

# Gemüsebauversuche 2008

Veitshöchheimer Berichte

Gemüsebauversuchsbetrieb  
Bamberg – Ökologischer Anbau

## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Kontakte.....  | 2  |
| Betriebsspiegel .....  | 3  |
| <b><u>Versuche im Freiland</u></b>                             |    |
| Kopfsalat Sorten Frühjahr .....                                | 4  |
| Kopfsalat Sorten, Sommer .....                                 | 6  |
| Kopfsalat Sorten Herbst.....                                   | 8  |
| Multileafsalat Sorten, Sommer .....                            | 10 |
| Einlegegurken Sorten und Verfrühung durch Pflanzung.....       | 12 |
| Zuckermais Sorten.....   | 18 |
| Grünkohl Bekämpfung der Weißen Fliege .....                    | 22 |
| Zwiebeln Sorten und Pflanzung .....                            | 25 |
| Porree Sorten, Thripsanfälligkeit, Lauchmotte .....            | 28 |
| Erdbeeren Sorten .....   | 31 |
| <b>Bilderteil</b> .....  | 33 |
| Tomaten Sorten, überdachtes Freiland.....                      | 38 |
| <b><u>Versuche unter Glas</u></b>                              |    |
| Tomaten Veredelungsunterlagen.....                             | 43 |
| Auberginen Veredelungsunterlagen .....                         | 47 |
| Paprika Sorten und Veredelung.....                             | 51 |
| Tastversuch Geschmacksverbesserung bei Tomaten .....           | 54 |
| Gurken Stärkungsmittel gegen Falschen und Echten Mehltau ..... | 56 |
| Tomaten Sorten .....   | 58 |
| Feldsalat .....  | 61 |
| <b><u>Forschungsvorhaben</u></b>                               |    |
| N-Dünger pflanzlicher Herkunft.....                            | 66 |
| Versuche 2009.....   | 69 |

## **Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau Abteilung Gartenbau, Sachgebiet Gemüsebau**

Verantwortlich für den Bereich ökologischer Anbau:

Marianne Scheu-Helgert

An der Steige 15

97209 Veitshöchheim

Tel.: 09 31 / 98 01 – 323

Fax: 09 31 / 98 01 – 300

[marianne.scheu-helgert@lwg.bayern.de](mailto:marianne.scheu-helgert@lwg.bayern.de)

Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg

- ökologischer Anbau –

Galgenfuhr 21

96050 Bamberg

Tel.: 09 51 / 9 17 26 – 0

Fax: 09 51 / 9 17 26 – 144

Wilhelm Schubert

kommissarischer Betriebsleiter und Versuchsingenieur

Tel.: 09 51 / 9 17 26 – 125

[wilhelm.schubert@lwg.bayern.de](mailto:wilhelm.schubert@lwg.bayern.de)

Birgit Rascher

Versuchsingenieurin

Tel.: 09 51 / 9 17 26 – 126

[birgit.rascher@lwg.bayern.de](mailto:birgit.rascher@lwg.bayern.de)

Karl Rückel

stellvertretender Betriebsleiter und Betriebsmeister

Tel.: 09 51 / 9 17 26 – 140

mit seinen Mitarbeitern

Gärtnergehilfen:

Klaus Beßler

Josef Eichhorn

Peter Gäcklein

Johann Leuthäuser

Ulrich Mohi

Josef Nagengast

Heinrich Parteymüller

Josef Renner

Saisonarbeiter:

Jürgen Kobel

Auszubildende:

Yvonne Leonhardy (bis Juli 2008)

Sebastian Niedermaier (bis Juli 2008)

Andrea Lunkenbein (ab Sept. 2007)

Sascha Schwaß (ab Sept. 2007)

Christian Burgis (ab Sept. 2008)

Nadine Meister (ab Sept. 2008)

## Betriebsspiegel

- Betriebsgründung:** 1901 als Winterschule mit Versuchsflächen  
2001 Umstellung auf ökologischen Gemüsebau
- Lage:** Im südlichen Stadtgebiet von Bamberg am Main-Donau-Kanal  
(243 m über NN)
- Klima und Boden:** Ø Niederschlagsmenge pro Jahr: 637 mm  
Ø Sonnenscheindauer pro Jahr: 1.563 Stunden  
Jährliche Durchschnittstemperatur: 8,4 °C  
Boden: humoser, sandiger Lehm und lehmiger Sand
- Betriebsgröße:** 6 ha, davon 1.250 m<sup>2</sup> heizbare Hochglasfläche  
360 m<sup>2</sup> heizbares Folienhaus  
270 m<sup>2</sup> Frühbeetkästen
- Nutzung der Anbaufläche im Freiland:**  
37.750 m<sup>2</sup> Gemüsebau  
2.000 m<sup>2</sup> Obstbäume im Randbereich  
20.250 m<sup>2</sup> Ausstellungsflächen, Gebäude, Wege
- Heizung:** Leichtölheizung mit 3 Kesseln, insgesamt 680 kW Leistung  
Tank: 2 x 40.000 = 80.000 Liter Fassungsvermögen
- Wasserversorgung:** 2 eigene Brunnen
- Personal:** 1 kommissarischer Betriebsleiter  
1 Versuchsingenieurin (halbtags)  
1 Meister  
8 Gärtner  
4 Auszubildende  
1 Behinderter von März bis Oktober (halbtags)
- Vermarktung:** Großhandel  
Einzelhandel

|   |   |
|---|---|
| <b>Problemlose Frühjahrskopfsalatkultur –<br/>'Estelle', 'Latino', 'Santoro' und 'LS 6680'<br/>sehr gut</b> | <b>Kopfsalat Frühjahr<br/>Sorten<br/>ökologischer Anbau</b> |
|---|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde im Frühjahr 2008 ein Sortiment von 14 Sorten Kopfsalat angebaut. Die Temperaturen waren in diesem Zeitraum typisch für die Jahreszeit, ohne große Extreme. Die Niederschläge blieben im Mai aus, es wurde betriebsüblich mit Schwenkrohren bewässert.

Es gab keine Probleme mit Falschem Mehltau und nur sehr geringe mit Blattläusen, unabhängig vom Vorhandensein einer Nr - Resistenz. Bei einigen Sorten erfolgte die Kopfbildung und der Kopfschluss etwas uneinheitlich.

'Estelle', 'Latino' und 'Santoro' brachten sehr gute Ergebnisse, ebenso 'LS 6680', diese Sorte steht allerdings nicht ökologisch vermehrt zur Verfügung.

'Sebastiano' ist eine sehr attraktive rote Kopfsalatsorte, war in der Vermarktung beliebt.

'Kayman' konnte nicht mit den üblichen Kriterien für einen Kopfsalat beurteilt werden. Die Sorte bildet keinen festen Kopf aus und ist für die Verarbeitung in Mischsalatbetrieben gedacht.

'Analena' gefiel zum Erntezeitpunkt gut, bildete dann allerdings in den zwei Wochen nach dem Erntetermin 100% Schosser aus. 'Tivona' war etwas knapp im Umblatt und ist insgesamt etwas kleiner, konnte aber ebenso wie die meisten Sorten im Versuch zu über 90 % marktfähig abgeerntet werden.

Im Bamberger Versuchsbetrieb stellen sich aktuelle Sorten und Sorten, die bereits länger im Anbau sind und nicht über das optimale Resistenzspektrum verfügen, als gleichermaßen sicher und anbauwürdig dar.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Welche Kopfsalatsorten sind im Frühjahrsanbau für den ökologisch wirtschaftenden Betrieb empfehlenswert?

## Ergebnisse

Versuchsanlage: Blockanlage mit drei Wiederholungen  
 Parzellengröße: 7,4 m<sup>2</sup>, 45 Pflanzen pro Parzelle  
 Boden: sandiger Lehm, Bewässerung mit Schwenkrohren, Brunnenwasser

### ***Kulturdaten:***

Aussaat : am 20.02.08 in den 4,2er Erdpresstopf, Klasmann Bio Potgrond, 16 °C Anzuchttemperatur  
 Pflanzung: am 01.04.08 im Abstand von 30 x 40 cm, dreireihig  
 Vliesbedeckung: ab der Pflanzung bis 14.05.08  
 Düngung: 70 kg N/ha als Maltaflor, 30 kg N/ha als Horngries zur Grundbodenbearbeitung  
 Ernte: 20.05.08

**Tab. 1: Sorten, Herkünfte, Resistenzen, Erträge**

| Nr. | Sorte      | Herkunft   | Resistenzen      |      | Saatgut | marktfähige<br>Köpfe HKL 1 in % | Kopfgewicht<br>in Gramm | Marktwert      |
|-----|------------|------------|------------------|------|---------|---------------------------------|-------------------------|----------------|
|     |            |            | FM               | Nr   |         |                                 |                         |                |
| 1   | Barilla    | Vitalis    | 1-25             | ja   | öko     | 89                              | 496                     | 5              |
| 2   | Sebastiano | Vitalis    | 1-25             | nein | öko     | 98                              | 482                     | 7              |
| 3   | Analena    | Vitalis    | 1-25             | ja   | öko     | 90                              | 553                     | 7              |
| 4   | Kayman     | S&G        | 1-25             | ja   | cu      | 96                              | 464                     | Industriesalat |
| 5   | Tivona     | Vitalis    | 1-10,13-15,17,22 | nein | öko     | 99                              | 457                     | 6              |
| 6   | LS 6680    | S&G        | 1-25             | ja   | cu      | 99                              | 500                     | 8              |
| 7   | Estelle    | Nun/Hild   | 1,3-22,24-25     | ja   | öko     | 100                             | 498                     | 8              |
| 8   | Susana     | Nun/Hild   | 1-25             | ja   | öko     | 90                              | 449                     | 5              |
| 9   | Santoro    | RZ         | 1,4-22,24-25     | ja   | öko     | 100                             | 506                     | 8              |
| 10  | Gisela     | RZ         | 1-25             | ja   | öko     | 94                              | 514                     | 5              |
| 11  | Cindy      | Bingenheim | Feldresistenz    | nein | öko     | 99                              | 509                     | 7              |
| 12  | Rolando    | Bingenheim | Feldresistenz    | nein | öko     | 96                              | 482                     | 5              |
| 13  | Latino     | RZ         | 1-25             | ja   | öko     | 100                             | 531                     | 8              |
| 14  | Briweri    | Bingenheim | Feldresistenz    | nein | öko     | 99                              | 461                     | 6              |

Marktwert: 1 = sehr gering  
9 = sehr groß

**Tab. 2: Boniturergebnisse**

| Nr. | Sorte      | Blattläuse | FM | Salatfäule | Trockenrand | Innenbrand | Umblatt | Kopf-   |            |         | Seitentrieb-<br>bildung | Geschlossen-<br>heit<br>Basis | Verpackung | Schosser-<br>neigung<br>14 Tage nach<br>der Ernte |
|-----|------------|------------|----|------------|-------------|------------|---------|---------|------------|---------|-------------------------|-------------------------------|------------|---|
|     |            |            |    |            |             |            |         | bildung | festigkeit | schluss |                         |                               |            |   |
| 1   | Barilla    | 4          | 1  | 2          | 1           | 1          | 7       | 5       | 6          | 4       | 1                       | 9                             | 12er       | 7   |
| 2   | Sebastiano | 1          | 1  | 1          | 1           | 1          | 6       | 7       | 7          | 7       | 2                       | 9                             | 12er       | 2   |
| 3   | Analena    | 1          | 1  | 3          | 2           | 1          | 8       | 7       | 7          | 6       | 2                       | 9                             | 12er       | 9   |
| 4   | Kayman     | 1          | 1  | 3          | 3           | 1          | 4       | 4       | 5          | 3       | 7                       | 7                             | 16er       | 5   |
| 5   | Tivona     | 1          | 1  | 2          | 3           | 1          | 4       | 8       | 8          | 9       | 9                       | 7                             | 16er       | 9   |
| 6   | LS 6680    | 1          | 1  | 2          | 2           | 1          | 7       | 9       | 9          | 9       | 2                       | 9                             | 12er       | 7   |
| 7   | Estelle    | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 8       | 9       | 8          | 8       | 2                       | 7                             | 12er       | 8   |
| 8   | Susana     | 1          | 1  | 3          | 2           | 1          | 7       | 6       | 7          | 6       | 5                       | 9                             | 12er       | 3   |
| 9   | Santoro    | 1          | 1  | 2          | 1           | 1          | 8       | 8       | 7          | 8       | 2                       | 9                             | 12er       | 3   |
| 10  | Gisela     | 2          | 1  | 4          | 2           | 1          | 7       | 5       | 7          | 6       | 1                       | 9                             | 12er       | 5   |
| 11  | Cindy      | 2          | 1  | 2          | 2           | 1          | 7       | 8       | 8          | 7       | 2                       | 9                             | 12er       | 6   |
| 12  | Rolando    | 1          | 1  | 2          | 4           | 1          | 7       | 5       | 5          | 5       | 1                       | 9                             | 12er       | 9   |
| 13  | Latino     | 1          | 1  | 2          | 1           | 2          | 8       | 8       | 8          | 8       | 1                       | 9                             | 12er       | 4   |
| 14  | Briweri    | 1          | 1  | 3          | 2           | 1          | 7       | 9       | 9          | 8       | 5                       | 9                             | 16er       | 9   |

Boniturnoten: 1 = fehlend oder sehr gering  
5 = mittel  
9 = sehr stark

|   |   |
|---|---|
| <b>Hohe Kopfgewichte<br/>im Sommeranbau.<br/>Herausragend 'LS 6680' und '43-39'</b> | <b>Kopfsalat Sommer<br/>Sorten<br/>ökologischer Anbau</b> |
|---|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde im Sommer 2008 ein Sortiment von 12 Sorten Kopfsalat angebaut.

Die Temperaturen im Versuchszeitraum waren jahreszeitentypisch, die Niederschläge im Juni mit 27 mm gering, im Juli mit 57 mm normal. Es wurde betriebsüblich mit Schwenkrohren bewässert.

Alle Sorten waren frei von Falschem Mehltau, Innenbrand und Trockenrand. Blattläuse traten praktisch nicht auf mit Ausnahme vereinzelter schwarzer Läuse an 'Mathilda' und 'Latino'. Ein ausreichendes Umblatt war ebenfalls bei allen Sorten vorhanden.

Das Kopfgewicht im Mittel aller Sorten betrug 741 g. Die Quote marktfähiger Köpfe lag für alle Sorten bei 100%.

Hervorragende Ergebnisse brachten 'LS 6680' von S&G mit einem sehr zarten Blatt und '43-39' von RZ aus Ökovermehrung. Auch 'Mathilda' trat mit einem guten Gesamteindruck hervor.

Die Sorte 'LS 7993' ist ein grüner Eichblattsalat und wurde daher nicht in der Bonitur erfasst. 'Kayman' ist ein Salattyp, der für die Verarbeitung gedacht ist, er bildet erst spät einen Kopf aus. 'Santoro' und 'Latino' zeigten eine ungleichmäßige Entwicklung. Bei 'Santoro' blieben einige Köpfe offen.

Nach einer Lagerung in der Gemüsekühlung für fünf Tage wurde die Verfärbung der Schnittflächen beurteilt. Alle Sorten behielten ihre Vermarktungsfähigkeit, die Schnittflächen verfärbten sich nicht stärker als üblich.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Welche Kopfsalatsorten sind im Sommeranbau für den ökologisch wirtschaftenden Betrieb empfehlenswert?

## Ergebnisse

Versuchsanlage: Blockanlage mit drei Wiederholungen  
 Parzellengröße: 7,4 m<sup>2</sup>, 45 Pflanzen pro Parzelle  
 Boden: sandiger Lehm, Bewässerung mit Schwenkrohren, Brunnenwasser

### ***Kulturdaten:***

Aussaat: 21.05.08 in den 4,2-er Erdpresstopf, Klasmann Bio Potgrond, 16°C  
 Pflanzung: 10.06.08 im Abstand von 30 x 40 cm, dreireihig  
 Vorkultur: Ackerbohrendichtsart (am 28.04.08 mit 100 g/m<sup>2</sup>)  
 Nmin am 09.06.08: 24 kg N/ha  
 Düngung: 50 kg N/ha als Maltaflor zur Grundbodenbearbeitung  
 Ernte: 18.07.08

**Tab. 1: Sorten, Herkünfte, Resistenzen, Erträge**

| Nr. | Sorte    | Herkunft | Resistenzen         |      | Saatgut | marktfähige Köpfe HKL 1 in % | Kopfgewicht in Gramm | Marktwert |
|-----|----------|----------|---------------------|------|---------|------------------------------|----------------------|-----------|
|     |          |          | FM                  | Nr   |         |                              |                      |           |
| 1   | Kayman   | S&G      | 1-25                | ja   | cu      | 100                          | 694                  | 5         |
| 2   | Tivona   | Vitalis  | 1-10, 13-15, 17, 22 | nein | öko     | 100                          | 750                  | 7         |
| 3   | Mathilda | Vitalis  | 1-17, 21, 23        | ja   | öko     | 100                          | 792                  | 8         |
| 4   | LS 7993* | S&G      |                     |      | cu      |                              |                      |           |
| 5   | LS 6680  | S&G      | 1-25                | ja   | cu      | 100                          | 711                  | 9         |
| 6   | Estelle  | Nun/Hild | 1, 3-22, 24-25      | ja   | öko     | 100                          | 739                  | 7         |
| 7   | Susana   | Nun/Hild | 1-25                | ja   | öko     | 100                          | 642                  | 7         |
| 8   | Santoro  | RZ       | 1, 4-22, 24-25      | ja   | öko     | 100                          | 771                  | 6         |
| 9   | Forlina  | RZ       | 1-25                | ja   | öko     | 100                          | 800                  | 4         |
| 10  | Gisela   | RZ       | 1-25                | ja   | öko     | 100                          | 760                  | 7         |
| 11  | Latino   | RZ       | 1-25                | ja   | öko     | 100                          | 769                  | 5         |
| 12  | 43-39 RZ | RZ       | 1-25                | ja   | öko     | 100                          | 719                  | 9         |

\* grüner Eichblattsalat, keine Wertung in diesem Sortiment möglich

Marktwert: 1 = sehr gering  
9 = sehr groß

**Tab. 2: Boniturergebnisse**

| Nr. | Sorte    | Blattläuse | FM | Salatfäule | Trockenrand | Innenbrand | Umblatt | Kopf-   |            |         |                    | Geschlossenheit Basis | Verpackung | Farbe | Strunkverfärbung nach Lagerung |
|-----|----------|------------|----|------------|-------------|------------|---------|---------|------------|---------|--------------------|-----------------------|------------|-------|--------------------------------|
|     |          |            |    |            |             |            |         | bildung | festigkeit | schluss | Seitentriebbildung |                       |            |       |                                |
| 1   | Kayman   | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 9       | 7       | 4          | 4       | 4                  | 8                     | 12er       | 5     | 4                              |
| 2   | Tivona   | 1          | 1  | 4          | 1           | 1          | 7       | 7       | 7          | 7       | 7                  | 9                     | 12er       | 5     | 5                              |
| 3   | Mathilda | 2          | 1  | 3          | 1           | 1          | 8       | 8       | 8          | 7       | 1                  | 9                     | 12er       | 5     | 4                              |
| 4   | LS 7993  |            |    |            |             |            |         |         |            |         |                    |                       |            |       |                                |
| 5   | LS 6680  | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 8       | 9       | 8          | 8       | 1                  | 9                     | 12er       | 5     | 4                              |
| 6   | Estelle  | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 8       | 8       | 7          | 6       | 2                  | 9                     | 12er       | 5     | 3                              |
| 7   | Susana   | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 7       | 8       | 8          | 7       | 1                  | 9                     | 12er       | 6     | 5                              |
| 8   | Santoro  | 1          | 1  | 2          | 1           | 1          | 9       | 7       | 7          | 6       | 2                  | 9                     | 12er       | 5     | 3                              |
| 9   | Forlina  | 1          | 1  | 2          | 1           | 1          | 9       | 4       | 5          | 4       | 1                  | 9                     | 12er       | 6     | 3                              |
| 10  | Gisela   | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 8       | 7       | 8          | 7       | 1                  | 9                     | 12er       | 5     | 4                              |
| 11  | Latino   | 2          | 1  | 2          | 1           | 1          | 9       | 6       | 6          | 5       | 1                  | 9                     | 12er       | 5     | 2                              |
| 12  | 43-39 RZ | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 8       | 9       | 8          | 8       | 1                  | 9                     | 12er       | 5     | 3                              |

Boniturnoten: 1 = fehlend oder sehr gering  
5 = mittel  
9 = sehr stark

Farbe: 3 = hellgrün  
5 = mittelgrün  
7 = dunkelgrün

|  |   |
|--|---|
| <p align="center"><b>'Analena' aus ökologischer Vermehrung<br/>überzeugte im Herbstanbau</b></p> | <p align="center"><b>Kopfsalat Herbst<br/>Sorten<br/>ökologischer Anbau</b></p> |
|--|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde im Herbst 2008 ein Sortiment von 12 Sorten Kopfsalat angebaut. 'Sebastiano' ist ein roter Kopfsalat.

Die Sorte 'LS 6680' hatte trotz einer FM-Resistenz von 1-25 mittleren bis starken Mehltaubefall. Alle anderen Sorten waren frei von Falschem Mehltau, auch die Sorten 'Briweri' und 'Rolando' mit Feldresistenz.

Blattläuse wurden außer auf 'Barilla' und 'Sebastiano' (roter Kopfsalat) auf allen Sorten gefunden, jedoch nur gering, die Vermarktungsfähigkeit blieb erhalten.

Das mittlere Kopfgewicht betrug 407 g (von 'Analena' mit 474 g bis 'Briweri' mit 324 g). Das Umblatt war bei allen Sorten ausreichend, bei 'Susana' am geringsten.

Die Quote marktfähiger Köpfe war bei 'Analena' mit 94 % am größten. Diese Sorte wurde auch insgesamt am Besten bewertet.

Schwarzbraune Flecken auf den äußeren Blättern traten bei allen Sorten auf. Es handelt sich vermutlich um eine Bakteriose. Dieser Schaden war am stärksten bei 'Briweri' und 'Sebastiano' und am geringsten bei 'Analena' (siehe Tab. 2).

Die Kopfqualität (Kopfbildung, -festigkeit, -schluss) war am besten bei 'Analena', 'Estelle', 'Gisela' und 'LS 6680'. 'Briweri' schosste sehr früh, die Kopfqualität konnte nicht mehr beurteilt werden.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Welche Kopfsalatsorten sind im Herbstanbau für den ökologisch wirtschaftenden Betrieb empfehlenswert?

## Ergebnisse

Versuchsanlage: Blockanlage mit drei Wiederholungen, 45 Pflanzen pro Parzelle  
Boden: sandiger Lehm, Bewässerung mit Schwenkrohren, Brunnenwasser

### ***Kulturdaten:***

Aussaat: 18.07.08 in den 4,2er Erdpresstopf, Klasmann Bio Potgrond, 16°C  
Pflanzung: 07.08.08 im Abstand von 30 x 40 cm, dreireihig  
Vorkultur: Ackerbohrendichtsart (100 g/m<sup>2</sup>)  
Düngung: 50 kg N/ha als Maltaflor zur Grundbodenbearbeitung  
Nmin am 29.08.08: 39 kg N/ha, Düngung 40 kg N/ha als Maltaflor  
Ernte: 12.09.08

**Tab 1: Sorten, Herkünfte, Resistenzen, Erträge**

| Nr. | Sorte      | Herkunft   | Resistenzen      |      | Saatgut | marktfähige Köpfe HKL 1 in % | Kopfgewicht in Gramm | Marktwert |
|-----|------------|------------|------------------|------|---------|------------------------------|----------------------|-----------|
|     |            |            | FM               | Nr * |         |                              |                      |           |
| 1   | Analena    | Vitalis    | 1-25             | ja   | öko     | 94                           | 474                  | 8         |
| 2   | Barilla    | Vitalis    | 1-25             | ja   | öko     | 48                           | 417                  | 2         |
| 3   | Briweri    | Bingenheim | Feldresistenz    | nein | öko     | 31                           | 324                  | 1         |
| 4   | Estelle    | Nun/Hild   | 1,3-22,24-25     | ja   | öko     | 69                           | 420                  | 5         |
| 5   | Gisela     | RZ         | 1-25             | ja   | öko     | 74                           | 426                  | 7         |
| 6   | Rolando    | Bingenheim | Feldresistenz    | nein | öko     | 44                           | 414                  | 4         |
| 7   | Sebastiano | Vitalis    | 1-25             | nein | öko     | nicht ausgewertet            | 335                  | 6         |
| 8   | Susana     | Nun/Hild   | 1-25             | ja   | öko     | 62                           | 388                  | 3         |
| 9   | Santoro    | RZ         | 1,4-22,24-25     | ja   | öko     | 56                           | 439                  | 7         |
| 10  | Tivona     | Vitalis    | 1-10,13-15,17,22 | nein | öko     | 52                           | 380                  | 3         |
| 11  | LS 6680    | S&G        | 1-25             | ja   | cu      | 67                           | 402                  | 2         |
| 12  | 43-72 RZ   | RZ         | 1-26             | ja   | cu      | 50                           | 465                  | 4         |

\* Nr = Nasonovia-Resistenz

Marktwert: 1 = sehr klein  
9 = sehr groß**Tab. 2: Boniturergebnisse**

|    | Sorte                         | Kopf-   |            |         | Schwarze Flecken | Geschlossenheit der Basis | Seitentriebbildung | Umblatt | Salatfäule | FM | Trockenrand | Innenbrand | Glasigkeit Strunk | Blattläuse | Verpackung |
|----|-------------------------------|---------|------------|---------|------------------|---------------------------|--------------------|---------|------------|----|-------------|------------|-------------------|------------|------------|
|    |                               | bildung | festigkeit | schluss |                  |                           |                    |         |            |    |             |            |                   |            |            |
| 1  | Analena                       | 8       | 7          | 8       | 2                | 9                         | 2                  | 8       | 3          | 1  | 1           | 1          | 1                 | 2          | 12er       |
| 2  | Barilla                       | 5       | 5          | 5       | 5                | 9                         | 1                  | 8       | 3          | 1  | 1           | 4          | 7                 | 1          | 12er       |
| 3  | Briweri bereits 100% Schosser |         |            |         | 8                | 9                         | 2                  |         | 2          | 1  | 1           | 2          | 1                 | 2          | 16er       |
| 4  | Estelle                       | 8       | 7          | 8       | 4                | 7                         | 3                  | 7       | 2          | 1  | 1           | 3          | 1                 | 4          | 12er       |
| 5  | Gisela                        | 8       | 8          | 7       | 4                | 8                         | 1                  | 8       | 3          | 1  | 1           | 2          | 1                 | 2          | 12er       |
| 6  | Rolando                       | 6       | 6          | 8       | 5                | 7                         | 5                  | 8       | 2          | 1  | 1           | 1          | 1                 | 4          | 12er       |
| 7  | Sebastiano                    | 5       | 4          | 5       | 8                | 7                         | 6                  | 7       | 3          | 1  | 1           | 1          | 1                 | 1          | 16er       |
| 8  | Susana                        | 6       | 7          | 6       | 7                | 9                         | 2                  | 6       | 3          | 1  | 1           | 2          | 1                 | 2          | 16er       |
| 9  | Santoro                       | 8       | 6          | 7       | 3                | 9                         | 2                  | 8       | 3          | 1  | 1           | 1          | 1                 | 3          | 12er       |
| 10 | Tivoni                        | 6       | 5          | 6       | 6                | 8                         | 5                  | 7       | 4          | 1  | 1           | 4          | 1                 | 2          | 12er       |
| 11 | LS 6680                       | 7       | 7          | 8       | 4                | 9                         | 2                  | 7       | 2          | 6  | 1           | 3          | 3                 | 3          | 12er       |
| 12 | 43-72                         | 6       | 5          | 5       | 3                | 9                         | 2                  | 9       | 3          | 1  | 1           | 1          | 1                 | 2          | 12er       |

Boniturnoten: 1 = sehr gering/ fehlend  
9 = sehr stark

|  |   |
|--|---|
| <b>Alle Sorten anbauwürdig, rote Sorten eine Woche früher pflanzen</b> | <b>Multileaf-Salat Sommer Sorten ökologischer Anbau</b> |
|--|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde im Sommer 2008 ein Sortiment von 12 Salatsorten des Typs Multileaf angebaut.

Die Temperaturen im Versuchszeitraum waren jahreszeitentypisch, die Niederschläge im Juni mit 27 mm gering, im Juli mit 57 mm normal. Es wurde betriebsüblich mit Schwenkrohren bewässert.

Hinsichtlich der Blattform ließen sich drei Typen unterscheiden:

*Typ A:* Blätter nicht oder kaum gebuchtet, Blattränder stark gekräuselt ('Redfun', 'Funtaste')

*Typ B:* Blätter mehr oder weniger stark gebuchtet und Blattränder gekräuselt ('Robinio', 'Curletta', 'Ezkiel', 'Ezmina', 'Ezra', 'Multy' und 'Multired')

*Typ C:* rosettenartiger Wuchs, Blätter klein, weder gebuchtet, noch gekräuselt ('Renoir', 'Gaugin', 'Seneca')

Alle Sorten waren frei von Falschem Mehltau, Innenbrand und Trockenrand. Blattläuse waren nur sehr vereinzelt zu finden. Salatfäule trat nur in geringem Maße auf.

Die Kopfgewichte der einzelnen Sorten waren sehr unterschiedlich. Die grünen Sorten waren generell schwerer als die roten bei gleicher Kulturdauer. Schwerster grüner war 'Funtaste' mit 486 g, schwerster roter 'Redfun' mit 317 g. Es ist sinnvoll, die roten Sorten eine Woche früher zu pflanzen.

Die Quote marktfähiger Köpfe lag für alle Sorten bei 100%.

'Seneca' war von geringer Größe, hatte aber durch die glatten, dicht aneinander liegenden Blätter ein verhältnismäßig hohes Gewicht. Die Strünke dieser Sorte lagen tief und ließen sich daher nicht gut schneiden. Schlecht zu schneidende Strünke hatte ebenfalls die Sorte 'Curletta'. 'Ezkiel' besaß ungewöhnlich dicke Strünke. Keine Sorte war aus ökologischer Vermehrung.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Die sogenannten Multileaf-Salate haben die Eigenschaft, beim Herausschneiden des Strunkes in einzelne Blätter zu zerfallen. Durch die erleichterte Putzarbeit sollen sie eine Alternative zum küchenfertig geputzten und gewaschenen Salat werden. Aktuelle Züchtungen sollten hinsichtlich ihrer Anbauwürdigkeit im Sommeranbau geprüft werden.

## Ergebnisse

Blockanlage mit drei Wiederholungen

45 Pflanzen pro Parzelle

Boden: sandiger Lehm, Bewässerung mit Schwenkrohren, Brunnenwasser

### **Kulturdaten:**

Aussaat: 28.05.08 in den 4,2er Erdpresstopf, Klasmann Bio Potgrond, 16 °C Anzuchttemperatur

Pflanzung: 19.06.08 im Abstand von 30 x 40 cm, dreireihig  
 Vorkultur: Ackerbohrendichtsart (am 28.04.08 mit 100 g/m<sup>2</sup>)  
 Nmin am 09.06.08: 24 kg N/ha  
 Düngung: 50 kg N/ha als Maltaflor zur Grundbodenbearbeitung  
 Ernte: 25.07.08

**Tab 1: Sorten, Herkünfte, Resistenzen, Erträge**

| Nr. | Sorte              | Herkunft | Resistenzen        | Nr * | Saatgut | Farbtyp | Marktfähige Köpfe HKL 1 in % | Kopfgewicht |           |
|-----|--------------------|----------|--------------------|------|---------|---------|------------------------------|-------------|-----------|
|     |                    |          | FM                 |      |         |         |                              | in Gramm    | Marktwert |
| 1   | Redfun             | S&G      | 1-16, 18-24        | nein | cu      | rot     | 100                          | 317         | 7         |
| 2   | Funtaste           | S&G      | 1-16, 18-24        | nein | cu      | grün    | 100                          | 486         | 9         |
| 3   | Robinio            | S&G      | 1-16, 18-24        | nein | cu      | rot     | 100                          | 207         | 7         |
| 4   | Curletta           | S&G      | 1-24               | ja   | cu      | grün    | 100                          | 355         | 7         |
| 5   | Ezkiel (E 19.4373) | Enza     | 1-26               | nein | cu      | grün    | 100                          | 280         | 8         |
| 6   | Ezmina (E 19.4476) | Enza     | 1-26               | ja   | cu      | rot     | 100                          | 166         | 6         |
| 7   | Ezra (E 19.4468)   | Enza     | 1-26               | nein | cu      | rot     | 100                          | 182         | 7         |
| 8   | Multy (NUN 9005)   | Hild     | 1,3-26             | nein | cu      | grün    | 100                          | 303         | 8         |
| 9   | Multired 1         | Hild     | 1,3-26             | nein | cu      | rot     | 100                          | 157         | 6         |
| 10  | Renoir             | RZ       | 1-26               | nein | cu      | rot     | 100                          | 184         | 7         |
| 11  | Gaugin             | RZ       | 1-15, 17-22, 24-26 | nein | cu      | rot     | 100                          | 173         | 7         |
| 12  | Seneca             | RZ       | 1-10, 13-26        | ja   | cu      | grün    | 100                          | 379         | 8         |

Marktwert: 1 = sehr gering  
9 = sehr gut

**Tab. 2: Boniturergebnisse**

| Nr. | Sorte      | Blattläuse | FM | Salatfäule | Trockenrand | Innenbrand | Pflanzengröße |
|-----|------------|------------|----|------------|-------------|------------|---------------|
| 1   | Redfun     | 2          | 1  | 1          | 1           | 1          | 9             |
| 2   | Funtaste   | 1          | 1  | 3          | 1           | 1          | 9             |
| 3   | Robinio    | 1          | 1  | 1          | 1           | 1          | 7             |
| 4   | Curletta   | 2          | 1  | 4          | 1           | 1          | 7             |
| 5   | Ezkiel     | 1          | 1  | 4          | 1           | 1          | 6             |
| 6   | Ezmina     | 1          | 1  | 1          | 1           | 1          | 4             |
| 7   | Ezra       | 1          | 1  | 1          | 1           | 1          | 6             |
| 8   | Multy      | 1          | 1  | 2          | 1           | 1          | 5             |
| 9   | Multired 1 | 2          | 1  | 2          | 1           | 1          | 7             |
| 10  | Renoir     | 1          | 1  | 2          | 1           | 1          | 3             |
| 11  | Gaugin     | 1          | 1  | 2          | 1           | 1          | 3             |
| 12  | Seneca     | 1          | 1  | 4          | 1           | 1          | 4             |

| Nr. | Sorte      | Blatt-    |             | Seitentriebbildung | Geschlossenheit Basis | Farbe / Antozyanfärbung | Rote Adern |
|-----|------------|-----------|-------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|------------|
|     |            | buch-tung | kräuse-lung |                    |                       |                         |            |
| 1   | Redfun     | 1         | 6           | 1                  | 9                     | 6                       | 1          |
| 2   | Funtaste   | 2         | 6           | 1                  | 9                     | 4                       | 1          |
| 3   | Robinio    | 6         | 6           | 1                  | 4                     | 7                       | 1          |
| 4   | Curletta   | 4         | 4           | 2                  | 6                     | 3                       | 3          |
| 5   | Ezkiel     | 7         | 4           | 4                  | 5                     | 6                       | 2          |
| 6   | Ezmina     | 8         | 7           | 1                  | 4                     | 6                       | 1          |
| 7   | Ezra       | 8         | 6           | 1                  | 4                     | 8                       | 1          |
| 8   | Multy      | 9         | 8           | 3                  | 5                     | 7                       | 1          |
| 9   | Multired 1 | 8         | 6           | 2                  | 4                     | 8                       | 1          |
| 10  | Renoir     | 1         | 1           | 1                  | 9                     | 8                       | 1          |
| 11  | Gaugin     | 1         | 1           | 1                  | 9                     | 9                       | 1          |
| 12  | Seneca     | 1         | 1           | 2                  | 9                     | 7                       | 1          |

Boniturnoten: 1 = fehlend / sehr gering / sehr klein  
 5 = mittel  
 9 = sehr stark / sehr groß

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Mehrertrag durch Pflanzung gegenüber Direktsaat zwischen 60 und 70 dt/ha. 'Diamant' und 'NUN 5063 PU' mit höherem Ertrag und besserem Regenerationsvermögen als 'Aztek'. 'NUN 5063 PU' sehr stachelig.</b></p> | <p><b>Einlegegurken<br/>Sorten, Kultur<br/>ökologischer Anbau</b></p> |
|--|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 im Rahmen eines Forschungsprojektes der Bioland Beratung GmbH zur "Entwicklung von Anbaustrategien zur Sicherung und Ausweitung des heimischen Anbaus von Bio-Einlegegurken" das Teilprojekt "Regulierung des Falschen Mehltau an Gurken" bearbeitet. Dazu wurden 3 Sorten bei Direktsaat und Pflanzung mit Vorkultur verglichen.

