| | Gute Gelbe | . <u> </u> | | 132,3 | | | 33,6 | | | 28,5 | | | 24,4 |
| 3 | Lola | 136,0 | 118,2 | 88,4 | 36,0 | 33,1 | 30,0 | 60,5 | 48,2 | 33,9 | 22,0 | 20,8 | 21,2 |
| | Waldspindel | 113,0 | 109,1 | 121,5 | 40,0 | 35,0 | 33,0 | 91,2 | 76,0 | 71,7 | 26,6 | 27,0 | 25,2 |
| | Rote Zonenk. | 130,0 | 137,7 | 60,8 | 37,7 | 33,3 | 27,0 | 61,3 | 42,2 | 27,5 | 22,8 | 21,2 | 20,0 |
| | Bianka | - | 51,9 | - | - | 34,9 | - | - | 63,9 | - | - | 27,9 | - |
| | Gute Gelbe | | | 141,1 | - | | 30,0 | | | 45,7 | | - | 21,8 |
| 4 | Lola | 129,0 | 118,9 | 120,3 | 36,5 | 34,4 | 36,0 | 713 | 76,2 | 42,1 | 24,0 | 22,8 | 22,3 |
| | Waldspindel | 107,0 | 81,4 | 148,9 | 42,0 | 37,8 | 36,0 | 90,8 | 72,7 | 80,3 | 29,1 | 31,3 | 27,0 |
| | Rote Zonenk. | 115,0 | 106,5 | 104,0 | 37,8 | 37,6 | 34,0 | 80,2 | 50,9 | 42,0 | 24,6 | 22,5 | 23,3 |
| | Bianka | - | 63,4 | - | - | 44,8 | - | - | 62,6 | - | - | 26,8 | - |
| | Gute Gelbe | | | 126,9 | | | 32,0 | | | 39,6 | | | 21,7 |
| 5 | Lola | 125,1 | 93,4 | 103,1 | 36,8 | 37,5 | 35,0 | 91,2 | 66,2 | 51,4 | 23,7 | 24,6 | 22,0 |
| | Waldspindel | 99,2 | 96,5 | 84,1 | 44,3 | 41,6 | 33,0 | 107,2 | 108,9 | 58,0 | 28,2 | 31,7 | 27,3 |
| | Rote Zonenk. | 102,0 | 149,0 | 84,1 | 37,9 | 38,1 | 28,0 | 75,2 | 82,3 | 57,0 | 23,5 | 25,5 | 22,0 |
| | Bianka | - | 75,7 | - | - | 47,3 | - | - | 119,1 | - | - | 28,4 | - |
| | Gute Gelbe | | | 110,7 | | | 31,0 | <u>-</u> | : | 60,4 | | | 23,7 |
| 6 | Lola | 80,9 | 98,5 | 85,8 | 44,7 | 37,0 | 39,9 | 92,4 | 81,3 | 78,2 | 24,0 | 23,1 | 30,5 |
| | Waldspindel | 72,1 | 79,4 | 82,5 | 47,1 | 43,8 | 40,5 | 110,6 | 86,1 | 79,5 | 28,5 | 30,0 | 33,2 |
| | Rote Zonenk. | 82,4 | 68,0 | 85,9 | 41,6 | 41,4 | 36,1 | 84,7 | 50,3 | 79,6 | 24,9 | 23,0 | 30,1 |
| | Binka | - | 53,8 | - | - | 59,4 | - | - | 60,6 | - | - | 31,3 | - |
| | Gute Gelbe | | | 133,6 | | | 38,6 | | | 105,1 | | | 29,8 |
| 7 | Lola | 99,8 | 102,7 | 67,6 | 51,2 | 41,2 | 37,3 | 92,7 | 116,8 | 82,9 | 25,2 | 25,1 | 26,8 |
| | Waldspindel | 73,8 | 98,6 | 67,5 | 54,3 | 69,6 | 47,7 | 105,6 | 91,7 | 71,9 | 27,8 | 30,2 | 28,8 |
| | Rote Zonenk. | 75,1 | 85,9 | 85,1 | 44,2 | 52,3 | 42,3 | 87,1 | 76,6 | 50,3 | 25,4 | 27,3 | 25,3 |
| | Bianka | - | 65,2 | - | - | 63,9 | | - | 75,6 | - | - | 34,0 | - |
| | Gute Gelbe | | | 82,5 | | ⁻ | 41,6 | - | : | 94,9 | L | | 27,4 |
| 8 | Lola | 93,7 | 64,1 | 64,4 | 50,9 | 39,0 | 45,5 | 93,3 | 90,2 | 71,7 | 25,7 | 23,1 | 26,9 |
| | Waldspindel | 55,4 | 78,8 | 75,1 | 49,0 | 63,2 | 63,1 | 92,0 | 98,3 | 68,7 | 27,8 | 26,7 | 30,2 |
| 1 | Rote Zonenk. | 78,3 | 70,5 | - | 50,2 | 42,9 | - | 74,3 | 99,0 | - | 23,8 | 28,2 | - |
| | Gute Gelbe | | | 79,0 | | ⁻ | 39,9 | | : | 87,6 | | | 26,7 |
| 9 | Lola | 79,0 | - | - | 55,6 | - | - | 85,1 | - | - | 24,6 | - | - |
| | Waldspindel | 72,3 | - | - | 64,0 | - | - | 112,9 | - | - | 27,6 | - | - |
| | Rote Zonenk. | 70,3 | | | 56,2 | | <i>-</i> | 75,3 | | | 23,3 | | |
| 10 | Lola | 81,7 | - | - | 60,1 | - | - | 80,2 | - | - | 25,7 | - | - |
| | Waldspindel | 50,7 | - | - | 71,6 | - | - | 110,5 | - | - | 27,7 | - | - |
| | Rote Zonenk. | 58,3 | - | - | 58,8 | - | - | 91,8 | - | | 24,5 | - | - |

Tabelle 2.5.3/3 Inhaltsstoffe (% TM) von Topinamburkraut zu verschiedenen Ernteterminen VS Dornburg 2003 bis 2005

| | | | | | 05 013 | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|------|--------|-------|--------|--------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|-------|-------|-------|---------|--------|
| Vari- | Sorte | R | ohascl | 1e | Ro | hprote | ein | R | ohfase | er | | Rohfet | t | Ges | amtzu | cker | N-fre | ie Extr | aktst. |
| ante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03/04 | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| - / 1 | Lola | - | 6,60 | n. b. | - | 7,9 | n. b. | - | 4,76 | n. b. | - | 0,87 | n. b. | - | 12,4 | n. b. | - | 60,5 | n. b. |
| | Waldsp. | - | 5,82 | | - | 9,85 | | - | 4,71 | | - | 0,75 | | - | 13,3 | | - | 53,9 | |
| | R. Zon. | L | 4,70 | | | 8,73 | | | 3,32 | L | | 0,77 | l | | 16,0 | | | 54,4 | |
| 2/3 | Lola | 7,28 | 5,7 | n. b. | 4,79 | 9,44 | n. b. | 25,3 | 4,23 | n. b. | 1,12 | 0,87 | n. b. | 16,3 | 19,4 | n. b. | 61,5 | 56,8 | п. Ь. |
| | Waldsp. | 6,22 | 5,27 | | 3,45 | 10,6 | | 28,6 | 3,91 | | 1,02 | 0,54 | | 19,5 | 10,8 | | 60,7 | 48,2 | |
| 1 | R. Zon. | 6,29 | 5,0 | L | 4,80 | 8,07 | L | 19,0 | 3,55 | L | 1,12 | 0,65 | l | 20,0 | 12,3 | l | 68,8 | 52,6 | |
| 5/5 | Lola | 9,89 | 5,1 | n. b. | 3,47 | 9,71 | n. b. | 30,0 | 3,97 | n. b. | 1,12 | 0,88 | n. b. | 3,06 | 18,8 | n. b. | 55,5 | 56,8 | п. Б. |
| | Waldsp. | 10,1 | 5,3 | | 4,14 | 11,3 | | 38,8 | 3,94 | | 1,21 | 1,01 | | 0,74 | 2,4 | | 45,8 | 44,3 | |
| | R. Zon. | 10,0 | 6,69 | | 5,51 | 9,33 | | 28,4 | 4,23 | | 1,53 | 1,19 | | 7,45 | 7,63 | | 54,5 | 48,2 | |
| 10 / 7 | Lola | 8,18 | 4,9 | n. b. | 4,58 | 10,0 | n. b. | 28,9 | 4,12 | п. Ь. | 1,32 | 1,22 | п. Ь. | 16,3 | 9,48 | n. b. | 57,0 | 49,0 | n. b. |
| | Waldsp. | 3,56 | 5,0 | | 6,08 | 10,6 | | 48,6 | 3,79 | | 1,13 | 0,87 | | 9,37 | 0,76 | | 40,6 | 37,4 | |
| | R.Zon. | 7,38 | 4,7 | | 4,69 | 9,28 | | 30,1 | 3,69 | | 1,43 | 0,78 | | 21,4 | 1,87 | | 56,4 | 41,1 | |

Tabelle 2.5.3/3 Inhaltsstoffe (% TM) von Topinamburknollen zu verschiedenen Ernteterminen VS Dornburg 2003 bis 2005

| | | | | ing zoo | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---------|----------|--------|---------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|------|-------|-------|-------|---------|--------|
| Vari- | Sorte | R | ohascl | 1e | Ro | hprote | ein | R | ohfase | er | | Rohfet | t | Ges | amtzu | cker | N-fre | ie Extr | aktst. |
| ante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03/04 | | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 | 2003 | 2004 | 2005 |
| - / 1 | Lola | - | 6,56 | n. b. | - | 7,9 | n. b. | - | 4,76 | n. b. | - | 0,87 | n. b. | - | 41,4 | n. b. | - | 79,9 | n. b. |
| - | Waldsp. | - | 5,82 | | - | 9,85 | | - | 4,71 | | - | 0,75 | | - | 27,3 | | - | 78,9 | |
| | R. Zon. | | 4,66 | L | L | 8,73 | | | 3,32 | | | 0,77 | | | 40,8 | | | 82,5 | |
| 2/3 | Lola | - | 5,7 | n. b. | 5,37 | 9,44 | n. b. | 4,85 | 4,23 | n. b. | 0,72 | 0,87 | n. b. | 31,7 | 40,0 | n. b. | 82,8 | 79,8 | п. Ь. |
| | Waldsp. | - | 5,28 | | 5,51 | 10,6 | | 4,08 | 3,91 | | 0,71 | 0,54 | | 28,9 | 28,7 | | 84,4 | 79,6 | |
| | R. Zon. | L | 4,96 | L | 6,12 | 8,07 | | 3,84 | 3,55 | | 0,83 | 0,65 | | 32,9 | 34,5 | | 83,4 | 82,8 | |
| 5/5 | Lola | - | 5,14 | n. b. | 5,89 | 9,71 | n. b. | 3,89 | 3,97 | n. b. | 0,95 | 0,88 | n. b. | 42,3 | 54,9 | n. b. | 85,0 | 80,3 | n. b. |
| | Waldsp. | - | 5,3 | | 6,75 | 11,3 | | 4,50 | 3,94 | | 0,86 | 1,01 | | 41,6 | 43,2 | | 83,7 | 78,5 | |
| | R. Zon. | <u> </u> | 6,69 | | 6,96 | 9,33 | | 4,50 | 4,23 | | 0,94 | 1,19 | | 50,5 | 39,5 | | 84,1 | 78,6 | |
| 10 / 7 | Lola | - | 4,89 | n. b. | 5,01 | 10,0 | n. b. | 4,90 | 4,12 | n. b. | 1,09 | 1,22 | n. b. | 68,7 | 54,8 | n. b. | 84,4 | 79,7 | n. b. |
| | Waldsp. | - | 5,0 | | 6,39 | 10,6 | | 4,44 | 3,79 | | 0,97 | 0,87 | | 68,3 | 50,2 | | 83,7 | 79,7 | |
| | R.Zon. | - | 4,72 | | 5,92 | 9,28 | | 4,73 | 3,69 | | 1,08 | 0,78 | | 66,8 | 51,9 | | 83,4 | 81,5 | |

Fazit: Der höchste Krautertrag von 14 bis 18 t TM/ha ist Ende September zu verzeichnen bei einem TS-Gehalt von 30 bis 33 %. Mit zunehmenden Absterben des Krautes Mitte bis Ende Oktober steigt der TS-Gehalt über 40 % an, der Krautertrag sinkt auf 5 bis 8 t TM/ha. Die im September noch sehr kleinen Knollen erreichen nur 20 bis 40 dt TM/ha. Mit zunehmendem Absterben der oberirdischen Masse erzielen sie im November 80 bis 100 dt TM/ha. Der TS-Gehalt der Knollen liegt bei 20 bis 30 %. Einen optimalen Termin zur Nutzung von Kraut und Knolle gibt es nicht. Als Kompromiss kann Mitte Oktober geerntet werden, bevor durch das Krautabsterben Masse verloren geht und die Knollen schon weitgehend ausgebildet sind.

Die niedrige Sorte 'Bianka' bildet zu wenig Kraut. Die frühreifende 'Waldspindel' kann bei einer gestaffelten Nutzung zuerst geerntet werden, da ihr Kraut als erstes abstirbt.