Mit freundlicher Genehmigung des Auftraggebers werden hiermit erste Ergebnisse aus Bamberg vorgestellt.

Anzucht: Bei den direkt gesäten Parzellen (3 Korn pro Saatstelle als Horstsaat) wurden am 21.05.08 der Aufgang bonitiert: 'Aztek' 80,8 %, 'Diamant' 84,5 %, 'NUN 5063 PU' 81,8 % im Mittel der 3 Wiederholungen. Dann wurde so vereinzelt, dass pro Parzelle 66 Pflanzen übrig blieben. Es erfolgte keine Nachsaat.

Bei den gepflanzten Varianten (1 Erdpresstopf mit 2 Pflanzen) gab es bei allen 3 Sorten keine Ausfälle.

Pflanzengesundheit, Falscher Mehltau: Der Befallsdruck war durch die trockene Witterung anfänglich nicht sehr hoch. Am 04.07, 08.07. und am 14.07.08 wurde bonitiert.

Am 04.07.08 wurde auf 'Aztek' die ersten Flecken Falscher Mehltau gefunden. 'Diamant' und 'NUN 5063 PU' waren noch gesund. Bei allen drei Sorten waren die gepflanzten und damit älteren Varianten in der Mitte des Bestandes etwas heller. 'Aztek' und 'Diamant' waren zu diesem Zeitpunkt etwas wüchsiger und einheitlicher.

Am 08.07.08 waren die Bestände einheitlich und stark im Wuchs. Neben 'Aztek' wurde auch auf 'Diamant' erster Falscher Mehltau gesichtet, die Flecken trockneten dort jedoch schnell ein. 'NUN 5063 PU' war noch frei von Falschem Mehltau, jedoch zeigten sich erste Symptome der Eckigen Blattfleckenkrankheit und vereinzelt Rote Spinne.

Am 14.07.08 wurde auf 'Diamant' gesät leichter bis mittlerer Befall mit Eckiger Blattfleckenkrankheit, auf 'Diamant' gepflanzt stärkerer Spinnmilbenbefall festgestellt.

Ab Mitte des Monats fielen die Temperaturen auf unter 8 °C. Der Bestand wurde durch das nasskalte Wetter in allen Varianten sehr schlecht. Mit der Erwärmung Ende Juli erholte sich der Bestand, die Spitzen wurden wieder grün. Das beste Regenerationsvermögen ergab sich bei 'NUN 5063 PU', gefolgt von 'Diamant' und 'Aztek'.

Erträge und Sortierungen (siehe Tab. 1 und Abb. 1): Die Ernte und die Sortierung erfolgte von Hand in den Kalibern 3-6 cm, 6-9 cm, 9-12 cm, 12-15 cm und größer 15 cm. Bei den nicht marktfähigen handelte es sich fast ausschließlich um krumme Gurken. Insgesamt wurden 25 Erntegänge vom 09.06.08 - 04.08.08 durchgeführt.

Am schönsten sortierte 'Aztek'. Bei dieser Sorte lagen 90 % in den begehrten mittleren Kalibern. 'Diamant' hatte 78 % und 'NUN 5063 PU' 85 % im mittleren Kaliber. Den höchsten marktfähigen Ertrag erzielte 'Diamant'.

Mit allen 3 Sorten konnte durch die Pflanzung ein Mehrertrag marktfähiger Gurken, bezogen auf das Gewicht, erzielt werden. Dieser Mehrertrag betrug bei 'Aztek' 61,33 dt/ha oder 24,5 %, bei 'Diamant' 57,31 dt/ha oder 20,7 % und bei 'NUN 5063 PU' 69,13 dt/ha oder 20,6 %.

Ertragsverlauf (siehe Abb. 2 – 4 Ertragsverlauf): Die Ernte bei den gepflanzten Sorten begann sortenabhängig 10 bis 14 Tage früher als bei der Direktsaat. Die beiden Nunhems-Sorten kamen insgesamt nicht später in den Ertrag als die Standardsorte 'Aztek'. Die Ertragsspitzen lagen zwischen der letzten Juniwoche und Mitte Juli, dann ging der Ertrag kontinuierlich bei allen Varianten zurück, am stärksten bei 'Aztek'. Ende Juli regenerierten 'Diamant' und 'NUN 5063' wieder.

### **Versuchsfrage und -hintergrund**

Die Nachfrage nach Einlegegurken aus ökologischer Produktion ist in den letzten Jahren stetig gestiegen. Hohe Anfangsinvestitionen und unkalkulierbare Risiken im Anbau verhinderten bis jetzt eine Erhöhung der einheimischen Produktion. Speziell das Auftreten des Falschen Mehltaus (*Peronospera cubensis*) ab Mitte Juni bei günstigen Infektionsbedingungen führt zu raschem Zusammenbrechen der Kultur.

Da eine Bekämpfung zur Zeit nicht möglich ist, soll durch eine Vorverlegung der Ernte das Erntefenster vergrößert werden, um die Kultur damit wirtschaftlicher zu machen. Dazu wurde die praxisübliche Direktsaat mit einer Pflanzung verglichen.

Außerdem sollte untersucht werden, in wieweit die "resistenten" Sorten 'Diamant' und 'NUN 5063 PU' dem Infektionsdruck beim Falschen Mehltau standhalten würden.

### **Ergebnisse**

#### ***Kulturdaten:***

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Sorten:                   | 1. Aztek (bejo)<br>2. Diamant (Nunhems)<br>3. Nun 5063 PU (Nunhems)   |
| Bodenart:                 | sandiger Lehm   |
| Vorkultur:                | Kleegras  |
| Versuchsanlage:           | Blockanlage mit 3 Wiederholungen,<br>33 Pflanzstellen pro Parzelle, Parzellengröße 16 m <sup>2</sup> .                                  |
| Direktsaat und Pflanzung: | 09.05.08 in Biomulchfolie Oerlemans (15 m $\mu$ , 1 m breit)<br>im Abstand 0,30 cm in der Reihe, Reihenabstand 1,65 m                   |
| Gurken direkt gesät:      | Horstsaat mit 3 Korn pro Saatstelle, nach dem Auflaufen<br>vereinzelt auf 2 Pflanzen  |
| Gurken gepflanzt:         | Vorkultur in 4er-Erdpresstöpfen mit 2 Korn pro Topf,<br>gesät am 22.04.08   |
| Bewässerung:              | nach dem Pflanzen bzw. Säen von Hand mit<br>Schlauch angegossen, später über Tropfer<br>(Streamline 60, 30 cm Tropferabstand, 0,65 L/H) |

Düngung zu Kulturbeginn: 60 kg N/ha als Hornspäne  
 50 kg N/ha als Maltaflor  
 Nmin vor der Düngung 15 kg N/ha  
 am 20.06.08 Nmin 20 kg N/ha,  
 am 24.06.06 Vinasse verdünnt 1:1 über die Tropfschläuche:  
 12,5 kg Vinasse pro Reihe (entspricht 54 kg N/ha)

17 g Vliesauflage bis 03.06.08

Ernte Direktsaat: 23.06.08 - 04.08.08

Ernte Pflanzung: 09.06.08 - 04.08.08

Witterung: Der April war mit 76 mm Niederschlag pro m<sup>2</sup> feuchter als im langjährigen Mittel. Der Mai war wärmer als im Mittel und sehr trocken, erste Niederschläge am 15.05.08, insgesamt nur 12 mm in diesem Monat. Trotz einiger sehr kühler Nächte Mitte des Monats (14.06.08 4,1 °C) war der Juni insgesamt wärmer und trockener als im langjährigen Mittel, es fielen nur 27 mm Niederschlag. Im Juli fielen erst zur Monatsmitte nennenswerte Niederschläge, dazu war es aber ab Monatsmitte für 11 Tage ungewöhnlich kühl (3 Tage unter 8 °C). Insgesamt war der Sommer 2008 in Teilen Frankens zu trocken.

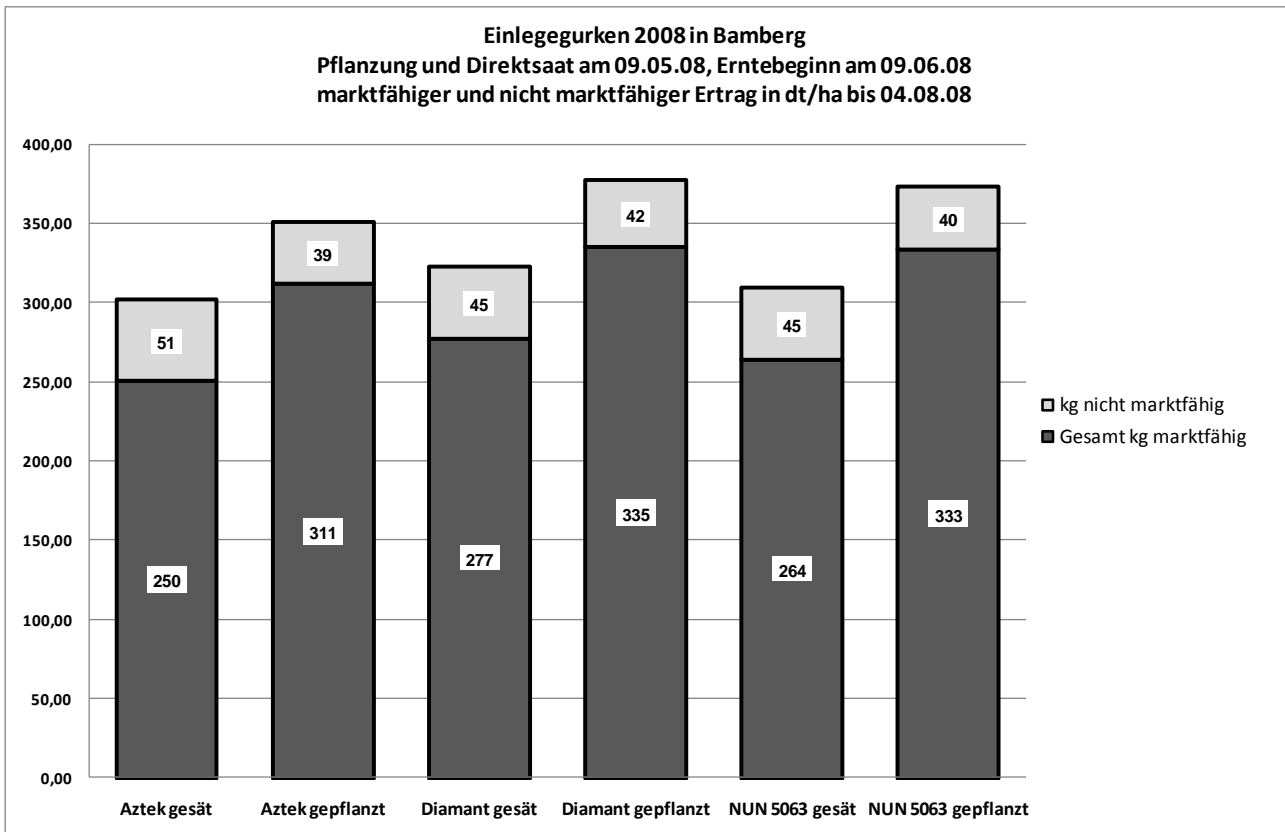
**Tab. 1: Erträge und Sortierung**

| Nr. | Sortierung         | marktfähiger Ertrag in dt/ha bzw. in Stück/ha |     |          |       |           |       |            |      |         |     |        |        | nicht marktfähig in dt/ha bzw. in Stück/ha |       |
|-----|--------------------|---|-----|----------|-------|-----------|-------|------------|------|---------|-----|--------|--------|--|-------|
|     |                    | 3 - 6 cm                                      |     | 6 - 9 cm |       | 9 - 12 cm |       | 12 - 15 cm |      | > 15 cm |     | Gesamt |        | Stück                                      | kg    |
|     |                    | Stück   | kg  | Stück    | kg    | Stück     | kg    | Stück      | kg   | Stück   | kg  | Stück  | kg     |  |       |
| 1   | Aztek gesät        | 630   | 6,4 | 3821     | 98,2  | 2133      | 126,3 | 137        | 19,2 | 0       | 0,0 | 6721   | 250,10 | 1645                                       | 51,24 |
| 2   | Aztek gepflanzt    | 770   | 7,4 | 5345     | 136,0 | 2336      | 141,6 | 225        | 26,1 | 2       | 0,4 | 8678   | 311,43 | 1226                                       | 38,99 |
| 3   | Diamant gesät      | 554   | 6,1 | 3083     | 77,2  | 2268      | 136,4 | 363        | 55,2 | 6       | 2,2 | 6276   | 277,22 | 1291                                       | 45,05 |
| 4   | Diamant gepflanzt  | 573   | 6,6 | 3708     | 96,6  | 2541      | 165,9 | 394        | 62,6 | 12      | 2,8 | 7229   | 334,53 | 1083                                       | 42,41 |
| 5   | NUN 5063 gesät     | 648   | 7,4 | 3631     | 89,4  | 2174      | 125,4 | 276        | 39,8 | 9       | 2,0 | 6739   | 263,93 | 1383                                       | 45,03 |
| 6   | NUN 5063 gepflanzt | 493   | 5,6 | 3938     | 97,3  | 2552      | 163,2 | 379        | 59,6 | 32      | 7,3 | 7394   | 333,06 | 1072                                       | 39,61 |

| Nr. | Sortierung         | marktfähiger Ertrag der einzelnen Sortierungen in % |     |          |      |           |      |            |      |         |     | Sortierung 6 - 9 cm und 9 - 12 cm in % |        |  |    |
|-----|--------------------|---|-----|----------|------|-----------|------|------------|------|---------|-----|--|--------|--|----|
|     |                    | 3 - 6 cm  |     | 6 - 9 cm |      | 9 - 12 cm |      | 12 - 15 cm |      | > 15 cm |     | Gesamt                                 |        |  |    |
|     |                    |   |     |          |      |           |      |            |      |         |     |  |        |  |    |
| 1   | Aztek gesät        |   | 2,6 |          | 39,3 |           | 50,5 |            | 7,7  |         | 0,0 |  | 100,00 |  | 90 |
| 2   | Aztek gepflanzt    |   | 2,4 |          | 43,7 |           | 45,5 |            | 8,4  |         | 0,1 |  | 100,00 |  | 89 |
| 3   | Diamant gesät      |   | 2,2 |          | 27,9 |           | 49,2 |            | 19,9 |         | 0,8 |  | 100,00 |  | 77 |
| 4   | Diamant gepflanzt  |   | 2,0 |          | 28,9 |           | 49,6 |            | 18,7 |         | 0,9 |  | 100,00 |  | 78 |
| 5   | NUN 5063 gesät     |   | 2,8 |          | 33,9 |           | 47,5 |            | 15,1 |         | 0,8 |  | 100,00 |  | 81 |
| 6   | NUN 5063 gepflanzt |   | 1,7 |          | 29,2 |           | 49,0 |            | 17,9 |         | 2,2 |  | 100,00 |  | 78 |

**Abb. 1: marktfähiger und nicht marktfähiger Ertrag**



**Abb. 2:**

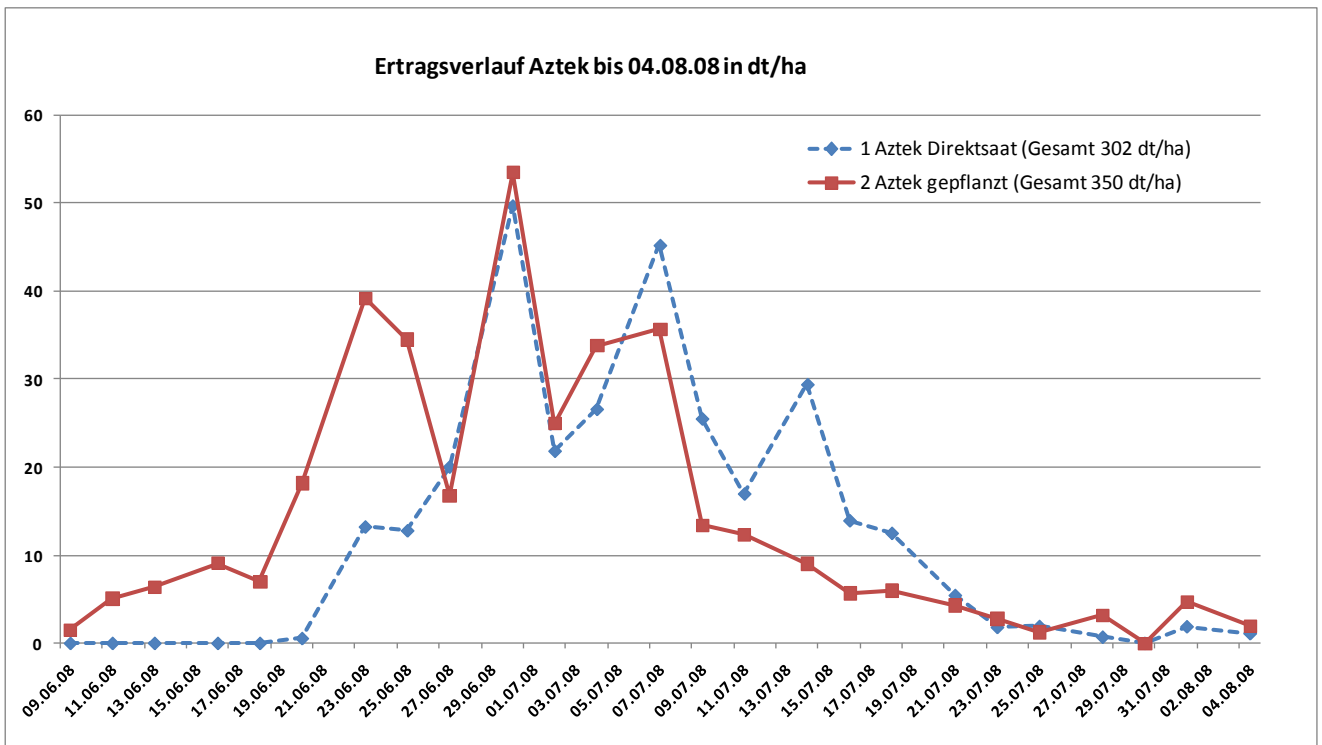


Abb. 3:

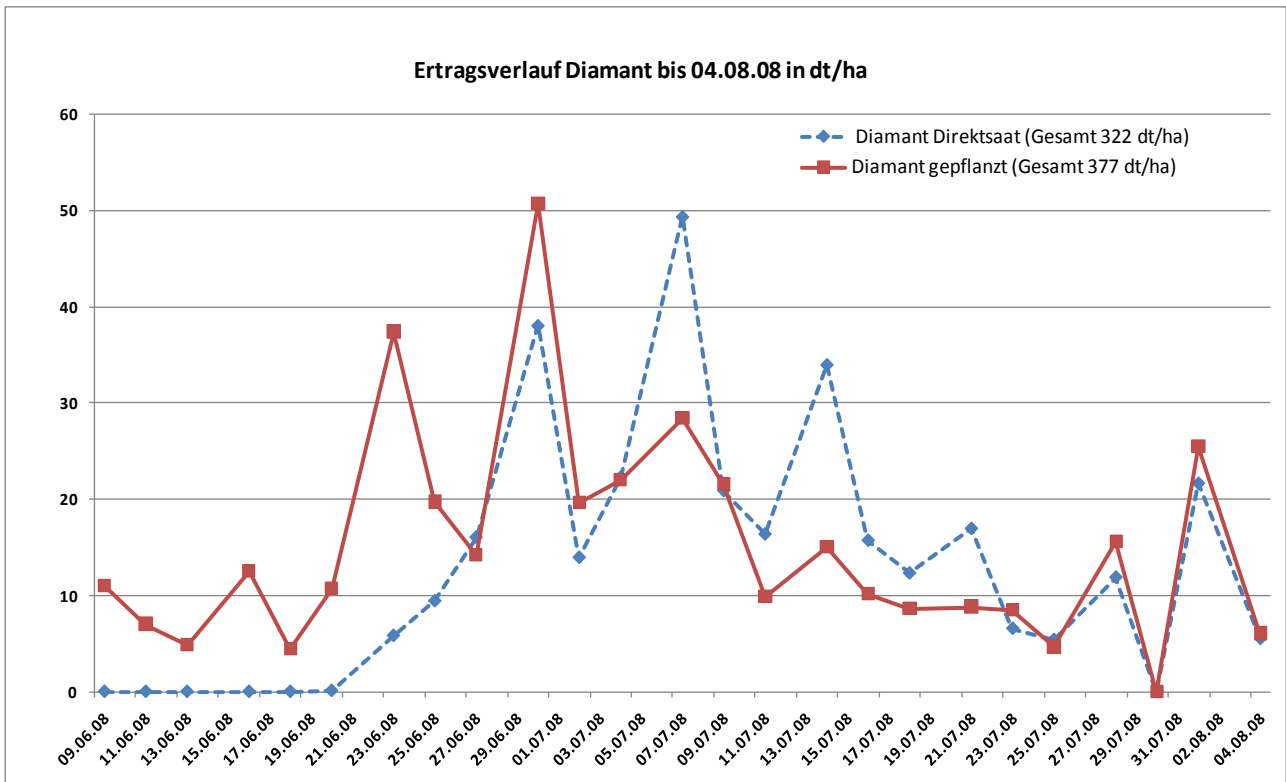
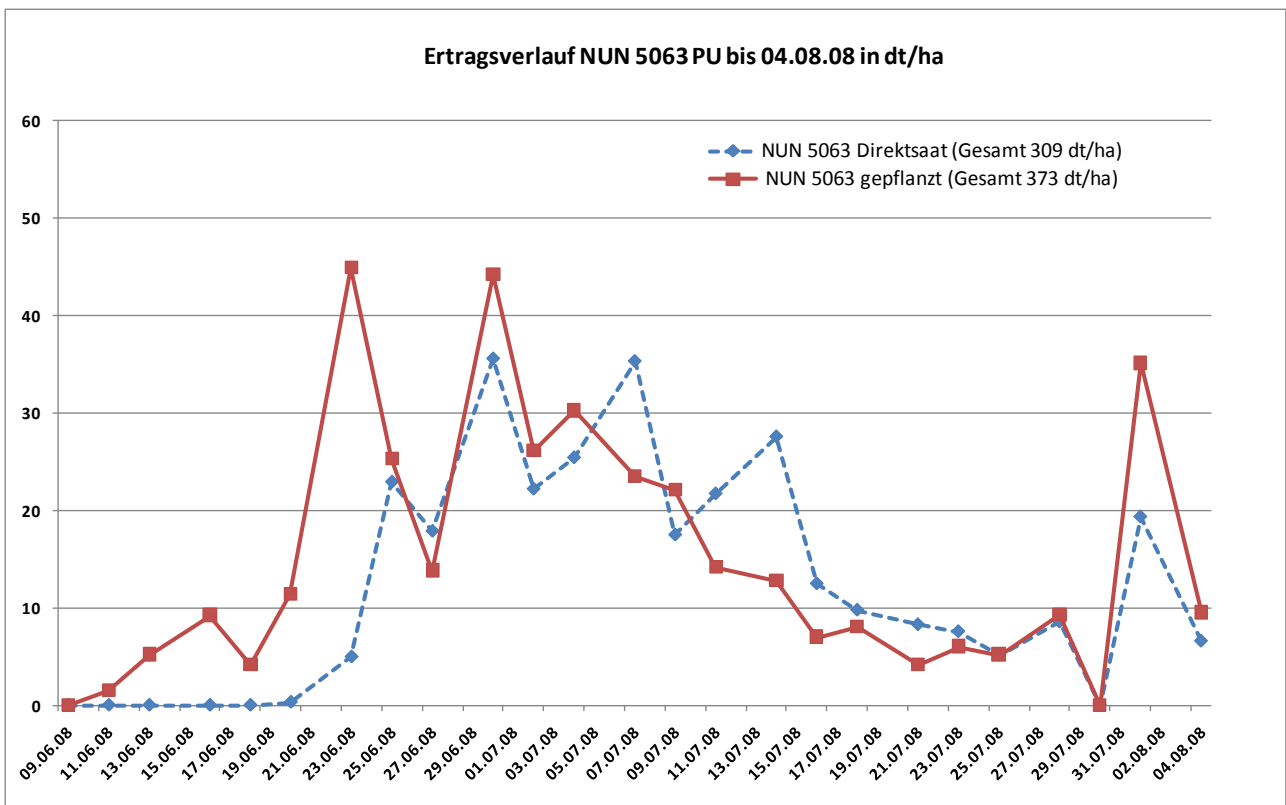


Abb. 4:



**Sortensichtung Einlegegurken**

Versuchsanlage: Reihenanlage ohne Wiederholung,  
jede Sorte gepflanzt und direkt gesät,  
17 Pflanzstellen/Parzelle

Kulturdaten: wie Exaktversuch, Ernte ohne Ertragsauswertung,  
alle Sorten aus konventioneller Vermehrung

| Nr. | Sorte         | Herkunft    | Befall mit Falscher Mehltau * |          | Regenerationsvermögen | Fruchtbonitur   |
|-----|---------------|-------------|-------------------------------|----------|-----------------------|---|
|     |               |             | 08.07.08                      | 14.07.08 |                       |   |
| 1   | NUN 5063 F1   | Nunhems     | 1 - 2                         | 1        | mittel (- gut)        | sehr stachelig, Spitzen hell  |
| 2   | Majestosa F1  | Rijk Zwaan  | 2                             | 3 - 4    | gering (- mittel)     | gleichmäßig, relativ glatte Haut  |
| 3   | Florentine F1 | Royal Sluis | 1                             | 2        | mittel - gut          | relativ glatte Haut, etwas helle Spitzen, macht Taille                      |
| 4   | Bejo 2772 F1  | Bejo        | 2                             | 2        | mittel                | gute Farbe und Form, stark stachelig  |
| 5   | Excelsior F1  | Enza Zaden  | 2                             | 2        | sehr gering - gering  | grober Eindruck ("Bauerngurke"), unheitlich, stark gerieft                  |
| 6   | Exposa F1     | Enza Zaden  | 2                             | 2        | gering                | spitz zulaufend, stachelig, Spitze aufhellend                               |
| 7   | Karaoke F1    | Rijk Zwaan  | 2                             | 2        | gering (- mittel)     | stark aufhellend, Farbe ungleichmäßig, streifig, plumpe Form, relativ glatt |
| 8   | Ardia F1      | Bejo        | 2                             | 2        | gering - mittel       | extrem stachelig, gute Form, zur Spitze hin aufhellend                      |
| 9   | Bettina F1    | Nunhems     | 2                             | 2 - 3    | gering                | mittelstark stachelig, gute Form  |

|                       |              |   |
|-----------------------|--------------|---|
| <u>Boniturschema:</u> | 0%           | 1 |
|                       | 0 - 2,5 %    | 2 |
|                       | 2,5 - 5 %    | 3 |
|                       | 5 - 10 %     | 4 |
|                       | 10 - 15 %    | 5 |
|                       | 15 - 25 %    | 6 |
|                       | 25 - 35 %    | 7 |
|                       | 35 - 67,5 %  | 8 |
|                       | 67,5 - 100 % | 9 |

**Ökologische Züchtungsarbeit für  
Zuckermaissorten ist auf dem Weg**

**Zuckermais  
Sorten  
ökologischer Anbau**

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 ein Zuckermaissortenversuch durchgeführt.

20 supersüße Sorten (sh2) wurden in einer Blockanlage mit vier Wiederholungen angebaut, zwei normalsüße Sorten (Su-Sorten) in räumlicher Entfernung, um eine Bestäubung in die supersüßen Sorten hinein zu verhindern.

Zur Bekämpfung des Maiszünslers wurden mit Erfolg Trichogramma-Schlupfwespen eingesetzt. Beulenbrand trat nur sehr vereinzelt auf. Der Anteil an nicht marktfähigen Kolben ist überwiegend auf lückigen Kornbesatz zurückzuführen.

Sehr hohe Erträge brachten im frühen Bereich 'Sweet Nugget' und im mittelspäten Bereich 'Florida Stay Sweet'. Die Kolbenqualität war herausragend bei 'Sunrise' und 'Signet', beide sehr früh, und sehr gut bei 'Hi 06107', 'Golden Supersweet' und 'Trophy', alle drei früh, und bei 'Tasty Sweet', mittelfrüh.

Aus ökologischer Züchtung stammen drei Linien im supersüßen Bereich. Die Linie im frühen Bereich sh2 08/4, wurde überdurchschnittlich bewertet.

Die Analytik (Tab. 3) gibt einen Überblick über die Zuckergehalte der einzelnen Sorten. Interessant ist auch der Refraktionswert in Brix, der Auskunft über die gelösten Stoffe im Pflanzensaft gibt. Problematisch bleibt es, den gleichen Reifegrad für alle untersuchten Sorten sicherzustellen. Ist der Gesamtzuckergehalt niedrig, der Refraktionswert in Brix jedoch hoch, so deutet das darauf hin, dass sich Zucker in dieser Probe bereits in lösliche Stärke umgewandelt hat.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Zuckermaissorten werden in sehr großer Zahl angeboten, nur sehr wenig steht aus ökologischer Züchtung zur Verfügung. Bei der Sortenwahl ist für den Betriebsleiter häufig auch die Zugehörigkeit der Züchterfirma ein Entscheidungskriterium. Der Sortenversuch soll das Angebot an Sorten vergleichbar und transparent machen.

## Ergebnisse

### ***Kulturdaten:***

|                    |   |
|--------------------|---|
| Aussaat:           | 08.05.08, 4-er Erdpresstopf   |
| Pflanzung:         | 26.05.08, zweireihig, Spurbreite 1,65 m,<br>Abstand in der Reihe 20 cm, 6,06 Pfl./m <sup>2</sup>  |
| Düngung:           | Nmin am 21.05.08 69 kg N/ha<br>Grunddüngung zur Feldvorbereitung 30 kg N/ha als Hornspäne<br>Kopfdüngung am 18.06.08 40 kg N/ha als Maltaflor |
| Versuchsanordnung: | Blockanlage mit vier Wiederholungen<br>Parzellengröße 7,9 m <sup>2</sup> , 48 Pfl./Parzelle   |

Tab. 1: Sorten, Herkünfte, Erträge, Bonituren

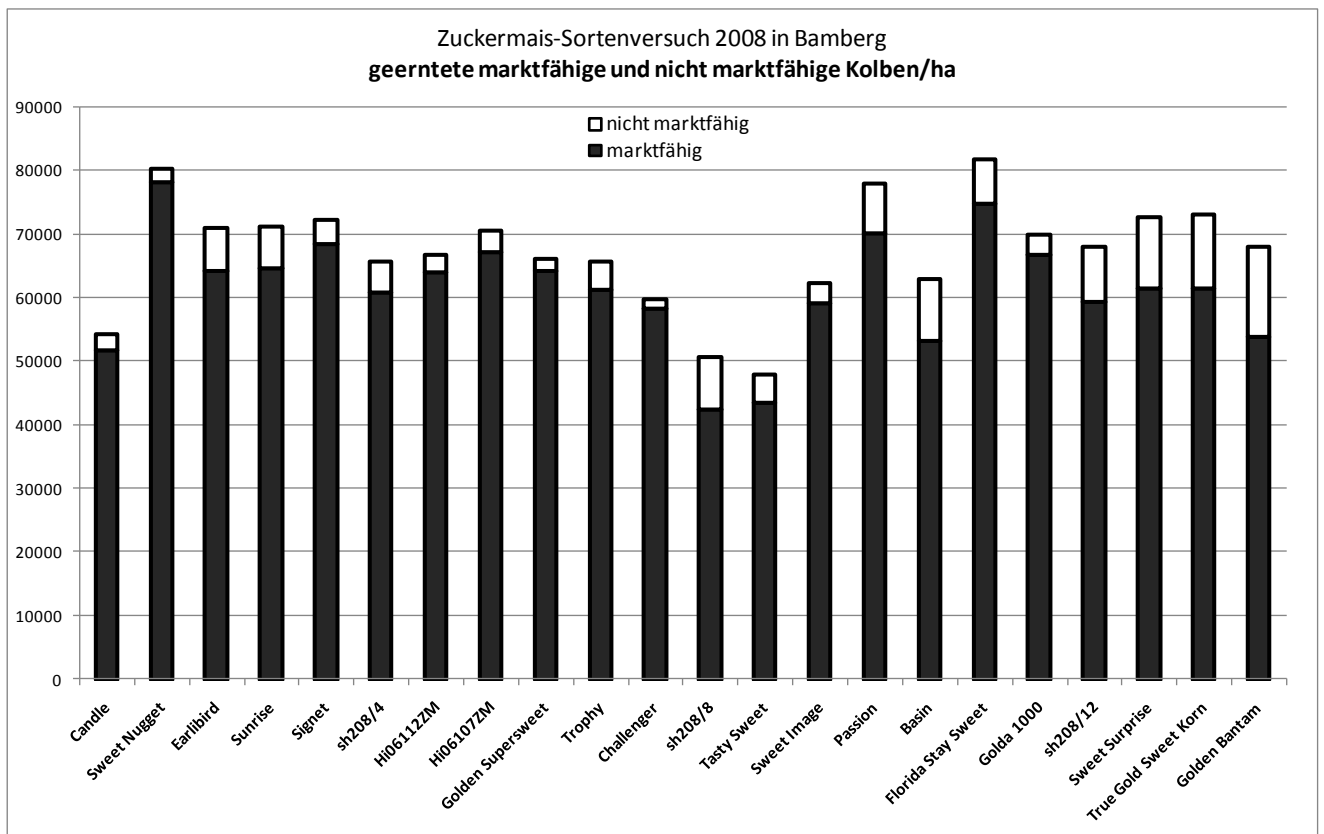
| Nr.              | Sorte                       | Herkunft          | Abreife in Tagen<br>Züchterangaben | Saatgutqualität | Frühzeitigkeit                     |          |          |          | Ertrag in dt/ha<br>marktfähig | Stück/ha<br>marktfähig | Stück/ha nicht<br>marktfähig. | Gewicht in g<br>pro Stk. |
|------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------------------|-----------------|------------------------------------|----------|----------|----------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|                  |                             |                   |                                    |                 | 07.08.08                           | 13.08.08 | 20.08.08 | 26.08.08 |                               |                        |                               |                          |
| 1                | Candle F1                   | Seminis           | 70 Tage                            | cu              | 57                                 | 39       | 4        | 0        | 140                           | 51736                  | 2431                          | 271                      |
| 2                | Sweet Nugget F1             | Hild              | sehr früh                          | cu              | 62                                 | 35       | 1        | 1        | 219                           | 78124                  | 2083                          | 280                      |
| 3                | Earlibird F1                | Nebelung          | sehr früh                          | cu              | 68                                 | 28       | 0        | 4        | 175                           | 64235                  | 6597                          | 273                      |
| 4                | Sunrise F1                  | Agri              | sehr früh                          | cu              | 72                                 | 25       | 3        | 1        | 177                           | 64583                  | 6597                          | 273                      |
| 5                | Signet                      | Seminis           | 72 Tage                            | cu              | 49                                 | 46       | 4        | 1        | 190                           | 68402                  | 3819                          | 278                      |
| 6                | sh2 08/4                    | Sativa Rheinau    | früh                               | öko             | 16                                 | 76       | 7        | 2        | 168                           | 60763                  | 4861                          | 277                      |
| 7                | Hi 06112 ZM F1              | Hild              | früh                               | cu              | 10                                 | 76       | 10       | 3        | 202                           | 63888                  | 2778                          | 316                      |
| 8                | Hi 06107 ZM F1              | Hild              | früh                               | cu              | 5                                  | 66       | 22       | 8        | 197                           | 67013                  | 3472                          | 293                      |
| 9                | Golden Supersweet F1        | Hild              | früh                               | cu              | 4                                  | 85       | 5        | 6        | 188                           | 64235                  | 1736                          | 292                      |
| 10               | Trophy F1                   | Royal Sluis       | 74 Tage                            | cu              | 3                                  | 86       | 8        | 3        | 187                           | 61111                  | 4514                          | 306                      |
| 11               | Challenger F1               | Seminis (Hild)    | 78 Tage/<br>mittelfrüh             | cu              | 0                                  | 67       | 32       | 1        | 170                           | 58333                  | 1389                          | 292                      |
| 12               | sh2 08/8                    | Sativa Rheinau    | mittelfrüh                         | öko             | 0                                  | 61       | 33       | 7        | 119                           | 42361                  | 8333                          | 280                      |
| 13               | Tasty Sweet F1              | Hild/Neb./EZ      | mittelfrüh                         | cu              | 0                                  | 80       | 16       | 4        | 135                           | 43402                  | 4514                          | 311                      |
| 14               | Sweet Image F1              | Agri              | mittelfrüh                         | cu              | 0                                  | 92       | 7        | 1        | 188                           | 59027                  | 3125                          | 319                      |
| 15               | Passion F1                  | Seminis           | 79 Tage                            | cu              | 0                                  | 34       | 60       | 6        | 187                           | 70138                  | 7639                          | 267                      |
| 16               | Basin F1                    | Seminis           | 80 Tage                            | cu              | 0                                  | 40       | 50       | 10       | 187                           | 53124                  | 9722                          | 352                      |
| 17               | Florida Stay Sweet F1       | Hild/EZ           | mittelspät                         | cu              | 0                                  | 7        | 83       | 10       | 184                           | 74652                  | 6944                          | 246                      |
| 18               | Golda 1000                  | Nebelung          | mittelspät                         | cu              | 0                                  | 52       | 46       | 3        | 216                           | 66666                  | 3125                          | 324                      |
| 19               | sh2 08/12                   | Sativa Rheinau    | mittelspät                         | öko             | 0                                  | 28       | 60       | 12       | 165                           | 59374                  | 8680                          | 277                      |
| 20               | Sweet Surprise F1           | Agri              | mittelspät/spät                    | cu              | 0                                  | 1        | 77       | 23       | 155                           | 61458                  | 11111                         | 252                      |
| Bundessortenamt: |                             |                   |                                    |                 |                                    |          |          |          |                               |                        |                               |                          |
| 21               | <b>True Gold Sweet Corn</b> | <b>Reinsaat</b>   | Su-Sorte                           | öko             | 0                                  | 6        | 81       | 13       | 109                           | 61458                  | 11458                         | 178                      |
| 22               | <b>Golden Bantam</b>        | <b>Bingenheim</b> | Su-Sorte                           | öko             | 0                                  | 6        | 75       | 18       | 84                            | 53819                  | 14236                         | 155                      |
|                  |                             |                   |                                    |                 | Erntemenge in %<br>der Gesamternte |          |          |          |                               |                        |                               |                          |

| Nr.              | Sorte                       | Pflanzen-<br>höhe in<br>cm | * Kolben-<br>ansatz-<br>höhe in cm | Kolben-  |                   | Besto-<br>ckungs-<br>triebe | Ausge-<br>glichenheit<br>Kornbesatz      | Gesamt-<br>wert |
|------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------|-------------------|-----------------------------|--|-----------------|
|                  |                             |                            |                                    | länge cm | durchmesser<br>mm |                             |  |                 |
| 1                | Candle F1                   | 180                        | 31                                 | 22,9     | 48                | 0,5                         | 6  | 6               |
| 2                | Sweet Nugget F1             | 178                        | 28                                 | 23,5     | 48                | 0,8                         | 5  | 6               |
| 3                | Earlibird F1                | 171                        | 47                                 | 21,4     | 50                | 0,4                         | 7  | 7               |
| 4                | Sunrise F1                  | 169                        | 43                                 | 21,0     | 50                | 0,6                         | 8  | 9               |
| 5                | Signet                      | 177                        | 42                                 | 21,3     | 51                | 1,1                         | 9  | 9               |
| 6                | sh2 08/4                    | 213                        | 55                                 | 20,8     | 50                | 0,2                         | 6  | 6               |
| 7                | Hi 06112 ZM F1              | 202                        | 50                                 | 22,5     | 50                | 0,9                         | 7  | 7               |
| 8                | Hi 06107 ZM F1              | 172                        | 40                                 | 22,9     | 49                | 0,8                         | 8  | 8               |
| 9                | Golden Supersweet F1        | 194                        | 49                                 | 21,6     | 49                | 2,1                         | 7  | 8               |
| 10               | Trophy F1                   | 203                        | 54                                 | 21,5     | 50                | 1,9                         | 8  | 8               |
| 11               | Challenger F1               | 198                        | 38                                 | 21,7     | 48                | 0,2                         | 7  | 7               |
| 12               | sh2 08/8                    | 188                        | 50                                 | 21,9     | 49                | 0,4                         | 5  | 4               |
| 13               | Tasty Sweet F1              | 194                        | 48                                 | 21,4     | 49                | 2,1                         | 7  | 8               |
| 14               | Sweet Image F1              | 212                        | 52                                 | 23,0     | 48                | 1,6                         | 7  | 7               |
| 15               | Passion F1                  | 221                        | 53                                 | 19,7     | 50                | 1                           | 5  | 6               |
| 16               | Basin F1                    | 220                        | 44                                 | 22,8     | 49                | 0,2                         | 7  | 7               |
| 17               | Florida Stay Sweet F1       | 216                        | 74                                 | 19,6     | 47                | 0,7                         | 6  | 6               |
| 18               | Golda 1000                  | 239                        | 48                                 | 22,5     | 53                | 1,4                         | 6  | 6               |
| 19               | sh2 08/12                   | 199                        | 57                                 | 20,6     | 50                | 0,4                         | 5  | 4               |
| 20               | Sweet Surprise F1           | 208                        | 66                                 | 21,6     | 46                | 0,8                         | 6  | 6               |
| Bundessortenamt: |                             |                            |                                    |          |                   |                             |  |                 |
| 21               | <b>True Gold Sweet Corn</b> | 183                        | 42                                 | 19,0     | 41                | 0,2                         | 5  | 2               |
| 22               | <b>Golden Bantam</b>        | 217                        | 51                                 | 18,8     | 41                | 1                           | 3  | 2               |
|                  |                             |                            |                                    |          |                   |                             | 1 unausgeglichen, schlecht<br>9 sehr gut |                 |

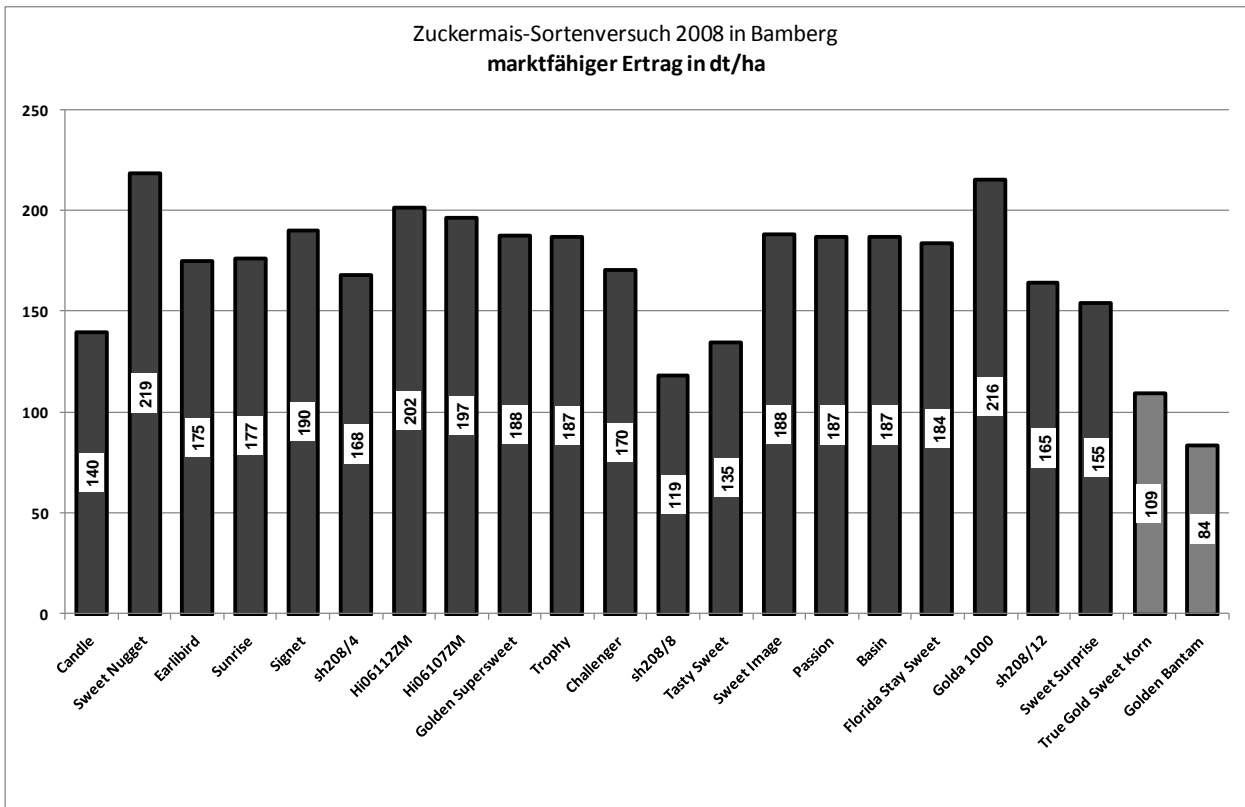
\* Abstand des 1. Kolbens vom Boden

**Tab. 2: Ergebnisse der Laboranalyse**

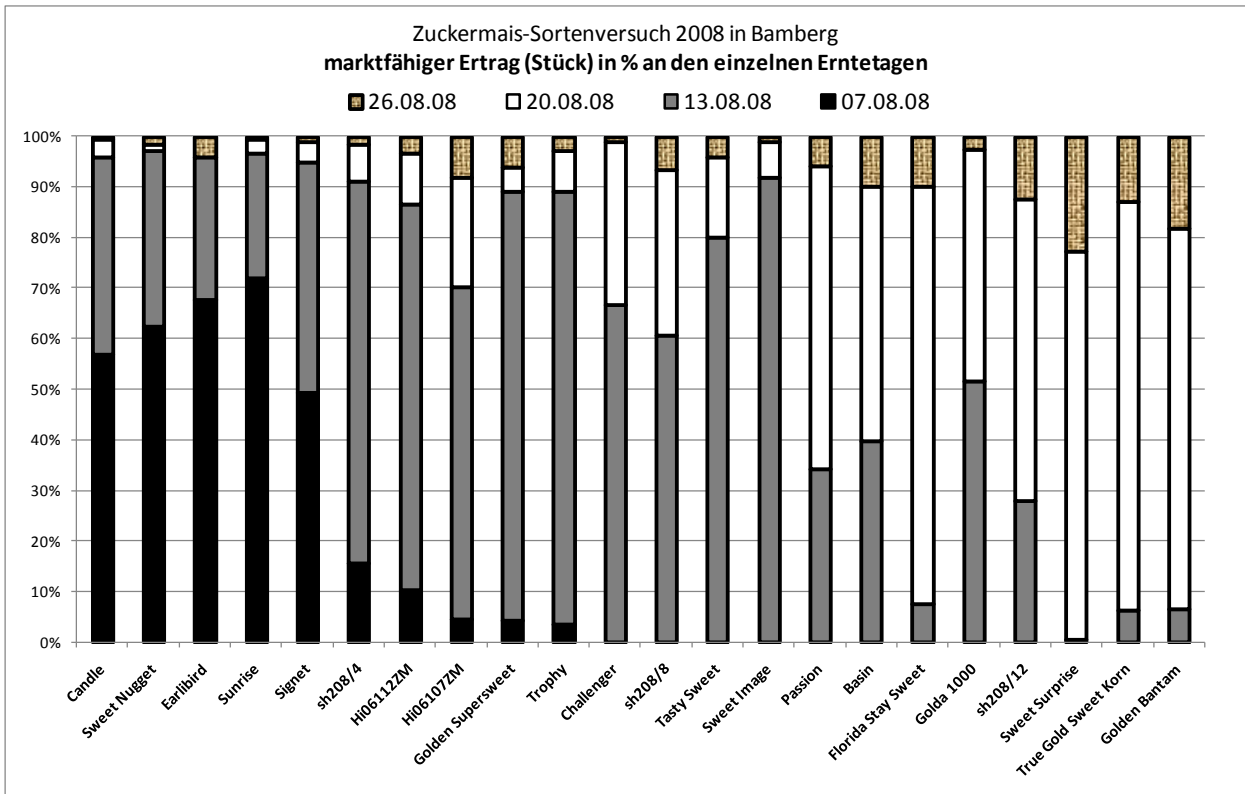
| Proben-Nr. | Untersuchungsprobe    | Gewicht der gesamten Probe in g | Trockenmasse |      | Summe Glucose und Fructose g/100g FM | Saccharose g/100g FM | Gesamtsäure g/100g FM | Refraktionswert in °Brix | Kalium g/kg FM | Magnesium g/kg FM | Nitrat mg/kg |
|------------|-----------------------|---------------------------------|--------------|------|--------------------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------|----------------|-------------------|--------------|
|            |                       |                                 | g/kg         | in % |                                      |                      |                       |                          |                |                   |              |
| 1          | Candle F1             | 371                             | 265          | 26,5 | 3,2                                  | 1,7                  | 0,02                  | 16,0                     | 3,34           | 0,30              | <10          |
| 2          | Sweet Nugget F1       | 437                             | 268          | 26,8 | 6,6                                  | 2,4                  | 0,05                  | 17,5                     | 3,34           | 0,32              | <10          |
| 3          | Ealibird F1           | 504                             | 256          | 25,6 | 4,2                                  | 4,5                  | 0,03                  | 16,0                     | 3,01           | 0,35              | <10          |
| 4          | Sunrise F1            | 505                             | 260          | 26,0 | 5,4                                  | 2,0                  | 0,06                  | 17,0                     | 2,80           | 0,37              | <10          |
| 5          | Signet                | 465                             | 242          | 24,2 | 3,3                                  | 7,4                  | 0,04                  | 19,5                     | 3,58           | 0,35              | <10          |
| 6          | sh2 08/4              | 454                             | 240          | 24,0 | 4,2                                  | 1,7                  | 0,07                  | 16,5                     | 3,03           | 0,31              | <10          |
| 7          | Hi 06112 ZM F1        | 472                             | 263          | 26,3 | 4,3                                  | 5,8                  | 0,03                  | 19,0                     | 2,94           | 0,33              | <10          |
| 8          | Hi 06107 ZM F1        | 412                             | 231          | 23,1 | 3,8                                  | 8,0                  | 0,00                  | 21,0                     | 3,18           | 0,37              | <10          |
| 9          | Golden Supersweet F1  | 539                             | 261          | 26,1 | 3,4                                  | 0,1                  | 0,10                  | 20,0                     | 3,08           | 0,37              | <10          |
| 10         | Trophy F1             | 503                             | 281          | 28,1 | 5,4                                  | 5,0                  | 0,04                  | 20,0                     | 3,08           | 0,35              | <10          |
| 11         | Challenger F1         | 350                             | 210          | 21,0 | 6,1                                  | 1,2                  | 0,07                  | 15,0                     | 2,92           | 0,31              | <10          |
| 12         | sh2 08/8              | 439                             | 249          | 24,9 | 5,7                                  | 3,1                  | 0,10                  | 17,0                     | 2,96           | 0,33              | <10          |
| 13         | Tasty Sweet F1        | 511                             | 271          | 27,1 | 7,0                                  | 2,9                  | 0,08                  | 20,0                     | 3,25           | 0,37              | <10          |
| 14         | Sweet Image F1        | 647                             | 254          | 25,4 | 4,1                                  | 3,6                  | 0,09                  | 16,0                     | 3,11           | 0,37              | <10          |
| 15         | Passion F1            | 395                             | 211          | 21,1 | 6,3                                  | 2,8                  | 0,06                  | 17,0                     | 2,72           | 0,32              | <10          |
| 16         | Basin F1              | 523                             | 232          | 23,2 | 2,8                                  | 6,7                  | 0,01                  | 17,0                     | 2,77           | 0,34              | <10          |
| 17         | Florida Stay Sweet F1 | 374                             | 199          | 19,9 | 5,3                                  | 1,7                  | 0,05                  | 15,0                     | 2,71           | 0,32              | <10          |
| 18         | Golda 1000            | 490                             | 220          | 22,0 | 3,4                                  | 4,7                  | 0,06                  | 16,0                     | 3,13           | 0,35              | <10          |
| 19         | sh2 08/12             | 431                             | 221          | 22,1 | 8,3                                  | 1,1                  | 0,09                  | 18,0                     | 3,04           | 0,35              | <10          |
| 20         | Sweet Surprise F1     | 366                             | 211          | 21,1 | 6,0                                  | 2,3                  | 0,16                  | 16,0                     | 2,61           | 0,29              | <10          |
| 21         | True Gold Sweet Corn  | 267                             | 294          | 29,4 | 5,6                                  | 0,0                  | 0,11                  | 24,0                     | 3,03           | 0,38              | <10          |
| 22         | Golden Bantam         | 365                             | 314          | 31,4 | 7,9                                  | 1,4                  | 0,05                  | 17,5                     | 2,82           | 0,35              | <10          |
|            | Minimal               | 267                             | 199          | 19,9 | 2,8                                  | 0,0                  | 0,00                  | 15,0                     | 2,61           | 0,29              | <10          |
|            | Mittelwert            | 446                             | 248          | 24,8 | 5,1                                  | 3,2                  | 0,06                  | 17,8                     | 3,02           | 0,34              | <10          |
|            | Maximal               | 647                             | 314          | 31,4 | 8,3                                  | 8,0                  | 0,16                  | 24,0                     | 3,58           | 0,38              | <10          |

**Diagramm 1:**

**Diagramm 2:**



**Diagramm 3:**



|   |   |
|---|---|
| <b>Neem Azal verzögert den<br/>Populationsaufbau bei<br/>Kohlmottenschildlaus an Grünkohl</b> | <b>Kohlmottenschildlaus<br/>Grünkohl<br/>ökologischer Anbau</b> |
|---|---|

## **Zusammenfassung – Empfehlungen**

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 ein Versuch zur Bekämpfung der Kohlmottenschildlaus an Grünkohl durchgeführt.

Neben neun Spritzvarianten und der unbehandelten Kontrolle (siehe Tab.1) wurde auch das Auflegen eines Kulturschutznetzes mit 0,8 mm Maschenweite geprüft.

Der Erstbefall mit Weißer Fliege trat innerhalb weniger Tage vor der Pflanzung auf. Ein Behandlungsbeginn vor Befallsbeginn, wie für Variante 4 (Quassia) geplant, (siehe Tab. 1) war nicht möglich.

Die Spritzungen am 26.06., 01.07. und 16.07. wurden mit Unterblattspritzbügeln durchgeführt. Für die beiden letzten Spritzungen am 24.07. und 30.07., die nur noch in der Variante drei durchgeführt werden mussten, konnte die Kultur mit dem Fendt-Geräteträger mit 35 cm Bodenfreiheit nicht mehr überfahren werden. Für diese beiden Anwendungen kam eine Karrenspritze zum Einsatz.

Die Bonituren zeigen, dass mit keinem der angewendeten Spritzverfahren eine vermarkt-bare Qualität zu erzielen war. Der Populationsaufbau konnte allerdings mit der Anwendung von Neem Azal verzögert werden. Ein geringerer Effekt wurde mit Neudosan und Micula erzielt. Bei der letzten Bonitur war bei allen Varianten außer Netzabdeckung die höchste Befallstufe bei Eiern und Larven erreicht.

Unter der Netzabdeckung war der Befall mit Kohlmottenschildlaus bis Ende September gering. Im Verlauf des Oktobers konnte sich auch unter dem Netz ein störender Befall aufbauen.

Auch die Mehligke Kohlblattlaus wurde durch die Neemanwendung reduziert. Allerdings war die Kohlblattlaus durch die gute Parasitierung mit einheimischen Schlupfwespen in allen Varianten zum Kulturrende kein Vermarktungshindernis mehr. Unter der Netzabdeckung konnten sich die Blattläuse vorübergehend stärker aufbauen, hier wirkt sich das Aussperren der Nützlinge negativ aus.

Die geplanten Anwendungen von *Bacillus thuringiensis* wurden nicht durchgeführt. Schmetterlingsraupen traten am Grünkohl nur sehr vereinzelt auf.

Im Versuchsjahr 2009 werden Strategien erprobt, die die einzelnen Varianten kombinieren und eine längere Behandlungsdauer der Kultur ermöglichen.

## **Versuchsfrage und –hintergrund**

Der Befall mit Kohlmottenschildlaus ist ein gravierendes Problem in der Kultur von Grünkohl oder Wirsing. Mit welchen im Bioanbau denkbaren Pflanzenschutzmitteln ist eine Reduzierung des Befalls möglich?

### **Ergebnisse**

#### ***Kulturdaten:***

Aussaat: 21.05.08

Sorte: Ripbor F1 (Bejo)

Pflanzung: 01.06.08, 65 x 50 cm, zweireihig, Spurbreite 1,65 m

Düngung: Grunddüngung zur Feldvorbereitung mit 120 kg N/ha als Hornspäne  
und 50 kg N/ha als Maltaflor

Nmin am 04.08.08 20 kg N/ha

Kopfdüngung mit 80 kg N/ha als Maltaflor am 05.08.08

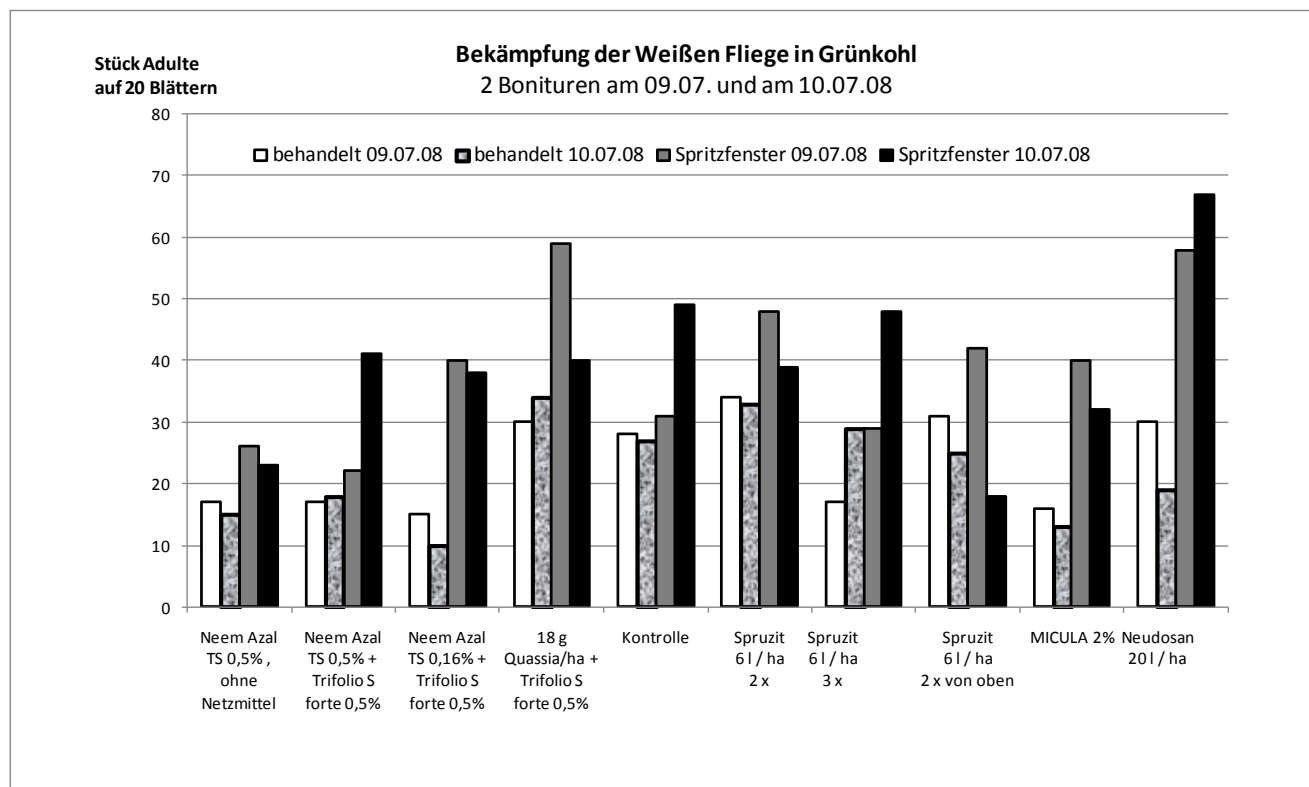
Spritzungen nach Versuchsplan siehe Tabelle 1:

26.06., 01.07., 07.07., 16.07., 24.07., 30.07.08

**Tab. 1: geplante Bekämpfungsvarianten, Hersteller, Behandlungsbeginn, Intervalle**

|  | Varianten   | Hersteller                                    | 1. Behandlung            | Intervalle                                    |
|--|---|---|--------------------------|---|
| 1  | <b>Neem Azal TS 0,5% ohne Netzmittel</b><br><i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen bei Bedarf             | Trifolio                                      | bei Befallsbeginn        | 3x<br>Abstand 7 - 8 Tage                      |
| 2  | <b>Neem Azal TS 0,5% + Trifolio S forte 0,5%</b><br><i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen bei Bedarf     | Trifolio                                      | bei Befallsbeginn        | 3x<br>Abstand 7 - 8 Tage                      |
| 3  | <b>Neem Azal TS 0,16% + Trifolio S forte 0,5%</b><br><i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen bei Bedarf    | Trifolio                                      | bei Befallsbeginn        | 6x<br>Abstand 7 - 8 Tage                      |
| 4  | <b>Quassia-MD, 18 g Quassia/ha + Trifolio S forte 0,5%</b><br>plus <i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen | Trifolio                                      | <b>vor Befallsbeginn</b> | bei Befall 3x<br>Abstand 7 - 8 Tage           |
| 5  | Kontrolle   |   |                          |   |
| 6  | <b>Spruzit 6 l / ha (Zulassung 12 l insg.)</b><br><i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen bei Bedarf       | Neudorff                                      | bei Befallsbeginn        | 2x<br>Abstand 5 - 7 Tage                      |
| 7  | <b>Spruzit 6 l / ha (Zulassung 12 l insg.)</b><br><i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen bei Bedarf       | Neudorff                                      | bei Befallsbeginn        | 3x (außerhalb der Zul.)<br>Abstand 5 - 7 Tage |
| 8  | <b>Spruzit 6 l / ha (Zulassung 12 l insg.)</b><br><i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen bei Bedarf       | Neudorff                                      | bei Befallsbeginn        | 2x<br>Abstand 5 - 7 Tage                      |
| 9  | <b>MICULA 2%</b><br>plus <i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen   | Temmen  | bei Befallsbeginn        | 3x  |
| 10   | <b>Neudosan 20 l / ha</b><br>plus <i>Bacillus thuringiensis</i> gegen Raupen                                  | Neudorff                                      | bei Befallsbeginn        | 3x  |
| Bt: XenTari 600 g/ ha Kohlweißling<br>1 kg / ha bei Eulenarten |   | Spritzung: von oben und unten<br>nur von oben |                          |   |

**Diagramm 1: Bonitur nach drei Behandlungen, Bonitur einmal wiederholt**



Tab. 2: Folgebonitur auf Eigelege und Larven nach Abschluss der Behandlungen

| Nr. | Varianten  | Kohlmottenschildlaus |      |       |        |        |      |       |        |               |      |       |        |        |      |       |        | Mehlige Kohlblattlaus |      |       |        |               |      |       |        |
|-----|--|----------------------|------|-------|--------|--------|------|-------|--------|---------------|------|-------|--------|--------|------|-------|--------|-----------------------|------|-------|--------|---------------|------|-------|--------|
|     |  | behandelt            |      |       |        |        |      |       |        | Spritzfenster |      |       |        |        |      |       |        | behandelt             |      |       |        | Spritzfenster |      |       |        |
|     |  | Eigelege             |      |       |        | Larven |      |       |        | Eigelege      |      |       |        | Larven |      |       |        |                       |      |       |        |               |      |       |        |
|     |  | 1.8.                 | 1.9. | 24.9. | 24.10. | 1.8.   | 1.9. | 24.9. | 24.10. | 1.8.          | 1.9. | 24.9. | 24.10. | 1.8.   | 1.9. | 24.9. | 24.10. | 1.8.                  | 1.9. | 24.9. | 24.10. | 1.8.          | 1.9. | 24.9. | 24.10. |
| 1   | Neem Azal TS 0,5% ohne Netzmittel 3x                   | 3                    | 7    | 7     | 9      | 3      | 7    | 8     | 9      | 5             | 6    | 8     | 9      | 6      | 8    | 9     | 9      | 4                     | 3    | 3     | 3      | 6             | 4    | 2     | 1      |
| 2   | Neem Azal TS 0,5% + Trifolio S forte 0,5% 3x           | 4                    | 5    | 7     | 9      | 2      | 8    | 8     | 9      | 6             | 6    | 9     | 9      | 6      | 9    | 9     | 9      | 4                     | 3    | 4     | 4      | 6             | 4    | 3     | 1      |
| 3   | Neem Azal TS 0,16% + Trifolio S forte 0,5% 6x          | 2                    | 4    | 7     | 9      | 1      | 6    | 7     | 8      | 8             | 7    | 9     | 9      | 7      | 9    | 9     | 8      | 3                     | 2    | 3     | 2      | 6             | 3    | 2     | 3      |
| 4   | Quassia-MD, 18 g Quassia/ha + Trifolio S forte 0,5% 3x | 8                    | 4    | 9     | 9      | 5      | 8    | 9     | 9      | 8             | 7    | 9     | 9      | 4      | 9    | 9     | 9      | 5                     | 3    | 2     | 1      | 6             | 6    | 2     | 2      |
| 5   | Kontrolle  | 8                    | 7    | 9     | 9      | 4      | 9    | 9     | 9      |               |      |       |        |        |      |       |        | 5                     | 4    | 2     | 3      |               |      |       |        |
| 6   | Spruzit 6 l / ha (Zulassung 12 l insg.) 2x             | 8                    | 7    | 9     | 9      | 5      | 9    | 9     | 9      | 8             | 6    | 9     | 9      | 5      | 8    | 9     | 9      | 6                     | 3    | 2     | 2      | 6             | 5    | 3     | 1      |
| 7   | Spruzit 6 l / ha (Zulassung 12 l insg.) 3x             | 8                    | 7    | 9     | 9      | 4      | 9    | 9     | 9      | 8             | 6    | 9     | 9      | 4      | 8    | 9     | 9      | 5                     | 2    | 2     | 2      | 6             | 2    | 2     | 2      |
| 8   | Spruzit 6 l / ha (Zulassung 12 l insg.) 2x von oben    | 9                    | 7    | 9     | 9      | 6      | 8    | 9     | 9      | 9             | 6    | 9     | 9      | 6      | 8    | 9     | 9      | 6                     | 2    | 2     | 3      | 6             | 2    | 2     | 2      |
| 9   | MICULA 2% 3x   | 8                    | 8    | 9     | 9      | 3      | 8    | 9     | 9      | 9             | 7    | 9     | 9      | 5      | 9    | 9     | 9      | 5                     | 2    | 2     | 2      | 7             | 2    | 2     | 1      |
| 10  | Neudosan 20 l / ha 3x                                  | 8                    | 6    | 9     | 9      | 4      | 7    | 9     | 9      | 8             | 7    | 9     | 9      | 4      | 8    | 9     | 9      | 6                     | 2    | 2     | 2      | 7             | 3    | 2     | 1      |
| 11  | Netz   | 2                    | 2    | 4     | 6      | 2      | 2    | 4     | 4      |               |      |       |        |        |      |       |        | 2                     | 5    | 6     | 3      |               |      |       |        |

|                |           |   |           |   |              |   |
|----------------|-----------|---|-----------|---|--------------|---|
| Boniturschema: | 0 %       | 1 | 5 - 10 %  | 4 | 25 - 35 %    | 7 |
| % befallene    | 0 - 2,5 % | 2 | 10 - 15 % | 5 | 35 - 67,5    | 8 |
| Blattfläche    | 2,5 - 5 % | 3 | 15 - 25 % | 6 | 67,5 - 100 % | 9 |

|  |  |
|--|--|
| <b>'Drago F1' und 'Balaton' (öko) konnten überzeugen. Von den mehltaresistenten Sorten war 'Hystand' besser als 'Yankee'</b> | <b>Sommerzwiebeln<br/>Sorten, Pflanzung<br/>ökologischer Anbau</b> |
|--|--|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 ein Sortiment früher bis mittelfrüher Sommertrockenzwiebeln, 8 Hybriden und 4 samenfeste, angebaut. Die Zwiebeln wurden in Töpfen vorgezogen und dann gepflanzt.

Der Bestand entwickelte sich gut und blieb bis zum Schluss weitgehend gesund. Der Falsche Mehltau trat nicht auf, die Sorten konnten daher nicht auf Ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Falschem Mehltau überprüft werden.