Herbizidversuch Topinambur (Lückenindikation)

Versuchsnummer: 510 732

Versuchsfrage: Herbizidverträglichkeit von Topinambur

Tabelle 2.5.3/5 Wirkung und Verträglichkeit von Herbiziden in Topinambur VS Dornburg 2005

| V3 D01110416 200) | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-----------------|----------|---------|-------------|--------------|---------------|--------|----------|--|
| Versuch: Herbizidverg | leich | | | | Kultur: T | opinambur | | | | |
| Versuchsort: | Ve | rsuchsstation [| Oornburg | | Versuchs | sbetreuer: | Frau Ormero | d | | |
| Sorte: | Gι | ite Gelbe | | | Bodenar | t/-zahl: | Lehm/62 | | | |
| Vorfrucht: | So | mmergerste | | | N-Düngı | ung: | 145 kg/ha | | | |
| Pflanzung: | 06 | .04./12.05. | | | Ernte: | | - | | | |
| Variante | Α | nwendung | | Wirkung | gsgrad in ' | % (UK = De | ckungsgrad in | %) | Phytotox | |
| | | - | | | В | onitur: 13.0 | 5. | , | in % | |
| Ĺ | l/ha | Datum/ES | POLSS | CHEAL | THLAR | FUMOF | HERBA/SG | GESAMT | , | |
| 1 UK | - | - | 11 | 2 | 5 | 2 | 11 | 31 | | |
| 2 Treflan | 2,0 | 05.04/VSE | 0 | 0 | 60 | 13 | 33 | | | |
| 3 SF | 3,0 | 09.05/VA | 60 | 100 | 80 | 100 | 80 | | | |
| Basta + Stomp SC | 3,0 | 31.05/20 | | | | | | | | |
| 4 Kontakt 320 SC | 2,0 | 31.05./20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| 5 Callant Sunar | 1.0 | 23.05./22 | | | | | | | | |
| 5 Gallant Super | 1,0 | 31.05./20 | | | | | 90 | | | |
| HERBA: VIOSS | | | | | | | | | | |

Fazit: Nach der Pflanzung im April entwickelte sich der Topinambur nur sehr zögerlich. Dies lag wahrscheinlich an der kühlen, trockenen Witterung. Nur ganz vereinzelt liefen Pflanzen auf, so dass am 12.05. entschieden wurde, die fehlenden Knollen nachzulegen. Trotzdem blieb es bei der sehr unterschiedlichen Entwicklung der Pflanzen. Durch das Nachpflanzen wurde jedoch der Spritzfilm von Basta zerstört. Die Wirkung war daraufhin nicht ausreichend. Trotz diesen Umstandes war die Wirkung der Spritzfolge in Variante 3 zufriedenstellend. Kontakt 320 SC und Treflan konnten als Solo-Varianten (auch dem langen Zeitraum durch das doppelte Legen geschuldet) nicht überzeugen. Gallant Super wirkte erwartungsgemäß. Phytotoxizität trat an der Kultur nicht auf. Der Versuch sollte im kommenden Jahr wiederholt werden.

2.5.4 Energieholz

Anbauversuch Energieholz

Versuchsnummer: 514 456/1

<u>Versuchsfrage:</u> Eignung schnellwachsender Baumarten als Energiepflanzen

Tabelle 2.5.4/1: TM-Ertrag (dt/ha) verschiedener Energieholzarten und -sorten bei einjähriger Umtriebszeit (Pflanzung 1993),

VS Dornburg 1995 bis 2003

| Art/Sorte | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------------------|-------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Pappel | | | • | | • | | | • | |
| Muhle L. | 36,4 | 8,1 | 22,1 | 31,2 | 35,5 | 26,2 | 24,7 | 40,3 | 33,1 |
| Androsc. | 46,0 | 15,7 | 10,0 | 6,4 | 10,0 | 8,4 | 11,0 | 21,8 | 15,9 |
| Max 1,3,4 | 75,8 | 25,9 | 53,8 | 74,5 | 80,0 | 77,2 | 63,2 | 97,6 | 91,3 |
| Max 2 | 50,5 | 15,5 | 52,5 | 50,9 | 56,3 | 44,2 | 38,6 | 47,6 | 58,7 |
| Unal | 27,7 | 16,1 | 57,0 | 69,0 | 60,3 | 30,3 | 19,8 | 30,8 | 14,0 |
| Raspalje | 74,0 | 21,3 | 9,6 | 15,7 | 14,7 | 10,4 | 12,1 | 15,7 | 20,0 |
| Beaupre | 43,2 | 57,8 | 108,0 | 112,4 | 77,5 | 21,5 | 14,1 | 17,1 | 5,1 |
| Donk | 110,4 | 65,9 | 91,6 | 72,6 | 39,5 | 6,6 | 3,6 | 12,2 | 3,5 |
| Weide | | | | | | | | | |
| Salix viminalis | 68,8 | 97,5 | 120,5 | 100,6 | 78,8 | 60,7 | 33,1 | 44,2 | 45,4 |
| Salix alba Barmen | 35,3 | 20,4 | 45,3 | 30,6 | 28,5 | 26,9 | 27,4 | 32,5 | 38,0 |

Tabelle 2.5.4/2: TM-Ertrag (dt/ha) verschiedener Energieholzarten und -sorten bei einjähriger Umtriebszeit (Pflanzung 1993),

VS Langenwetzendorf 1995 bis 2003

| | - 0 | | , , | | | | | | |
|-------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Art/Sorte | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
| Pappel | | | | | | | | | |
| Muhle L. | 109,2 | 27,2 | 19,3 | 32,1 | 40,0 | 31,4 | 49,8 | 38,2 | 13,5 |
| Androsc. | 116,3 | 39,0 | 25,4 | 45,0 | 51,8 | 48,3 | 57,2 | 55,8 | 22,3 |
| Max 1,3,4 | 125,8 | 44,2 | 23,7 | 92,9 | 72,3 | 57,8 | 81,3 | 85,9 | 43,1 |
| Max 2 | 145,1 | 41,7 | 20,1 | 48,2 | 55,3 | 38,7 | 54,4 | 55,4 | 35,0 |
| Unal | 19,5 | 22,8 | 10,3 | 28,9 | 26,9 | 25,9 | 25,5 | 25,1 | 9,8 |
| Boelare | 19,6 | 10,7 | 6,5 | 13,4 | 21,5 | 18,1 | 21,2 | 27,9 | 9,8 |
| Beaupre | 65,5 | 49,9 | 27,4 | 53,1 | 45,3 | 25,9 | 34,1 | 37,1 | 10,1 |
| Donk | 67,3 | 41,2 | 14,0 | 27,7 | 27,1 | 10,0 | 25,0 | 16,0 | 4,7 |
| Weide | | | | | | | | | |
| Salix viminalis | 56,5 | 86,7 | 47,3 | 66,8 | 88,6 | 61,8 | 53,6 | 31,6 | 23,4 |
| Salix alba Barmen | 19,1 | 15,2 | 4,8 | 14,9 | 21,2 | 16,0 | 13,2 | 6,7 | -1) |

¹⁾ Prüfglied nicht beerntet, Wuchshöhe 30 bis 50 cm

Tabelle 2.5.4/3: TM-Ertrag (dt/ha) verschiedener Energieholzarten und -sorten bei dreijähriger Umtriebszeit VS Dornburg 1994 bis 2005

| | vs Domburg | 1994 DIS 2005 | | | | | | |
|-----------------|------------|---------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| Art/Sorte | 1994 | - 1996 | 1997 | - 1999 | 2000 | - 2002 | 2003 | - 2005 |
| , | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr |
| | trag | | trag | | trag | | trag | |
| Pappel | | | | | | | | |
| Muhle Larsen | 222,4 | 74,1 | 283,5 | 94,5 | 126,4 | 42,1 | 279,7 | 93,2 |
| Androscoggin | 147,3 | 49,1 | 249,3 | 83,1 | 240,7 | 80,2 | 312,4 | 104,1 |
| Max 1,3,4 | 186,7 | 62,2 | 338,5 | 112,8 | 405,7 | 135,2 | 642,0 | 214,0 |
| Max 2 | 163,5 | 54,5 | 312,2 | 104,1 | 357,0 | 119,0 | 538,4 | 179,5 |
| Unal | 67,4 | 22,5 | 232,7 | 77,6 | 135,5 | 45,2 | 1656 | 55,2 |
| Raspale | 189,1 | 63,0 | 222,8 | 74,3 | 267,8 | 89,3 | 416,1 | 138,7 |
| Boelare | | [| [| - | - | | - | |
| Beaupre | 190,0 | 63,3 | 422,2 | 140,7 | 146,6 | 48,9 | 122,5 | 40,8 |
| Donk | 271,6 | 90,5 | 464,7 | 154,9 | 129,9 | 43,3 | 113,1 | 37,7 |
| Weide | | | | | | | | |
| Salix viminalis | 128,1 | 42,7 | 322,0 | 107,3 | 227,2 | 75,7 | 292,8 | 97,6 |
| Salix alba | 81,0 | 27,0 | 215,9 | 72,0 | 205,6 | 68,5 | 327,2 | 109,1 |

Tabelle 2.5.4/4 TM-Ertrag (dt/ha) verschiedener Energieholzarten und -sorten bei dreijähriger Umtriebszeit VS Langenwetzendorf 1994 bis 2005

| Art/Sorte | 1994 | - 1996 | 1997 | - 1999 | 2000 | - 2002 | 2003 | - 2005 |
|-----------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr |
| | trag | | trag | | trag | | trag | |
| Pappel | | | | | | | | |
| Muhle Larsen | 99,6 | 33,2 | 138,3 | 46,2 | 139,7 | 46,6 | 115,5 | 38,5 |
| Androscoggin | 155,0 | 51,7 | 267,2 | 89,4 | 249,7 | 83,2 | 217,9 | 72,6 |
| Max 1,3,4 | 147,1 | 49,0 | 297,0 | 98,5 | 296,3 | 98,8 | 305,9 | 102,0 |
| Max 2 | 152,0 | 50,7 | 240,8 | 80,3 | 266,0 | 88,7 | 305,7 | 101,9 |
| Unal | 87,3 | 29,1 | 114,4 | 38,8 | 106,5 | 35,5 | 133,4* | 44,5 |
| Raspale | | | | - | | - | | |
| Boelare | 44,1 | 14,7 | 79,0 | 26,9 | 109,5 | 36,5 | 121,4* | 40,5 |
| Beaupre | 105,5 | 35,2 | 228,2 | 76,3 | 169,2 | 56,4 | 176,6 | 58,9 |
| Donk | 103,1 | 34,4 | 194,6 | 64,5 | 193,2 | 64,4 | 177,6 | 59,2 |
| Weide | | | | | | | | |
| Salix viminalis | 125,9 | 42,0 | 270,1 | 89,7 | 257,2 | 85,7 | 138,3* | 46,1 |
| Salix alba | 46,8 | 15,6 | 121,8 | 40,6 | 167,5 | 55,8 | 40,8 | 13,6 |

^{*}Mittelwert 3 Wiederholungen

Tabelle 2.5.4/5: TM-Ertrag (dt/ha) verschiedener Energieholzarten und -sorten bei fünfjähriger Umtriebszeit VS Dornburg und VS Langenwetzendorf, 1. Aufwuchs 1994 bis 1998, 2. Aufwuchs 1999 bis 2003

| V3 D | offibulg und | V3 Langenwe | tzendon, n. F | turwuchs 199 | 4 013 1990, 2. | Autwactis 19 | 199 013 2003 | | | |
|----------------------|--------------|-------------|---------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|-------------|--|--|
| | | Dorr | nburg | | | Langenw | etzendorf | | | |
| Art/Sorte | 1994 | - 1998 | 1999 | - 2003 | 1994 | - 1998 | 1999 | - 2003 | | |
| | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr | Gesamter- | Ertrag/Jahr | | |
| | trag | | trag | | trag | | trag | | | |
| Pappel | | | | | | | | | | |
| Muhle Larsen | 122,7 | 24,5 | 323,1 | 64,6 | 373,4 | 74,7 | 522,8 | 104,6 | | |
| Androscoggin | 164,9 | 33,0 | 538,0 | 107,6 | 539,1 | 107,8 | 675,7 | 135,1 | | |
| Max 1,3,4 | 200,7 | 40,1 | 643,9 | 128,8 | 545,6 | 109,1 | 863,5 | 172,7 | | |
| Max 2 | 200,8 | 40,2 | 642,8 | 128,6 | 550,1 | 110,0 | 807,3 | 161,5 | | |
| Unal | 146,4 | 29,3 | 388,8 | 77,8 | 316,3 | 63,3 | 564,0 | 112,8 | | |
| Raspale | 223,4 | 44,7 | 509,6 | 101,9 | 461,0 | 92,2 | 469,3 | 93,9 | | |
| Robinia pseudoacacia | 734,5 | 146,9 | 965,4 | 193,1 | | nicht g | geprüft | | | |
| Alnus glutinosa | | nicht g | geprüft | | 260,6 52,1 315,0 63,0 | | | | | |
| Betula verrucosa | 228,7 | 45,7 | 204,6 | 40,9 | 269,1 | 53,8 | 241,9 | 48,4 | | |