Die Pflanzweite von 30 x 30 cm und 8 Korn pro Topf war für die Mehrzahl der Sorten richtig. Im Mittel aller Sorten waren 93 % vom Gesamtertrag marktfähig. 28 % im Kaliber > 60 mm und 65 % im Kaliber 40 - 60 mm, nur 4 % vom Gesamtertrag waren zu klein. 7 % waren nicht marktfähig. Relativ groß fiel 'Victory' (51 % > 60 mm) (siehe Tab.1).

'Paraat' war die früheste Sorte und wurde mit 'Hyfort', 'Bajosta', 'Summit' und 'Drago' am 31.7.08 gerodet. Eine Woche später erfolgte die Ernte der restlichen Sorten, außer 'Hystand'. 'Hystand' war mit Abstand die späteste Sorte und konnte erst am 27.8.08 gerodet werden.

Den höchsten marktfähigen Ertrag (Sortierungen 40-60 mm und > 60 mm) erzielten mit fast 400 dt/ha 'Hystand' und 'Victory' (siehe Tab.1).

Bei der Qualitätsbonitur am 20.11.08 wurden wir freundlicherweise von Rainer Eberl vom ALF Landshut unterstützt (siehe Tab. 2):

Beste Qualität fanden wir bei 'Drago F1' von Nickerson. 'Drago' ist eine homogene, sehr feste Sorte mit sehr guter Schalenhaftung und feinem Halsabschluss. Positiv auch die gute Lagerfähigkeit.

'Balaton' ist eine samenfeste Sorte aus ökologischer Vermehrung von Vitalis mit guter Druckfestigkeit und guter Schalenhaftung. Der Halsabschluss ist fein bis mittelfein, die Form nicht ganz so homogen. Lagerfähigkeit gut.

'Hystand', eine der beiden Sorten mit hohem Resistenzniveau gegen FM, gefiel auch noch. Diese Sorte ist spät und nur für Kurzzeitlagerung geeignet.

Die geringste Lagerfähigkeit (starker Anrieb bereits am 20.11.08) wiesen 'Paraat' und 'Red Baron' auf.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Die Sommerzwiebel ist eine wichtige Kultur im ökologischen Anbau. Probleme bereitet nach wie vor der Falsche Mehltau. Ein aktuelles Sortiment, darunter zwei Sorten mit hohem Resistenzniveau gegen Falschen Mehltau, aus dem frühen und mittelfrühen Bereich soll auch hinsichtlich dieser Anfälligkeit geprüft werden.

## Ergebnisse

### ***Kulturdaten:***

Blockanlage mit vier Wiederholungen

Parzellengröße: 1,65 x 7,2 m (11,88 m<sup>2</sup>), 96 Pflanzstellen pro Parzelle,  
80800 Korn/ha

Boden: sandiger Lehm, Bewässerung mit Schwenkrohren

Aussaart: 05. - 06.02.08 in den 4,2er Erdpresstopf, Klasmann Bio Potgrond,  
8 Korn pro Topf, 16 °C Anzuchttemperatur

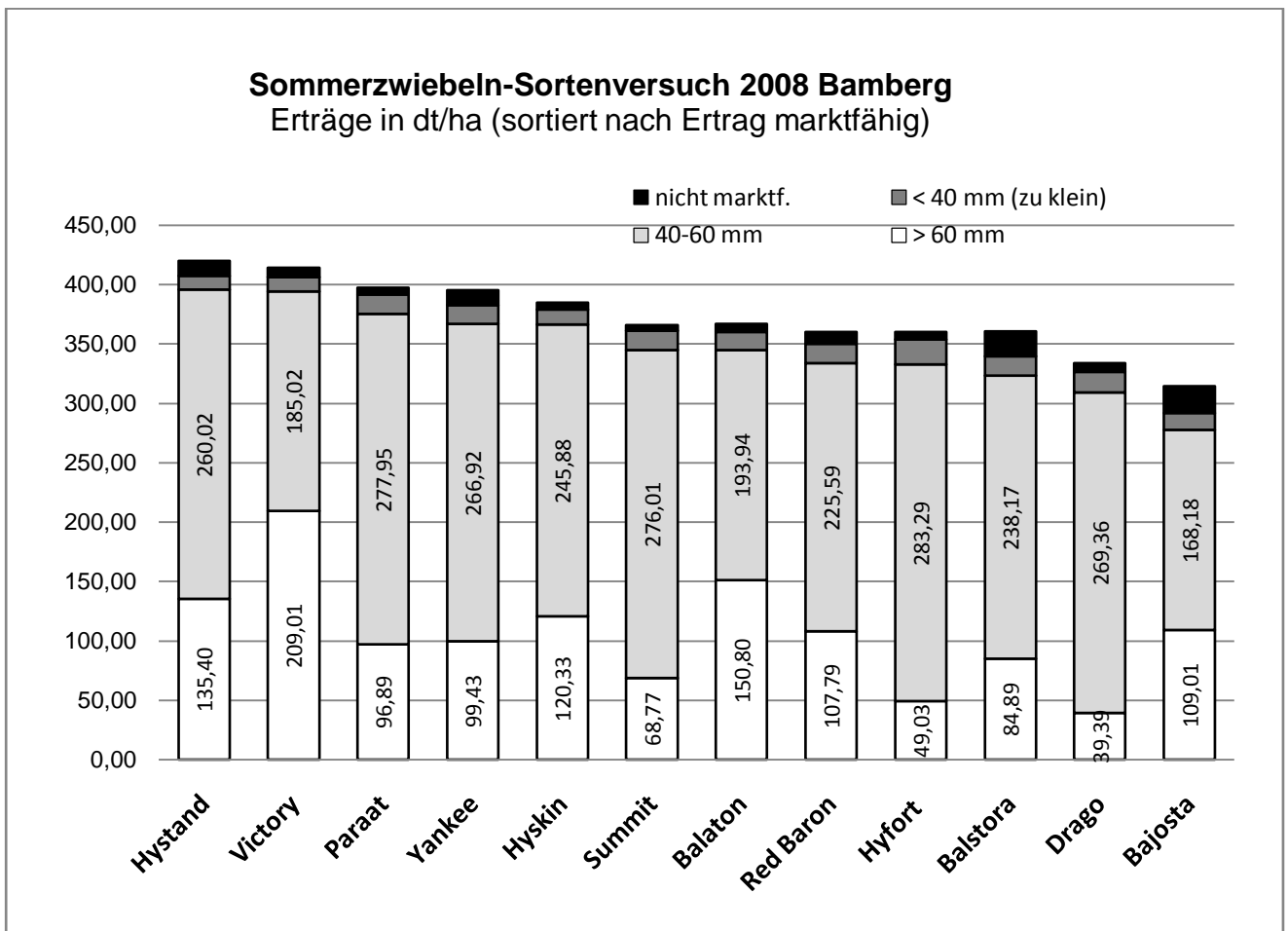
Pflanzung: 24.04.08 4-reihig im Abstand von 30 x 30 cm, Beetanbau, Spurbreite 1,65 m  
 Düngung zur Pflanzung: 80 kg N/ha (1/2 als Maltaflor, 1/2 als Hornspäne)  
 am 18.6.08: 20 kg N/ha als Maltaflor  
 Ernte: 30.-31.07.08: Hyfort, Bajosta, Summit, Drago, Paraat  
 07.08.08: Balaton, Victory, Red Baron, Hyskin, Balstora, Yankee  
 27.08.08: Hystand

**Tab. 1: Sorten, Herkünfte, Sortierung und marktfähiger Gesamtertrag**

| Nr. | Sorte     | Typ            | Herkunft     | Saatgut | Ertrag in dt/ha | Sortierung in % von Gesamt |            |         |          |
|-----|-----------|----------------|--------------|---------|-----------------|----------------------------|------------|---------|----------|
|     |           |                |              |         |                 | > 60 mm                    | 40 - 60 mm | < 40 mm | sonstige |
| 1   | Balaton   | samenfest      | Vitalis      | öko     | 367             | 41                         | 53         | 4       | 2        |
| 2   | Victory   | F1             | S&G          | cu      | 414             | 50                         | 45         | 3       | 2        |
| 3   | Red Baron | rot, samenfest | Bejo         | öko     | 360             | 30                         | 63         | 5       | 3        |
| 4   | Hyfort    | F1             | Bejo         | öko     | 360             | 13                         | 79         | 6       | 2        |
| 5   | Hyskin    | F1             | Bejo         | öko     | 384             | 31                         | 64         | 3       | 2        |
| 6   | Hystand * | F1             | Bejo         | cu      | 419             | 32                         | 62         | 3       | 3        |
| 7   | Bajosta   | samenfest      | Bingenheim   | öko     | 314             | 35                         | 53         | 5       | 7        |
| 8   | Balstora  | samenfest      | Bejo         | öko     | 361             | 24                         | 66         | 4       | 6        |
| 9   | Summit    | F1             | Bejo         | cu      | 366             | 19                         | 75         | 5       | 1        |
| 10  | Drago     | F1             | Nickerson    | cu      | 334             | 12                         | 81         | 5       | 2        |
| 11  | Yankee *  | F1             | Bejo         | cu      | 395             | 25                         | 68         | 4       | 3        |
| 12  | Paraat    | F1             | Takii (Enza) | cu      | 397             | 25                         | 70         | 4       | 1        |

\* laut Züchter hohes Resistenzniveau Falscher Mehltau

**Abb. 1: Erträge in dt/ha**



**Tab. 2: Qualitätsbonitur am 20.11.08 (mit freundlicher Unterstützung durch Rainer Eberl, AFL Landshut)**

| Druckfestigkeit: 1 = sehr gering, 3 = gering, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest<br>Schalenhaftung: 1 = sehr locker, 3 = locker, 5 = mittel, 7 = fest, 9 = sehr fest<br>Halsabschluss: 1 = sehr fein, 3 = fein, 5 = mittel, 7 = dick, 9 = sehr dick |                       |                             |                 |                |                       |          |   |
|--|-----------------------|-----------------------------|-----------------|----------------|-----------------------|----------|---|
| Sorte  | Farbe                 | Form                        | Druckfestigkeit | Schalenhaftung | Halsabschluss         | Dickhals | Bemerkungen   |
| 1 Balaton  | bronze                | rund bis kreiselförmig      | 7               | 7              | 4 (4 - 6cm)<br>5 (6+) | --       | Schalenflecken<br>Form beachten.  |
| 2 Victory F1   | bronze                | flachrund bis rund          | 6               | 4              | 3 (4 - 6cm)<br>4 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich.<br>Schale reißt auf.<br>Z.T. nur 1 echte Schale vorhanden, inhomogene Form                                 |
| 3 Red Baron  | dunkelrot             | flachrund bis hochoval      | 3               | 6              | 5 (4 - 6cm)<br>6 (6+) | --       | Sehr inhomogene Form.<br>Hals in der Sort. 6+ leicht feucht.<br>Durchfärbung ausreichend, Zwiebel treibt stark an                 |
| 4 Hyfort F1  | bronze bis goldbronze | rund                        | 6               | 6              | 3 (4 - 6cm)<br>4 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich. Leichter Antrieb<br>Homogene Form.   |
| 5 Hyskin F1  | bronze                | hochrund bis kreiselförmig  | 5               | 5              | 4 (4 - 6cm)<br>5 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich.<br>Schale reißt auf. Z.T. nur 1 echte Schale vorhanden.<br>Schale fleckig, Form beachten                   |
| 6 Hystand F1   | hellbronze            | rund bis hochrund           | 7               | 7              | 3 (4 - 6cm)<br>4 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich.<br>Leichter Antrieb.   |
| 7 Bajosta  | bronze                | flachrund bis rund          | 6               | 5              | 4 (4 - 6cm)<br>5 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich. Schale reißt auf.<br>Z.T. nur 1 echte Schale vorhanden.<br>Form beachten.                                  |
| 8 Balstora   | bronze bis goldbronze | rund                        | 5               | 7              | 5 (4 - 6cm)<br>5 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich. Leichter Antrieb.<br>Homogene Form.  |
| 9 Summit F1  | bronze                | flachrund bis kreiselförmig | 6               | 7              | 3 (4 - 6cm)<br>4 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich. Leichter Antrieb.<br>Leichtes vergrünen. Fleckig. Inhomogene Form.   |
| 10 Drago F1  | bronze glänzend       | rund                        | 8               | 8              | 2 (4 - 6cm)<br>3 (6+) | --       | Homogene, sehr feste Sorte für längere Lagerung.<br>Sehr guter Halsabschluss.   |
| 11 Yankee F1   | bronze                | kreiselförmig bis hochrund  | 3               | 3              | 3 (4 - 6cm)<br>4 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich.<br>Schale reißt auf. Z.T. nur 1 echte Schale vorhanden<br>Schale vergrünt. Starker Antrieb. Form beachten. |
| 12 Paraat F1   | rund bis hochrund     | bronze                      | 4               | 3              | 2 (4 - 6cm)<br>3 (6+) | --       | Wurzelboden hebt sich. Starker Antrieb. Vergrünt.<br>Sehr guter Halsabschluss.  |

|   |   |
|---|---|
| <p><b>'Shelton F1' beste Bio-Sorte, gefolgt von 'Axima'. Bei den konventionell vermehrten Sorten gefielen 'Miracle', 'Striker F1', 'Alcazar' und 'Galvani'.</b></p> | <p><b>Porree<br/>Sorten/Pflanzenschutz<br/>ökologischer Anbau</b></p> |
|---|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 ein Sortenversuch mit Herbstporree durchgeführt.

**Ertrag:** Den höchsten marktfähigen Ertrag erzielten die Öko-Sorten 'Lancia', 'Almera' und 'Rami', gefolgt von der konventionell vermehrten 'Striker' (alle über 300 dt/ha) (siehe Abb.1). Ein später Befall mit Lauchmotte hat die nicht und spät abgedeckten Parzellen geschädigt. Der Befall betraf aber nur die äußeren Blätter, so dass die Wertung der Ertragsleistung in allen 4 Wiederholungen möglich war. Durch einen Wassereinbruch infolge Starkregen, wurde die Sorte 'Pandora' in der Anzucht im Frühbeetkasten so stark geschädigt, dass nur eine Wiederholung gepflanzt werden konnte, bei Galvani konnten nur 3 Wiederholungen gepflanzt werden. Über den Ertrag von 'Pandora' kann somit keine Aussage getroffen werden.

**Blattfarbe:** Durch die Netzabdeckung wird die Blattfarbe im Mittel eine Note heller. Das dunkelste Blatt besitzen 'Axima', 'Antiope', 'Miracle', 'KS-MG01' und 'Durina' (alle dunkelgrün). 'Lancia', 'Almera' und 'Rami' haben das hellste Blatt (mittelgrün).

**Blattstellung:** Die Blattstellung war bei allen Sorten genügend aufrecht.

**Zwiebelbildung:** Die Neigung zur Zwiebelbildung ist unter der Netzabdeckung etwas stärker ausgeprägt. Am geringsten 'Almera', die übrigen Sorten aber immer noch akzeptabel.

**Thrips:** Durch die Netzabdeckung konnte der Thripsbefall im Schnitt um 3 Stufen reduziert werden, aber nur wenn das Netz ab der Pflanzung aufliegt. Die späte Netzabdeckung hatte keinen Einfluss mehr. Den stärksten Thripsbefall zeigten die mittelgrünen Sorten 'Lancia', 'Almera' und 'Rami', aber auch 'Durina' und 'Davinci' auf den offenen Parzellen.

**Lauchminierfliege:** ist in diesem Jahr nicht aufgetreten

**Lauchmotte:** hoher Befallsdruck während der gesamten Vegetationszeit, starker Spätbefall, 3 Behandlungen mit Xen Tari reichten nicht aus, besten Schutz bot das Kulturschutznetz ab der Pflanzung.

**Rost:** Auf den mit Netz gedeckten Parzellen war der Rostbefall insgesamt gering bis fehlend. Die unbedeckten Parzellen wiesen etwas stärkeren Befall auf, aber immer noch gering. Am stärksten war der Rost bei 'Rami' und 'Davinci', jeweils ungedeckt.

Sonstige Krankheiten wie Alternaria und Papierflecken traten nur vereinzelt auf.

Die Sorte 'Shelton F1' gefiel durch den hohen Ertrag und das dunklere Blatt und war insgesamt die beste Sorte. Auch noch gut war 'Axima'. Beide Sorten stehen aus ökologischer Vermehrung zur Verfügung.

Von den Sorten aus konventioneller Vermehrung sind 'Striker F1', 'Miracle', 'Alcazar' und 'Galvani' zu empfehlen.

Die Netzabdeckung mit FaBio 02 ab der Pflanzung bot den besten Schutz gegen Lauchmotte und Thripse. Eine Spätabdeckung ist ohne Wirkung. Die Wirkung der Spätabdeckung auf den Befall mit Lauchminierfliege konnte wegen Ausbleibens des Schädling nicht beurteilt werden.

## Versuchsfrage und –hintergrund

In einem Sortenversuch bei Herbstporree sollten die aktuellen Sorten geprüft werden. Neben Ertrag und Qualität spielt der Thripsbefall für die Vermarktung eine wichtige Rolle. Gibt es Sortenunterschiede in der Anfälligkeit für Thrips? Kann durch eine späte Abdeckung der Befall mit Lauchminierfliege verhindert werden?

## Ergebnisse

### **Kulturdaten:**

Aussaat : 09.04.08 in den Frühbeetkasten

Pflanzung: 17.06.08 im Abstand 75 x 27 cm (ca. 50000 Pfl./ha)

Düngung: zur Pflanzung 120 kg N/ha als Hornspäne und 60 kg N/ha als Maltaflor, am 03.09.08 40 kg N/ha als Maltaflor, Vorkultur Klee gras

Pflanzenschutz: a) Wiederholung 1 (WH 1):

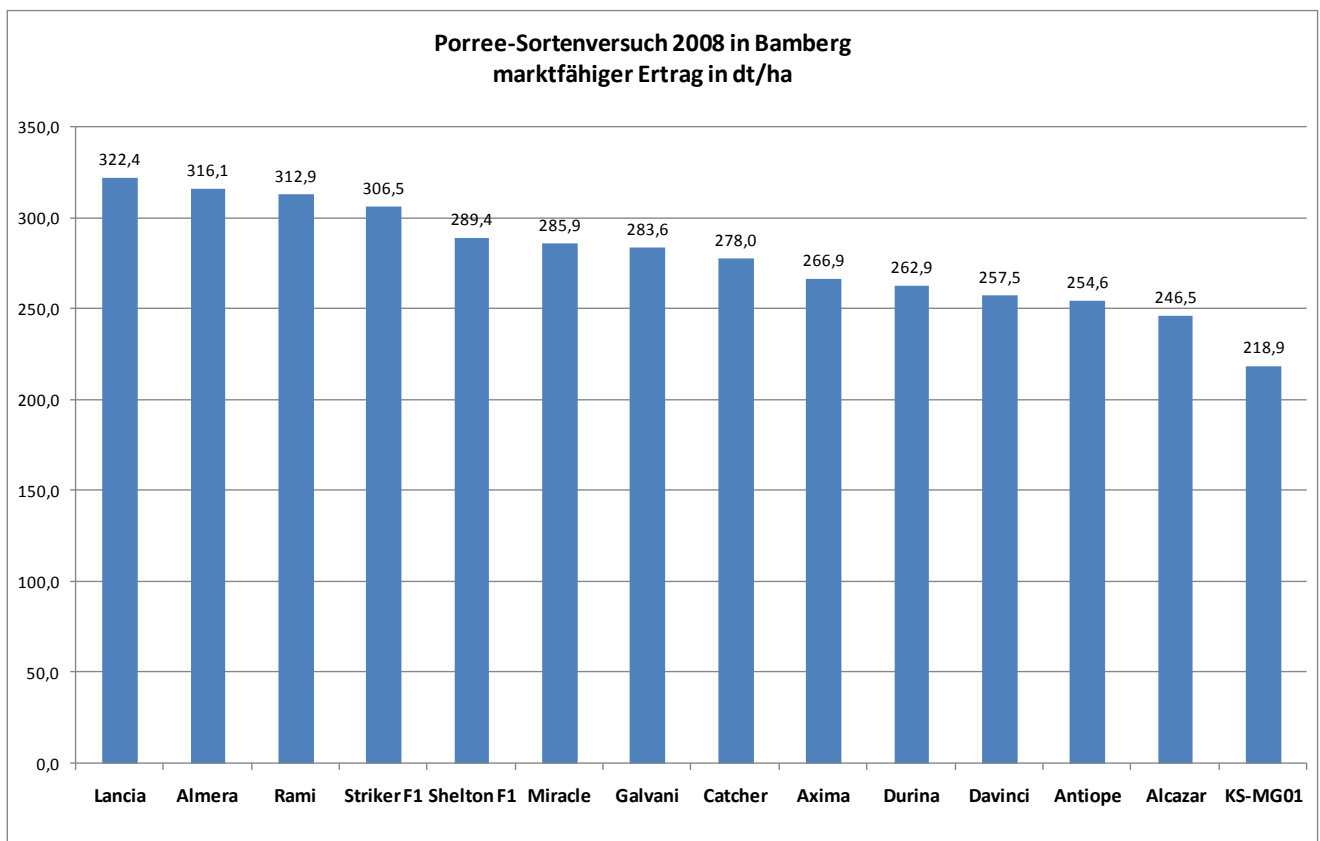
Kulturschutznetz FaBio 02 (Maschenweite 0,8 x 0,8 mm) ab Pflanzung

b) Wiederholung 2 - 3 (WH 2, WH 3): 3 Spritzungen mit XenTari 600 g/ha + 1 % Zucker nach Flugintensität (Termine: 30.06.08, 10.07.08, 09.08.08)

c) Wiederholung 4 (WH 4): 2 Spritzungen mit XenTari wie b), ab 28.07.08 Kulturschutznetz FaBio 02

Ernte: ab 25.09.08

**Abb. 1: marktfähiger Ertrag**



**Tab. 1: Sorten und Bonitur Teil 1**

| Nr. | Sorte      | Herkunft   | Saatgut    | Blattfarbe |      | Blattstellung |      | Schaftlänge in cm | Schaftdicke in mm | Ertrag marktfähig dt/ha | Gesamtwert |
|-----|------------|------------|------------|------------|------|---------------|------|-------------------|-------------------|-------------------------|------------|
|     |            |            |            | offen      | Netz | offen         | Netz |                   |                   |                         |            |
| 1   | Almera     | Vitalis    | öko        | 6          | 5    | 3             | 3    | 22,6              | 40,2              | 316,1                   | 6          |
| 2   | Axima      | Vitalis    | öko        | 8          | 8    | 4             | 4    | 22,6              | 36,9              | 266,9                   | 7          |
| 3   | Catcher    | Bejo       | öko        | 7          | 5    | 3             | 6    | 21,1              | 38,9              | 278,0                   | 6          |
| 4   | KS-MG01    | Bingenheim | öko        | 8          | 7    | 4             | 2    | 22,2              | 35,0              | 218,9                   | 6          |
| 5   | Pandora    | Bejo       | öko        |            | 6    |               |      | 21,2              | 35,9              |                         |            |
| 6   | Rami       | Hild       | öko        | 5          | 5    | 4             | 5    | 24,5              | 42,9              | 312,9                   | 6          |
| 7   | Shelton F1 | Hild       | öko        | 7          | 6    | 4             | 4    | 23,3              | 37,2              | 289,4                   | 8          |
| 8   | Antiope F1 | S&G        | cu         | 8          | 7    | 4             | 5    | 20,0              | 36,8              | 254,6                   | 6          |
| 9   | Durina     | S&G        | cu         | 7          | 7    | 5             | 3    | 18,7              | 36,7              | 262,9                   | 6          |
| 10  | Miracle    | Enza       | cu         | 8          | 7    | 4             | 6    | 22,0              | 40,8              | 285,9                   | 7          |
| 11  | Striker F1 | Bejo       | cu         | 6          | 5    | 4             | 4    | 23,9              | 41,4              | 306,5                   | 7          |
| 12  | Alcazar    | RZ         | cu         | 7          | 7    | 4             | 4    | 25,0              | 39,7              | 246,5                   | 7          |
| 13  | Davinci F1 | Seminis    | cu         | 7          | 6    | 5             | 4    | 23,6              | 37,6              | 257,5                   | 6          |
| 14  | Galvani    | Seminis    | cu         |            | 8    | 5             | 6    | 19,8              | 40,0              | 283,6                   | 7          |
| 15  | Lancia     | Bejo       | öko        | 5          | 4    | 5             | 4    | 24,4              | 40,9              | 322,4                   | 5          |
|     |            |            | Mittelwert | 6,8        | 6,2  | 4,1           | 4,3  | 22,3              | 38,7              | 278,7                   |            |

Blattfarbe: 1 = sehr hellgrün  
5 = mittelgrün  
9 = sehr dunkelgrün

Blattstellung: 3 = aufrecht  
5 = halbaufrecht  
7 = fast waagrecht

Gesamtwert: 1 = sehr gering  
5 = mittel  
9 = sehr hoch

**Tab. 2: Bonitur Teil 2**

| Nr. | Sorte      | Thrips |      |           | Rost  |      |           | Lauchmotte Befall in % |      |           |
|-----|------------|--------|------|-----------|-------|------|-----------|------------------------|------|-----------|
|     |            | offen  | Netz | Netz spät | offen | Netz | Netz spät | offen                  | Netz | Netz spät |
| 1   | Almera     | 7      | 2    | 7         | 3     | 2    | 1         | 62,1                   | 4,9  | 95,6      |
| 2   | Axima      | 4      | 1    | 6         | 1     | 1    | 1         | 63,1                   | 3,3  | 66,8      |
| 3   | Catcher    | 7      | 2    | 5         | 1     | 1    | 1         | 62,5                   | 4,6  | 96,6      |
| 4   | KS-MG01    | 4      | 2    | 7         | 1     | 1    | 2         | 63,8                   | 3,4  | 82,9      |
| 5   | Pandora    |        | 3    |           |       | 1    |           |                        | 0,0  |           |
| 6   | Rami       | 7      | 2    | 7         | 6     | 2    | 1         | 68,2                   | 7,3  | 85,3      |
| 7   | Shelton F1 | 3      | 1    | 6         | 1     | 1    | 2         | 71,7                   | 4,9  | 75,0      |
| 8   | Antiope F1 | 5      | 1    | 5         | 1     | 1    | 1         | 57,9                   | 2,8  | 94,4      |
| 9   | Durina     | 6      | 3    | 8         | 4     | 2    | 2         | 61,5                   | 4,5  | 55,1      |
| 10  | Miracle    | 6      | 2    | 6         | 1     | 1    | 2         | 53,7                   | 2,6  | 53,6      |
| 11  | Striker F1 | 5      | 2    | 5         | 1     | 1    | 2         | 45,6                   | 3,9  | 90,2      |
| 12  | Alcazar    | 5      | 2    | 4         | 2     | 1    | 1         | 64,3                   | 2,8  | 65,1      |
| 13  | Davinci F1 | 6      | 1    | 7         | 5     | 1    | 1         | 52,1                   | 3,7  | 61,3      |
| 14  | Galvani    | 5      | 3    |           | 1     | 1    |           | 59,1                   | 4,6  |           |
| 15  | Lancia     | 7      | 2    | 7         | 3     | 1    | 1         | 39,8                   | 1,6  | 77,9      |
|     | Mittelwert | 5,5    | 1,9  | 6,2       | 2,2   | 1,2  | 1,4       | 59,0                   | 3,7  | 76,9      |

Thrips- und Rostbefall: 1 = fehlend oder sehr gering  
5 = mittel  
9 = sehr stark

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 'Salsa' auch 2008 beste Sorte | Erdbeeren<br>Sorten<br>ökologischer Anbau |
|-------------------------------|---|

### Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebaubauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde im Rahmen des Projektes "Erdbeersorten für Bayern", in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt für Gartenbau Weihenstephan und dem Lehr- und Beispielbetrieb Deutenkofen ein Sortenversuch mit Erdbeeren unter ökologischen Anbaubedingungen durchgeführt. Alle Sorten stammen aus konventioneller Vermehrung und wurden für die Versuchsstandorte gemeinsam beschafft.

Wegen ungünstiger Bodenverhältnisse konnte erst am 26.06.07 gepflanzt werden. Bei vielen Sorten waren die Frigopflanzen nicht mehr in einem optimalen Zustand.

Im Erntejahr war das Frühjahr sehr nass (März/April 150 mm Niederschlag, das doppelte als im langjährigen Mittel). Es folgte ein trockener und warmer Mai und Juni. Die verspätete Pflanzung mit bereits teilweise angetriebenen Pflanzen und das nasse Frühjahr im Erntejahr führten zu einem insgesamt niedrigeren Ertragsniveau als 2007. Bei einigen Sorten trat Lederbeerenfäule auf.

Die Früchte wurden bei der Ernte folgendermaßen sortiert:

marktfähig: Klasse Extra (>25 mm), Klasse 1 (22 - 25 mm)

nicht marktfähig: deformierte, kleine (<22 mm), faule und kranke, etc.

Bewertung (siehe Diagr. 2):

Frühe Reifegruppe: 'Darselect', aber auch 'Alba' enttäuschten 2008 hinsichtlich der Ertragshöhe und der Pflanzengesundheit (siehe oben). Beste Frühsorte war 'Daroyal' mit etwa 1500 g marktfähigem Ertrag pro m<sup>2</sup>. Die Pflanzen waren gesund und kräftig. Die attraktiven Beeren sind etwas dunkel, geschmacklich war 'Daroyal' in der Spitzengruppe.

Frühe bis mittelfrühe Reifegruppe: 'Sonata' erreichte mit 1319 g marktfähigem Ertrag nicht ganz die Ertragshöhe von 2007, ist jedoch nach wie vor ein guter Elsanta-Ersatz im Bioanbau.

Mittelfrühe Reifegruppe: 'Roxanna' ist eine robuste, ertragreiche Sorte mit leider nur mittelmäßigem Geschmack. Die Pflanzen von 'Patty' sind klein und kompakt und liefern mittelgroße, attraktive Früchte. Der Geschmack ist ordentlich, der Ertrag nur mittelmäßig. 'Saint Pierre' schmeckt gut und ist attraktiv. Die Früchte sind klein, der Ertrag gering.

Mittelfrühe bis späte Reifegruppe: 'Salsa' auch im schwierigen Jahr 2008 beste Sorte. Ertragreich (2266 g marktfähig pro m<sup>2</sup>) und gesund. Langes Erntefenster, große Früchte, guter Geschmack. Bei später Ernte etwas druckempfindlich. 'Daisy' ist gesund, hat eine schöne, mittelgroße, glänzende Frucht. Der Geschmack ist mittel bis gut, der Ertrag mittel.

Späte Reifegruppe: 'Yamaska' ist robust und ertragreich mit sehr starkem Wuchs. Eigentlich die ideale Bio-Sorte, wenn der Geschmack etwas besser wäre. Die Neuzüchtung 'Adria' war das erste Mal im Vergleich. Sie hat sehr große Früchte mit festem Fruchtfleisch. Der Ertrag ist hoch, der Geschmack leicht säuerlich mit mittlerem Aroma.

### Versuchsfrage und -hintergrund

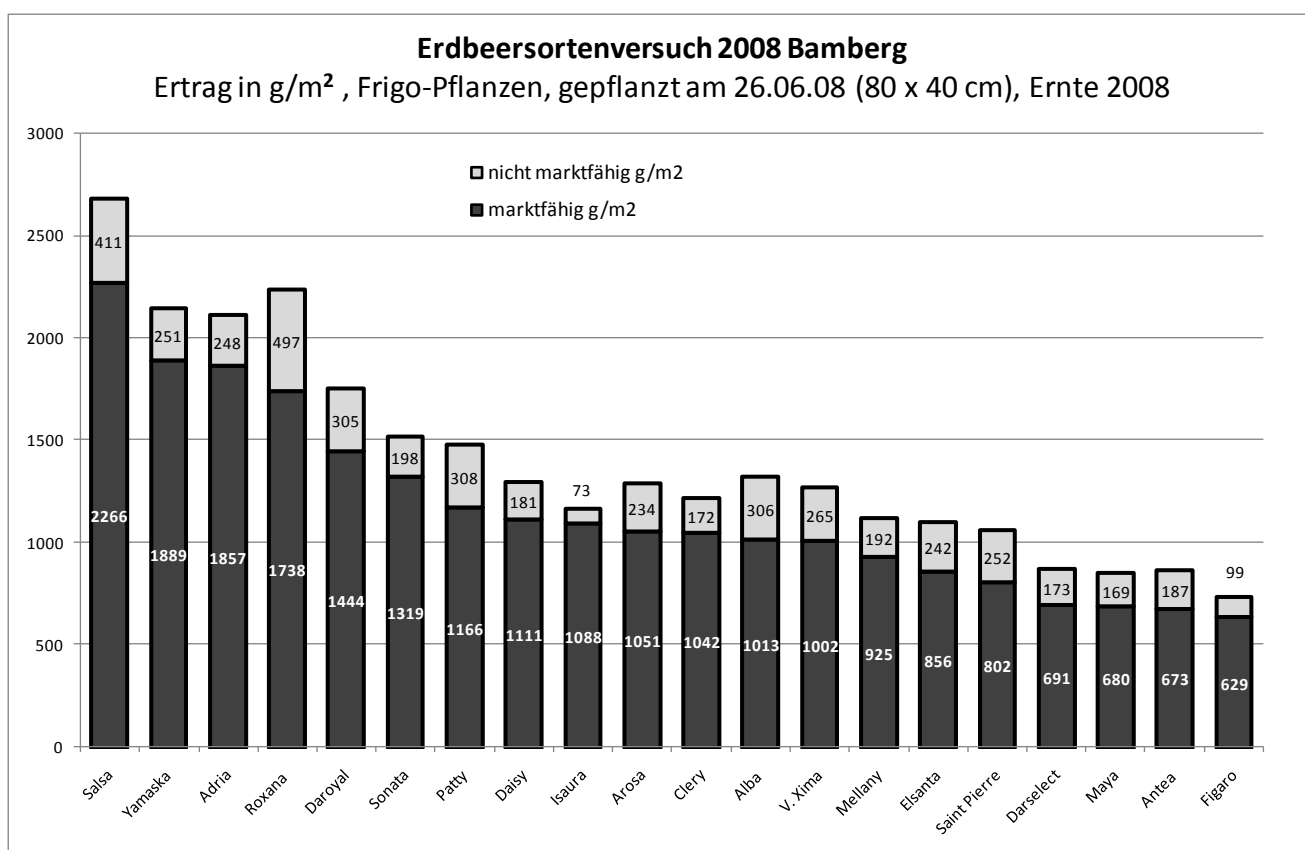
Prüfung von Erdbeersorten für den Standort Bayern unter besonderer Berücksichtigung der Anbaueignung für den ökologischen Landbau.