Tabelle 2.5.4/6: Mineralstoffgehalte verschiedener Energieholzarten und -sorten bei fünfjähriger Umtriebszeit VS Dornburg 2003

| | VS Dorn | burg 2003 | | | | | | | | | |
|--------------|---------|----------------|-------|------|-------|--------|---------|------|-------|------|--------|
| Art/Sorte | Ra | N _. | Р | K | Mg | Ca | Cl | C | S | Н | Si |
| | | | • | | • | (% TM) | | | • | • | • |
| Pappel | | | | | | | | | | | |
| Muhle L. | | 0,46 | 0,071 | 0,19 | 0,042 | 0,50 | < 0,001 | 48,3 | 0,017 | 6,38 | 0,0063 |
| Androscoggin | | 0,35 | 0,055 | 0,15 | 0,054 | 0,49 | < 0,001 | 48,6 | 0,018 | 6,44 | 0,0053 |
| Max 1,3,4 | | 0,43 | 0,088 | 0,28 | 0,053 | 0,76 | 0,0010 | 49,0 | 0,025 | 6,43 | 0,0073 |
| Max 2 | | 0,46 | 0,081 | 0,26 | 0,054 | 0,74 | 0,0013 | 48,8 | 0,025 | 6,43 | 0,0160 |
| Unal | | 0,32 | 0,060 | 0,19 | 0,067 | 0,68 | < 0,001 | 48,2 | 0,022 | 6,38 | 0,0057 |
| Raspale | | 0,45 | 0,068 | 0,24 | 0,051 | 0,60 | 0,0010 | 48,5 | 0,021 | 6,45 | 0,0067 |
| Robinia | | 0,65 | 0,053 | 0,20 | 0,038 | 0,48 | 0,0127 | 48,0 | 0,039 | 6,38 | 0,0067 |
| Betula | | 0,42 | 0,056 | 0,11 | 0,037 | 0,34 | 0,0047 | 49,3 | 0,024 | 6,56 | 0,0060 |

Tabelle 2.5.4/7:Mineralstoffgehalte verschiedener Energieholzarten und -sorten bei fünfjähriger Umtriebszeit VS Dornburg 2003

| | 42 D | ornburg | 2003 | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|---------|------|------|------|-----|-----|---------|------|---------|-------|-------|------|------|
| Art/Sorte | Na | Cu | Zn | Mn | Fe | Al | Br | Sr | Cr | Hg | As | Cd | РЬ | TI |
| | | - | | | | - | (m | g/kg TM | 1) | _ | | | | |
| Pappel | | | | | | | | | | | | | | |
| Muhle L. | < 35 | 2,5 | 36,8 | 9,5 | 6,7 | < 7 | < 1 | 20,9 | 0,20 | 0,0030 | 0,036 | 0,40 | 0,11 | 0,68 |
| Androscoggin | < 35 | 2,1 | 24,2 | 9,4 | 4,5 | < 7 | < 1 | 17,9 | 0,22 | 0,0028 | 0,027 | 0,15 | 0,11 | 0,38 |
| Max 1,3,4 | < 35 | 3,0 | 38,0 | 7,9 | 10,8 | < 7 | < 1 | 26,5 | 0,26 | 0,0030 | 0,035 | 0,30 | 0,12 | 0,41 |
| Max 2 | < 35 | 2,9 | 36,6 | 12,5 | 19,2 | < 7 | < 1 | 25,7 | 0,43 | 0,00332 | 0,031 | 0,22 | 0,13 | 0,58 |
| Unal | < 35 | 2,4 | 25,4 | 13,8 | 6,5 | < 7 | < 1 | 23,7 | 0,22 | 0,0029 | 0,030 | 0,27 | 0,11 | 0,51 |
| Raspale | < 35 | 2,4 | 29,8 | 10,0 | 9,9 | < 7 | < 1 | 23,8 | 0,22 | 0,0036 | 0,029 | 0,23 | 0,13 | 0,69 |
| Robinia | < 35 | 2,5 | 4,3 | 6,3 | 8,0 | < 7 | < 1 | 21,2 | 0,26 | 0,0012 | 0,026 | 0,009 | 0,12 | 1,62 |
| Betula | 35 | 2,7 | 42,2 | 13,1 | 9,9 | < 7 | < 1 | 16,3 | 0,61 | 0,0029 | 0,026 | 0,041 | 0,15 | 1,02 |

Mineralstoffgehalte verschiedener Energieholzarten und -sorten bei fünfjähriger Umtriebszeit Tabelle 2.5.4/8: VS Langenwetzendorf 2002

| | V J Lung | CITTO | 2003 | | | | | | | | |
|--------------|----------|----------------|-------|------|-------|--------|--------|------|-------|------|--------|
| Art/Sorte | Ra | N _. | Р | K | Mg | Ca | Cl | C | S | Н | Si |
| • | | | • | • | _ | (% TM) | | - We | • | | • |
| Pappel | | | | | | | | | | | |
| Muhle L. | | 0,52 | 0,084 | 0,25 | 0,048 | 0,40 | 0,0010 | 49,0 | 0,022 | 6,37 | 0,0057 |
| Androscoggin | | 0,41 | 0,060 | 0,18 | 0,059 | 0,40 | 0,0010 | 48,3 | 0,022 | 6,39 | 0,0067 |
| Max 1,3,4 | | 0,59 | 0,093 | 0,29 | 0,051 | 0,52 | 0,0023 | 49,2 | 0,029 | 6,36 | 0,0080 |
| Max 2 | | 0,55 | 0,091 | 0,29 | 0,052 | 0,61 | 0,0020 | 49,0 | 0,031 | 6,38 | 0,0080 |
| Unal | | 0,38 | 0,075 | 0,28 | 0,071 | 0,54 | 0,0013 | 48,4 | 0,027 | 6,34 | 0,0063 |
| Raspale | | 0,32 | 0,064 | 0,27 | 0,069 | 0,50 | 0,0013 | 48,3 | 0,023 | 6,35 | 0,0040 |
| Alnus | | 0,62 | 0,068 | 0,23 | 0,043 | 0,33 | 0,0067 | 49,0 | 0,036 | 6,41 | 0,0090 |
| Betula | | 0,50 | 0,056 | 0,13 | 0,039 | 0,28 | 0,0080 | 49,4 | 0,028 | 6,54 | 0,0100 |

Mineralstoffgehalte verschiedener Energieholzarten und -sorten bei fünfjähriger Umtriebszeit Tabelle 2.5.4/9:

| | V J La | vs Langeriweizeridori 2003 | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------|----------------------------|------|------|------|-----|-----|---------|------|--------|---------|-------|------|------|--|
| Art/Sorte | Na | Cu | Zn | Mn | Fe | Αl | Brl | Sr | Cr | Hg | As | Cd | Pb | TI | |
| | | | | | | - | (r | ng/kg T | M) | · | • | - | | | |
| Pappel | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muhle L. | < 35 | 2,5 | 41,1 | 16,5 | 7,1 | < 7 | < 1 | 37,4 | 0,15 | 0,0036 | 0,017 | 0,31 | 0,11 | 0,78 | |
| Androscoggin | < 35 | 2,1 | 26,8 | 22,1 | 12,7 | 10 | < 1 | 26,7 | 0,17 | 0,0032 | 0,016 | 0,24 | 0,14 | 0,71 | |
| Max 1,3,4 | < 35 | 2,7 | 38,2 | 15,7 | 14,8 | 9 | < 1 | 46,9 | 0,15 | 0,0029 | 0,016 | 0,32 | 0,16 | 0,92 | |
| Max 2 | < 35 | 2,9 | 41,5 | 16,3 | 16,5 | 9 | < 1 | 43,6 | 0,17 | 0,0033 | 0,017 | 0,30 | 0,17 | 0,95 | |
| Unal | 35 | 2,9 | 32,8 | 16,4 | 10,0 | 13 | < 1 | 39,5 | 0,17 | 0,0033 | 0,015 | 0,32 | 0,11 | 0,98 | |
| Raspale | 35 | 1,9 | 26,1 | 11,9 | 4,8 | < 7 | < 1 | 35,6 | 0,14 | 0,0034 | < 0,015 | 0,32 | 0,11 | 0,71 | |
| Alnus | < 35 | 4,1 | 21,8 | 62,8 | 22,2 | 11 | < 1 | 36,0 | 0,23 | 0,0029 | 0,015 | 0,041 | 0,44 | 1,02 | |
| Betula | 38 | 2,8 | 48,4 | 41,5 | 20,1 | 20 | < 1 | 21,6 | 0,43 | 0,0033 | 0,016 | 0,062 | 0,33 | 1,16 | |

1993 kam in Dornburg und Langenwetzendorf je ein Versuch mit 8 Pappel- und 2 Weidenklonen Fazit: sowie Robinie, Schwarzerle und Birke zur Anlage, um das Anwuchsverhalten, die Wüchsigkeit, den Biomasseertrag und die Regenerationsfähigkeit im ein-, drei- und fünfjährigen Umtrieb zu ermitteln. Im einjährigen Umtrieb konnte keiner der Klone über Jahre den Zielertrag von 8 t TM/ha erreichen. Der Biomasseaufwuchs ist in den einzelnen Jahren sehr unterschiedlich und teilweise rückläufig, so dass der einjährige Umtrieb 2005 umgebrochen wurde. Beim dreijährigen Umtrieb dagegen übertrafen die Klone ,Max 1, 3, 4' und ,Max 2' bei der 2. bis 4. Ernte in Dornburg und Langenwetzendorf den Zielertrag. Auch 'Androscoggin', 'Raspale' sowie Salix viminalis schnitten gut ab. Die Ernte des fünfjährigen Umtriebes erfolgte erstmalig im März 1999. Die einstämmigen Bäume erreichten Wuchshöhen von durchschnittlich 5,4 m in Dornburg und 6,4 m in Langenwetzendorf. Der jährliche Zuwachs lag bei einigen Pappelklonen in Langenwetzendorf deutlich über dem Zielwert. Der Biomasseaufwuchs der zweiten Ernte des fünfjährigen Umtriebs 2003 war wesentlich höher. Insgesamt schnitt der fünfjährige Umtrieb ertragsmäßig am besten ab. Birke und Schwarzerle hatten auf den Versuchsstandorten zu geringe Zuwachsraten. Insbesondere die Klone ,Max 1, 2, 3 und 4' können aufgrund der bisherigen Ergebnisse für einen Anbau in Kurzumtriebsplantagen empfohlen werden. In Bezug auf die Inhaltsstoffzusammensetzung weisen Pappeln und Weiden eine gute Verbrennungseignung auf.

Anbauversuch Energieholz

Versuchsnummer: 514 456/2

Versuchsfrage: Eignung schnellwachsender Baumarten als Energiepflanzen

Tabelle 2.5.4/10: Ertrag schnellwachsender Energieholzarten bei dreijähriger Umtriebszeit (Pflanzung 1995)
VS Bad Salzungen, 1. Aufwuchs 1995 bis 1998, 2. Aufwuchs 1999 bis 2001 und 3. Aufwuchs 2002 bis 2004

| | | , | , ,,, | ,,, | | |
|--------------|------|---|-------|---------------|---------------|---------------|
| Art/Stamm | | Ertrag | | | Ertrag/Jahr | |
| | | (dt TM/ha) | | | (dt TM/ha*a) | |
| | 1998 | 2001 | 2004 | 1995 bis 1998 | 1999 bis 2001 | 2002 bis 2004 |
| Pappel | | | | | | |
| Max 1 | 233 | 330 | 354 | 77,7 | 110,0 | 118 |
| Max 3 | 242 | 326 | 393 | 80,7 | 108,7 | 131 |
| Androscoggin | 193 | 296 | 312 | 64,3 | 98,7 | 104 |
| NE 42 | 201 | 343 | 307 | 67,0 | 114,0 | 102 |
| Schwarza | 125 | 292 | 288 | 41,7 | 97,3 | 96 |
| J 105 | 223 | 229 | 297 | 74,3 | 76,3 | 99 |
| Weide `Tora` | 231 | 487 | 490 | 77,0 | 162,3 | 163 |

Tabelle 2.5.4/11: Mineralstoffgehalte schnellwachsender Energieholzarten bei dreijähriger Umtriebszeit

| | ۷٥ ۵ | au Saizu | ingen 200 | <u>'4</u> | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|----------|-----------|-----------|-------|------|--------|-------|------|-----|------|--|--|--|--|
| | Ra | Ν | Р | K | Mg | Ca | Cl | S | С | Н | Na | | | | |
| | | | | | | (% 7 | ГМ) | | | | | | | | |
| Pappel | | | | | | | | | | | | | | | |
| Мах 1 | 2,4 | 0,70 | 0,10 | 0,35 | 0,057 | 0,59 | 0,0032 | 0,032 | 49,4 | 6,4 | 38,0 | | | | |
| Max 3 | 2,2 | 0,72 | 0,11 | 0,35 | 0,059 | 0,52 | 0,0027 | 0,030 | 49,2 | 6,4 | 37,7 | | | | |
| Androscoggin | 1,6 | 0,53 | 0,08 | 0,24 | 0,059 | 0,38 | 0,0016 | 0,026 | 49,0 | 6,4 | 38,0 | | | | |
| NE 42 | 1,6 | 0,54 | 0,08 | 0,23 | 0,065 | 0,40 | 0,0023 | 0,026 | 49,1 | 6,3 | 47,0 | | | | |
| Schwarza | 2,2 | 0,559 | 0,11 | 0,43 | 0,079 | 0,48 | 0,0043 | 0,036 | 48,6 | 6,4 | 42,3 | | | | |
| J 105 | 2,6 | 0,73 | 0,11 | 0,39 | 0,057 | 0,66 | 0,0029 | 0,036 | 49,3 | 6,4 | 39,3 | | | | |
| Weide `Tora` | 1,6 | 0,39 | 0,09 | 0,22 | 0,042 | 0,41 | 0,0063 | 0,029 | 48,8 | 6,4 | 63,3 | | | | |

Tabelle 2.5.4/12: Mineralstoffgehalte schnellwachsender Energieholzarten bei dreijähriger Umtriebszeit VS Bad Salzungen 2004

| | | Jaizangen | | | | | | | | |
|--------------|------|-----------|--------|--------|-------|-------|------|------|------|------|
| | Cd | Pb | TI | Hg | As | Cr | Cu | Zn | Mn | Fe |
| | | | • | • | (mg/k | g TM) | • | • | | |
| Pappel | | | | | | | | | | |
| Max 1 | 0,32 | 0,14 | 0,0012 | 0,0029 | 0,029 | 0,43 | 0,43 | 46,4 | 18,0 | 16,0 |
| Max 3 | 0,24 | 0,12 | 0,0008 | 0,0027 | 0,029 | 0,39 | 0,39 | 45,3 | 16,4 | 15,3 |
| Androscoggin | 0,29 | 0,14 | 0,0006 | 0,0026 | 0,033 | 0,39 | 0,39 | 43,0 | 30,8 | 15,0 |
| NE 42 | 0,26 | 0,13 | 0,0007 | 0,0029 | 0,028 | 0,38 | 0,38 | 43,6 | 28,5 | 13,6 |
| Schwarza | 0,38 | 0,12 | 0,0015 | 0,0030 | 0,032 | 0,26 | 0,26 | 40,6 | 27,2 | 12,8 |
| J 105 | 0,33 | 0,14 | 0,0009 | 0,0040 | 0,023 | 0,32 | 0,31 | 48,8 | 17,2 | 18,1 |
| Weide `Tora` | 0,63 | 0,09 | 0,0005 | 0,0022 | 0,021 | 0,25 | 0,25 | 57,2 | 57,3 | 9,7 |

Fazit: In Bad Salzungen wurde ein höherer jährlicher Biomassezuwachs erreicht als in Dornburg und Langenwetzendorf. Die 'Max-Klone' konnten sich als die ertragreichsten bestätigen. Die Weide 'Tora' mit 4 bis 7 kräftigen Trieben erreichte noch höhere jährliche Zuwachsraten von 16 t TM/ha.