## Ergebnisse

### **Kulturdaten:**

Pflanzung: 26.06.07 im Abstand 80 x 40 cm (= ca. 3,1 Pfl./m<sup>2</sup>)  
 Düngung im Pflanzjahr: keine, Vorkultur: Winterroggen  
 Düngung im Erntejahr: 100 kg N/ha mit Maltaflor am  
 08.05.08: Stroh eingelegt,  
 Pflanzenschutz: keiner  
 Erntezeitraum: 30.05.08 – 25.06.08  
 Versuchsanordnung: Blockanlage mit 3 Wiederholungen, 30 Pfl./pro Parzelle,  
 Parzellengröße 9,6 m<sup>2</sup>

### **Diagramm 1:**

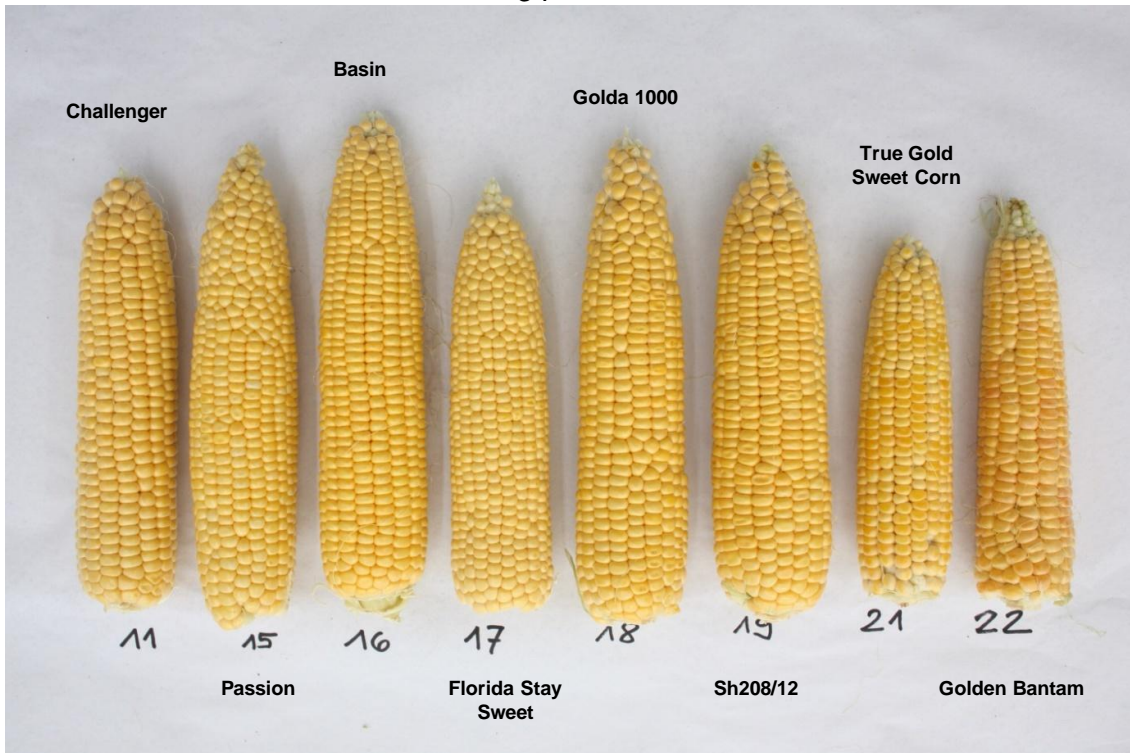




Erdbeer-Sortenversuch Ernte am 11.6.08



Einlegegurken (siehe Seite 12): links Direktsaat, rechts Pflanzung, Direktsaat und Pflanzung am 9.5.08, Aufnahme vom 21.5.08)



Zuckermals-Sortenversuch (siehe Seite 18):



Kopfsalat-Sortenversuch Frühjahr (siehe Seite 4)



Paprika-Sortenversuch  
(siehe Seite 54)



Nützlingsstreifen ‚Feldblumen-  
mischung‘ am 17.6.08



Multileaf-Sortenversuch Sommer  
(siehe Seite 10), Sorten 1-12 von  
links oben nach rechts unten

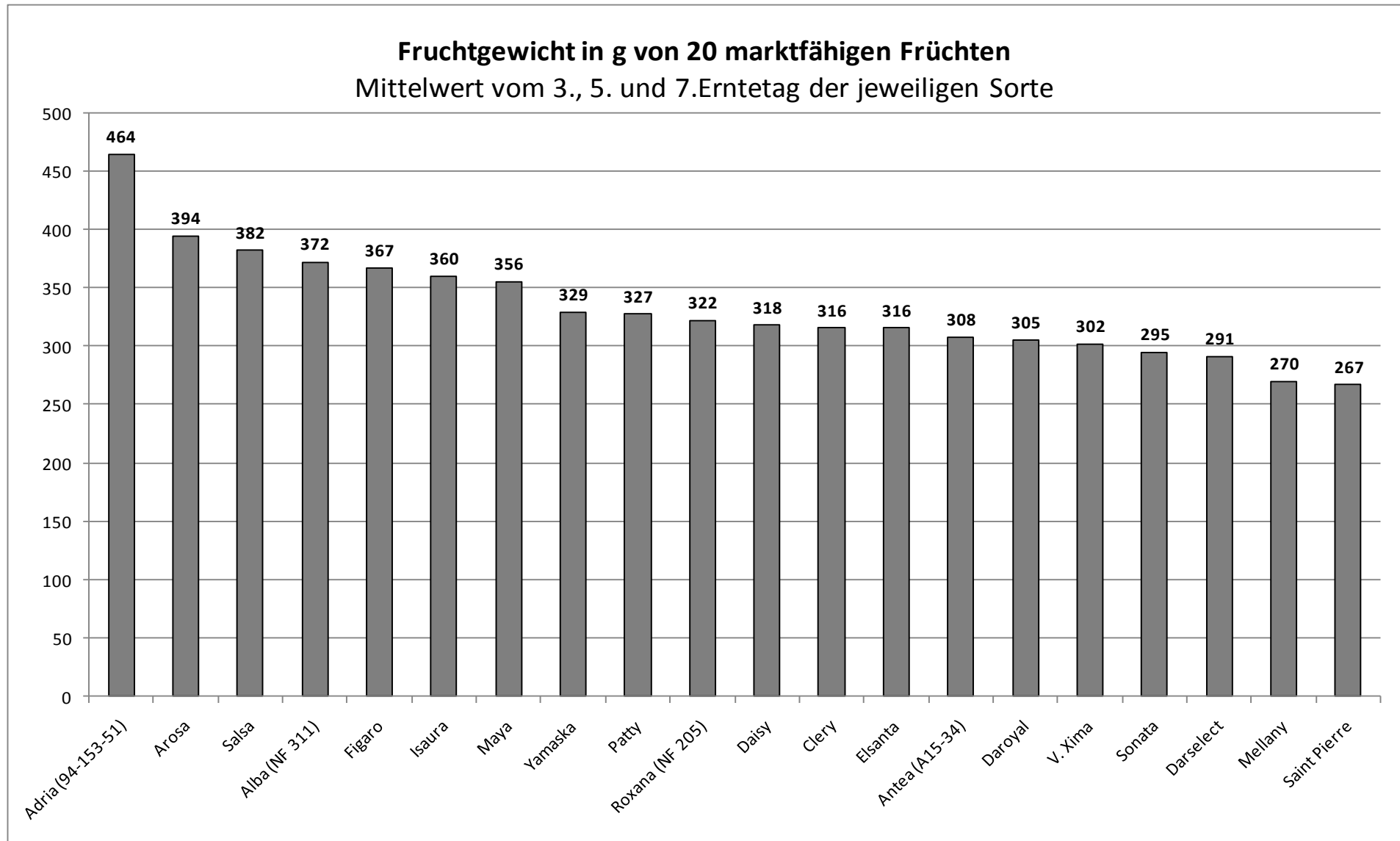


Falscher Mehltau bei Gurken: links Kontrolle, rechts Vicare (siehe S. 62)



Frühpflanzung von Tomaten im Freiland, Aufnahme vom 17.4.08  
(siehe Seite 39)

Diagramm 2:



|  |   |
|--|---|
| <b>'Bolzano' im überdachten Freiland<br/>durch Frühpflanzung<br/>1 kg Mehrertrag pro Pflanze</b> | <b>Tomaten Freiland<br/>Sorten<br/>ökologischer Anbau</b> |
|--|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 ein Sortiment aus modernen Tomatensorten und Raritäten unter zwei Freilandüberdachungen angebaut. Das Sortiment wurde sowohl zum traditionellen Termin Mitte Mai als auch zu einem vier Wochen früheren Termin ausgepflanzt. Die Pflanzung Mitte April wurde mit Federstahlbügeln und Frostschutzvlies abgedeckt.

Witterung im Versuchszeitraum: Bis 16.04.08 war noch leichter Nachtfrost, dann wurde es etwas wärmer, gegen Ende des Monats wurde es wieder kälter (nachts 3 – 5 °C) und es gab Niederschläge. Die Pflanzung des 1.Satzes erfolgte am 17./18.04.08 und damit in einer Phase nasskalter Witterung.

Bis Mitte Mai war es niederschlagsarm und es gab viel Sonnenschein. Nachts sanken die Temperaturen auf 2 – 3 °C. Ab Mitte Mai wurde es etwas wärmer, ab 25.Mai war es hochsommerlich. Der 2.Satz, Pflanzung am 13.05.08, hatte somit die besseren Startbedingungen. Die Monate Juni und Juli waren jahreszeitentypisch.

Die Pflanzen, die Mitte April bereits im Freiland standen, verfärbten sich rötlich und zeigten zunächst kein Wachstum. Der Erntebeginn war durch die frühe Pflanzung nur bei 'Phantasia', 'Diplom', 'KSCM-Qm 49' und 'Corianne' früher als bei der Normalpflanzung, die Haupterntemengen fielen durch den frühen Pflanztermin jedoch bereits im Juli und Anfang August an.

Die Erträge stiegen durch die Frühpflanzung bei den Hellfruchtsorten um ca. 1 - 1,5 kg pro Pflanze. Die Fleischtomaten, Cocktailtomaten und Sonderformen und -farben reagierten unterschiedlich, überwiegend mit Ertragszuwächsen in sehr unterschiedlicher Höhe, zum Teil auch mit Ertragsrückgängen (siehe Tabelle 1, Diagramm 1-4).

Geschmacklich wurden die kleinfrüchtigen Sorten 'Dolce Vita', 'Tropical', 'Philovita', 'Golden Pearl' und 'Picolino' am Besten bewertet.

Im 100g - Bereich fand 'Maranello' die größte Zustimmung.

Verkostet wurde als Beliebtheitstest mit 12 Teilnehmern (siehe Tabelle 1).

Die frühesten Sorten waren im Hellfruchtbereich 'Matina', 'Diplom' und 'KSCM-Qm 49', die kleinfrüchtigen Sorten und 'Goldene Königin'.

Eine gute Gesamtbewertung bei der Bonitur erhielten 'Sportivo', 'Culina' und 'Oldenrot', als Fleischtomate die Sorte 'Country Taste', im kleinfrüchtigen Bereich 'Santorange', 'Philovita' und 'Tropical', und als Sonderfarben und -formen 'Bolzano', 'Zebrino', 'Intense One' und 'Corianne'.

In der Vermarktung beliebt waren 'Santorange', 'Dasher', 'Golden Pearl' und 'Zebrino'.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Tomaten in verschiedenen Farben und Formen sind im Bioanbau eine Abwechslung und Bereicherung des Sortimentes. Kann ein überdachter Freilandanbau die in der Regel knappen Gewächshausflächen ergänzen? Welche Sorten eignen sich für den Erwerbsanbau? Wie wirkt sich eine vorgezogene Pflanzung auf den Ertrag aus?

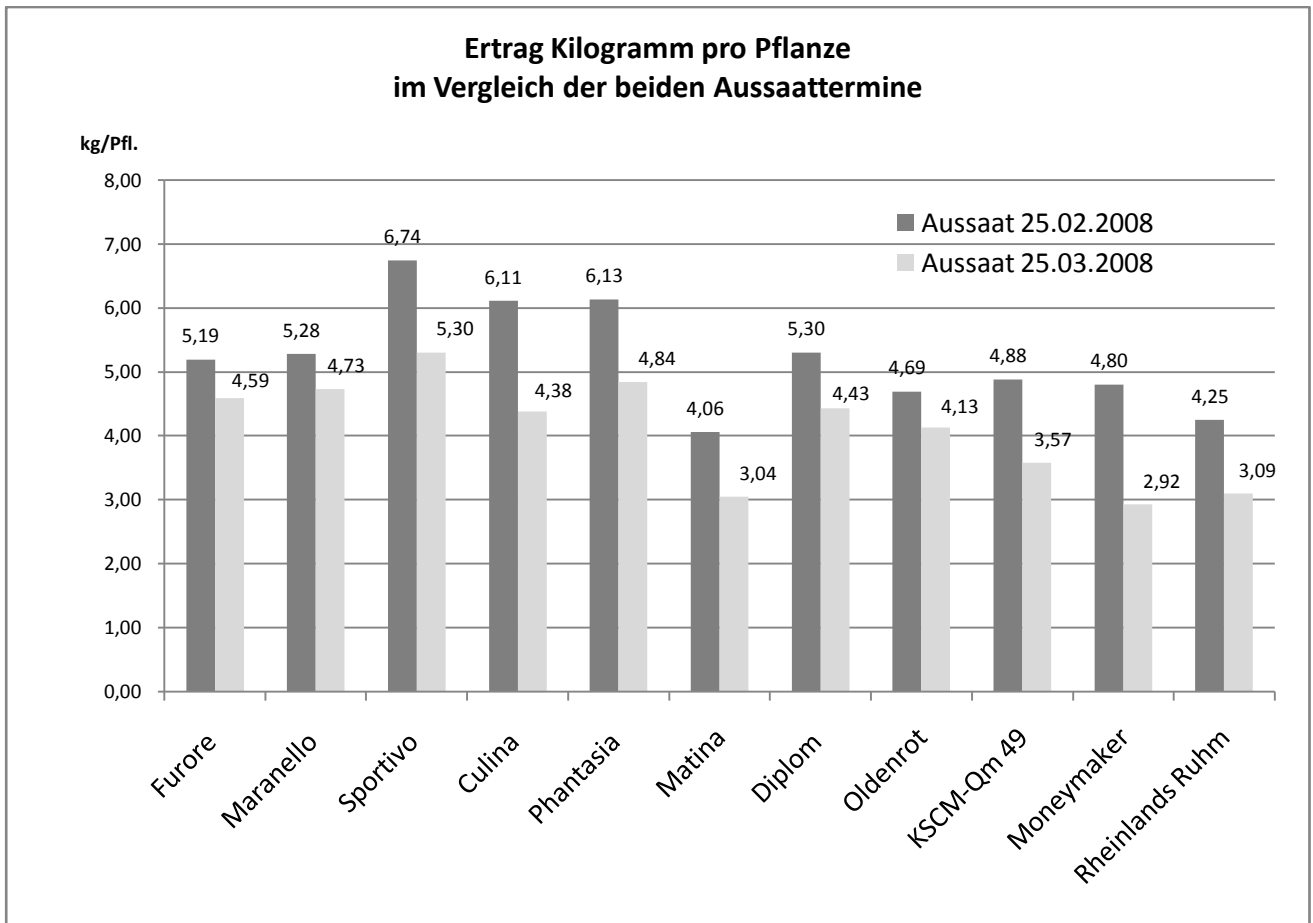
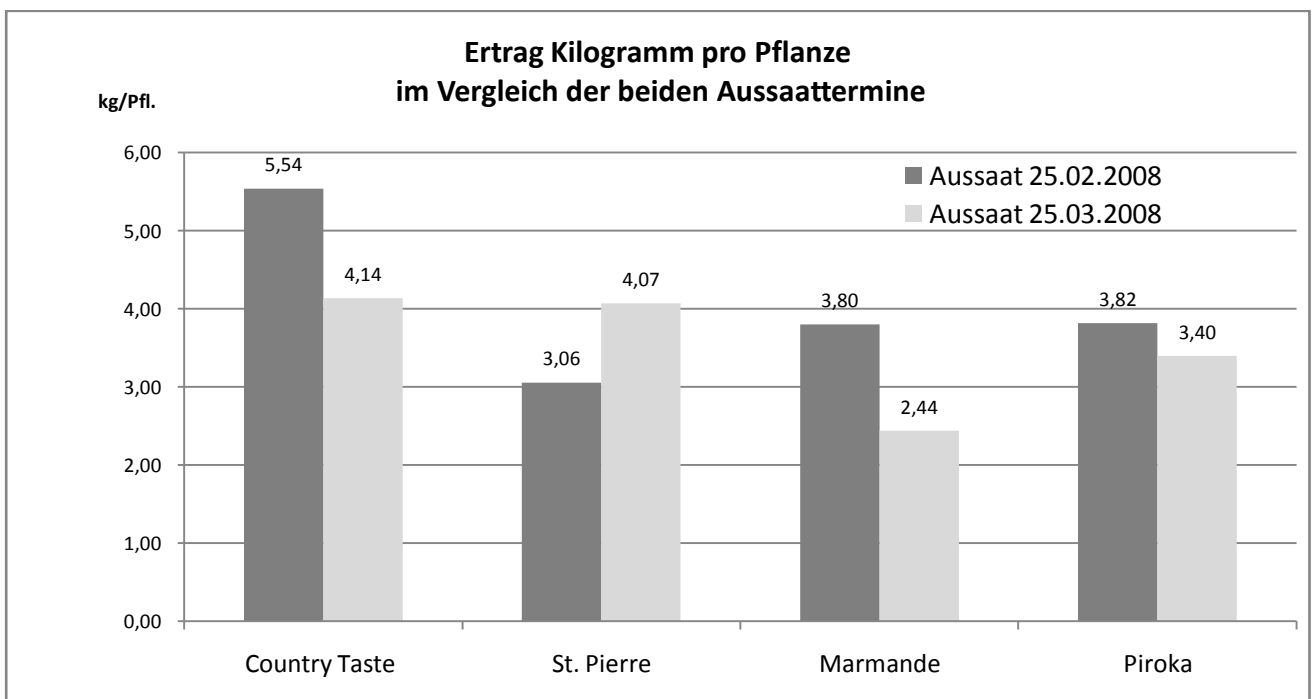
## Ergebnisse

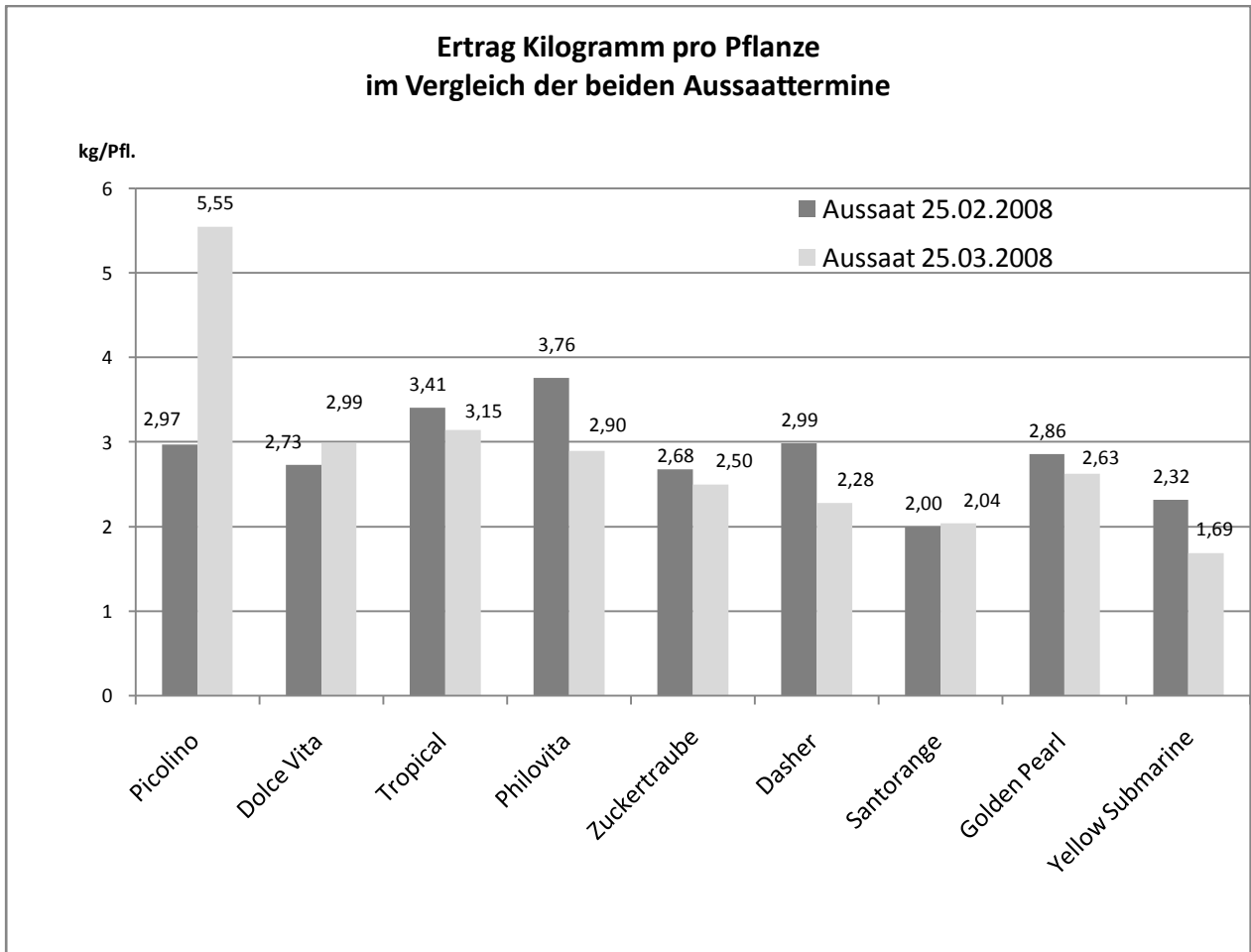
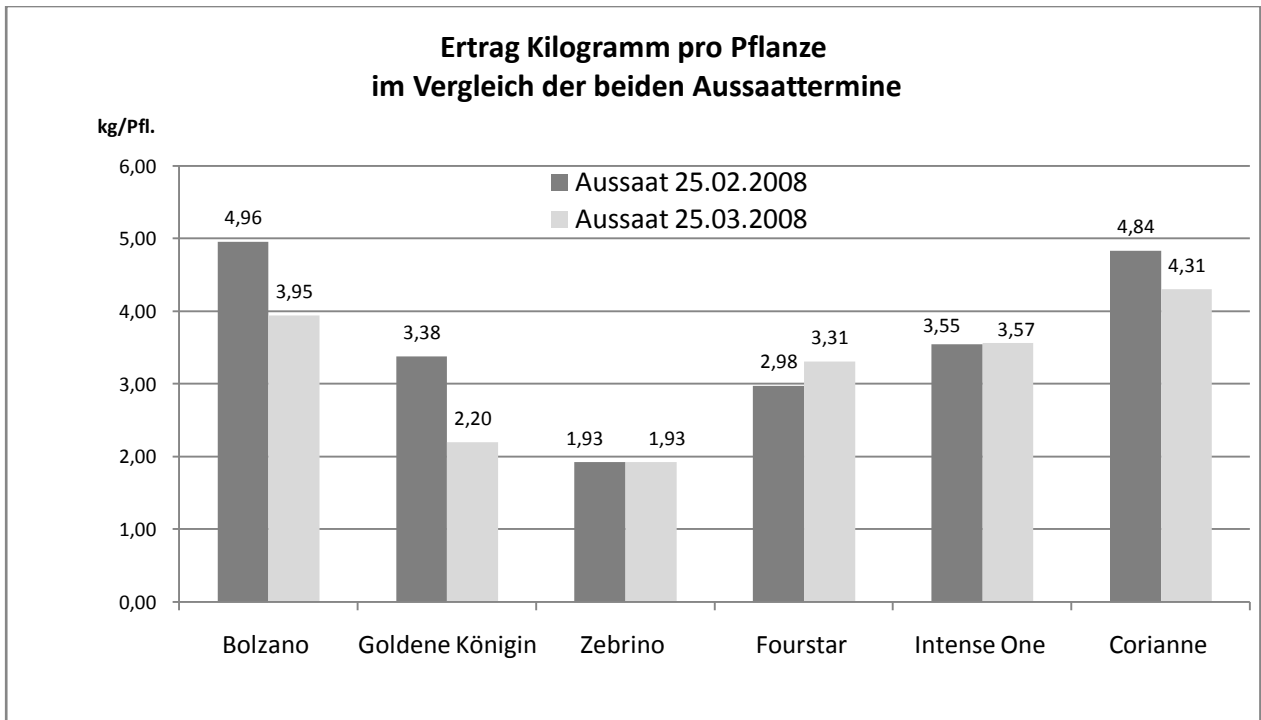
### **Kulturdaten:**

|                 | Frühpflanzung  | Spätpflanzung |
|-----------------|--|---------------|
| Aussaat:        | 25.02.08   | 25.03.08      |
| Pikieren:       | 05./06.03.08   | 04.04.08      |
| Topfen:         | 17.03.08   | 14.04.08      |
| Pflanzung:      | 17./18.04.08   | 13.05.08      |
| Düngung:        | zwei Einzelreihen , 50 cm Abstand in der Reihe, 6 Pflanzen pro Sorte<br>100 kg N/ha als Maltaflor zur Pflanzung<br>50 kg N/ha als Vinasse am 30.07.08  |               |
| Erntezeitraum:  | 03.07.08 bis 29.09.08  |               |
| Überdachungen:  | - Holzbinder aus Eigenherstellung, bedeckt mit weißem Bändchengewebe mit Ösen, 3,20 m breit, 1,50 €/m <sup>2</sup> netto, viertes und letztes Nutzungsjahr. Das Dach muss im Herbst 2008 abgebaut werden, die Holzbinder sind nicht mehr standfest.<br>- Brühwiler Regendach, Metallkonstruktion mit Folie, Anschaffungskosten ca. 12 €/m <sup>2</sup> |               |
| Versuchsaufbau: | Sortensichtung ohne Wiederholung   |               |

Tab. 1: Sorten, Herkunft, Erntebeginn, Erträge, Bonituren

| Sorte               | Herkunft     | Erntebeginn<br>Frühpflanzung | Erntebeginn<br>Spätpflanzung | Ertrag<br>Frühpflanzung<br>St./Pfl. | Ertrag<br>Spätpflanzung<br>St./Pfl. | Ertrag<br>Frühpflanzung<br>kg./Pfl. | Ertrag<br>Spätpflanzung<br>kg./Pfl. | Mehrertrag in %<br>durch<br>Frühpflanzung | Minderertrag in<br>% durch<br>Frühpflanzung | Frühpflanzung<br>Einzelfrucht-<br>gewicht<br>in Gramm | Spätpflanzung<br>Einzelfrucht-<br>gewicht<br>in Gramm | Geschmack<br>Verbrauchertest<br>30./31.7.08<br>12 Teilnehmer | Bonitur<br>Fruchtfestigkeit | Bonitur Festig-<br>keit 7 Tage<br>nach der Ernte | Bonitur<br>Grün-<br>Gelbkragen | Bonitur<br>Farbe | Ge-<br>sam-<br>ein-<br>druck |
|---------------------|--------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|--|-----------------------------|--|--------------------------------|------------------|------------------------------|
| Furore F1           | Vitalis      | 16.7                         | 16.7                         | 42,8                                | 36,6                                | 5,19                                | 4,59                                | 13,0 %                                    |   | 90-120g   | 110-140g  | 4,1  | 7                           | 4  | 2                              | 6                | 5                            |
| Maranello F1        | Nebelung     | 10.7                         | 10.7                         | 40,5                                | 37,5                                | 5,28                                | 4,73                                | 11,6 %                                    |   | 100-150g  | 100-155g  | 3,5  | 6                           | 3  | 2                              | 7                | 6                            |
| Sportivo F1         | Nebelung     | 10.7                         | 10.7                         | 53,8                                | 41,3                                | 6,74                                | 5,30                                | 27,0 %                                    |   | 80-140g   | 100-150g  | 3,9  | 5                           | 2  | 2                              | 7                | 7                            |
| Culina F1           | Nebelung     | 10.7                         | 10.7                         | 40,5                                | 32,8                                | 6,11                                | 4,38                                | 39,5 %                                    |   | 100-150g  | 110-140g  | 3,8  | 7                           | 3  | 3                              | 7                | 7                            |
| Phantasia F1        | Nebelung     | 8.7                          | 20.7                         | 45,0                                | 36,6                                | 6,13                                | 4,84                                | 26,6 %                                    |   | 80-130g   | 100-140g  | 4,6  | 5                           | 3  | 3                              | 6                | 5                            |
| Matina              | Bingenheimer | 3.7                          | 3.7                          | 66,3                                | 41,6                                | 4,06                                | 3,04                                | 33,6 %                                    |   | 55-80g  | 60-75g  | 4,1  | 3                           | 1  | 3                              | 8                | 3                            |
| Diplom F1           | Nebelung     | 3.7                          | 8.7                          | 46,6                                | 36,6                                | 5,30                                | 4,43                                | 19,6 %                                    |   | 60-110g   | 100-120g  | 5,1  | 1                           | 1  | 6                              | 7                | 2                            |
| Oldenrot            | Bingenheimer | 10.7                         | 10.7                         | 40,1                                | 33,0                                | 4,69                                | 4,13                                | 13,6 %                                    |   | 90-130g   | 100-130g  | 4,9  | 7                           | 3  | 2                              | 7                | 7                            |
| KSCM-Qm 49          | Bingenheimer | 3.7                          | 8.7                          | 65,8                                | 48,0                                | 4,88                                | 3,57                                | 36,7 %                                    |   | 55-80g  | 60-80g  | 4,3  | 4                           | 1  | 2                              | 8                | 4                            |
| Moneymaker          | Bingenheimer | 16.7                         | 16.7                         | 43,1                                | 25,0                                | 4,80                                | 2,92                                | 64,4 %                                    |   | 90-110g   | 90-130g   | 4,6  | 3                           | 1  | 8                              | 6                | 2                            |
| Rheinlands<br>Ruhm  | Samenfest    | 16.7                         | 10.7                         | 42,6                                | 35,5                                | 4,25                                | 3,09                                | 37,5 %                                    |   | 65-90g  | 70-95g  | 4,6  | 3                           | 1  | 8                              | 6                | 2                            |
| Country Taste<br>F1 | Nixdorf      | 8.7                          | 10.7                         | 19,5                                | 14,3                                | 5,54                                | 4,14                                | 33,8 %                                    |   | 250-400g  | 270-400g  | 3,9  | 8                           | 6  | 2                              | 6                | 8                            |
| St. Pierre          | Bingenheimer | 16.7                         | 10.7                         | 16,8                                | 18,6                                | 3,06                                | 4,07                                |   | 24,8 %                                      | 110-220g  | 180-220g  | 3,8  | 4                           | 1  | 3                              | 5                | 3                            |
| Marmande            | Bingenheimer | 10.7                         | 10.7                         | 20,3                                | 14,8                                | 3,80                                | 2,44                                | 55,7 %                                    |   | 160-180g  | 130-180g  | 4  | 2                           | 1  | 5                              | 4                | 2                            |
| Piroka              | Bingenheimer | 8.7                          | 10.7                         | 25,8                                | 18,8                                | 3,82                                | 3,40                                | 12,4 %                                    |   | 190-310g  | 170-220g  | 3,9  | 3                           | 1  | 4                              | 5                | 2                            |
| Picolino F1         | Nebelung     | 3.7                          | 3.7                          | 72,5                                | 60,3                                | 2,97                                | 5,55                                |   | 46,5 %                                      | 25-45g  | 25-45g  | 2,3  | 5                           |  | 1                              | 7                | 6                            |
| Dolce Vita F1       | Nebelung     | 3.7                          | 3.7                          | 164,3                               | 159,8                               | 2,73                                | 2,99                                |   | 8,7 %                                       | 12-25g  | 15-25g  | 2  | 5                           |  | 1                              | 7                | 6                            |
| Tropical F1         | Nixdorf      | 3.7                          | 3.7                          | 152,0                               | 126,8                               | 3,41                                | 3,15                                | 8,3 %                                     |   | 12-25g  | 15-25g  | 2,3  | 7                           |  | 1                              | 7                | 7                            |
| Philovita F1        | Nebelung     | 8.7                          | 3.7                          | 219,3                               | 163,3                               | 3,76                                | 2,90                                | 29,6 %                                    |   | 15-22g  | 15-20g  | 2,3  | 6                           |  | 1                              | 9                | 7                            |
| Zuckertraube        | Bingenheimer | 3.7                          | 3.7                          | 124,8                               | 121,5                               | 2,68                                | 2,50                                | 7,2 %                                     |   | 15-20g  | 15-22g  | 2,9  | 1                           |  | 1                              | 8                | 2                            |
| Dasher F1           | Nebelung     | 3.7                          | 3.7                          | 129,0                               | 101,5                               | 2,99                                | 2,28                                | 31,1 %                                    |   | 12-22g  | 20-27g  | 2,7  | 6                           |  | 1                              | 8                | 7                            |
| Santorange F1       | Nebelung     | 3.7                          | 3.7                          | 126,6                               | 99,1                                | 2,00                                | 2,04                                |   | 2 %   | 12-23g  | 15-20g  | 2,7  | 7                           |  | 1                              | 8                | 8                            |
| Golden Pearl F1     | Nixdorf      | 3.7                          | 3.7                          | 175,0                               | 144,6                               | 2,86                                | 2,63                                | 8,75 %                                    |   | 12-20g  | 15-23g  | 2,3  | 2                           |  | 1                              | 5                | 3                            |
| Yellow<br>Submarine | Bingenheimer | 3.7                          | 3.7                          | 77,5                                | 70,0                                | 2,32                                | 1,69                                | 37,3 %                                    |   | 15-28g  | 12-25g  | 3,6  | 2                           |  | 1                              | 6                | 3                            |
| Bolzano F1          | Nebelung     | 10.7                         | 10.7                         | 49,1                                | 42,1                                | 4,96                                | 3,95                                | 25,6 %                                    |   | 80-115g   | 80-100g   | 3,3  | 6                           |  | 2                              | 9                | 7                            |
| Goldene Königin     | Bingenheimer | 3.7                          | 3.7                          | 49,6                                | 31,6                                | 3,38                                | 2,20                                | 53,6 %                                    |   | 40-70g  | 65-80g  | 3,9  | 1                           |  | 1                              | 7                | 1                            |
| Zebrino F1          | Nebelung     | 10.7                         | 10.7                         | 64,3                                | 62,0                                | 1,93                                | 1,93                                | 0 %                                       |   | 23-30g  | 25-30g  | 4  | 9                           |  | 1                              | 9                | 7                            |
| Fourstar F1         | Nebelung     | 8.7                          | 10.7                         | 21,5                                | 21,5                                | 2,98                                | 3,31                                |   | 10 %  | 80-150g   | 120-180g  | 4,9  | 5                           | 1  | 3                              | 7                | 6                            |
| Intense One F1      | Hild         | 8.7                          | 8.7                          | 41,1                                | 34,8                                | 3,55                                | 3,57                                |   | 1 %   | 70-100g   | 80-130g   | 4,3  | 9                           | 8  | 2                              | 9                | 8                            |
| Corianne F1         | Nebelung     | 10.7                         | 16.7                         | 37,1                                | 29,5                                | 4,84                                | 4,31                                | 12,3 %                                    |   | 80-150g   | 100-160g  |  | 7                           |  | 2                              | 6                | 7                            |
|                     |              |                              |                              |                                     |                                     |                                     |                                     |   |   |   |   | Schulnoten:  | Boniturnoten 1 - 9          |  |                                |                  |                              |
|                     |              |                              |                              |                                     |                                     |                                     |                                     |   |   |   |   | 1 sehr gut<br>6 schlecht                                     | 1 weich<br>9 fest           | 1 keine<br>9 sehr<br>stark                       | 1 sehr schlecht<br>9 sehr gut  |                  |                              |

**Diagramm 1: Erträge der Hellfruchtsorten - Freiland 2008****Diagramm 2: Erträge der Fleischtomaten - Freiland 2008**

**Diagramm 3: Erträge der 30 – 40 g Sorten - Freiland 2008****Diagramm 4: Erträge der Sonderfarben und -formen - Freiland 2008**

|  |   |
|--|---|
| <b>Auf Korkwurzel- und Nematoden<br/>belastetem Boden<br/>fünf Tomatenunterlagen gleich leistungsstark</b> | <b>Tomaten<br/>Veredlung<br/>ökologischer Anbau</b> |
|--|---|

### Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 die Tomatensorte 'Sparta' unveredelt und auf sechs verschiedenen Unterlagen veredelt angebaut.