Anbauversuch Energieholz

<u>Versuchsfrage:</u> Ertrag von Energieholz auf schwermetallbelasteten Flächen

Tabelle 2.5.4/13: Ertrag schnellwachsender Energieholzarten bei dreijähriger Umtriebszeit auf schwermetallbelasteten Flächen (Pflanzung 2002)

Versuchsnummer:

514 482

Hainichen. 1. Aufwuchs 2002 bis 2004

| Art/Stamm | Anwuchsrate und jährlicher Rioma | assezuwachs, Aufwuchs 2002 - 2004 |
|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| AityStamm | Anwachsrate (%) | Ertrag/Jahr (dt TM/ha*a) |
| Populus | | |
| Max 1 | 79,5 | 85,2 |
| Max 3 | 82,6 | 97,0 |
| J 105 | 81,3 | 73,2 |
| Androscoggin | 75,0 | 65,8 |
| Beaupre | 75,8 | 65,6 |
| Salix viminalis | 29,4 | 41,2 |

Tabelle 2.5.4/14: Mineralstoffgehalte schnellwachsender Energieholzarten bei dreijähriger Umtriebszeit auf schwermetallbelasteten Flächen

Hainichen 2004 Ra Ν Mg Ca Cl Na (% TM) Populus Max 1 2,13 0,70 0,11 0,36 0,074 0,59 0,0021 0,045 6,54 < <u>35</u> 0,012 49,4 Max 3 6,58 0,067 1,83 0,0015 0,008 0,77 0,11 0,31 0,45 0,042 49,3 < <u>35</u> 6,62 0,11 J 105 1,91 0,76 0,35 0,064 0,49 0,020 0,044 49,4 < 35 0,007 0,08 Androsc. 48,4 6,60 1,54 0,55 0,26 0,074 0,39 0,0015 0,036 < <u>35</u> 0,013 6,53 Beaupre 0,08 1,81 0,0037 0,50 0,073 0,030 48,6 < 35 0,29 0,47 0,007 Salix vim. 0,09 6,78 <<u>35</u> 0,44 0,0041 0.007 1,49 0,72 0,20 0,071 0,042 49,4

Tabelle 2.5.4/15: Mineralstoffgehalte schnellwachsender Energieholzarten bei dreijähriger Umtriebszeit auf schwermetallbelasteten Flächen
Hainichen 2004

| | | Паппспе | 11 2004 | | | | | | | | | | |
|------------|-----|---------|---------|------|-----|-----|--------|------|--------|---------|------|------|--------|
| | Cu | Mn | Zn | Fe | Br | Al | Sr | Cr | Hg | As | Cd | Pb | Tl |
| | | | · | | - | | (mg/kg | TM) | · | · | · | | • |
| Populus | | | | | | | | | | | | | |
| Max 1 | 3,7 | 9,6 | 58,3 | 18,0 | < 1 | 7 | 33,7 | 0,58 | 0,0036 | 0,015 | 25,8 | 0,19 | 0,0017 |
| Max 3 | 3,5 | 8,0 | 53,0 | 13,9 | < 1 | < 7 | 28,5 | 0,69 | 0,0029 | 0,018 | 26,2 | 0,14 | 0,0018 |
| J 105 | 3,9 | 7,8 | 55,2 | 11,1 | < 1 | < 7 | 33,3 | 0,29 | 0,0032 | 0,020 | 29,9 | 0,15 | 0,0017 |
| Androsc. | 3,3 | 9,6 | 41,1 | 17,8 | < 1 | 20 | 27,9 | 0,70 | 0,0033 | 0,019 | 61,2 | 0,16 | 0,0014 |
| Beaupre | 3,5 | 7,8 | 28,3 | 13,2 | < 1 | < 7 | 31,3 | 0,62 | 0,0029 | < 0,015 | 31,2 | 0,11 | 0,0013 |
| Salix vim. | 2,8 | 17,0 | 43,3 | 14,3 | < 1 | < 7 | 24,7 | 0,46 | 0,0022 | < 0,015 | 39,9 | 0,12 | 0,0012 |

<u>Fazit:</u> Die Weide musste aufgrund der sehr niedrigen Bestandesdichte in zwei von vier Parzellen umgebrochen werden. Die zwei Ernteparzellen hatten nur einen Bestand von 30 % der Sollpflanzenzahl, demgegenüber die Pappeln zur Ernte ca. 80 % aufwiesen. Die vielen dünnen Triebe der Weide ließen sich sehr schwer ernten. Die Pappeln erreichten im ersten Umtrieb einen jährlichen Zuwachs von 65 bis 97 dt TM/ha.

Auf der mit Cd verseuchten Fläche beträgt der Cd-Gehalt des Erntegutes das 100fache gegenüber unbelasteten Flächen.

Anwuchsrate von Energieholz in Abhängigkeit von Pflanztermin und Lagerung

Versuchsnummer:

514 481

Anbauversuch Energieholz

Versuchsfrage:

Tabelle 2.5.4/16: Anwuchsrate von Energieholz in Abhängigkeit von Pflanztermin und Lagerung, Bonitur am 14. Juni 2005 VS Dornburg 2005

| Lagerung / Art, Sorte | Pflanzenbestand (%) | Pflanzen >10 cm (%) | Pflanzen >20cm (%) |
|--|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Schneiden und Stecken im Januar | | | |
| Populus: Androscoggin | 94 | 76 | 18 |
| Populus: Max 2 | 100 | 82 | 6 |
| Salix viminalis | 100 | 100 | 100 |
| Schneiden im Januar, Bodeneinschlag, Stec | ken im März | | |
| Populus: Androscoggin | 100 | 76 | 35 |
| Populus: Max 2 | 100 | 100 | 59 |
| Salix viminalis | 100 | 100 | 88 |
| Schneiden im Januar, Kellerlager, Stecken ir | n März | | |
| Populus: Androscoggin | 0 | 0 | 0 |
| Populus: Max 2 | 35 | 0 | 0 |
| Salix viminalis | 100 | 100 | 76 |
| Schneiden im März, Stecken im März | <u>.</u> | | |
| Populus: Androscoggin | 100 | 94 | 29 |
| Populus: Max 2 | 100 | 76 | 24 |
| Salix viminalis | 100 | 100 | 47 |

Fazit: Am schlechtesten schnitt die Variante Kellerlagerung ab, was in den ungünstigen Bedingungen bei der Lagerung zu begründen ist. Der Kellerraum war zu warm und zu trocken. Die anderen drei Varianten zeigten sehr gute Anwuchsraten. Die im Boden eingeschlagenen und im März

2.5.5 Energiepflanzen zur Biogasgewinnung

Anbauversuch Energiepflanzen

Versuchsnummer: 500 760

Versuchsfrage: Eignung verschiedener Energiepflanzen zur Biogasgewinnung

Tabelle 2.5.5/1: TM-Ertrag unterschiedlicher Energiepflanzen in Abhängigkeit vom Erntetermin VS Dornburg und VS Heßberg 2004 und 2005, VS Burkersdorf 2005

| Art/Sorte | Probe- | | <u> </u> | Erntetermi | n | | | | M-Ertra | | |
|----------------------|-------------|------------------|----------------|------------|------------------|-------------|-------|-------|--------------|--------|-------------|
| | ernte | _ | | | | 1 5 1 1 6 | _ | | t TM/h | | l n ı |
| | | | iburg | Heßb | | Burkersdorf | | burg | | berg | Burk. |
| 1 / 1/1 - 1- | | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2005 |
| Luzerne-/ Kleegras * | 1. | 26.07. | 02.06. | 09.08. | 02.06. | Ansaatjahr | 93,3 | 76,0 | 87,2 | 64,0 | - |
| | | 30.08. | 13.07. | 10.09. | 26.07. | Keine Ernte | 45,7 | 52,4 | 84,3 | 67,3 | |
| | | 06.07 | 19.08. | | 13.10. | | | 37,9 | 07.0 | 27,0 | { |
| | 2. | 26.07. | 02.06. | 09.08. | 02.06. | | 93,3 | 76,0 | 87,2 | 62,2 | - |
| | | 20.09. | 10.08. | 13.10. | 10.08. | | 39,6 | 74,0 | 100,4 | 58,4 | |
| | | 26.07 | 13.10. | | 13.10. 02.06. | | | 26,7 | | 14,4 | { |
| | 3. | 26.07. | - | - | | | 93,3 | - | - | 57,0 | - |
| Topinambur | 1. | 13.10. 30.08. | 10.10. | | 01.09. | 10.00 | 43,4 | 12,1 | | 52,1 | 25.2 |
| einjährig, Knolle | | | | | | 19.09. | 15,4 | | - | | 25,3 |
| emjanng, knone | 2. | 20.09. | 10.10. | | | 19.09. | 22,5 | 16,9 | - | | <u>57,7</u> |
| | <u> 3</u> . | 12.10. | 10.10. | | | 19.09. | 65,3 | 28,3 | }̄ | | 76,7 |
| T: | 4. | 0 | 10.10. | - | - | - | - | 59,4 | - | - | |
| Topinambur | 1 | 30.08. | 24.08. | | | 09.09. | 139,3 | 96,0 | | | 89,7 |
| einjährig, Kraut | 2. | 20.09. | 07.09. | | | 04.10. | 170,5 | 125,1 | - | | 101,8 |
| | 3 | 12.10. | 21.09. | : | | 18.10 | 135,3 | 144,2 | | | 86,9 |
| | 4. | - | 10.10. | - | - | - | - | 127,0 | - | - | - |
| Topinambur | 1. | 30.08. | 25.08. | 20.09. | 15.09. | L | 134,4 | 162,8 | 125,0 | 232,8 | <u>-</u> - |
| mehrjährig, Kraut | 2. | 20.09. | 07.09. | 04.10. | 29.09. | | 132,3 | 147,6 | 96,3 | 187,6 | { = = |
| | 3. | 12.10. | 13.09. | 25.10. | 11.10. | - | 85,1 | 170,3 | 80,1 | 270,5 | - |
| Durchwachsene | 1. | | 25.08. | | 15.09. | | | 188,6 | | 184,3 | _ |
| Silphie | 2. | | 07.09. | | 28.09. | | | 228,9 | <u> </u> | 139,2 | <u> </u> |
| | 3. | - | 13.09. | - | 11.10 | - | - | 204,5 | - | 176,0 | - |
| Sudangras ,Susu' | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 26.09. | 08.09. | 114,2 | 131,2 | 86,2 | 147,3 | 48,7 |
| | 2. | 13.10. | 07.09. | 25.10. | 11.10. | 04.10 | 132,1 | 186,3 | 88,3 | 159,7 | 80,3 |
| | 3. | 28.10. | 21.09. | - | 17.10. | 18.10. | 106,5 | 170,1 | - | 157,7 | 100,6 |
| Zuckerhirse | 1. | 16.09. | 24.08. | : | | 08.09. | 157,7 | 115,7 | | | 52,2 |
| ,SuperSile 20' | 2. | 13.10. | 07.09. | | | 04.10 | 145,3 | 175,8 | | | 88,4 |
| | 3. | 28.10. | 21.09. | - | - | 18.10. | 121,1 | 170,8 | - | - | 110,0 |
| Zuckerhirse ,SS 15' | 1. | - | 24.08. | - | - | - | - | 95,2 | - | - | - |
| Zuckerhirse ,SS 18' | 2. | - | 07.09. | - | - | - | - | 219,2 | - | - | - |
| Zuckerhirse | 1. | 16.09. | 24.08. | - | - | 08.09. | 121,2 | 80,4 | - | - | 41,7 |
| ,Friggo' | 2. | 13.10. | 07.09. | - | | 04.10 | 116,5 | 94,0 | | - | 49,6 |
| | 3. | 28.10. | 21.09. | - | - | 18.10. | 101,3 | 87,8 | | - | 69,8 |
| Mais ,Doge' | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 06.10. | 08.09. | 183,9 | 146,6 | 117,2 | 133,6 | 100,4 |
| - | 2. | 13.10. | 07.09. | 04.11. | 17.10 | 04.10 | 131,4 | 206,1 | 102,3 | 134,4 | 123,7 |
| | 3. | 28.10. | 10.10. | | | 18.10. | 128,5 | 226,7 | i | | 153,1 |
| Mais ,PR38F53' | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 06.10. | 08.09. | 131,4 | 173,0 | 121,4 | 168,9 | 80,1 |
| | 2. | 13.10. | 07.09. | 04.11. | 17.10 | 04.10 | | 183,0 | 115,0 | 153,8 | 104,9 |
| | 3. | 28.10. | 13.09. | | | 18.10. | - | 170,2 | | | 127,6 |
| GD t, 5 % | J. | | <i>y - y</i> . | | | 121 | n. b. | 42,2 | n. b. | 40,7 | 37,6 |
| * Dornburg und Burke | 1 (1 | · . | 1 01 1/1 | | 1 | 1 | ···· | | • | T - 1/ | 21,1- |

^{*} Dornburg und Burkersdorf Luzernegras, Heßberg Kleegras

Tabelle 2.5.5/2: TS- Gehalt unterschiedlicher Energiepflanzen in Abhängigkeit vom Erntetermin VS Dornburg und VS Heßberg 2004 und 2005, VS Burkersdorf 2005

| Art/Sorte | Probeernte | | | rntetermin | Barkersaori | 200) | | 7 | ΓS-Geha | lt | |
|----------------------|------------|--------|--------|------------|-------------|---------|------|--------------|------------------------|--------|--------------|
| | | | | • | | | | | (%) | | |
| | | Dorr | burg | Heß | berg | Burk. | | burg | | berg | Burk. |
| | | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2005 |
| Luzerne-/ Kleegras * | 1. | 26.07. | 02.06. | 09.08. | 02.06. | Ansaat- | 19,3 | 23,5 | 19,9 | 16,2 | - |
| | | 30.08. | 13.07. | 10.09. | 26.07. | jahr | 23,4 | 25,1 | 27,8 | 25,6 | |
| | | | 19.08. | | 13.10. | | | 31,3 | | 24,6 | <u> </u> |
| | 2 | 26.07. | 02.06. | 09.08. | 02.06. | | 19,3 | 23,5 | 19,9 | 15,7 | - |
| | | 20.09. | 10.08. | 13.10. | 10.08. | | 26,4 | 35,1 | 21,9 | 28,3 | |
| | | | 13.10. | | 13.10. | | | 30,9 | | 24,1 | |
| | 3⋅ | 26.07. | - | - | 02.06. | | 19,3 | - | - | 14,9 | - |
| | | 13.10. | | | 01.09. | | 29,6 | | | 43,6 | |
| Topinambur | 1. | 30.08. | 10.10. | | | 19.09. | 24,0 | 23,6 | | | 21,2 |
| einjährig, Knolle | 2 | 20.09. | 10.10. | <u> </u> | | 19.09. | 23,0 | 23,8 | <u> </u> | | 22,3 |
| | 3. | 12.10. | 10.10. | | | 19.09. | 23,2 | 24,3 | | - | 25,1 |
| | 4. | - | 10.10. | - | - | - | - | 24,6 | - | - | - |
| Topinambur | 1. | 30.08. | 24.08. | | | 09.09. | 29,5 | 18,0 | | - | 27,6 |
| einjährig, Kraut | 2. | 20.09. | 07.09. | | | 04.10. | 35,2 | 22,9 | | - | 28,3 |
| | 3. | 12.10. | 21.09. | | | 18.10 | 26,0 | 27,2 | | - | 31,3 |
| | 4. | - | 10.10. | - | - | - | - | 28,7 | - | - | |
| Topinambur | 1. | 30.08. | 25.08. | 20.09. | 15.09. | - | 24,7 | 35,4 | 22,6 | 31,1 | - |
| mehrjährig, Kraut | 2. | 20.09. | 07.09. | 04.10. | 29.09. | | 33,5 | 37,4 | 22,3 | 31,0 | |
| - | 3. | 12.10. | 13.09. | 25.10. | 11.10. | - | 38,8 | 41,9 | 27,6 | 33,5 | |
| Durchwachsene | 1. | - | 25.08. | - | 15.09. | - | - | 25,0 | - | 22,8 | - |
| Silphie | 2. | - | 07.09. | | 28.09. | | - | 30,9 | | 25,0 | [|
| · | 3. | - | 13.09. | | 11.10 | | - | 27,6 | - | 31,5 | [· |
| Sudangras | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 26.09. | 08.09. | 24,6 | 22,9 | 18,6 | 21,8 | 21,6 |
| ,Susu' | 2. | 13.10. | 07.09. | 25.10. | 11.10. | 04.10 | 28,2 | 32,4 | 19,7 | 24,1 | 25,6 |
| , | 3. | 28.10. | 21.09. | | 17.10. | 18.10. | 28,4 | 28,0 | | 28,3 | 29,5 |
| Zuckerhirse | 1. | 16.09. | 24.08. | - | - | 08.09. | 26,2 | 26,0 | - | - | 19,1 |
| ,SuperSile 20' | 2. | 13.10. | 07.09. | | - | 04.10 | 29,4 | 26,0 | | - | 20,8 |
| , 1 | 3. | 28.10. | 21.09. | | - | 18.10. | 29,4 | 23,4 | | - | 25,5 |
| Zuckerhirse ,SS 15' | 1. | | 24.08. | _ | _ | - | | 19,2 | | - | |
| Zuckerhirse ,SS 18' | 2. | _ | 07.09. | - | _ | - | | 30,6 | | - | _ |
| Zuckerhirse | 1. | 16.09. | 24.08. | _ | _ | 08.09. | 26,0 | 22,5 | - | - | 25,7 |
| ,Friggo' | 2. | 13.10. | 07.09. | | | 04.10 | 30,0 | 24,7 | | | 23,8 |
| ,66~ | 3. | 28.10. | 21.09. | | | 18.10. | 32,4 | 25,4 | | | 27,4 |
| Mais ,Doge' | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 06.10. | 08.09. | 28,9 | 18,3 | 16,0 | 18,9 | 17,6 |
| | 2. | 13.10. | 07.09. | 04.11. | 17.10 | 04.10 | 25,2 | 22,7 | 19,4 | 17,7 | 16,0 |
| | | 28.10. | 10.10. | | '2.'\ | 18.10. | | | <u>'</u> '2 <u>'</u> 4 | _ '/_/ | . – – – . |
| Mais ,PR38F53' | 3. 1. | 16.09. | | 11.10. | 06.10. | 08.09. | 27,5 | 25,2 28,2 | 20,2 | 26,5 | 21,2 18,8 |
| IVIAIS ,F 1301 53 | | | 24.08. | | | | 25,4 | | (| | (|
| | 2. | 13.10. | 07.09. | 04.11. | 17.10 | 04.10 | 26,3 | 29,7 | 25,0 | 30,1 | 21,8 |
| | 3. | 28.10. | 13.09. | - | - | 18.10. | 27,2 | 28,4 | - | - | 28,2 |

^{*} Dornburg und Burkersdorf Luzernegras, Heßberg Kleegras

Tabelle 2.5.5/3: Wuchshöhe (cm) unterschiedlicher Energiepflanzen in Abhängigkeit vom Erntetermin VS Dornburg und VS Heßberg 2004 und 2005. VS Burkersdorf 2005.

| Art/Sorte | Dornburg und Probeernte | VSTICIBLE | | rntetermin | Burkersdori | 2005 | | W | 'uchshö | he | |
|---------------------|----------------------------|-----------|--------|------------|-------------|--------|------|------|---------|------|-------|
| , | | | | | | | | | (cm) | | |
| | | Dorr | iburg | Heß | berg | Burk. | Dorr | burg | , | berg | Burk. |
| | | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2005 |
| Topinambur | 1. | 30.08. | 24.08. | - | - | 09.09. | - | 195 | - | - | 160 |
| einjährig, Kraut | 2. | 20.09. | 07.09. | | | 04.10. | 286 | 248 | | | 187 |
| | 3. | 12.10. | 21.09. | | | 18.10 | 289 | 274 | | - | 198 |
| | 4. | - | 10.10. | - | - | - | - | 298 | - | - | - |
| Topinambur | 1. | 30.08. | 25.08. | 20.09. | 15.09. | | | 200 | 243 | 256 | |
| mehrjährig, Kraut | 2. | 20.09. | 07.09. | 04.10. | 29.09. | | 256 | 226 | 263 | 274 | |
| | 3. | 12.10. | 13.09. | 25.10. | 11.10. | - | 265 | 211 | 264 | 281 | - |
| Durchwachsene | 1. | | 25.08. | | 15.09. | | | 248 | | 177 | |
| Silphie | 2. | | 07.09. | | 28.09. | | | 255 | | 177 | |
| | 3. | - | 13.09. | - | 11.10 | - | - | 259 | - | 180 | - |
| Sudangras | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 26.09. | 08.09. | 194 | 209 | 179 | 283 | 116 |
| ,Susu' | 2. | 13.10. | 07.09. | 25.10. | 11.10. | 04.10 | 211 | 225 | 186 | 262 | 154 |
| | 3. | 28.10. | 21.09. | - | 17.10. | 18.10. | 210 | 242 | - | 259 | 173 |
| Zuckerhirse | 1. | 16.09. | 24.08. | | | 08.09. | 172 | 202 | | - | 88 |
| ,SuperSile 20' | 2. | 13.10. | 07.09. | | | 04.10 | 195 | 202 | | - | 143 |
| | 3. | 28.10. | 21.09. | - | - | 18.10. | 186 | 224 | - | - | 142 |
| Zuckerhirse ,SS 15' | 1. | - | 24.08. | | - | - | - | 130 | - | - | - |
| Zuckerhirse ,SS 18' | 2. | - | 07.09. | | - | - | - | 179 | - | - | - |
| Zuckerhirse | 1. | 16.09. | 24.08. | | | 08.09. | 104 | 101 | | | 74 |
| ,Friggo' | 2. | 13.10. | 07.09. | | | 04.10 | 106 | 106 | | | 84 |
| | 3. | 28.10. | 21.09. | - | - | 18.10. | 105 | 105 | - | - | 86 |
| Mais ,Doge' | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 06.10. | 08.09. | 298 | 261 | 336 | 313 | 229 |
| | 2. | 13.10. | 07.09. | 04.11. | 17.10 | 04.10 | 309 | 306 | 333 | 316 | 247 |
| | 3. | 28.10. | 10.10. | - | - | 18.10. | 308 | 325 | - | - | 262 |
| Mais ,PR38F53' | 1. | 16.09. | 24.08. | 11.10. | 06.10. | 08.09. | 268 | 262 | 286 | 247 | 209 |
| | 2. | 13.10. | 07.09. | 04.11. | 17.10 | 04.10 | 279 | 249 | 289 | 249 | 207 |
| | 3. | Wildsch. | 13.09. | - | - | 18.10. | - | 250 | - | - | 210 |

^{*} Dornburg und Burkersdorf Luzernegras, Heßberg Kleegras

<u>Fazit:</u> Die bisherigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass Sudangras, ertragsreiche Zuckerhirsesorten, Topinambur und Durchwachsende Silphie in der Ackerebene durchaus eine Alternative zum Silomais als Koferment in der Biogasanlage darstellen können. Insbesondere die beiden letztgenannten Arten scheinen auch für einen Anbau in Vorgebirgslagen geeignet zu sein.

Herbizidversuch Durchwachsene Silphie (Lückenindikation) Versuchsnummer: 639 732

Versuchsfrage: Herbizidverträglichkeit von Durchwachsender Silphie

Tabelle 2.5.5/4: Wirkung und Verträglichkeit von Herbiziden in Durchwachsener Silphie

| Versuch: Herbizidvergleid | ch | | | Kultur: S | Silphium | - | | | |
|---------------------------|----------|--------------|-------|------------|------------|---------------|-----------|--------|----------|
| Versuchsort: | VS Do | rnburg | | Versuchs | sbetreuer: | Frau | Ormerod | | |
| Sorte: | Fa. Jeli | tto | | Bodenar | t/-zahl: | Lehm | 1/48 | | |
| Vorfrucht: | Brache | ! | | N-Düngı | ung: | - | | | |
| Pflanzung: | 06.04. | 2005 | | Ernte: | | - | | | |
| Variante | Ar | nwendung | \ | Wirkungsgr | ad in % (l | JK = Deckun | gsgrad in | %) | Phytotox |
| | | | | | 3onitur:31 | .05. und 13.0 | 5. | , | in % |
| | l/ha | Datum/ES | CHEAL | POLLA | THLAR | CABPB/SG | HERBA | GESAMT | |
| 1 UK | | | 12 | 2 | 2 | | 4 | 20 | |
| | - | - | 21 | 5 | 5 | 33 | 6 | 70 | |
| 2 Treflan | 2,0 | 05.04./VSE | 48 | 72 | 0 | 0 | 50 | | |
| | | | 10 | 88 | 10 | | 25 | | |
| 3 Kontakt 320 SC | 1,5 | 1905./ES 14 | 2 | 40 | 60 | | 38 | | 70/25 AH |
| | | | 0 | 15 | 15 | | 60 | | |
| 4 SF Treflan + Stomp SC | 2,0 | 05.04/VSE | 92 | 98 | 100 | 93 | 95 | | |
| | 3,0 | 19.05./ES 14 | 95 | 93 | 95 | | 90 | | |
| 5 Gallant Super | 1,0 | 31.05./ES 20 | | | | 85 | | | |
| HERBA: GALAP, VERSS, UI | RTUR, E | UPSS | | | • | | • | | |

Fazit: Nach der Pflanzung entwickelte sich in allen Parzellen ein sehr starker Gänsedistel- und Ackerkratzdistelbesatz. Darum wurde im Streichverfahren eine generelle Roundup-Behandlung durchgeführt. In die Parzellen 5 b und 5 d wurde zur Wirkungsbeurteilung Sommergerste eingesät. Die
Pflanzen entwickelten sich im Allgemeinen gut. Es gab witterungsbedingt nur geringe Ausfälle.
Am 06.05. wurden die Fehlstellen nachgepflanzt. Die einzelnen Solo-Varianten zeigten entsprechend ihrem Wirkungsspektrum eine ausreichende Wirkung, reichte jedoch nicht für eine Reinhaltung der Bestände aus. In Variante 4 kamen in Spritzfolge Treflan als Vorsaateinarbeitungsund Stomp SC als Nachauflaufvariante zum Einsatz. Das Ergebnis kann als gut bis sehr gut und
als durchaus praxistauglich eingeschätzt werden. Eine leichte Phytotoxizität bei Kontakt 320 SC
mit Blattaufhellungen hatte sich schnell überwachsen.