Die Probeaussaat zur Veredlung zeigte bis zu sieben Tagen Unterschied bei der Keimung der Unterlagen. Entsprechend der Ergebnisse der Probeaussaat wurde der Aussaatplan aufgestellt und vom 21.02. bis 26.02.08 ausgesät (siehe Tabelle 1). Veredelt wurde 2,5 bis drei Wochen nach der Aussaat am 11. und 13.03.08, gepflanzt am 10.04.08. Der Vorsprung, den die unveredelten Pflanzen in der Anzucht haben, zeigte sich auch noch im Blühbeginn. 14 Tage nach der Pflanzung blühte die erste Traube der unveredelten Pflanzen, etwa eine Woche vor den veredelten Varianten (siehe Tabelle 3).

Analog dazu ist auch der Frühertrag der unveredelten Pflanzen bis zum 23.06.08 mit ca. 2 kg/m<sup>2</sup> doppelt so hoch wie bei den veredelten Varianten. Die Unterlage AX 644 wich ab diesem Zeitpunkt von den Ergebnissen der übrigen fünf Unterlagen ab und lag mit rund 1,5 kg/m<sup>2</sup> zwischen der unveredelten Kontrolle und den veredelten Varianten (siehe Diagramm 2). Die Wurzelbonitur am Ende der Kultur belegte, dass die Korkwurzelkrankheit als Ursache dafür gelten kann, dass sich die auf AX 644 veredelten Pflanzen ähnlich den unveredelten verhielten. AX 644 hat keine Resistenz gegen Korkwurzelkrankheit (siehe Tab. 5 Wurzelbonitur, Tab. 2 Resistenzen der Unterlagen nach Züchterangaben).

Ab der ersten Julidekade gehen die Erträge der unveredelten Pflanzen bereits zurück, während die veredelten Varianten leistungsstark bleiben. Ein Drittel Mehrertrag konnte durch die Veredlung auf die Unterlagen erzielt werden, die sowohl über eine Nematoden- als auch eine Korkwurzelresistenz verfügen (siehe Diagramm 1 Gesamtertrag). Das Ertragsniveau der fünf leistungsstarken Unterlagen lag bei 12,3 bis 12,8 kg/m<sup>2</sup>.

### Versuchsfrage und –hintergrund

Die Veredlung von Tomaten ist eine Standardmaßnahme zur Steigerung der Erträge und der Nutzung der Resistenzen, die durch die Unterlagen eingebracht werden. Gibt es Unterschiede im Leistungsniveau der von den Züchterfirmen angebotenen Unterlagen?

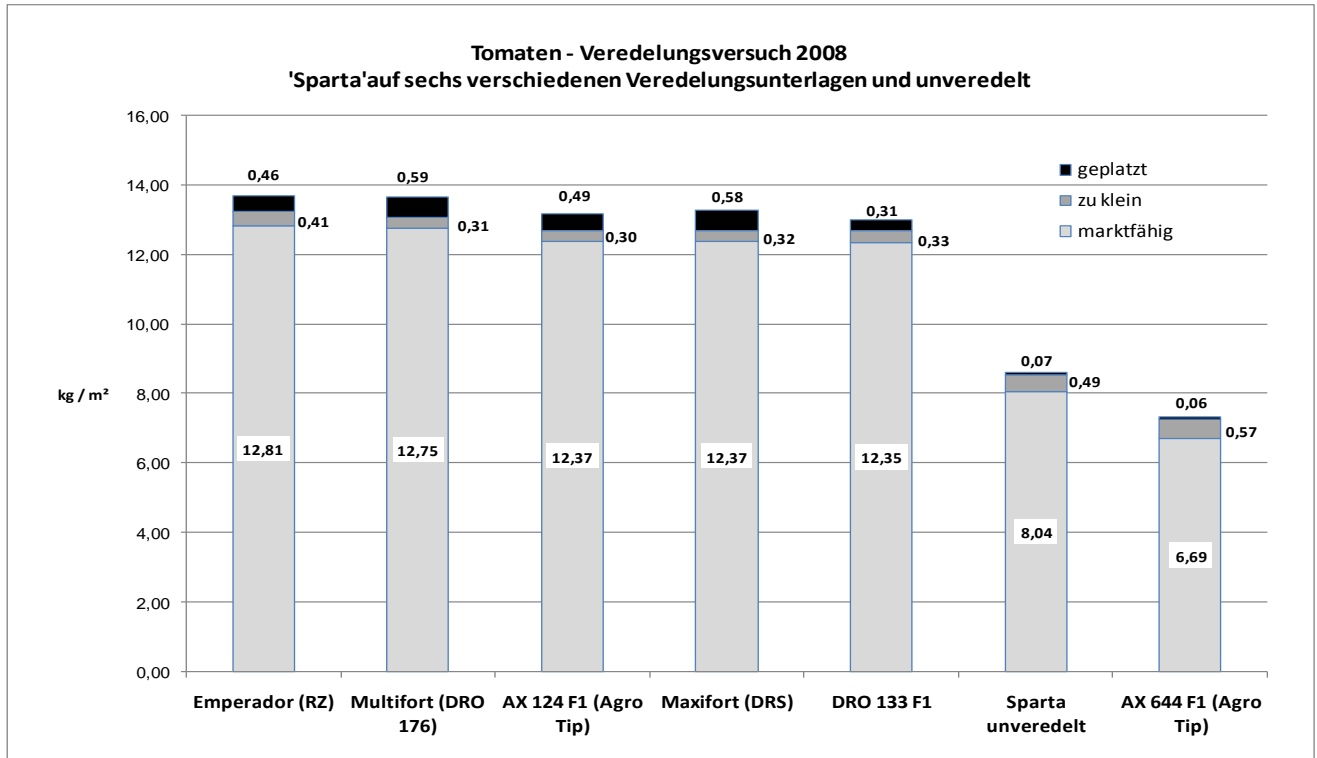
### Ergebnisse

#### **Kulturdaten:**

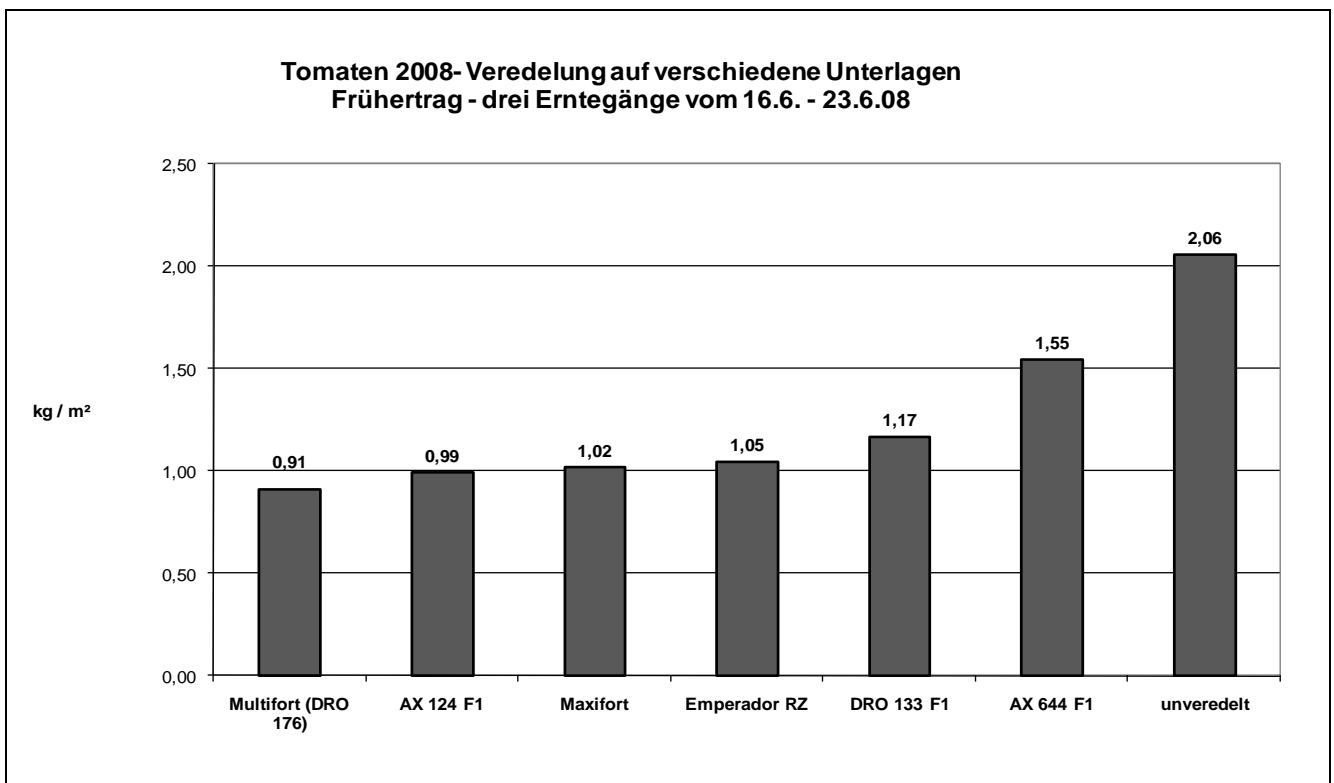
Versuchsanlage: Blockanlage mit vier Wiederholungen  
 Parzellengröße: 9,6 m<sup>2</sup>, 22 Pflanzen / Parzelle, 2,3 Pflanzen/m<sup>2</sup>,  
 0,65/0,95 x 50 cm Pflanzabstand  
 Aussaat: vom 21.02.08 bis 26.02.08 (siehe Tab. 1)  
 Veredlung : 11. und 13.03.08  
 Pflanzung: 10.04.08, Gewächshaus mit Glaseindeckung und  
 Warmwasserheizung  
 Düngung: Nmin zur Pflanzung 375 kg N/ha, keine Grunddüngung  
 Nmin am 05.05.08 210 kg N/ha, Nmin am 30.05.08 39 kg N/ha  
 50 kg N/ha als Vinsasse am 10.06.08, Nmin am 03.07.08 37 kg N/ha  
 50 kg N/ha als Vinsasse am 03.07.08  
 Temperaturführung: 25 °C in der Anzucht und bei der Veredlung,  
 nach der Pflanzung 18 °C, dann 16 °C Heiztemperatur

Erntezeitraum: 16.06.08 bis 03.09.08  
 Pflanzenschutz: Nützlingseinsatz, offene Zucht gegen Blattläuse,  
 vorbeugender Encarsia -Einsatz gegen Weiße Fliege  
 Bestäubung: Hummeleinsatz, Trillern

**Diagramm 1: Gesamtertrag in kg/m<sup>2</sup>**



**Diagramm 2: Frühertrag in kg/m<sup>2</sup>**



**Tab. 1: Probeaussaat der Unterlagen und der Kultursorte und Aussaatplan  
Aussaat 12.02.08, 10 Korn, 25 °C**

| Unterlage  | Keimung am |        |        |        |        |        |        |        |        | Aussaat:     |                                   |
|--|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------|-----------------------------------|
|  | 15.02.     | 16.02. | 17.02. | 18.02. | 19.02. | 20.02. | 21.02. | 22.02. | 23.02. | Do. 21.02.08 |                                   |
| Brigeor  | 6          | 4      |        |        |        |        |        |        |        | Fr. 22.02.08 | AX 124                            |
| AX 124   |            |        | 1      | 2      | 1      | 2      | 1      |        |        |              | Sparta, 125 K                     |
| AX 644   |            | 4      | 6      |        |        |        |        |        |        |              | DRO 133 50 %<br>Brigeor (Reserve) |
| DRO 133  | 4          | 1      | 3      |        |        | 1      |        |        |        | Mo. 25.02.08 | Sparta 1000 K                     |
| Maxifort   | 6          | 3      |        |        |        |        |        |        |        |              | DRO 133 50 %                      |
| Multifort  | 6          | 4      |        |        |        |        |        |        |        |              | Maxifort                          |
| Emperador  | 1          | 6      | 2      |        |        |        |        |        |        |              | Multifort                         |
| Sparta   |            |        | 6      | 2      |        |        |        |        |        |              | Emperador                         |
| Brigeor ist nicht im Tomatenversuch vorgesehen,<br>wird als Reserve für AX 124 gesät |            |        |        |        |        |        |        |        |        | Di. 26.02.08 | Sparta 125 K<br>AX 644            |

**Tab. 2: Resistenzen der Unterlagen nach Züchterangaben**

| Unterlage           | Herkunft         | ToMV | Verticillium a.-a. | Vert. dahliae | Fusarium | Fusarium Wurzel | M incognita | M. arenaria | M. javanica | Kork-wurzel |
|---------------------|------------------|------|--------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| AX 124 F1           | Agro Tip         | x    |                    |               | x 2      | x               | x (N)       |             |             | x           |
| AX 644 F1           | Agro Tip         | x    |                    |               | x 2      | x               | x (N)       |             |             |             |
| Multifort (DRO 176) | De Ruiters Seeds | x    | x                  | x             | x 0,1    | x               | x           | x           | x           | x           |
| Emperador           | Rijk Zwaan       | x    | x                  |               | x 0,1    |                 | x           |             |             | x           |
| Maxifort            | De Ruiters Seeds | x    | x                  | x             | x 0,1    | x               | x           | x           | x           | x           |
| DRO 133 F1          | De Ruiters Seeds | x    | x                  | x             | x 0,1    | x               | x           | x           | x           | x           |

**Tab. 3: Bonitur Blühbeginn**

| Bonitur am 23.04.08, zwei Monate nach der Aussaat |    |   |   |   |    |   |  |
|---|----|---|---|---|----|---|--|
| Anzahl Blüten am ersten Blütenstand geöffnet      |    |   |   |   |    |   |  |
|   | 0  | 1 | 2 | 3 | 4  | 5 |  |
| unveredelt  |    |   | 7 | 3 | 11 | 1 |  |
| AX 124 F1   | 22 |   |   |   |    |   |  |
| AX 644 F1   | 22 |   |   |   |    |   |  |
| Multifort (DRO 176)                               | 14 | 6 | 2 |   |    |   |  |
| Emperador RZ                                      | 13 | 5 | 4 |   |    |   |  |
| Maxifort  | 9  | 8 | 5 |   |    |   |  |
| DRO 133 F1  | 22 |   |   |   |    |   |  |

**Tab. 4: Unterlagen, Herkunft, Erträge, Standardabweichung**

| Nr. | Sorte  | Unterlage           | Herkunft         | Frühertrag                             |                      | Gesamtertrag in kg/m <sup>2</sup> |        |        |        | Durchschnitt | Standardabweichung |
|-----|--------|---------------------|------------------|--|----------------------|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------------|--------------------|
|     |        |                     |                  | vom 16.6.-23.6.08 in kg/m <sup>2</sup> | in %vom Gesamtertrag | 1. Wh.                            | 2. Wh. | 3. Wh. | 4. Wh. |              |                    |
| 1   | Sparta | unveredelt          | Vitalis          | 2,06                                   | 26                   | 8,44                              | 7,29   | 8,11   | 8,31   | 8,04         | 0,52               |
| 2   | Sparta | AX 124 F1           | Agro Tip         | 0,99                                   | 8                    | 12,63                             | 12,56  | 12,29  | 12,01  | 12,37        | 0,28               |
| 3   | Sparta | AX 644 F1           | Agro Tip         | 1,55                                   | 23                   | 7,99                              | 6,27   | 6,09   | 6,42   | 6,69         | 0,88               |
| 4   | Sparta | Multifort (DRO 176) | De Ruiters Seeds | 0,91                                   | 7                    | 12,44                             | 12,65  | 13,77  | 12,13  | 12,75        | 0,72               |
| 5   | Sparta | Emperador RZ        | Rijk Zwaan       | 1,05                                   | 8                    | 12,27                             | 12,76  | 13,45  | 12,76  | 12,81        | 0,49               |
| 6   | Sparta | Maxifort            | De Ruiters Seeds | 1,02                                   | 8                    | 10,09                             | 13,68  | 12,95  | 12,75  | 12,37        | 1,57               |
| 7   | Sparta | DRO 133 F1          | De Ruiters Seeds | 1,17                                   | 9                    | 12,44                             | 12,10  | 13,55  | 11,32  | 12,35        | 0,93               |

Tab. 5: Bonitur auf Korkwurzelbefall nach Kulturende

|      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rand | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Rand | 1 | 1 | x | x | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 22   | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 22   | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 62   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 62   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 12   | 7 | 7 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 8 | 7 |
| 12   | 6 | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 | 8 | 6 | 8 | 8 | 7 |
| 42   | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 42   | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | x | 1 | 1 | 2 |
| 72   | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 |
| 72   | 3 | x | 4 | 3 | 4 | x | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 |
| 32   | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 32   | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 52   | x | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | x | 2 | 2 | 1 |
| 52   | 2 | 1 | 2 | 2 | x | x | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 71   | 2 | 3 | x | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 71   | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | x | 4 |
| 61   | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | x | x | 1 | x | 1 | x |
| 61   | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | x | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 51   | 1 | 1 | x | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 51   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 41   | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 41   | x | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 1 |
| 31   | 7 | 8 | 8 | x | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 6 |
| 31   | 8 | 8 | 7 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 |
| 21   | x | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | x | 3 | 4 |
| 21   | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | x | 3 | 3 |
| 11   | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 |
| 11   | 4 | 6 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 |
| Rand | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | x | 1 |
| Rand | x | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Variantennummern siehe Tabelle 4

Noten 1 – 9  
 1 = kein Befall  
 9 = starker Befall  
 x = Fehlstelle

|      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rand | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Rand | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | x | 1 | 1 |
| 43   | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 43   | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 33   | 6 | 7 | 5 | 7 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| 33   | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 53   | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 53   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 73   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 73   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 13   | 5 | 5 | 5 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 6 |
| 13   | 5 | 6 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 |
| 63   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 63   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 23   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 44   | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 44   | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | x | x | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 14   | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 14   | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 64   | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 64   | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 24   | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 24   | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 74   | 1 | 2 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 74   | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 54   | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 54   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 34   | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 7 |
| 34   | 7 | 7 | 6 | 7 | 6 | 7 | 7 | 6 | 7 | 7 | 7 |
| Rand | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Rand | 1 | 1 | 1 | x | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

|   |   |
|---|---|
| <b>Espina vielversprechend als<br/>Unterlage für Auberginen</b> | <b>Auberginen<br/>Veredelung<br/>ökologischer Anbau</b> |
|---|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurden 2008 zwei Sorten Auberginen auf die Tomatenunterlagen Brigeor und Maxifort und die Unterlage Espina (*Solanum torvum*) veredelt und mit unveredelten Pflanzen verglichen.

Die Unterlage Espina keimt sehr zögerlich und die Pflanzen bleiben schwach und kurz. Es musste über den Keimblättern veredelt werden. Der Aussaattermin für Espina ist ungefähr vier Wochen vor der Kultursorte zu wählen. Der Veredelungserfolg war gut, vergleichbar mit Maxifort und Brigeor.

In der Kultur bleiben die Pflanzen vegetativ hinter den auf Tomatenunterlagen veredelten zurück, machen weniger große Blattflächen und wirken insgesamt "auberginentypischer". Bei Wetterumschwüngen auf feuchte, regnerische Witterung wirkt sich der hohe Wurzel- druck der Tomatenunterlagen sehr negativ auf die Pflanzen aus. Ganze Blattfelder sind zunächst wassergesättigt und sterben anschließend ab. Die Pflanzen guttieren sehr stark. Dies beobachtet man weder bei den unveredelten Pflanzen noch bei den auf Espina veredelten Pflanzen. Auch bildet sich bei der Espina-Veredelung kein "Elefantenfuß", wie ihn die Tomatenunterlagen ausbilden.

Durch die Veredelung auf Espina konnte der Ertrag der Sorte 'Orion' verdoppelt, auf den Tomatenunterlagen verdreifacht werden (siehe Tabelle 1, Diagramm 3).

Betrachtet man den Ertrag in Stück/m<sup>2</sup>, so liegt die Steigerung durch Espina bei 70 %, durch die Tomatenunterlagen bei 130 % (siehe Diagramm 4). Allerdings sind die Früchte aus der Veredelung auf Espina mit ca. 290 bis 430 Gramm mit Ausnahme eines Ernteganges zu Kulturbeginn in einer besser vermarktbareren Größe, während die Früchte aus den Veredelungen auf Tomaten über größere Zeiträume zu groß sind (siehe Diagramm 1 u. 2).

Die Sorte 'Black Pearl' war unveredelt etwas leistungsstärker als 'Orion', und reagierte auf die Veredelungen mit etwas geringeren Ertragszuwächsen. Die Veredelung auf Espina erreichte bei 'Black Pearl' das Ertragsniveau der Brigeorveredelung, allerdings mit den oben beschriebenen pflanzenbaulichen Vorteilen.

Die Bonitur der Wurzeln nach Kulturende belegt eine sehr gute Korkwurzeltoleranz für alle drei Unterlagen. Nematodenbefall liegt in dem Gewächshaus, in dem der Versuch stattfand, nicht vor.

Es zeigt sich bei Auberginen - wie auch bei Paprika und Tomaten - die Notwendigkeit, die Sorten/Unterlagenkombinationen zu betrachten.

Espina ist eine Neuerung aus dem südeuropäischen Raum, die weiterverfolgt werden sollte. Die erforderliche veränderte Vorgehensweise in der Anzucht verlangt Flexibilität von den Jungpflanzenproduzenten.

## Versuchsfrage und -hintergrund

Ist die Veredelung von Auberginenkulturen sinnvoll?

Gibt es Alternativen zur Veredelung auf Tomatenunterlagen?

## Ergebnisse

### Kulturdaten:

Versuchsanlage: Blockanlage mit drei Wiederholungen  
 Parzellengröße: 4,5 x 1,20 m, 5,4 m<sup>2</sup>,  
 9 Pflanzen/Parzelle, 1,7 Pfl./3,4 Triebe/m<sup>2</sup>  
 Aussaat Espina: 12.02.08, 19.02.08, 22.02.08  
 Aussaat Black Pearl und 50 % Maxifort: 19.03.08  
 Aussaat Orion, Brigeor und 50 % Maxifort: 21.03.08  
 Veredelung: 08.04.08  
 Pflanzung: 07.05.08  
 Erntezeitraum: 03.07.08 bis 02.10.08

Düngung: Nmin zu Kulturbeginn 50 kg N/ha  
 Grunddüngung 50 kg N/ha als Hornspäne  
 Nmin am 30.05.08 95 kg N/ha  
 Nmin am 03.07.08 35 kg N/ha  
 50 kg N/ha als Vinsasse am 03.07.08  
 Nmin am 23.07.08 35 kg N/ha  
 50 kg N/ha als Vinsasse am 24.07.08  
 Pflanzenschutz: Nützlingseinsatz

**Tab. 1: Erträge in kg/m<sup>2</sup> und Stück/m<sup>2</sup> und Einzelfruchtgewicht**

| Nr. | Sorten / Herkunft | Unterlage  | Erträge in kg/m <sup>2</sup> |        |        | Durchschnitt | Standardabweichung | Erträge in Stck./m <sup>2</sup> |        |        | Durchschnitt | Standardabweichung |
|-----|-------------------|------------|------------------------------|--------|--------|--------------|--------------------|---------------------------------|--------|--------|--------------|--------------------|
|     |                   |            | 1. Wh.                       | 2. Wh. | 3. Wh. |              |                    | 1. Wh.                          | 2. Wh. | 3. Wh. |              |                    |
| 1   |                   | unveredelt | 5,26                         | 5,29   | 5,19   | 5,25         | 0,05               | 14,07                           | 14,44  | 13,89  | 14,14        | 0,23               |
| 2   | Black Pearl       | Brigeor    | 11,17                        | 10,67  | 11,96  | 11,27        | 0,65               | 27,04                           | 23,52  | 27,96  | 26,17        | 1,91               |
| 3   | Enza              | Espina     | 11,24                        | 11,77  | 10,79  | 11,27        | 0,49               | 25,00                           | 26,11  | 24,81  | 25,31        | 0,57               |
| 4   |                   | Maxifort   | 12,44                        | 13,87  | 10,45  | 12,25        | 1,72               | 31,11                           | 32,59  | 25,37  | 29,69        | 3,11               |
| 5   |                   | unveredelt | 3,74                         | 3,70   | 4,98   | 4,14         | 0,73               | 12,59                           | 13,70  | 17,04  | 14,44        | 1,89               |
| 6   | Orion             | Brigeor    | 13,36                        | 13,61  | 12,65  | 13,21        | 0,50               | 34,63                           | 34,44  | 31,85  | 33,64        | 1,27               |
| 7   | DRU               | Espina     | 10,42                        | 8,32   | 8,40   | 9,05         | 1,19               | 27,96                           | 24,07  | 22,59  | 24,88        | 2,26               |
| 8   |                   | Maxifort   | 15,40                        | 10,66  | 13,31  | 13,12        | 2,38               | 39,44                           | 29,07  | 34,44  | 34,32        | 4,23               |
|     |                   | GD 5%      |                              |        |        | 2,07         |                    |                                 |        |        | 4,86         |                    |

| Nr. | Sorten / Herkunft | Unterlage  | durchschnittliches Einzelfruchtgewicht |        |        | Durchschnitt | Standardabweichung | Durchschnittliche Wuchshöhe in m | Wuchsbreite in m |
|-----|-------------------|------------|--|--------|--------|--------------|--------------------|----------------------------------|------------------|
|     |                   |            | 1. Wh.                                 | 2. Wh. | 3. Wh. |              |                    |                                  |                  |
| 1   |                   | unveredelt | 363                                    | 353    | 363    | 360          | 4,72               | 1,32                             | 0,62             |
| 2   | Black Pearl       | Brigeor    | 428                                    | 447    | 430    | 435          | 8,52               | 2,09                             | 0,73             |
| 3   | Enza              | Espina     | 444                                    | 458    | 455    | 452          | 6,02               | 1,92                             | 0,79             |
| 4   |                   | Maxifort   | 413                                    | 423    | 395    | 410          | 11,59              | 2,13                             | 0,69             |
| 5   |                   | unveredelt | 285                                    | 267    | 298    | 283          | 12,71              | 1,35                             | 0,48             |
| 6   | Orion             | Brigeor    | 392                                    | 407    | 403    | 401          | 6,34               | 2,29                             | 0,83             |
| 7   | DRU               | Espina     | 355                                    | 355    | 359    | 356          | 1,89               | 1,97                             | 0,72             |
| 8   |                   | Maxifort   | 385                                    | 383    | 388    | 385          | 2,06               | 2,33                             | 0,73             |
|     |                   | GD 5%      |  |        |        | 16,33        |                    |                                  |                  |

**Tab. 2: Resistenzen der Unterlage nach Züchterangaben**

| Unterlage               | Herkunft         | ToMV | Verticillium a.-a. | Vert. dahliae | Fusarium | Fusarium Wurzel | M. incognita | M. arenaria | M. javanica | Korkwurzel |
|-------------------------|------------------|------|--------------------|---------------|----------|-----------------|--------------|-------------|-------------|------------|
| Maxifort                | DRU              | x    | x                  | x             | x 0,1    | x               | x            | x           | x           | x          |
| Brigeor                 | Enza             | x    | x                  | x             | x 0,1    | x               | x            | x           | x           | x          |
| Espina (Solanum torvum) | ESASEM Casaleone |      | x                  | x             | Fol      |                 | x            | x           | x           | x          |

Diagramm 1:

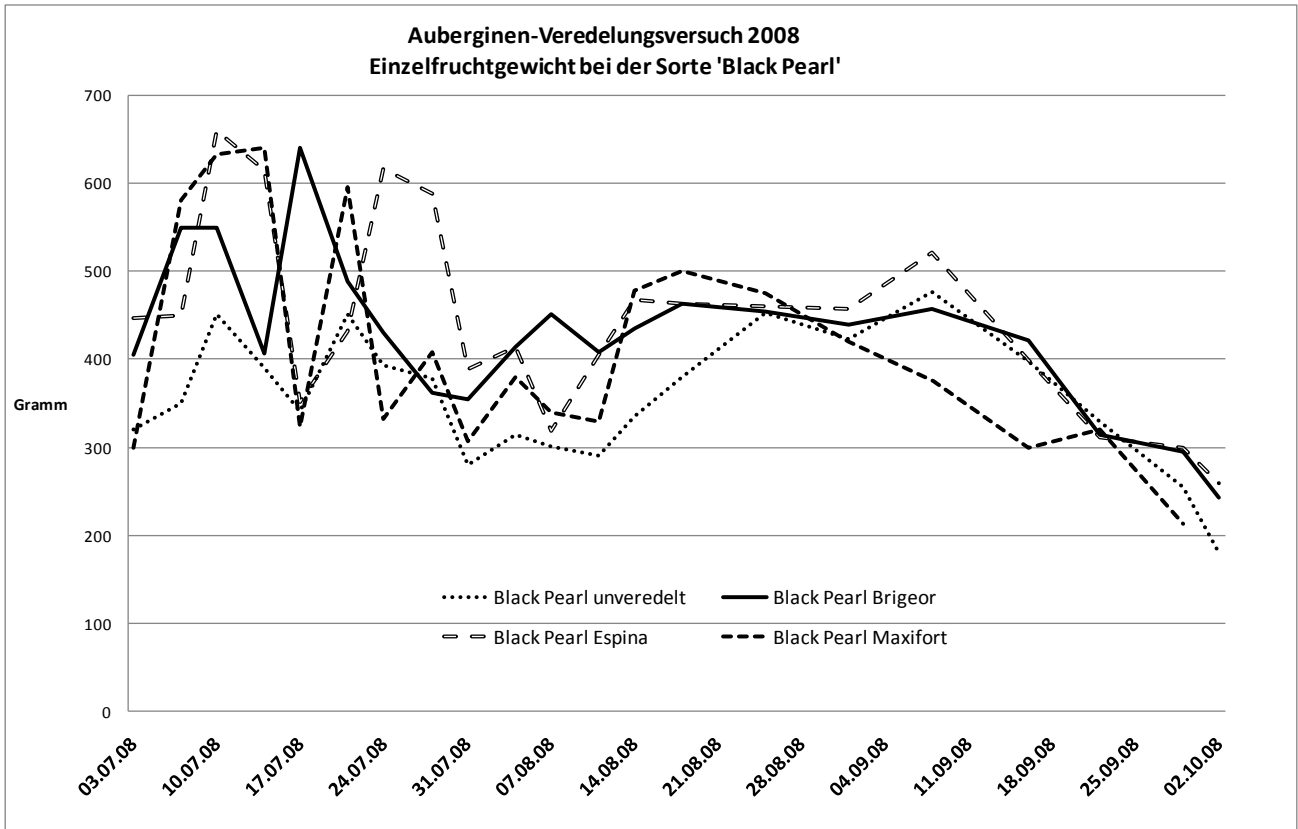
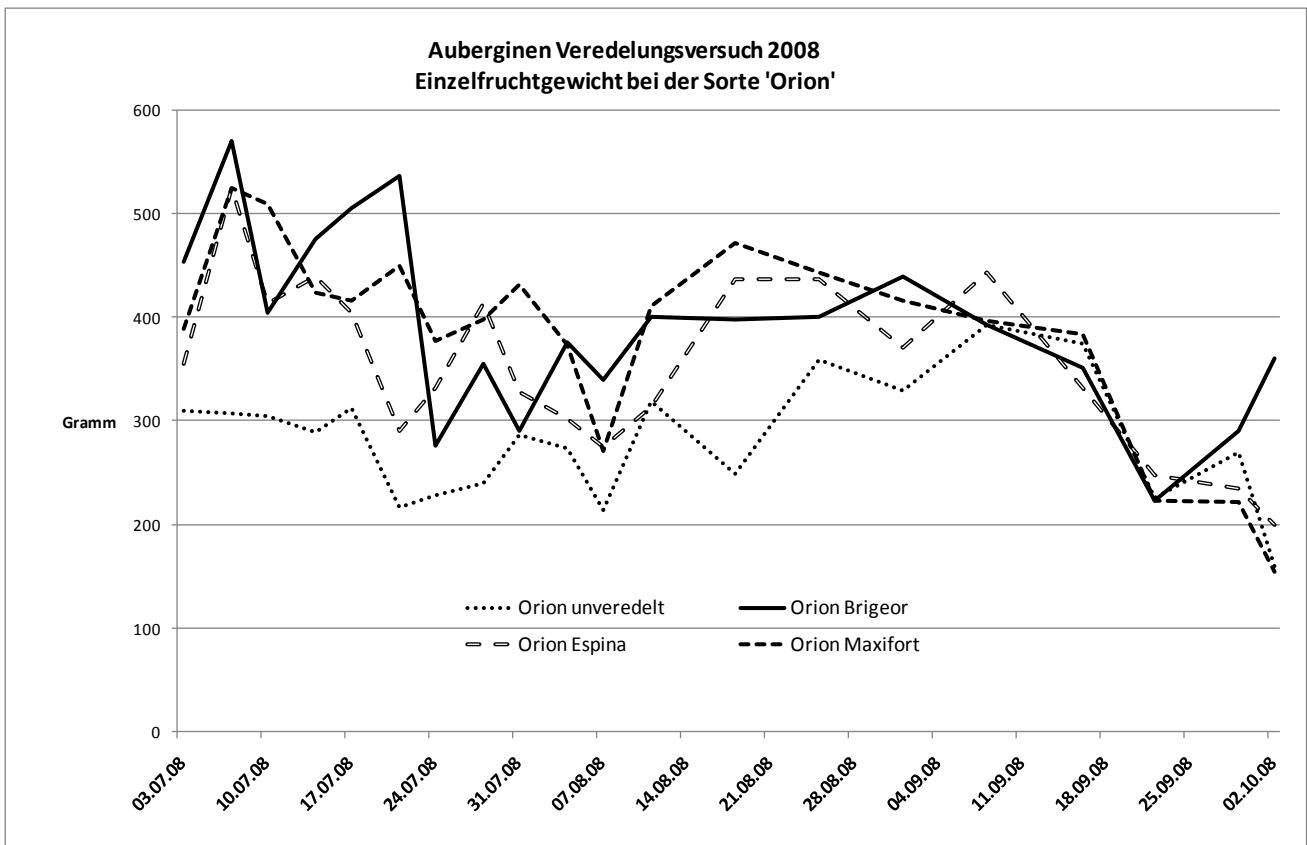
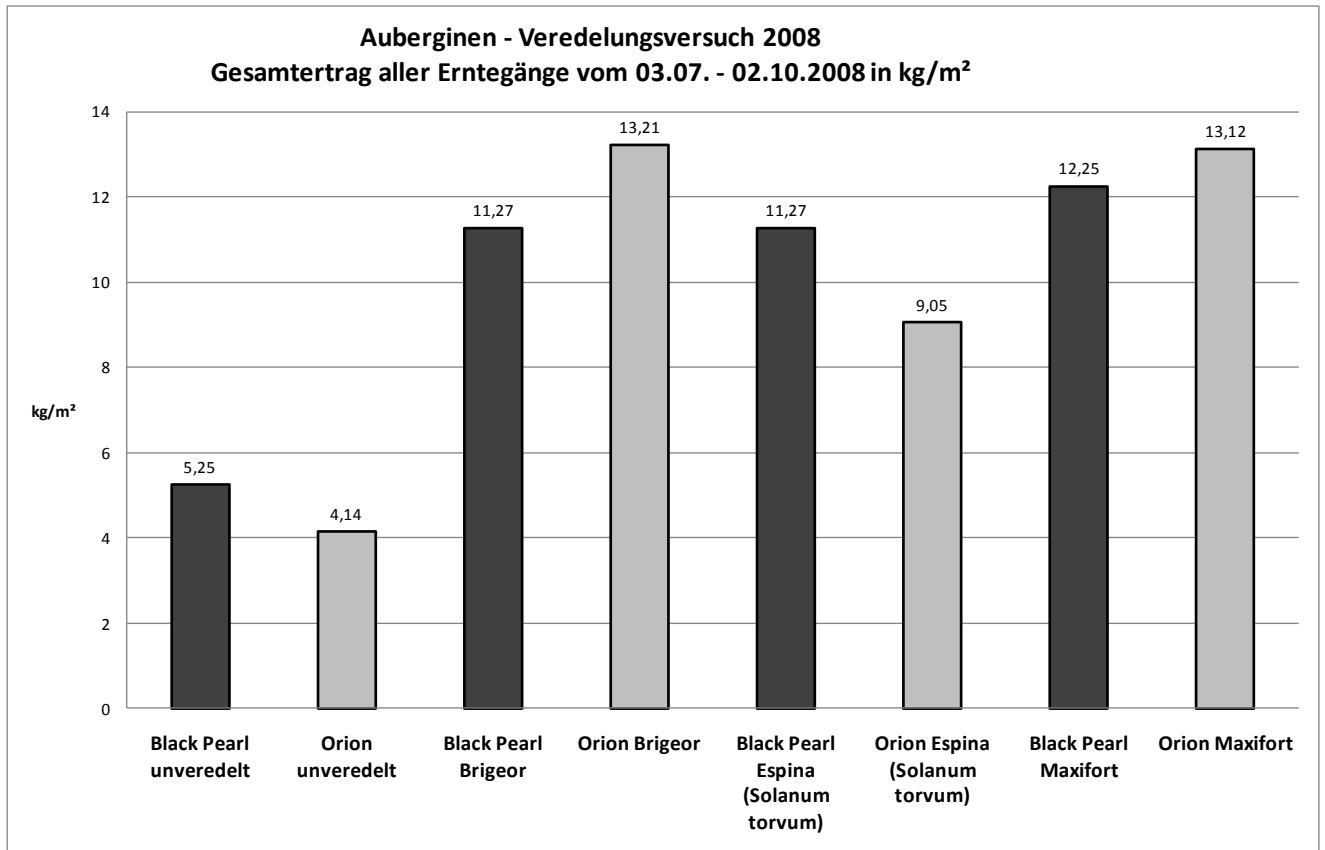
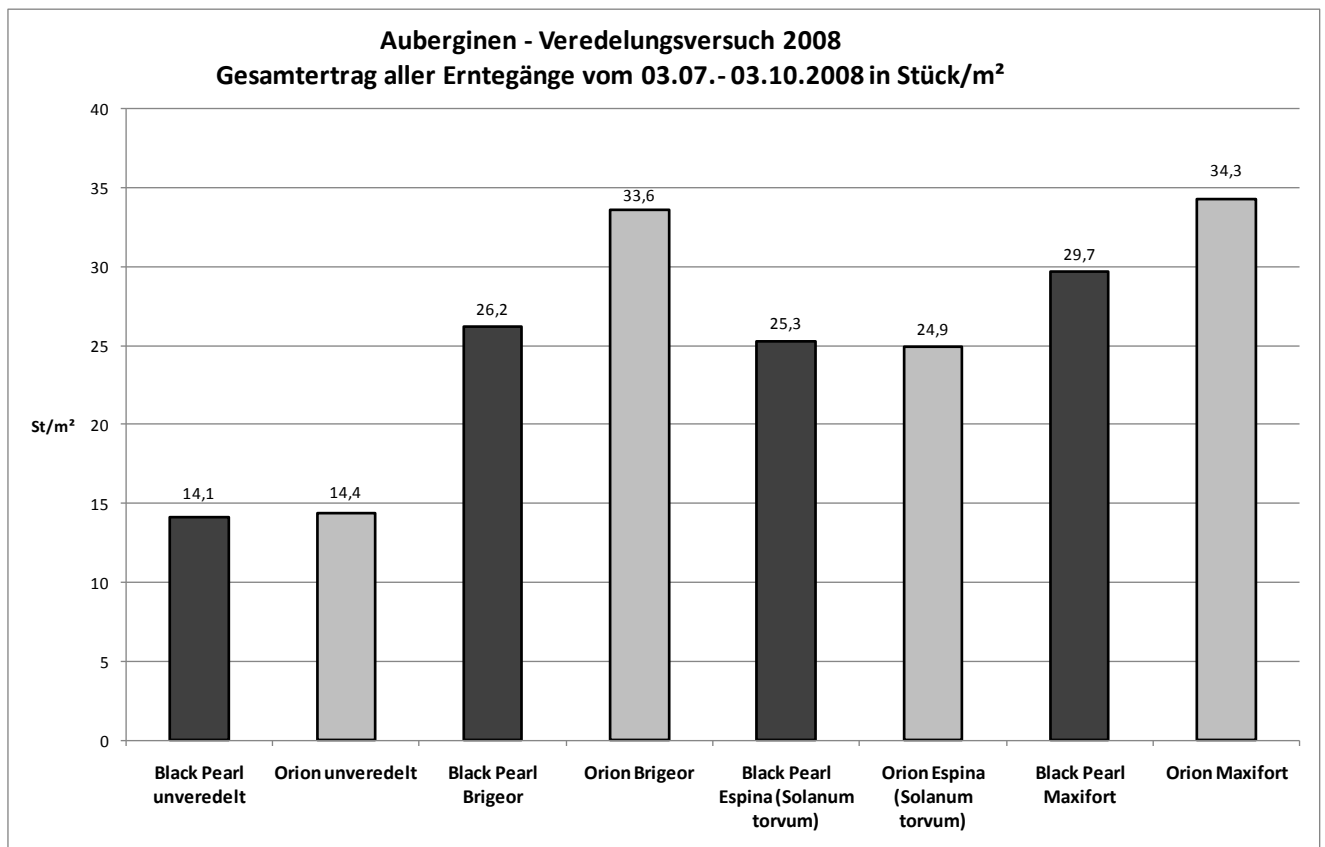