Anbauversuch Energiepflanzen

Versuchsnummer: 500 783

Versuchsfrage: Ertrag von Sudangras als Zweitfrucht im Vergleich zu Mais

 Tabelle 2.5.5/5:
 Wuchshöhe, TM-Ertrag und TS-Gehalt von Sudangras und Mais in Haupt- und Zweitfruchtstellung

VS Dornburg, VS Kirchengel und VS Heßberg 2005

| Prüfglied | | Wuchshöhe | | 0.000.8200 | TM-Ertrag | | | TS-Gehalt | |
|--------------------|----------|------------|---------|------------|------------|---------|----------|------------|---------|
| | | (cm) | | | (dt/ha) | | | (%) | |
| | Dornburg | Kirchengel | Heßberg | Dornburg | Kirchengel | Heßberg | Dornburg | Kirchengel | Heßberg |
| WZF Futterroggen | 111 | - | 65 | 62,6 | 84,4 | 31,6 | 16,6 | 35,6 | 17,1 |
| HF Sudangras | 231 | 230 | 248 | 121,0 | 69,5 | 130,1 | 22,9 | 26,8 | 22,7 |
| WZF Futterroggen | 111 | - | 65 | 62,6 | 79,3 | 31,7 | 16,6 | 35,0 | 16,8 |
| HF Mais | 211 | 187 | 206 | 148,8 | 101,0 | 132,5 | 28,6 | 30,6 | 33,8 |
| WZF Landsberger 1) | 88 | - | 90 | 79,3 | 24,8 | 51,7 | 16,5 | 19,6 | 19,6 |
| HF Sudangras | 228 | 238 | 250 | 107,6 | 127,0 | 147,3 | 23,0 | 28,6 | 23,6 |
| WZF Landsberger 1) | 88 | - | 86 | 79,3 | 27,1 | 48,2 | 16,5 | 19,1 | 20,1 |
| HF Mais | 202 | 186 | 228 | 146,2 | 77,0 | 135,4 | 28,5 | 30,4 | 30,0 |
| HF Sudangras | 246 | - | 260 | 139,4 | 134,3 | 133,0 | 23,6 | 25,1 | 23,0 |
| HF Mais | 209 | 244 | 211 | 165,1 | 103,6 | 130,7 | 30,9 | 30,2 | 34,3 |
| GD t, 5 % WZF | 12,4 | - | 12,5 | 11,2 | 29,7 | 10,1 | 0,8 | n. b. | 1,5 |
| HF | 18,2 | 26,7 | 20,9 | 20,6 | 25,9 | 10,7 | 3,3 | n. b. | 5,2 |

¹⁾ Heßberg Futterroggen, später Erntetermin

<u>Fazit:</u> Während am Standort Dornburg der Mais sowohl in Hauptfrucht- als auch in Zweitfruchtstellung dem Sudangras überlegen war, lagen die Erträge von Sudangras und Mais in Heßberg auf etwa dem gleichen Niveau. Die Ergebnisse in Kirchengel folgten keinem Schema. Für grundlegende Aussagen ist eine Weiterführung des Versuches dringend erforderlich.

Anbauversuch Energiepflanzen

Versuchsnummer:

500 784

Versuchsfrage:

Fruchtfolgeversuch - Welche Energieerträge können unter verschiedenen Standortver-

hältnissen realisiert werden?

Straußfurt: extrem trockener Standort → Anbau Luzernegras

Heßberg: feuchter Standort \rightarrow Anbau Kleegras

 Tabelle 2.5.5/6:
 Wuchshöhe, TM-Ertrag und TS-Gehalt der Deckfrucht Sommergerste und Hafer

VF Straußfurt und VS Heßberg 2005

| Prüfglied | Fruchtart | Wuc | hshöhe | TM- | Ertrag | TS-0 | Gehalt |
|-----------|-----------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|
| | | (0 | cm) | (di | t/ha) | (| (%) |
| | | Heßberg | Straußfurt | Heßberg | Straußfurt | Heßberg | Straußfurt |
| 1 | DF Sommergerste | - | 76,00 | - | 73,4 | - | 39,8 |
| 2 | DF Sommergerste | - | 75,75 | - | 70,2 | - | 40,9 |
| 3 | DF Sommergerste | 71,75 | - | 79,30 | - | 34,40 | - |
| 4 | DF Sommergerste | 64,75 | - | 59,30 | - | 33,00 | - |
| 5 | DF Sommergerste | 69,00 | 77,00 | 87,80 | 69,4 | 35,60 | 41,7 |
| 6 | DF Sommergerste | 63,75 | 77,25 | 60,20 | 66,2 | 33,70 | 39,7 |
| 7 | Hafer | 85,25 | 84,25 | 90,00 | 82,5 | 40,40 | 36,3 |
| 8 | Hafer | 103,00 | 83,25 | 94,00 | 84,8 | 34,60 | 39,4 |

Tabelle 2.5.5/7: Wuchshöhe, TM-Ertrag und TS-Gehalt der Untersaat Kleegras und Ackergras

VS Heßberg 2005

| Prüfglied | Fruchtart | Wuchshöhe | TM-Ertrag (dt/ha) | TS-Gehalt |
|-----------|-----------|-----------|----------------------|-----------|
| | | (cm) | (dt/ha) | (%) |
| 3 | Kleegras | 33,0 | 26,4 | 23,8 |
| 4 | Kleegras | 45,5 | 25,3 | 21,5 |
| 5 | Ackergras | 32,3 | 22,6 | 21,3 |
| 6 | Ackergras | 34,3 | 23,3 | 22,0 |

Fazit: In der Energiefruchtfolge erreichten die Hafervarianten 7 und 8 an beiden Standorten höhere Biomasseerträge als die Varianten mit Sommergerste. Während in Heßberg die Untersaaten Klee- und Ackergras bereits im Ansaatjahr einen ansprechenden Ertrag erreichten, wurde in Straußfurt aufgrund der geringen Wuchshöhe auf einen Schnitt bei Luzernegras und Ackergras verzichtet.

Anbauversuch Energiepflanzen

Versuchsnummer:

500 784 92

<u>Versuchsfrage:</u> Entwicklung und Optimierung von standortangepassten Anbausystemen für Energiepflanzen im Fruchtfolgeregime bei unterschiedlicher Intensität der Bodenbearbeitung

Tabelle 2.5.5/8: Wuchshöhe, TM-Ertrag und TS-Gehalt der einzelnen Fruchtarten in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitung

VS Dornburg 2005

| | 1 | Wuchs | shöhe | TM-E | rtrag | TS-Ge | ehalt |
|-----------|--------------------|---------------|--------------|---------------|----------------------|---------------|------------|
| Prüfglied | Fruchtart | (m | 1) | (dt/ | | (% | S) |
| | | konventionell | , minimal | konventionell | ['] minimal | konventionell | minimal |
| 1 | Sommergerste | 0,81 | 0,81 | 99,0 | 98,6 | 36,7 | 39,0 |
| 2 | Sudangras | 2,70 | 2,70 | 186,5 | 173,0 | 28,1 | 26,8 |
| 3 | Mais | 2,30 | 2,30 | 159,0 | 177,8 | 31,9 | 32,7 |
| 4 | Sommergerste | 0,81 | 0,84 | 78,4 | 81,2 | 39,5 | 37,6 |
| 5 | Hafersortenmischg. | 0,81 | 0,85 | 98,1 | 87,4 | 48,3 | 45,9 |
| 6 | Hafer | 0,79 | 0,83 | 90,8 | 84,1 | 47,3 | 43,9 |
| 7 | Energiemais | n. b. | 2,34 | 159,2 | 198,4 | 32,1 | 36,5 |
| 8 | Topinamburkraut | 2,41 | ** | 173,5 | ** | 28,4 | ** |

n. b.: nicht bestimmt aufgrund von Erntelager

<u>Fazit:</u> Bei den Prüfgliedern 1, 5 und 6 sind zur Ernte keine Unterschiede in der Bestandeshöhe zu erkennen. Ein gleichmäßiger Anstieg der Bestandeshöhe wurde während der Vegetationszeit bei Sudangras und Mais beobachtet. Insgesamt betrachtet, übertraf Sudangras zur Ernte in der Bestandeshöhe Mais und Topinambur. Bei der Ertragsentwicklung können zwei Trends abgeleitet werden: die Prüfglieder 1, 4, 5 und 6 sowie die Prüfglieder 2, 3, 7 und 8 liegen jeweils auf einem ähnlichen Niveau. Eine Aussage über die Wirkung der Bodenbearbeitung kann zu diesem Zeitpunkt nicht getroffen werden.

^{**:} Topinambur wurde in der Minimalbodenbearbeitungsvariante nicht angebaut

2.6 Hopfen

N-Düngung Versuchsnummer: 550 715

<u>Versuchsfrage:</u> Wirkung steigender N-Gaben (breitwürfig und als Banddüngung) auf Wachstum, Ertrag und Qualität von Hopfen

Tabelle 2.6/1: Einfluss der N-Düngung auf den Ertrag

Apolda 1998 bis 2005

| Nmin + N- | | | _ | | | | | | rag | | | | | | | |
|--------------------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Düngung (kg/ha) | | (dt/ha) breitwürfige Düngung Banddüngung | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| 120 | 19,7 | 23,4 | 20,3 | 16,5 | 18,6 | 26,5 | 21,0 | 22,6 | 18,9 | 23,9 | 20,2 | 13,5 | 18,8 | 25,4 | 21,7 | 22,8 |
| 160 | 19,6 | 24,9 | 20,9 | 16,2 | 18,1 | 25,3 | 22,8 | 22,1 | 19,9 | 25,0 | 19,8 | 14,5 | 18,7 | 25,8 | 20,5 | 23,9 |
| 200 | 20,8 | 23,8 | 20,6 | 15,8 | 17,4 | 25,5 | 21,6 | 24,2 | 18,8 | 22,4 | 20,8 | 14,4 | 17,1 | 25,6 | 23,6 | 26,2 |
| (Kontrolle) | | | | | | | | | | | | | | | |] |
| 235 | 19,8 | 20,6 | 21,1 | 15,2 | 18,5 | 26,3 | 25,8 | 24,3 | 20,6 | 22,5 | 20,6 | 15,3 | 19,2 | 25,9 | 25,2 | 25,1 |
| 270 | 18,2 | 23,9 | 23,7 | 16,3 | 18,1 | 25,7 | 25,5 | 24,5 | 20,0 | 24,4 | 20,1 | 14,4 | 17,7 | 24,0 | 24,6 | 25,0 |
| GD t, 5 % | 3,4 | 3,8 | 2,0 | 2,4 | 1,7 | 3,6 | 3,3 | 2,3 | 3,4 | 3,8 | 2,0 | 2,4 | 1,7 | 3,6 | 3,3 | 2,3 |

Tabelle 2.6/2: Einfluss der N-Düngung auf die Qualität Apolda 1998 bis 2005

| N _{min} + N- Düngung | ' | | , | | | | | Alphas (% l | | | | | | | | |
|----------------------------------|------|------|---|---------|--------|------|------|----------------|------|------|------|--------|--------|------|------|------|
| (kg/ha) | | | brei | twürfig | e Düng | ung | | | | | | Banddi | üngung | | | |
| , 5, 7 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| 120 | 13,9 | 14,0 | 15,2 | 14,9 | 13,7 | 12,3 | 13,1 | 15,4 | 11,5 | 13,4 | 14,8 | 13,9 | 13,8 | 11,4 | 13,1 | 15,4 |
| 160 | 12,7 | 13,4 | 15,1 | 14,3 | 13,8 | 12,2 | 14,1 | 15,7 | 13,0 | 13,5 | 15,5 | 13,4 | 14,5 | 12,0 | 14,3 | 15,6 |
| 200 (Kontrolle) | 12,4 | 13,1 | 15,3 | 13,7 | 14,6 | 11,8 | 14,8 | 15,6 | 12,1 | 13,0 | 15,4 | 13,6 | 13,5 | 11,2 | 15,0 | 15,9 |
| 235 | 12,6 | 13,1 | 14,9 | 13,8 | 13,1 | 12,4 | 14,1 | 15,0 | 12,6 | 12,8 | 15,2 | 13,9 | 14,2 | 12,6 | 13,1 | 14,8 |
| 270 | 12,0 | 12,9 | 14,7 | 13,6 | 13,5 | 12,2 | 14,3 | 14,1 | 12,0 | 13,6 | 16,0 | 13,6 | 14,3 | 11,3 | 13,6 | 15,3 |
| GD t, 5 % | 1,6 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 0,5 | 2,6 | 2,0 | 1,6 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 0,5 | 2,6 | 2,0 |

Nach den hohen, teilweise über 100 kg N/ha liegenden N_{min}-Gehalten des Jahres 2004 waren die N_{min}-Werte der wiederum im März gezogenen Bodenprobe im Versuchsjahr 2005 wesentlich niedriger. Bei der Flächenbehandlung (breitwürfige Ausbringung) betrug der N_{min}-Gehalt im Durchschnitt 60 kg/ha, bei der Streifenbehandlung (Bandstreuverfahren) durchschnittlich 90 kg N/ha. Wie aus den Tabellen ersichtlich, wurde auch im 8. Versuchsjahr weder der Ertrag noch die Qualität (Alphasäuregehalt) durch höhere, über dem N-Sollwert der Kontrolle liegende N-Mengen signifikant gesteigert.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine Reduzierung der N-Gaben um ca. 30 % ohne Ertrags- und Qualitätsverluste möglich ist, wenn die bisher in den meisten Praxisbetrieben angewendete breitwürfige N-Ausbringung durch eine gezielte Gabe im Bandstreuverfahren ersetzt wird. Über die Weiterführung der Versuche wird noch entschieden.

Sortenversuch Versuchsnummer: 550 800

Versuchsfrage: Prüfung der für den Marktwert relevantesten Sorten der EU-Sortenliste auf Ertrag und

Qualität

Tabelle 2.6/3: Ertrag und Alphasäurengehalt des Hopfensortimentes Apolda, 1998 bis 2005

| | | ida, 19 | <i>J</i> · - | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------|---------|--------------|------|------|----------|------|-------|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|
| Sorten- | Sorte | | | | | rag | | | | | | | | säuren | | | |
| gruppe | | | | | (dt/ | 'ha) | | | | | | | (% | lftr.) | | | |
| | | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Aroma- | Hal. mfr. | 22,0 | 17,9 | 15,5 | 16,7 | 18,1 | 17,6 | 16,0 | 19,0 | | 4,0 | 5,0 | 4,0 | 4,3 | 3,2 | 6,4 | 4,4 |
| hopfen | Hal. Tradition | 22,2 | 19,3 | 16,1 | 13,8 | 13,2 | 21,9 | 19,3 | 20,1 | 5,6 | 4,7 | 4,8 | 5,6 | 6,5 | 2,6 | 5,4 | 8,3 |
| | Spalter Select | 17,9 | 14,7 | 19,1 | 13,9 | - | - | - | | 2,1 | 3,6 | 3,6 | 5,8 | <u>.</u> | - | | - |
| | Perle | 18,9 | 25,1 | 17,0 | 13,3 | 17,7 | 20,3 | 19,4 | 22,3 | 7,0 | 8,4 | 7,1 | 7,4 | 8,2 | 2,6 | 7,6 | 7,4 |
| | Smaragd | - | | - | - | - | - | 23,3 | 17,5 | | - | - | - | | - | 5,3 | 7,6 |
| | Opal | - | | - | - | | | 15,5 | 20,8 | | - | | - | | - | 6,5 | 8,7 |
| | Saphir | - | - | - | - | - | - | 20,3 | 23,9 | - | - | - | - | - | - | 5,1 | 4,4 |
| Bitter | Target | 23,7 | 31,2 | - | 12,6 | 20,7 | 27,1 | 23,1 | 26,3 | 11,8 | 12,0 | 11,4 | 12,3 | 11,7 | 11,3 | 8,2 | 12,2 |
| hopfen | Nugget | 21,0 | 31,5 | 29,8 | 14,6 | 23,4 | 21,2 | 22,45 | 25,6 | 7,4 | 9,8 | 12,7 | 8,9 | 10,8 | 6,9 | 9,1 | 11,0 |
| | Nor. Brewer | 18,4 | 21,5 | 14,5 | 15,2 | 18,7 | 9,8 | 13,9 | 19,5 | 6,9 | 9,3 | 8,6 | 7,2 | 8,1 | 6,2 | 8,1 | 8,0 |
| | Hal. Magnum | 21,9 | 27,6 | 20,4 | 18,8 | 17,8 | 22,1 | 22,1 | 21,8 | 12,2 | 13,7 | 17,1 | 12,9 | 14,0 | 11,8 | 16,3 | 15,0 |
| | Hal. Merkur | - | | 20,6 | 17,5 | 17,2 | 19,7 | 20,2 | 17,9 | | | 15,5 | 12,8 | 12,0 | 9,4 | 15,2 | 13,6 |
| | Halt. Taurus | 22,2 | 14,2 | - | - | - | | - | | 11,6 | 14,5 | 15,7 | 13,8 | 14,3 | 10,6 | 17,3 | 15,1 |
| | Herkules | - | - | - | - | - | - | 29,2 | 30,9 | - | - | - | - | - | - | 16,0 | 17,3 |

<u>Fazit:</u> Die Anzahl der vom Hopfenforschungszentrum Hüll gezüchteten Aromasorten hat sich in den letzten zwei Jahren um drei weitere zugelassene Sorten vergrößert.

Saphir: hochfeine Aromasorte (Zulassung 2002) mit folgenden Eigenschaften:

- sehr gutes Aroma
- gute Resistenzeigenschaften
- gute Anbaueigenschaften
- mittlerer Ertrag und Bitterwert
- mittlere Lagerstabilität

Smaragd: hochfeine Aromasorte (Zulassung 2005) mit folgenden Eigenschaften:

- sehr gutes Aroma
- gute Resistenzeigenschaften
- gute Anbaueigenschaften
- hoher Ertrag und Bitterwert
- mittlere Lagerstabilität

Opal: feine Aromasorte (Zulassung 2001) mit folgenden Eigenschaften:

- gutes Aroma
- gute Resistenzeigenschaften
- sehr gute Anbaueigenschaften
- hoher Ertrag und Bitterwert
- mittlere Lagerstabilität

Von den in Hüll gezüchteten Hochalphasorten ist der Stamm 95/94/816 unter dem Sortennamen "Herkules" beim Sortenamt angemeldet worden. Er hat folgende Eigenschaften:

- mittleres Aroma
- gute Resistenzeigenschaften
- sehr hoher Ertrag und Bitterwert
- gute Lagerstabilität

Diese Sorte wird voraussichtlich in den nächsten Jahren aufgrund ihrer sehr hohen Bitterstoffleistung andere Sorten, wie 'Nugget', 'Hallertauer Merkur' und 'Northern Brewer' verdrängen.

Erntezeitpunkte Versuchsnummer: keine

<u>Versuchsfrage:</u> Ermittlung des optimalen Erntezeitpunktes der z. Z. wichtigsten Sorte 'Hallertauer Magnum' des Anbaugebietes Elbe/Saale

Tabelle 2.6/4: Ermittlung des optimalen Erntezeitpunktes der Sorte *Hallertauer Magnum* anhand der Entwicklung des Ertrages (dt/ha) und des Gehaltes an Alphasäure (% lftr.)

Apolda 1998 bis 2005

| | tpoluu i | | 2005 | | | | | | | | | | | |
|-------|---|--|--|--|---|--|--|--|--|---|--|---|---|---|
| Alpha | Ertrag | Alpha | Ertrag | Alpha | Ertrag | Alpha | Ertrag | Alpha | Ertrag | Alpha | Ertrag | Alpha | Ertrag | Alpha |
| 08. | 24. | 08. | 27. | 08. | 30. | .08. | 02. | .09. | 06 | .09. | 10. | 09. | 15. | .09. |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| - | 10,5 | 7,4 | 14,9 | 9,3 | 18,1 | 10,1 | 20,1 | 12,3 | 19,0 | 11,6 | 21,3 | 13,3 | 21,2 | 11,8 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| - | 9,4 | 6,7 | 12,0 | 8,3 | 20,0 | 10,9 | 20,9 | 12,6 | 24,7 | 13,6 | 25,2 | 13,4 | 31,5 | 14,4 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 13,5 | 15,7 | 14,9 | 15,4 | 15,0 | 14,9 | 15,2 | 15,8 | 15,8 | 15,1 | 15,5 | 15,1 | 15,4 | 15,7 | 16,2 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,1 | 12,2 | 9,8 | - | 11,5 | 15,1 | 12,2 | - | 12,4 | 17,2 | 13,9 | - | 12,8 | 15,8 | 12,9 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,3 | - | 9,4 | - | 11,6 | - | 11,3 | - | 12,3 | - | 12,1 | • | 14,0 | - | 14,0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 7,4 | - | 7,7 | - | 7,9 | - | 8,9 | - | 9,9 | - | 10,0 | • | 10,9 | - | 11,8 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 9,7 | - | - | - | 10,9 | - | - | - | 13,2 | - | - | - | 15,3 | - | 16,8 |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 6,1 | - | - | - | 8,4 | - | - | - | 14,7 | - | - | - | 15,2 | - | 15,0 |
| | Alpha 08. - 13,5 8,1 9,3 7,4 9,7 | Alpha Ertrag 08. 24. - 10,5 - 9,4 13,5 15,7 8,1 12,2 9,3 - 7,4 - 9,7 - | Alpha Ertrag Alpha 08. 24.08. - 10,5 7,4 - 9,4 6,7 13,5 15,7 14,9 8,1 12,2 9,8 9,3 - 9,4 7,4 - 7,7 9,7 - - | Alpha Ertrag Alpha Ertrag 08. 24.08. 27. - 10,5 7,4 14,9 - 9,4 6,7 12,0 13,5 15,7 14,9 15,4 8,1 12,2 9,8 - 9,3 - 9,4 - 7,4 - 7,7 - 9,7 - - - | Alpha Ertrag Alpha Ertrag Alpha 08. 24.08. 27.08. - 10,5 7,4 14,9 9,3 - 9,4 6,7 12,0 8,3 13,5 15,7 14,9 15,4 15,0 8,1 12,2 9,8 - 11,5 9,3 - 9,4 - 11,6 7,4 - 7,7 - 7,9 9,7 - - 10,9 | Alpha Ertrag Alpha Ertrag Alpha Ertrag 08. 24.08. 27.08. 30. - 10,5 7,4 14,9 9,3 18,1 - 9,4 6,7 12,0 8,3 20,0 13,5 15,7 14,9 15,4 15,0 14,9 8,1 12,2 9,8 - 11,5 15,1 9,3 - 9,4 - 11,6 - 7,4 - 7,7 - 7,9 - 9,7 - - 10,9 - | Alpha Ertrag Alpha Ertrag Alpha Ertrag Alpha 08. 24.08. 27.08. 30.08. - 10,5 7,4 14,9 9,3 18,1 10,1 - 9,4 6,7 12,0 8,3 20,0 10,9 13,5 15,7 14,9 15,4 15,0 14,9 15,2 8,1 12,2 9,8 - 11,5 15,1 12,2 9,3 - 9,4 - 11,6 - 11,3 7,4 - 7,7 - 7,9 - 8,9 9,7 - - 10,9 - - | Alpha Ertrag Alpha D2 D2 D2 13,5 15,7 14,9 15,4 15,0 14,9 15,2 15,8 8,1 12,2 9,8 - 11,5 15,1 12,2 - 9,3 - 9,4 - 11,6 - 11,3 - 7,4 - 7,7 - 7,9 - 8,9 - 9,7 - - - 10,9 <t< td=""><td>Alpha Ertrag Alpha D2.09 D2.0</td><td>Alpha Ertrag Alpha Ertrag Al</td><td>Alpha Ertrag Alpha Ilpha Ilpha</td><td>Alpha Ertrag Alpha Ertrag Al</td><td>Alpha Ertrag Alpha Ertrag Al</td><td>Alpha Ertrag Alpha Ertrag Al</td></t<> | Alpha Ertrag Alpha D2.09 D2.0 | Alpha Ertrag Al | Alpha Ertrag Alpha Ilpha Ilpha | Alpha Ertrag Al | Alpha Ertrag Al | Alpha Ertrag Al |

Fazit: Aus arbeitstechnischen Gründen konnte die Alphasäurebestimmung nur noch einmal wöchentlich erfolgen. Wie in den Vorjahren bestätigten auch die Versuchsjahre 2004 und 2005 den 2. September als frühesten Erntetermin für die Hauptsorte des Anbaugebietes Elbe-Saale, den 'Hallertauer Magnum'. Betriebe, die den Pflückbeginn in den August vorverlegen, müssen mit niedrigeren Alphasäurewerten und damit verbundenen niedrigeren Einnahmen je Hektar rechnen.