Diagramm 2:



**Diagramm 3:****Diagramm 4:**

|   |  |
|---|--|
| <b>'Atris' auf Snooker<br/>bringt guten Ertrag und<br/>schmeckt gut</b> | <b>Paprika<br/>Sorten, Veredelung<br/>ökologischer Anbau</b> |
|---|--|

### Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 ein Sortiment spitze süße Paprika angebaut. Der Sortenversuch wurde einheitlich auf die Unterlage Snooker veredelt. Die Sorten 'Atris' und 'Gepetto' wurden auch unveredelt angebaut.

'Atris' erzielte mit 7,5 kg/m<sup>2</sup> den höchsten Ertrag und wurde auch optisch und geschmacklich sehr gut bewertet. Zeitweise zeigte er allerdings Mikrorisse, die in der Vermarktung stark nachteilig sind. Im ertragreichen Mittelfeld von 5,2 bis 6 kg/m<sup>2</sup> war 'Rubiero' geschmacklich die am besten bewertete Sorte. Gut gefiel auch 'Palermo'.

'Gepetto' neigte im Hochsommer zu weichen Spitzen, bereits zu dem Zeitpunkt, an dem die Umfärbung ausreichend war für die Roternte.

Der Ertrag der Sorte 'Atris' lag unveredelt ca. 30 % unter dem der veredelten Pflanzen, bei 'Gepetto' ca 25 %. Eine Veredelung der Paprikakultur auf Snooker ist somit unter den Kulturbedingungen des Versuchsbetriebes wirtschaftlich. Die Wurzelbonitur nach Kulturrende belegt eine Verminderung der Nematoden- und Korkwurzelsymptome durch die Veredelung auf Snooker.

Die Kultur wurde im Spaliersystem erzogen. Dies bewährt sich und kann für die Praxis empfohlen werden. Erstmals wurden Weinbergpfähle als Ersatz für senkrechte Schnüre und Simonetti-Clipse erprobt. Das System wird noch weiterentwickelt.

Die Kultur konnte durch den Einsatz von *Amblyseius swirskii* und einer offenen Zucht gegen Blattläuse trotz einer Besiedelung mit Blattläusen zum Kulturstart bis zum Kulturrende Ende Oktober gesund erhalten werden.

### Versuchsfrage und –hintergrund

Spitze, süße Paprika sind eine gute Möglichkeit, sich in der Vermarktung von der blockigen Massenware abzusetzen. Die Betriebe suchen Sorten, die schmecken und über ein ausreichendes Einzelfruchtgewicht einen Ertrag bringen, der diese wärmebedürftige Kultur wirtschaftlich möglich macht.

### Ergebnisse

#### ***Kulturdaten:***

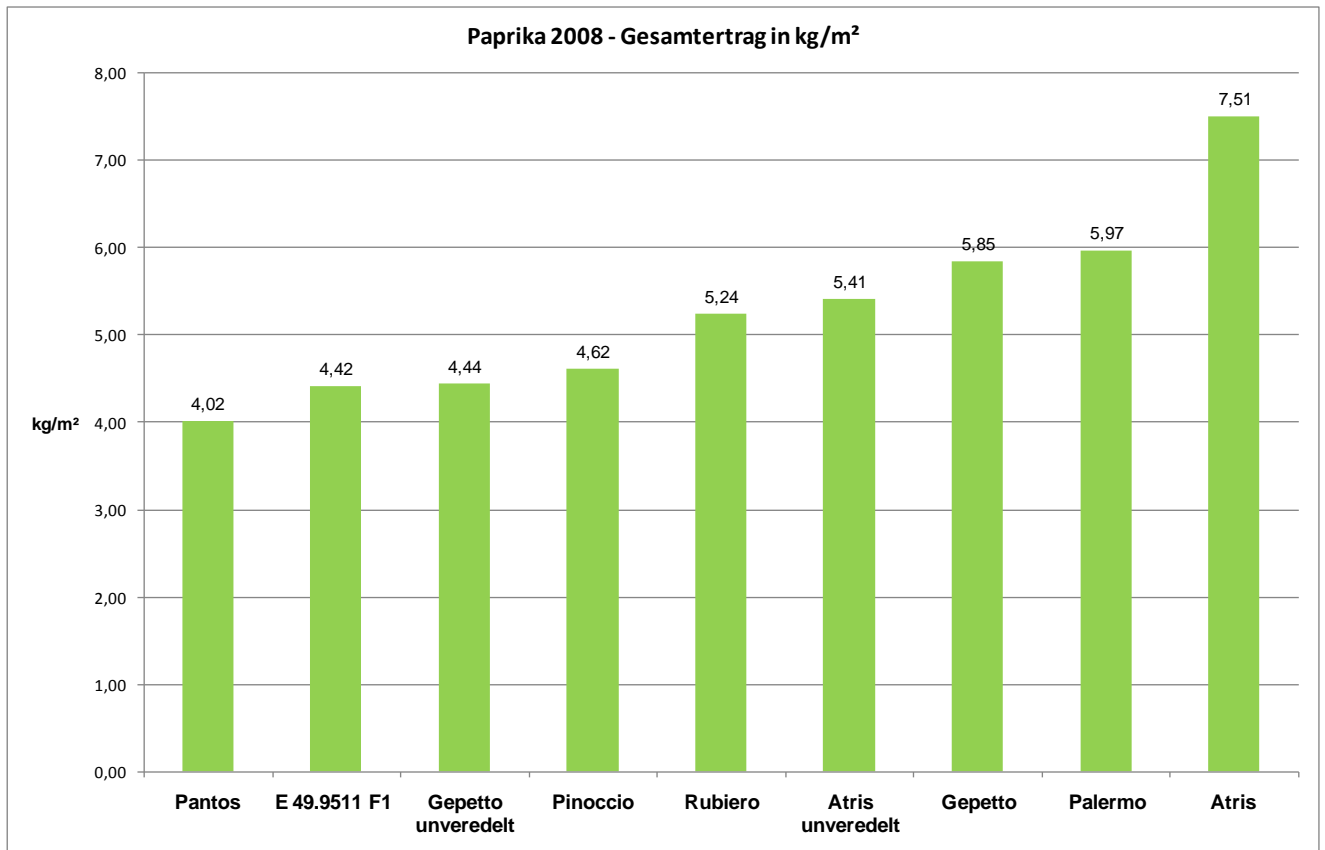
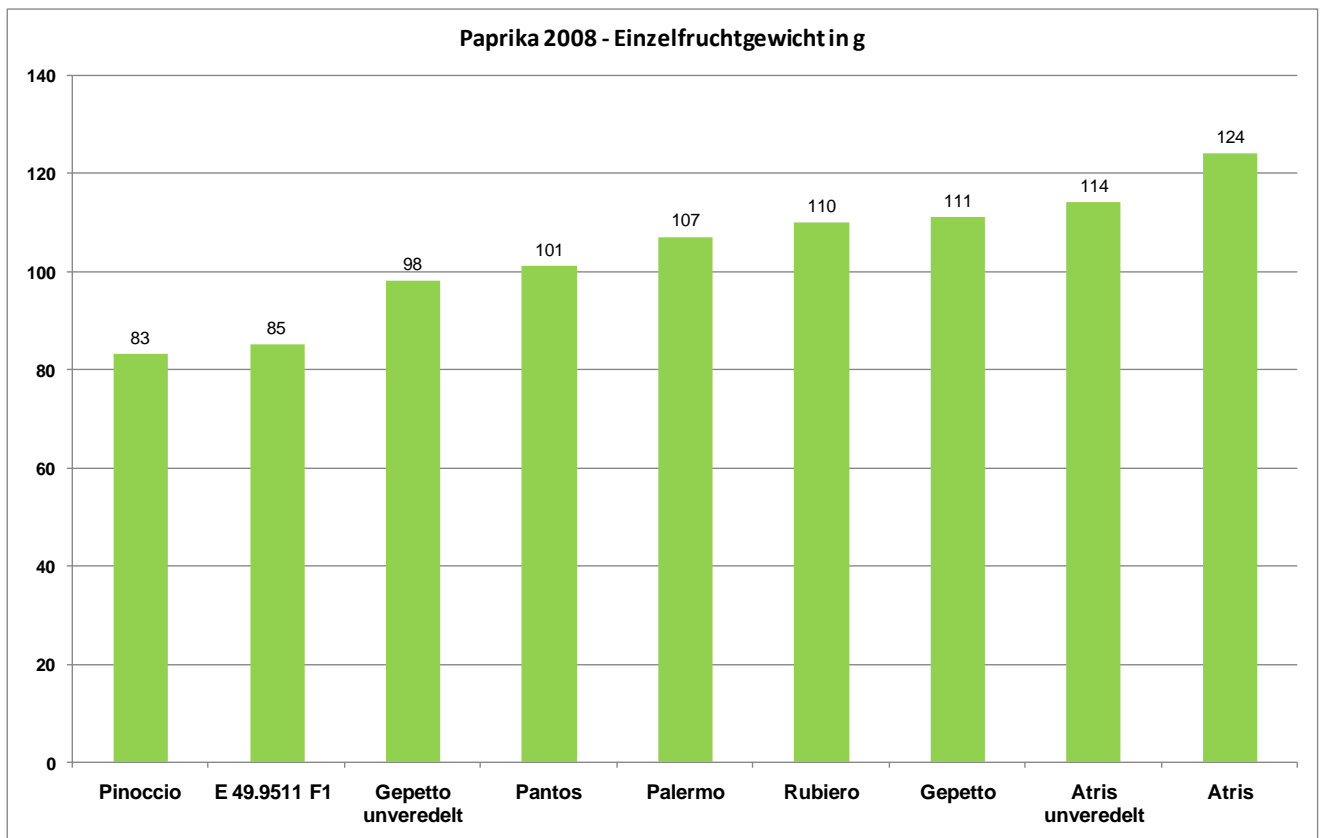
Aussaat: 11.02.08, Unterlage und Kultursorten gleichzeitig, 25 °C  
 Pikieren: 21./22.02.08  
 Veredelung: 04./05.03.08 auf Snooker (S+G)  
 Topfen: unveredelte Pflanzen am 06.03.08  
 veredelte Pflanzen am 13./14.03.08, 22°C

Versuchsanlage: Blockanlage mit drei Wiederholungen  
 Parzellengröße 5,3 m<sup>2</sup>, 18 Pflanzen/Reihe bzw. Parzelle  
 Pflanzung: 10.04.08, Doppelreihen, 0,60 m/1,20 m,  
 Abstand in der Reihe 0,33 m, 3,3 Pfl./m<sup>2</sup>,  
 alle Blütenansätze bis 50 cm Höhe entfernt  
 Erziehung im Spaliersystem  
 Düngung: Grunddüngung 80 kg N/ha als Hornspäne  
 Nmin am 30.05.08 145 kg N/ha  
 Nmin am 03.07.08 7 kg N/ha  
 50 kg N/ha als Vinasse am 03.07.08  
 Nmin am 23.07.08 40 kg N/ha  
 50 kg N/ha als Vinasse am 24.07.08  
 Erntezeitraum: 05.06.08 bis 27.10.08  
 Pflanzenschutz: Nützlingseinsatz

**Tab. 1: Sorten, Herkunft, Erträge, Bonituren, Gesamtwert**

| Nr. | Sorte              | Herkunft der Sorte | Saatgut | Gesamtertrag in kg/m <sup>2</sup> |       |       | Ertrag Durchschnitt in kg/m <sup>2</sup> | Gesamtwert |
|-----|--------------------|--------------------|---------|-----------------------------------|-------|-------|--|------------|
|     |                    |                    |         | 1. WH                             | 2. WH | 3. WH |  |            |
| 1   | Atris unveredelt   | Hild               | öko     | 4,69                              | 3,92  | 7,11  | 5,24                                     |            |
| 2   | Atris              | Hild               | öko     | 7,41                              | 6,71  | 8,42  | 7,51                                     | 8          |
| 3   | Gepetto unveredelt | DRU                | cu      | 3,92                              | 5,51  | 4,44  | 4,62                                     |            |
| 4   | Gepetto            | DRU                | cu      | 5,23                              | 6,06  | 6,27  | 5,85                                     | 6          |
| 5   | Pantos             | Bingenheim         | öko     | 3,02                              | 4,47  | 4,56  | 4,02                                     | 3          |
| 6   | Palermo            | RZ                 | cu      | 5,66                              | 6,62  | 5,64  | 5,97                                     | 7          |
| 7   | Pinoccio           | DRU                | cu      | 5,06                              | 4,69  | 3,57  | 4,44                                     | 4          |
| 8   | Rubiero            | Vitalis            | cu      | 5,41                              | 5,77  | 5,04  | 5,41                                     | 7          |
| 9   | E 49.9511 F1       | Enza               | cu      | 5,12                              | 4,09  | 4,04  | 4,42                                     | 5          |

| Nr. | Sorte              | Durchschnittliche Pflanzenhöhe im August in m | Bewurzelungsstärke | Einzelfruchtgewicht in g | Geschmack<br>1 sehr schlecht<br>9 sehr gut |
|-----|--------------------|---|--------------------|--------------------------|--|
| 1   | Atris unveredelt   | 2,4   | 7                  | 114                      | 7,3  |
| 2   | Atris              | 2,4   | 5                  | 124                      | 7,5  |
| 3   | Gepetto unveredelt | 2,1   | 7                  | 98                       | 6,6  |
| 4   | Gepetto            | 2,4   | 6                  | 111                      | 6,1  |
| 5   | Pantos             | 2,6   | 6                  | 101                      | 6,0  |
| 6   | Palermo            | 1,8   | 5                  | 107                      | 6,4  |
| 7   | Pinoccio           | 1,5   | 4                  | 83                       | 5,0  |
| 8   | Rubiero            | 1,8   | 5                  | 110                      | 7,4  |
| 9   | E 49.9511 F1       | 1,7   | 5                  | 85                       | 5,9  |

**Diagramm 1: Gesamtertrag in kg/m<sup>2</sup>****Diagramm 2: Einzelfruchtgewicht in Gramm**

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Meersalzhaltiges Gießwasser verbessert den Geschmack von Tomaten der Sorte 'Campari' im Balkonkübel.<br/>Erfahrungsbericht über einen Tastversuch</b></p> | <p><b>Tomaten<br/>Geschmack<br/>ökologischer Anbau</b></p> |
|---|--|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

In den gärtnerischen Fachmedien wird immer wieder über die sizilianische Pachinotomate berichtet. Durch den Anbau in Mittelmeernähe, mit salzhaltigem Grund- und Brunnenwasser, besitzen diese Tomaten eine besonders angenehme Festigkeit und einen hervorragenden Geschmack. "Pachinotomate" ist eine von der EU geschützte Herkunftsbezeichnung.

Da im biologischen Anbau auf den guten Geschmack der Tomaten von den Kunden besonders viel Wert gelegt wird, wurde in einem Tastversuch mit 12 Balkonkübeln der Einfluss von salzhaltigem Gießwasser auf Ertrag und Geschmack der Sorte 'Campari' geprüft.

Das Gießen mit 0,05%iger Salzlösung, ab Anfang August 0,1%iger Salzlösung über den gesamten Kulturzeitraum hinweg verursachte weder bei den veredelten noch bei den unveredelten Pflanzen Schäden oder Wuchsdepressionen, optisch waren zwischen den zwölf Pflanzen keine Unterschiede zu erkennen. Der Wasserverbrauch der unveredelten Pflanzen war etwas niedriger, das Wurzelvolumen beim Austopfen am Kulturrende etwas geringer.

Die Erträge der vier Varianten unterschieden sich mit ca. 5 kg / Pflanze nicht wesentlich. Dies deutet darauf hin, dass aus pflanzenbaulicher Sicht die Salzkonzentration im Gießwasser noch deutlich erhöht werden könnte, eine Steigerung bis 0,4 % wird in den kommenden Jahren geprüft.

Ein Beliebtheitstest mit acht Teilnehmern am 31.07.08 belegt eine deutliche Geschmackssteigerung durch die Salzgaben.

Die Früchte der unveredelten Pflanzen wurden ohne Salzbehandlung geschmacklich besser bewertet, als die Früchte der veredelten Pflanzen ohne Salzbehandlung. Durch die Salzgaben glichen sich "veredelt" und "unveredelt" an.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Kann durch den Einsatz von salzhaltigem Gießwasser der Geschmack von Tomaten verbessert werden?

## Ergebnisse

### **Kulturdaten:**

- Aussaat: Kultursorte 'Campari' (DRU/cu) und Unterlage 'Maxifort' (DRU/cu)  
am 20.03.08
- Veredelung: 07.04.08
- Getopft: Anfang Mai in Klasmann Kräutersubstrat,  
Kunststoffkübel 33 cm Durchmesser, 20 l Volumen
- Düngung: 26.06.08 Vinasse 1%ig, 1,5 l pro Pflanze  
01.07.08 Vinasse 1%ig, 1,5 l pro Pflanze  
04.07.08 Vinasse 1%ig, 1,5 l pro Pflanze  
09.07.08 Vinasse 1,5%ig, 1,5 l pro Pflanze  
24.07.08 Vinasse 2%ig, 1 l pro Pflanze  
17.08.08 Vinasse 1%ig, 1 l pro Pflanze
- Gießwasser: a) Brunnenwasser  
b) Brunnenwasser + 0,5 g Meersalz/l ( 5 g Meersalz/10 l Eimer, 0,05%ig)  
vom 16.06. bis 04.08.08 insgesamt ca.55 l pro Kübel, 27,5 g Salz/Kübel  
Brunnenwasser + 1 g Meersalz/l (10 g Meersalz/10 l Eimer, 0,1%ig)  
vom 05.08. bis 10.09.08 insgesamt ca. 32 l pro Kübel, 32 g Salz/Kübel  
insgesamt 59,5 g Salz/Kübel bzw. 3 g Salz/l Substrat

**Tab. 1: Erträge, Geschmackstest und Ergebnis der Substratanalyse im Tastversuch**

|                                 |                                    | Erträge kg / Pflanze |        |        |              | Geschmack<br>31.07.08                     | Substratanalyse zum Kulturende |               |              |               |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------|--------|--------|--------------|---|--------------------------------|---------------|--------------|---------------|
|                                 |                                    | 1. Wh.               | 2. Wh. | 3. Wh. | Durchschnitt |   | Salzgehalt<br>g/l              | P2O5<br>(CAL) | K2O<br>(CAL) | Mg<br>(CaCl2) |
| 1                               | Campari<br>unveredelt<br>ohne Salz | 5,13                 | 4,79   | 5,64   | 5,19         | 2,3                                       | 0,8                            | 29            | 20           | 105           |
| 2                               | Campari<br>unveredelt<br>mit Salz  | 5,27                 | 5,34   | 4,89   | 5,17         | 1,9                                       | 1,75                           | 33            | 33           | 98            |
| 3                               | Campari<br>veredelt<br>ohne Salz   | 5,08                 | 5,1    | 5,09   | 5,09         | 2,6                                       | 0,57                           | 29            | 12           | 59            |
| 4                               | Campari<br>veredelt<br>mit Salz    | 4,56                 | 4,66   | 4,7    | 4,64         | 2   | 1,7                            | 37            | 14           | 100           |
| Beliebtheitstest: 12 Teilnehmer |                                    |                      |        |        |              | Schulnoten:<br>1 sehr gut<br>6 ungenügend |                                |               |              |               |

|   |   |
|---|---|
| <b>Elot-Vis und Vicare vermindern den Falschen Mehltau an Minigurken im Gewächshaus</b> | <b>Gurken Pflanzenstärkung ökologischer Anbau</b> |
|---|---|

## Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 wieder ein Versuch zur Erprobung von Pflanzenstärkungsmitteln gegen den Echten und Falschen Mehltau angelegt. Im Versuchsjahr 2007 trat nur der Echte Mehltau auf. 2008 konnte die Wirksamkeit der Stärkungsmittel gegen den Falschen Mehltau bonitiert werden. Nach dem Auftreten des Falschen Mehltaus in Einlegegurkenbeständen im Freiland am 07.07.08 und in Gewächshäusern im benachbarten Knoblauchland wurde mehrfach befallenes Blattmaterial im Gewächshaus verteilt. Durch ein Absenken der Heiztemperatur auf 13 °C und häufigeres Befeuchten der Kultur mit der Oberberegnung gelang es, den Befall im Bestand hervorzurufen.

Bei der Bonitur der Blattschäden am 18.07.08 und am 21.07.08 zeigte sich in den mit Vicare und mit Elot-Vis behandelten Parzellen nur geringer Befall mit Falschem Mehltau. Die unbehandelte Kontrolle war stark befallen. Die Präparate Steinhauers Mehltauschreck und Salucarb erreichten nur eine geringere Reduzierung des Befalls im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle.

Die Auswirkung der Pflanzenstärkungsmittel auf die Erträge ist schwer zu beurteilen. In einem 5 Tage kürzeren Erntezeitraum im Vergleich zu 2007 wurden von 12,6 kg/m<sup>2</sup> bis 8,6 kg/m<sup>2</sup> in den einzelnen Parzellen erzielt. Der Befall mit Roter Spinne in der ersten Wiederholung in den Parzellen 21 und 41 wirkte sich deutlich negativ auf den Ertrag dieser Parzellen aus. Der Ausfall einzelner Pflanzen durch Stängelsklerotinia spiegelt sich weniger deutlich in den Ertragszahlen wieder. Der Ausfall ganzer Pflanzen wurde durch die Nachbarpflanzen bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen. Ob sich die einzelnen Präparate auf den Blüten- und Fruchtansatz auswirken, müsste noch untersucht werden.

Der vorbeugende Einsatz von Elot-Vis und/oder Vicare gegen Falschen Mehltau kann nach den Erfahrungen des Versuchsjahres 2008 empfohlen werden. Vicare hat im Versuchsjahr 2007 auch eine überzeugende Wirkung gegen Echten Mehltau gezeigt.

## Versuchsfrage und –hintergrund

Im ökologischen Gurkenanbau stehen Pflanzenstärkungsmittel zur Begrenzung des Befalls mit Falschem, sowie Echem Mehltau zur Verfügung, die sehr unterschiedliche Kosten verursachen. Die ordnungsgemäße Anwendung von Elot-Vis ist etwa 10mal so teuer wie die Anwendung von Steinhauers Mehltauschreck.

Wie stellt sich die Wirksamkeit der einzelnen Mittel im direkten Vergleich dar?

## Ergebnisse

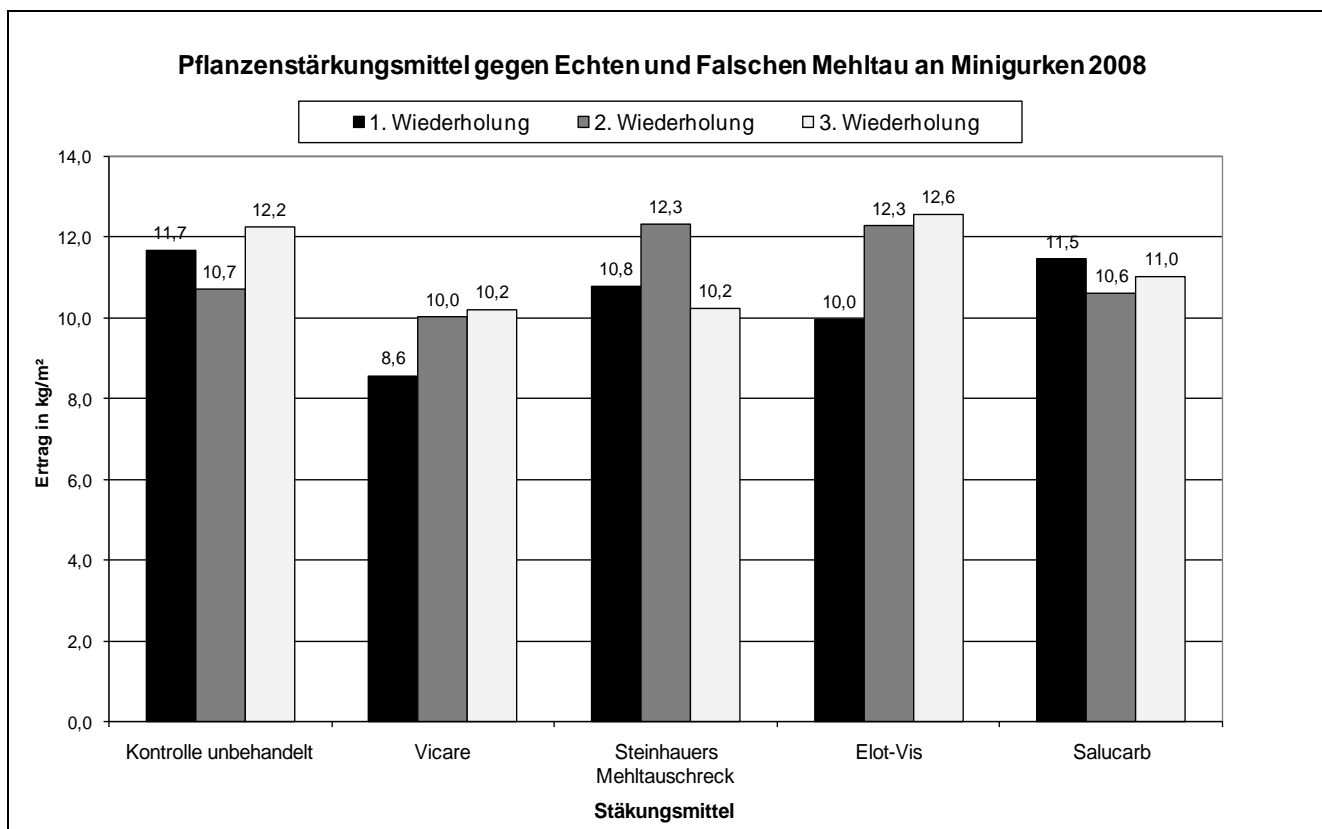
### **Kulturdaten:**

Versuchsanlage: Blockanlage mit drei Wiederholungen 9,9 m<sup>2</sup>/Parzelle,  
22 Pflanzen/Parzelle  
Aussaat Kultursorte Katrina (Enza Zaden): 11.04.08  
Aussaat Unterlage RS 841 improved: 12.04.08  
Veredelung: 17.04.08  
Pflanzung: 08.05.08 in Doppelreihen 0,60/1,20 m x 0,55 m, 2,02 Pfl./m<sup>2</sup>  
Düngung: 17 l/m<sup>2</sup> Kompost, 180 kg K<sub>2</sub>O/ha als Kalisulfat zur Bodenvorbereitung  
Nmin am 05.05.08 180 kg N/ha, keine Grunddüngung  
Nmin am 30.05.08 105 kg N/ha  
50 kg N/ha als Vinasse am 04.06.08  
Nmin am 03.07.08 4 kg N/ha  
50 kg N/ha als Vinasse am 03.07.08

Anwendung der Pflanzenstärkungsmittel: 04./12./19./26.06.08

03./10./ und 17.07.08, insgesamt sieben Anwendungen

Erntezeitraum: 30.05.08 bis 04.08.08



Tab. 1: Pflanzenstärkungsmittel im Versuch – Behandlungsbeginn 1. Juniwoche wöchentlich

| Handelsname                | Wirkstoff                     | Bezug  | Anwendung                      | Preis/Gebinde                | € pro l Spritzbrühe |
|----------------------------|-------------------------------|--|--------------------------------|------------------------------|---------------------|
| Vicare                     | organische Säuren             | MBM Flora u. Düngemittel GmbH Vorbruch 16 41334 Nettetal | 1 l / ha in 750 l / ha 0,13%ig | 5 l 37,00 €                  | 0,01 €              |
| Steinhauers Mehлтаuschreck | Natriumhydrogencarbonat       | Biofa Rudolf-Diesel-Str. 2 72525 Münsingen               | 0,5 % + Trifolio S forte 0,2%  | 25 kg 21,00 €<br>5 l 49,90 € | 0,03 €              |
| Elot-Vis                   | alkoholische Pflanzenextrakte | Biofa Rudolf-Diesel-Str. 2 72525 Münsingen               | 5 %ig (1:20)                   | 5 l 49,90 €                  | 0,50 €              |
| SaluKarb                   | Kaliumhydrogencarbonat        | Degussa AG Postfach 1262 83303 Trostberg                 | 0,5% + Trifolio S forte 0,2%   | 25 kg 65 €<br>5 l 49,90 €    | 0,05 €              |

Tab. 2: Bonitur nach Mehltau- bzw. Skerotiniabefall, sowie Erträge der verschiedenen Varianten

|  | Kontrolle |      |      | Vicare |      |      | Steinhauers |      |      | Elot-Vis |      |      | Salucarb |      |      |
|--|-----------|------|------|--------|------|------|-------------|------|------|----------|------|------|----------|------|------|
| Parzelle   | 11        | 12   | 13   | 21     | 22   | 23   | 31          | 32   | 33   | 41       | 42   | 43   | 51       | 52   | 53   |
| <b>Echter Mehltau</b>  | 1         | 1    | 1    | 1      | 1    | 1    | 1           | 1    | 1    | 1        | 1    | 1    | 1        | 1    | 1    |
| <b>Falscher Mehltau 18.7.08</b>                                    | 7         | 6    | 5    | 1      | 2    | 2    | 4           | 5    | 6    | 3        | 2    | 2    | 6        | 4    | 5    |
| <b>Falscher Mehltau 21.7.08</b>                                    | 7         | 6    | 4    | 2      | 2    | 2    | 4           | 5    | 5    | 2        | 2    | 2    | 6        | 4    | 4    |
| 1 = nicht vorhanden      9 = stark vorhanden                       |           |      |      |        |      |      |             |      |      |          |      |      |          |      |      |
| <b>Ausfall durch Stengelsklerotinia in Stck. von 22 Pfl./Parz.</b> | 3         | 6    | 3    | 1      | 1    | 2    | 0           | 2    | 7    | 6        | 5    | 2    | 3        | 6    | 5    |
| <b>Befall mit Spinnmilben 21.7.08</b>                              | 2         | 5    | 4    | 7      | 3    | 3    | 5           | 3    | 3    | 7        | 4    | 3    | 3        | 4    | 3    |
| 1 = nicht vorhanden      9 = stark vorhanden                       |           |      |      |        |      |      |             |      |      |          |      |      |          |      |      |
| <b>Gesamtertrag in kg / m²</b>                                     | 11,7      | 10,7 | 12,3 | 8,6    | 10,0 | 10,2 | 10,8        | 12,3 | 10,2 | 10,0     | 12,3 | 12,6 | 11,5     | 10,6 | 11,0 |
| Durchschnitt aus 3 Wdh.  | 11,5      |      |      | 9,6    |      |      | 11,1        |      |      | 11,6     |      |      | 11,0     |      |      |
| <b>Stück/m² (Gesamtertrag)</b>                                     | 64,6      | 59,4 | 65,6 | 49,0   | 56,4 | 57,1 | 61,7        | 68,1 | 53,7 | 55,1     | 66,2 | 67,9 | 60,8     | 58,7 | 59,1 |
| Durchschnitt aus 3 Wdh.  | 63,2      |      |      | 54,1   |      |      | 61,2        |      |      | 63,0     |      |      | 59,5     |      |      |

|   |  |
|---|--|
| <b>'DRC 1177' sehr gut resistent<br/>gegen Echten Mehltau und mit<br/>gutem Geschmack</b> | <b>Tomaten<br/>Sorten<br/>ökologischer Anbau</b> |
|---|--|

### Zusammenfassung – Empfehlungen

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurde 2008 ein Tomatensortenversuch im 60 g - Bereich durchgeführt.