Bewässerungsversuch Hopfen

Versuchsnummer: keine

Versuchsfrage: Einfluss der Tröpfchenbewässerung von oben auf Ertrag und Qualität am Beispiel der zwei für das Anbaugebiet Elbe/Saale wichtigen Sorten `Hallertauer Magnum` und `Perle'

Tabelle 2.6/5: Einfluss der Tröpfchenbewässerung auf Ertrag und Qualität der Sorte 'Hallertauer Magnum' Kutzleben GbR und Agrar GmbH Großenehrich 2002 bis 2005

| Prüfglied | | Trockenho | pfenertrag | | | Alphasäi | uregehalt | |
|------------------------|------|-----------|------------|------|------|----------|-----------|------|
| o | | | ha) | | | | lftr.) | |
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| Kutzleben | | | | | | | | |
| ohne Zusatzwasser | 22,0 | _* | 18,6 | 20,3 | 13,3 | - | 13,3 | 16,5 |
| Zusatzwasser von unten | 23,1 | 28,6 | 25,1 | 20,3 | 13,8 | 12,6 | 13,9 | 16,4 |
| Zusatzwasser von oben | 23,9 | 26,4 | 24,2 | 22,5 | 13,7 | 12,6 | 14,5 | 16,4 |
| GD t, 5 % | 2,3 | 7,6 | 2,0 | 2,3 | 0,5 | 3,2 | 1,9 | 0,7 |
| Großenehrich | | | | | | | | |
| ohne Zusatzwasser | 23,7 | 25,7 | 14,1 | 23,4 | 14,8 | 11,5 | 14,6 | 16,5 |
| Zusatzwasser von unten | 24,5 | 26,8 | 23,0 | 24,7 | 15,6 | 12,4 | 14,7 | 17,1 |
| Zusatzwasser von oben | 27,3 | 30,2 | 20,3 | 23,0 | 15,2 | 11,5 | 14,7 | 16,0 |
| GD t, 5 % | 2,9 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 1,0 | 0,8 | 1,9 | 0,7 |

^{* 2003} stand keine unbewässerte Fläche zur Verfügung

<u>Fazit:</u> Infolge der für den Hopfenbau günstigen Niederschlagsverteilung in den beiden Versuchsbetrieben konnte durch die verabreichten Zusatzwassergaben weder der Ertrag noch der Alphasäuregehalt im Vergleich zur unbewässerten Kontrollvariante erhöht werden. Die Frage nach einem vermuteten stärkeren Mehltaubefall bei der Bewässerung von oben konnte auch in den Versuchsjahren 2004 und 2005 infolge fehlenden Mehltaubefalls nicht geklärt werden.

2.7 Sonstige Versuche zu nachwachsenden Rohstoffen

2.7.1 Dauerdüngungsversuch mit Presskuchen und Asche Versuchsnummer: 999 770

<u>Versuchsfrage:</u> Verwertung von Ölpresskuchen und Asche als Düngemittel

Düngungsvarianten:

| Variante | N-Düngung | P-/K-Düngung |
|----------|--|---------------------------------|
| 1 | N mineralisch, optimal | jährlich mineralisch auf Entzug |
| 2 | N mineralisch - 50 % | jährlich mineralisch auf Entzug |
| 3 | Presskuchen-Kopfdüngung, N = Var. 1 | jährlich mineralisch auf Entzug |
| 4 | Presskuchen-Kopfdüngung, N = Var. 2 | jährlich mineralisch auf Entzug |
| 5 | Presskuchen-Kopfdüngung, N = Var. 1 + 50 % | jährlich mineralisch auf Entzug |
| 6 | Presskuchen-Einarbeitung (MDÄ zu Var. 1) | jährlich mineralisch auf Entzug |
| 7 | Aschedüngung, Einarbeitung zur Aussaat | P/K Asche nach Entzug |
| 8 | Aschedüngung, Kopfdüngung | P/K Asche nach Entzug |

Tabelle 2.7.1/1: Einfluss der Düngung mit Presskuchen und Asche auf den absoluten Kornertrag (dt/ha, bezogen auf die Basisfeuchte der jeweiligen Kultur) verschiedener Feldfrüchte einer Fruchtfolge VS Dornburg 1996 bis 2005

| Variante | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------|----------|----------|--------|----------|----------|---------|----------|----------|--------|----------|
| | SoGerste | WiGerste | WiRaps | WiWeizen | SoGerste | KöErbse | WiWeizen | WiRoggen | WiRaps | WiWeizen |
| 1 | 55,6 | 77,6 | 40,3 | 92,7 | 53,0 | 58,4 | 73,4 | 77,9 | 64,5 | 106,1 |
| 2 | 50,5 | 61,3 | 33,3 | 81,5 | 45,5 | 56,4 | 73,3 | 64,5 | 63,6 | 93,7 |
| 3 | 49,7 | 51,7 | 36,1 | 90,5 | 51,0 | 55,5 | 79,7 | 58,0 | 61,4 | 103,5 |
| 4 | 47,3 | 46,0 | 32,6 | 77,4 | 46,0 | 55,3 | 72,5 | 53,6 | 61,2 | 98,3 |
| 55 | 53,3 | 65,5 | 40,8 | 99,1 | 61,3 | 60,0 | 76,1 | 68,6 | 59,6 | 105,0 |
| 6 | 51,4 | 56,3 | 37,6 | 92,5 | 57,6 | 59,9 | 77,7 | 57,9 | 56,8 | 105,4 |
| 7 | 56,8 | 80,4 | 43,5 | 94,1 | 68,5 | 61,8 | 74,2 | 82,5 | 60,2 | 108,6 |
| 8 | 48,5 | 83,2 | 42,4 | 94,3 | 68,4 | 60,4 | 70,2 | 82,9 | 62,3 | 106,5 |
| GD t, 5% | 8,1 | 5,7 | 4,6 | 3,5 | 4,6 | 4,2 | 4,4 | 3,2 | 2,6 | 3,4 |

Tabelle 2.7.1/2: Einfluss der Düngung mit Presskuchen und Asche auf den relativen Kornertrag (relativ zu Variante 1) verschiedener Feldfrüchte einer Fruchtfolge
VS Dornburg 1996 bis 2005

| | | | | , | | | | | | |
|----------|----------|----------|--------|----------|----------|---------|----------|----------|--------|----------|
| Variante | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| | SoGerste | WiGerste | WiRaps | WiWeizen | SoGerste | KöErbse | WiWeizen | WiRoggen | WiRaps | WiWeizen |
| 1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 2 | 91 | 79 | 83 | 88 | 86 | 97 | 100 | 83 | 99 | 88 |
| 3 | 89 | 67 | 90 | 98 | 96 | 95 | 109 | 74 | 95 | 98 |
| 4 | 85 | 59 | 81 | 83 | 87 | 95 | 99 | 69 | 95 | 93 |
| 5 | 96 | 84 | 101 | 107 | 116 | 103 | 104 | 88 | 92 | 99 |
| 6 | 92 | 73 | 93 | 100 | 109 | 102 | 106 | 74 | 88 | 99 |
| 7 | 102 | 104 | 108 | 102 | 129 | 106 | 101 | 106 | 93 | 102 |
| 8 | 87 | 107 | 105 | 102 | 129 | 103 | 96 | 106 | 97 | 100 |

Tabelle 2.7.1/3: Einfluss der Düngung mit Presskuchen und Asche auf den absoluten Strohertrag (dt TM/ha) verschiedener Feldfrüchte einer Fruchtfolge
VS Dornburg 1996 bis 2005

| | | Donnbarg 1 | | ·) | | | | | | |
|----------|----------|------------|-------------|----------|----------|---------|----------|----------|--------|----------|
| Variante | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| | SoGerste | WiGerste | WiRaps | WiWeizen | SoGerste | KöErbse | WiWeizen | WiRoggen | WiRaps | WiWeizen |
| 1 | 41,2 | 37,3 | 32,2 | 91,5 | 35,4 | 50,6 | 74,5 | 58,8 | n. b. | 64,0 |
| 2 | 39,3 | 30,7 | 25,0 | 78,4 | 30,7 | 50,9 | 74,5 | 49,9 | n. b. | 60,3 |
| 3 | 36,0 | 30,1 | 31,7 | 81,5 | 35,1 | 45,1 | 78,9 | 49,9 | n. b. | 71,7 |
| 4 | 33,0 | 24,8 | 23,9 | 65,1 | 32,5 | 78,6 | 71,4 | 44,8 | n. b. | 72,9 |
| 55 | 37,1 | 39,6 | 31,2 | 84,0 | 36,0 | 54,0 | 76,6 | 58,6 | n. b. | 71,1 |
| 6 | 36,2 | 33,3 | 25,8 | 85,7 | 35,9 | 45,0 | 74,1 | 44,5 | n. b. | 71,3 |
| 7 | 42,5 | 50,9 | 38,1 | 90,8 | 44,6 | 48,8 | 80,7 | 62,3 | n. b. | 77,3 |
| 8 | 39,9 | 50,8 | 30,0 | 94,1 | 41,1 | 53,9 | 77,8 | 65,1 | n. b. | 73,1 |
| GD t, 5% | 5,5 | 5,0 | 5,1 | 6,9 | 3,2 | 17,2 | 6,5 | 5,6 | • | 8,1 |

Tabelle 2.7.1/4: Einfluss der Düngung mit Presskuchen und Asche auf den relativen Strohertrag (relativ zu Variante 1) verschiedener Feldfrüchte einer Fruchtfolge

VS Dornburg 1996 bis 2005

| Variante | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------|----------|----------|--------|----------|----------|---------|----------|----------|--------|----------|
| | SoGerste | WiGerste | WiRaps | WiWeizen | SoGerste | KöErbse | WiWeizen | WiRoggen | WiRaps | WiWeizen |
| 1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | n. b. | 100 |
| 2 | 95 | 82 | 78 | 86 | 87 | 100 | 100 | 85 | n. b. | 94 |
| 33 | 87 | 81 | 98 | 89 | 99 | 89 | 106 | 85 | n. b. | 112 |
| 4 | 80 | 66 | 74 | 71 | 92 | 155 | 96 | 76 | n. b. | 114 |
| 5 | 90 | 106 | 97 | 92 | 102 | 107 | 103 | 99 | n. b. | 111 |
| 6 | 88 | 89 | 80 | 94 | 101 | 89 | 99 | 76 | n. b. | 111 |
| 7 | 103 | 136 | 118 | 99 | 126 | 96 | 108 | 106 | n. b. | 121 |
| 8 | 97 | 136 | 93 | 103 | 116 | 106 | 104 | 111 | п. Ь. | 114 |

Tabelle 2.7.1/5: Einfluss der Düngung mit Presskuchen und Asche auf das absolute Korn:Stroh-Verhältnis (1 zu...) verschiedener Feldfrüchte in einer Fruchtfolge
VS Dornburg 1996 bis 2005

| | ٧٥ | Dombulg 1 | 990 013 200 | <u>'</u> | | | | | | |
|----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|---------|----------|----------|-------|----------|
| Variante | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
| | SoGerste | WiGerste | WiRaps | WiWeizen | SoGerste | KöErbse | WiWeizen | WiRoggen | WRaps | WiWeizen |
| 1 | 0,86 | 0,56 | 0,82 | 1,15 | 0,78 | 1,04 | 1,18 | 1,16 | n. b. | 0,71 |
| 2 | 0,90 | 0,58 | 0,83 | 1,12 | 0,78 | 1,01 | 1,18 | 1,15 | n. b. | 0,77 |
| 3 | 0,84 | 0,68 | 0,96 | 1,05 | 0,80 | 0,91 | 1,16 | 1,02 | n. b. | 0,82 |
| 4 | 0,81 | 0,63 | 0,81 | 0,98 | 0,82 | 1,74 | 1,16 | 1,04 | n. b. | 0,89 |
| 5 | 0,81 | 0,70 | 0,84 | 0,98 | 0,68 | 1,01 | 1,16 | 1,03 | n. b. | 0,80 |
| 6 | 0,82 | 0,69 | 0,75 | 1,08 | 0,73 | 0,84 | 1,10 | 1,10 | n. b. | 0,79 |
| 7 | 0,87 | 0,74 | 0,96 | 1,12 | 0,76 | 0,90 | 1,26 | 1,16 | n. b. | 0,83 |
| 8 | 0,96 | 0,71 | 0,78 | 1,16 | 0,70 | 1,00 | 1,29 | 1,11 | n. b. | 0,79 |
| GD t, 5% | n. b. | 0,06 | 0,16 | 0,10 | 0,08 | 0,30 | 0,18 | 0,08 | | 0,09 |

Tabelle 2.7.1/6: Einfluss der Düngung mit Presskuchen und Asche auf das relative Korn:Stroh-Verhältnis (relativ zu Variante 1) verschiedener Feldfrüchte in einer Fruchtfolge VS Dornburg 1996 bis 2005

| Variante | 1996 SoGerste | 1997 WiGerste | 1998 WiRaps | 1999 WiWeizen | 2000 SoGerste | 2001 KöErbse | 2002 WiWeizen | 2003 WiRoggen | 2004 WiRaps | 2005 WiWeizen |
|----------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
| 1 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | n. b. | 100 |
| 2 | 105 | 104 | 101 | 97 | 100 | 97 | 100 | 99 | n. b. | 108 |
| 3 | 98 | 121 | 117 | 91 | 102 | 88 | 98 | 88 | n. b. | 115 |
| 44 | 94 | 112 | 99 | 85 | 105 | 167 | 98 | 90 | n. b. | 125 |
| 5 | 94 | 125 | 102 | 85 | 97 | 97 | 98 | 89 | n. b. | 113 |
| 6 | 95 | 123 | 91 | 94 | 94 | 81 | 93 | 95 | n. b. | 111 |
| 7 | 101 | 132 | 117 | 97 | 97 | 86 | 107 | 92 | n. b. | 117 |
| 8 | 112 | 127 | 95 | 101 | 90 | 96 | 109 | 96 | n. b. | 111 |

<u>Fazit:</u> Die Varianten 7 und 8 (Aschedüngung) erreichen ab dem 2. Versuchsjahr, außer 2004 (Winterraps), einen Mehrertrag zur Kontroll-Variante 1. Der Einfluss der Presskuchendüngung scheint in starkem Maße von der Jahreswitterung und der jeweiligen Kultur abzuhängen. Der Versuch wird weitergeführt.