Der Versuch wurde vollständig auf Maxifort veredelt, die Standardsorte 'Campari' wurde veredelt und unveredelt im Vergleich angebaut.

Mitte Mai trat an den Sorten 'Ruth' und 'Temptation' in allen drei Wiederholungen ein Schaden auf, die Stängel zeigten Verbänderungen, die Pflanzen blieben stark im Wachstum zurück. Nach ca. zwei Wochen setzte wieder ein Längenwachstum ein. Vermutlich ist dieses Schadbild auf eine bakterielle Infektion zurückzuführen, gefördert durch die ungünstige kühle feuchte Witterung in diesem Zeitraum.

Die Gesamtheit der Versuchssorten im Bestand zeigte eine recht unterschiedliche vegetative Kraft, es war schwierig, die Wassergaben angemessen zu verteilen. Besonders die unveredelte Kontrolle der Sorte 'Campari' blieb extrem zurück, die Sprühschläuche für diese Parzellen mussten abgedreht werden.

Die ertragsstärkste Sorte war 'Baylee' mit 17,5 kg/m<sup>2</sup>, gefolgt von 'Anneliese'.

Die Fruchtqualität war bei 'Florino', 'Baylee' und 'Picolino' sehr gut, bei 'Campari', 'Temptation', 'Anneliese' und 'DRC 1177' gut.

Die Verkostung Anfang Juli bescheinigt 'DRC 1177' einen überdurchschnittlichen Geschmack. Diese Sorte war auch als einzige im Versuch vollständig resistent gegen den Echten Mehltau, der im September massiv auftrat. (siehe Tab. 1).

Die Bonitur der Wurzeln nach Kulturende beweist, wie groß die Wechselwirkung zwischen Sorte und Unterlage ist (Bild 1). Obwohl alle begutachteten Wurzeln (Ausnahme Var. 2) Maxifort waren, zeigten sich extreme Unterschiede. Das stärkste Wurzelwerk entwickelte die Kombination Maxifort/DRC 1177 (siehe Abbildung 1 und 2). Eine Laboruntersuchung der Wurzeln von Maxifort/Anneliese und Maxifort/Ruth belegt eine Mischinfektion mit *Phythium* sp., *Sclerotinia* sp., *Rhizoctonia solani* und *Fusarium oxysporum*.

### Versuchsfrage und –hintergrund

Die Sorte 'Campari' ist Standardsorte im 60 g-Bereich mit überdurchschnittlichem Geschmack. Gibt es neuere Sorten, die bei vergleichbarer innerer Qualität höhere Erträge aufweisen und/oder ein besseres Resistenzspektrum bieten?

**Ergebnisse****Kulturdaten:**

Versuchsanlage: Blockanlage mit drei Wiederholungen  
 Aussaat: Kultursorten und Unterlage gesplittet am 20. und 22.03.08  
 Veredelung: 07./08.04.08 auf Maxifort (DRU/cu)  
 Pflanzung: 29.04.08, Doppelreihen 0,60/1,20 m, in der Reihe 45 cm  
 9 Pflanzen pro Reihe/Variante, 2,2 Pflanzen / m<sup>2</sup>  
 Düngung: Nmin am 28.04.08 85 kg N/ha  
 Grunddüngung 50 kg N/ha als Hornspäne  
 Nmin am 30.05.08 40 kg N/ha  
 Nmin am 03.07.08 1 kg N/ha  
 50 kg N/ha als Vinasse am 03.07.08  
 50 kg N/ha als Vinasse am 23.07.08  
 Pflanzenschutz: Nützlingseinsatz, Milsana Flüssig 0,3% am 05.08.08  
 Erntezeitraum: 24.06.08 bis 18.09.08

**Tab. 1 u. 2: Sorten, Herkunft, Erträge, Bonitur**

| Sorte / Unterlage      | Herkunft der Sorte | Fruchtgröße nach Züchterangaben | Ertrag in kg / m <sup>2</sup> |        |        | Ertrag Durchschnitt<br>kg / m <sup>2</sup> | Einzelfruchtgewicht in g | Geschmack ** | Gesamtwert *** |
|------------------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------|--------|--|--------------------------|--------------|----------------|
|                        |                    |                                 | 1. Wh.                        | 2. Wh. | 3. Wh. |  |                          |              |                |
| 1 Campari/Maxifort     | Enza/cu            | 50 - 60 g                       | 17,61                         | 13,98  | 12,70  | 14,76                                      | 59                       | 3,1          | 5              |
| 2 Campari unveredelt   | Enza/cu            | 50 - 60 g                       | 5,42                          | 6,38   | 5,76   | 5,85                                       | 42                       | 2,3          | *              |
| 3 Temptation/Maxifort  | Enza/cu            | 60 g                            | 13,46                         | 12,79  | 12,57  | 12,94                                      | 63                       | 3,6          | 5              |
| 4 Florino/Maxifort     | DRU/Nebelung/cu    | 50 - 60 g                       | 15,42                         | 13,95  | 12,00  | 13,79                                      | 40                       | 3            | 6              |
| 5 Annelise/Maxifort    | Enza/cu            | 55 g                            | 13,05                         | 16,15  | 16,32  | 15,17                                      | 57                       | 3,5          | 6              |
| 6 Baylee/Maxifort      | Vitalis/öko        | 50 g                            | 16,17                         | 16,47  | 19,83  | 17,49                                      | 63                       | 3,2          | 8              |
| 7 Picolino/Maxifort    | DRU/Nebelung/cu    | 40 - 60 g                       | 8,86                          | 11,56  | 9,21   | 9,88                                       | 33                       | 2,8          | 4              |
| 8 DRC 1177 oi/Maxifort | DRU/Nebelung/      | 50 g                            | 12,62                         | 13,19  | 13,64  | 13,15                                      | 45                       | 2,3          | 8              |
| 9 Ruth/Maxifort        | Bingenheim/öko     | 50 g                            | 6,15                          | 6,83   | 6,49   | 6,49                                       | 33                       | 4            | 3              |

\*\* 1 sehr gut 6 ungenügend  
 \*\*\* 1 sehr gering 9 sehr gut

| Sorte / Unterlage      | Bonitur am 07.08.08         |   |                                    |                  |                  |       |      |                |                                    | 16.09.08             | Gesamtwert Augenbonitur     |
|------------------------|-----------------------------|---|------------------------------------|------------------|------------------|-------|------|----------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
|                        | Fruchtfestigkeit            |   | Grünkrägen                         | Intensität Farbe | Ausgeglichenheit |       |      | Anzahl Kammern | Anhaften des Kelches an der Frucht | Echter Mehltau       |                             |
|                        | nach 7 Tagen                |   |                                    |                  | Farbe            | Größe | Form |                |                                    |                      |                             |
|                        |                             |   |                                    |                  | 1 schlecht       | 9 gut |      |                |                                    |                      |                             |
| 1 Campari/Maxifort     | 6                           | 3 | 2                                  | 8                | 7                | 4     | 7    | 3              | 7                                  | 7                    | 7                           |
| 2 Campari unveredelt   |                             |   |                                    |                  |                  |       |      |                |                                    |                      | *                           |
| 3 Temptation/Maxifort  | 7                           | 4 | 2                                  | 6                | 7                | 6     | 7    | 3              | 7                                  | 7                    | 7                           |
| 4 Florino/Maxifort     | 7                           | 4 | 1                                  | 6                | 7                | 8     | 8    | 3              | 7                                  | 6                    | 8                           |
| 5 Annelise/Maxifort    | 7                           | 4 | 1                                  | 7                | 7                | 7     | 8    | 2-3            | 6                                  | 6                    | 7                           |
| 6 Baylee/Maxifort      | 6                           | 4 | 1                                  | 6                | 7                | 8     | 8    | 2-4            | 7                                  | 3                    | 8                           |
| 7 Picolino/Maxifort    | 4                           | 3 | 1                                  | 7                | 7                | 8     | 8    | 2-4            | 7                                  | 7                    | 8                           |
| 8 DRC 1177 oi/Maxifort | 5                           | 4 | 1                                  | 6                | 7                | 7     | 8    | 2              | 8                                  | 1                    | 7                           |
| 9 Ruth/Maxifort        | 5                           | 3 | 1                                  | 6                | 7                | 6     | 7    | 3              | 7                                  | 9                    | 4                           |
|                        | 1 sehr weich<br>9 sehr fest |   | 1 fehlend<br>9 sehr stark/sehr gut |                  |                  |       |      |                | 1 sehr locker<br>9 sehr fest       | 1 fehlend<br>9 stark | 1 sehr gering<br>9 sehr gut |

\* Campari unveredelt wurde aufgrund des mangelhaften Zustandes nicht bonitiert

Abb. 1:



DRC 1177 oi

Ruth

Abb. 2



Anneliese



DRC 1177 oi

Ruth

Anneliese

Temptation

Florino

Baylee

Campari (Standard)

Campari unveredelt

Picolino

|  |  |
|--|--|
| <b>'Pulsar' und 'Cirilla' in allen vier<br/>Feldsalatsätzen mit gutem Ergebnis</b> | <b>Feldsalat<br/>Sorten<br/>ökologischer Anbau</b> |
|--|--|

## **Zusammenfassung – Empfehlungen**

Im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurden im Winter 2007/2008 vier Sätze Feldsalat angebaut. Zwei Glasgewächshäuser und zwei Folienhäuser standen zur Verfügung, jedes mit 180 m<sup>2</sup> Fläche.

In allen vier Sätzen schnitten die Sorten 'Pulsar' (RZ) und 'Cirilla' (RZ) gut ab. Beide Sorten blieben frei von Falschem Mehltau. Der marktfähige Ertrag lag zwischen 1,1 und 1,3 kg/m<sup>2</sup>, im frühen, temperierten Satz bei 1,6 kg/m<sup>2</sup>.

'Rodion' und 'Favor' hatten vor allem im frühen, temperierten Satz mit Falschem Mehltau zu kämpfen. Es wurde Vicare 0,2%ig zweimal eingesetzt, am 05. und 13.11.07. In allen anderen Feldsalatsätzen spielte der Falsche Mehltau eine geringere Rolle, 'Rodion' und 'Favor' waren jedoch auch da in geringem Umfang befallen.

Echter Mehltau war in sehr geringem Umfang im gesamten Bestand des frühen temperierten Anbaues festzustellen in den folgenden drei Sätzen trat kein Echter Mehltau mehr auf.

Der ungeheizte Anbau lieferte die bessere, stabilere Salatqualität, war bei den Abnehmern beliebter. Alle Sorten wurden gerne abgenommen, die Abnehmer zeigten im Einkauf keine Vorlieben für bestimmte Sorten.

Die beiden "roten Feldsalatsorten" 'Cosni' und 'Ovired' konnten im geprüften Anbauzeitraum nicht überzeugen. Die geernteten Gewichte lagen zwischen 540 und 620 g/m<sup>2</sup>, das Blattwerk war sehr fein und instabil und nur gering ausgefärbt. Cosni zeigte die etwas kräftigere Rotfärbung.

Die Bonitur der Sorten ergab lediglich geringe Unterschiede in Farbe, Blattstellung und Löffeligkeit. Ertrag und Gesundheit zeigen sich als einzige Entscheidungskriterien für den Anbau in der Praxis.

## **Versuchsfrage und –hintergrund**

Feldsalat ist die wichtigste Gewächshauskultur in der kalten Jahreszeit. Welche Sorten bringen Anbausicherheit durch gute Erträge und bleiben gesund?

## Ergebnisse

### Sorten, Kulturdaten :

**Tab. 1: Sorten früh/temperiert, spät/temperiert**

| Nr. | Sorte    | Herkunft   | Saatgut |
|-----|----------|------------|---------|
| 1   | Elan     | Bingenheim | öko     |
| 2   | Accent   | Enza       | cu      |
| 3   | Cirilla  | RZ         | Co      |
| 4   | Favor    | Enza       | cu      |
| 5   | Granon   | Hild       | öko     |
| 6   | Juwallon | Enza       | cu      |
| 7   | Palace   | Clause     | cu      |
| 8   | Pulsar   | RZ         | cu      |
| 9   | Rodion   | Hild       | öko     |
| 10  | Trophy   | Clause     | cu      |
| 11  | Cosni    | Enza       | cu      |
| 12  | Ovired   | Enza       | cu      |

**Tab. 2: Sorten früh/kalt, spät/kalt**

| Nr. | Sorte   | Herkunft   | Saatgut |
|-----|---------|------------|---------|
| 1   | Elan    | Bingenheim | öko     |
| 2   | Accent  | Enza       | cu      |
| 3   | Cirilla | RZ         | cu      |
| 4   | Favor   | Enza       | cu      |
| 5   | Granon  | Hild       | öko     |
| 6   | Palace  | Clause     | cu      |
| 7   | Pulsar  | RZ         | cu      |
| 8   | Trophy  | Clause     | cu      |

#### Anbaudaten früh/temperiert:

Aussaat: 18.09.07  
 Pflanzung: 17.10.07  
 Cosni/Ovired Aussaat: 10.10.07  
 Pflanzung: 26.10.07  
 Erntezeitraum: 04. – 14.12.07

#### Anbaudaten früh/kalt:

Aussaat: 19.09.07  
 Pflanzung: 18.10.07  
 Erntezeitraum: 18. – 21.12.07

#### Anbaudaten spät/temperiert:

Aussaat: 12.10.07  
 Pflanzung: 19.11.07  
 Cosni/Ovired Aussaat: 26.10.07  
 Pflanzung: 19.11.07  
 Erntezeitraum: 15. – 22.01.08  
 Pflanzabstand:  
 10 x 10 cm, 100 EPT/m<sup>2</sup>, keine Düngung, Vorkulturen Fruchtgemüse, 5 Korn/EPT

#### Anbaudaten spät/kalt:

Aussaat: 15.10.07  
 Pflanzung: 20.11.07  
 Erntezeitraum: 14. – 22.02.08

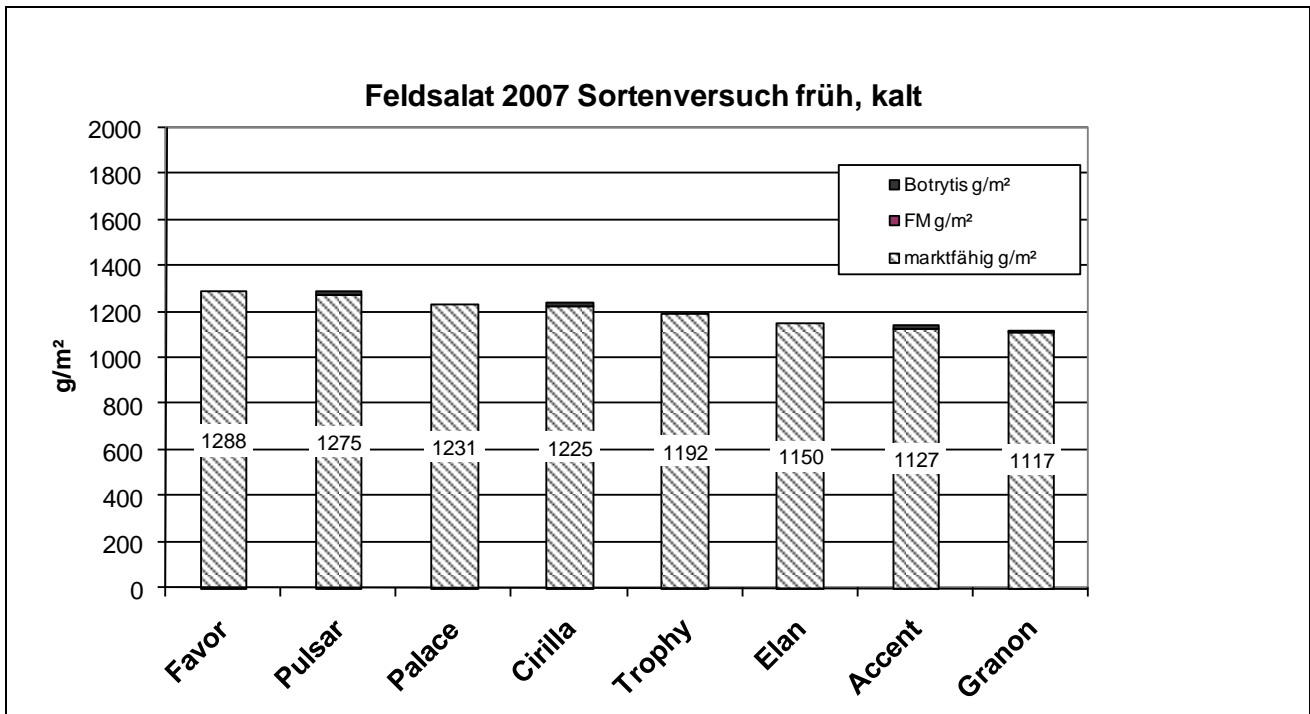
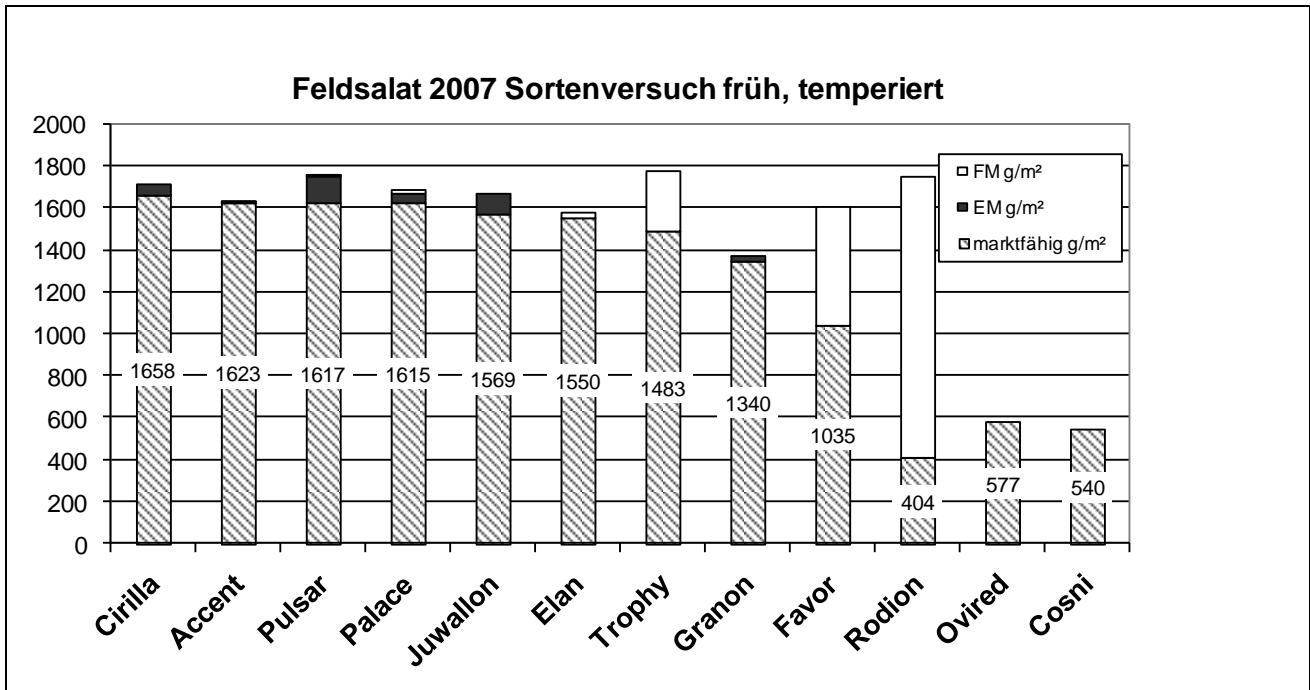
### **Tab. 3: Keimfähigkeit der einzelnen Sorten**

Ablage von 5 Korn/Topf, Auszählung von 120 Töpfen (= 1 Kiste)

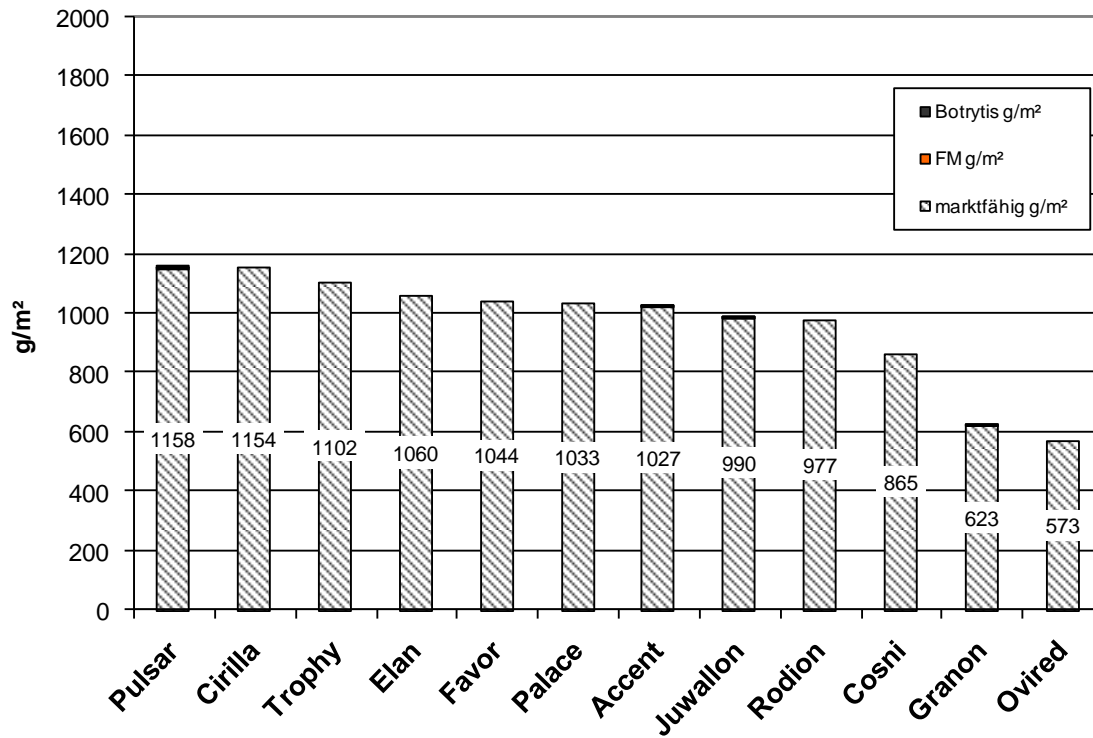
| Nr. | Sorte    | Pflanzen pro Topf |   |    |    |     | Summe |
|-----|----------|-------------------|---|----|----|-----|-------|
|     |          | 1                 | 2 | 3  | 4  | 5   |       |
| 1   | Elan     | 1                 | 5 | 21 | 53 | 40  | 120   |
| 2   | Accent   |                   | 1 | 13 | 45 | 61  | 120   |
| 3   | Cirilla  |                   | 1 | 14 | 45 | 60  | 120   |
| 4   | Favor    |                   |   | 6  | 26 | 88  | 120   |
| 5   | Granon   |                   | 1 | 1  | 17 | 101 | 120   |
| 6   | Juwallon |                   |   | 8  | 29 | 83  | 120   |
| 7   | Palace   |                   | 2 | 16 | 49 | 53  | 120   |
| 8   | Pulsar   |                   | 3 | 18 | 46 | 53  | 120   |
| 9   | Rodion   |                   |   |    | 21 | 99  | 120   |
| 10  | Trophy   |                   |   |    | 16 | 104 | 120   |

Aussaat: 18.09.07  
 Anzuchttemperatur: 12° C

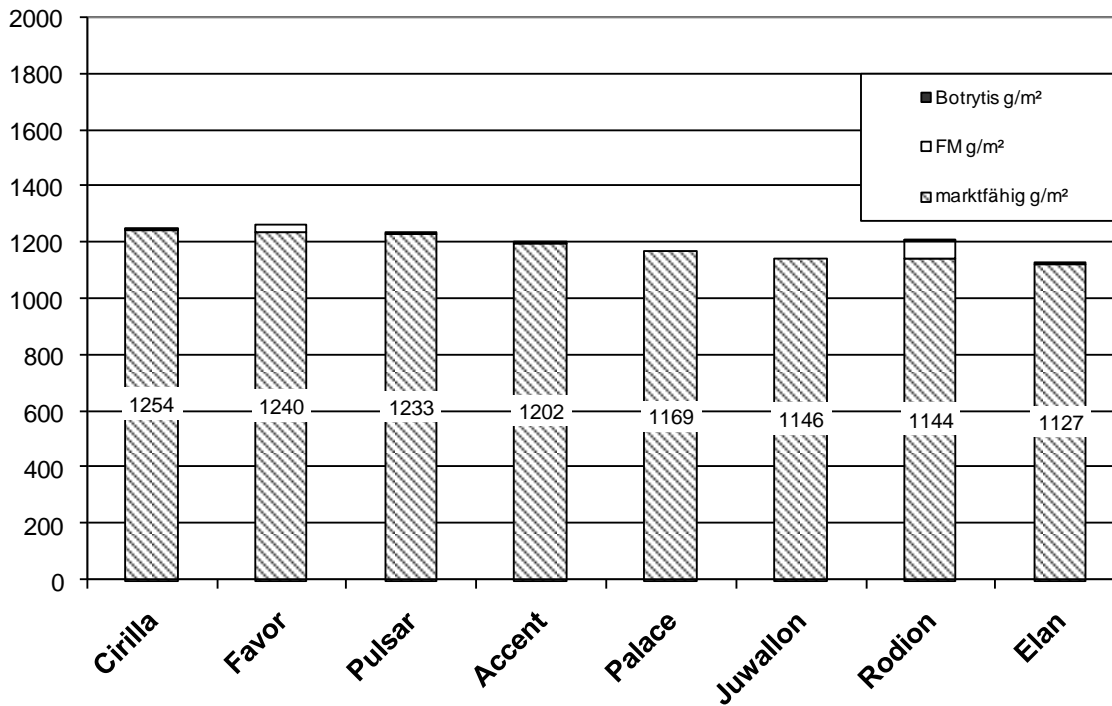
Diagramm 1 – 4: Marktfähiger Ertrag, Falscher Mehltau (FM), Echter Mehltau (EM) jeweils in Gramm/m<sup>2</sup>



Feldsalat 2007/2008 Sortenversuch spät, temperiert



Feldsalat 2007/2008 Sortenversuch spät, kalt





|   |  |
|---|--|
| <b>Leguminosenschrote sind zur Stickstoffdüngung im ökologischen Gemüsebau gut geeignet</b> | <b>Düngung Stickstoff organische Dünger ökologischer Anbau</b> |
|---|--|

### Zusammenfassung – Empfehlungen

In Freilandversuchen im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau sowie in zwei Praxisbetrieben wurde von 2004 bis 2007 die Düngewirkung organischer Handelsdünger und Leguminosenschrote mit verschiedenen Gemüsekulturen geprüft.

Erste Vorversuche im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg der LWG Veitshöchheim verglichen die Erträge mit verschiedenen pflanzlichen Düngern, einem betriebseigenen Kompost und einem Horndünger. In den folgenden Vegetationsperioden wurden die N-Umsetzung verschiedener Dünger und deren Ertragswirksamkeit teils bei Pflanz- und Säukulturen untersucht. Zu einer Frühlkultur wurde zusätzlich der Einfluss einer Flachabdeckung überprüft. Analog zu den Hauptkulturen im Versuchsbetrieb standen Versuche in Praxisbetrieben. Im Versuchsbetrieb wurde bei einer Auswahl von Düngern in deren Parzellen Brachen integriert und verschiedene N-Fractionen untersucht.

### Versuchsfrage und –hintergrund

Der intensiv wirtschaftende ökologische Gemüsebau ist auf Zufuhr von organischen stickstoffhaltigen Materialien angewiesen. Seit der BSE-Krise werden verschiedene organische Materialien pflanzlicher Herkunft als Alternative zu Düngern tierischer Herkunft betrachtet. Können organische Dünger pflanzlicher Herkunft die bedarfsgerechte Stickstoffversorgung insbesondere auch im Frühjahr zum Beispiel unter Flachabdeckung übernehmen? Wie verhalten sich insbesondere Leguminosenschrote, die im eigenen Betrieb oder in der Region erzeugt werden können, im Vergleich zu Rizinusschrot und Maltaflor?

### Ergebnisse

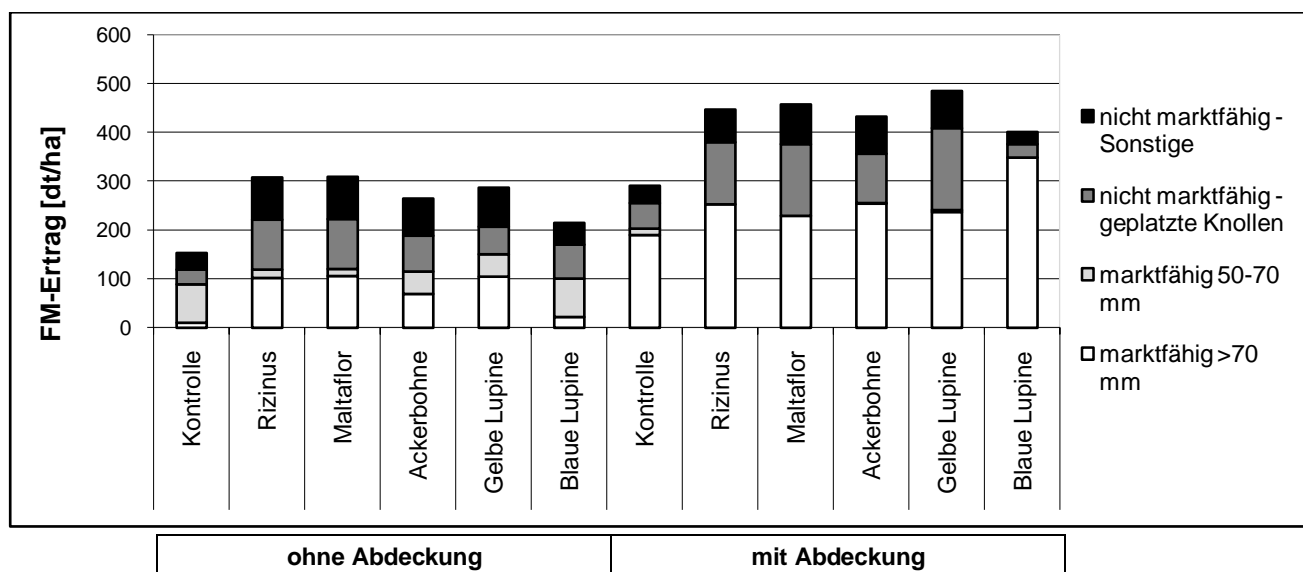
Die Freilandversuche zeigten u.a. eine unterschiedliche Wirkung der Dünger bei einer frühen Kultur mit Kohlrabi im Jahr 2005 (Frischmasse- und N-Ertrag, Netto-N-Ausnutzung, Nmin-Gehalt). Die beste Netto-N-Ausnutzung bot Rizinusschrot, dann folgen Maltaflor®, Gelbe Lupine, Ackerbohne, Blaue Lupine. Die Vliesabdeckung verbesserte die Erträge, hatte jedoch wider Erwarten keinen Einfluss auf den Nmin-Gehalt oder die Netto-N-Ausnutzung. Leider mussten in den übrigen Jahren aus Witterungsgründen die Frühlkulturen entfallen.

Leguminosenschrote können bei nachfolgenden Säukulturen eine Keimhemmung bewirken. Deshalb ist sicherheitshalber nach der Düngung eine Anbaupause von mindestens 14 Tagen einzuhalten. Die Spinatkeimlinge zeigten nach der Aussaat 2. Mai 2007 in den gedüngten Varianten eine etwas hellere Farbe. Dies deutet möglicherweise eine noch nachwirkende Keimhemmung an, obwohl bereits 12 Tage früher gedüngt wurde.

Bei Knollensellerie, Porree und Spinat verhielten sich die Dünger nicht deutlich unterschiedlich. Eine Aufteilung von Düngergaben zeigte keine positive Wirkung. Es bestätigte sich, dass mit Leguminosenschroten eine N-Versorgung von Gemüse sicher möglich ist. Die pflanzlichen Dünger wurden auch im Frühjahr überwiegend schnell mineralisiert, was durch die hohen Nmin-Gehalte im Boden bereits kurze Zeit nach der Düngung deutlich wurde. In den Brachen (Parzellenbereiche ohne Pflanzen) war teilweise ein kurzzeitiger Anstieg des mikrobiellen N zu verzeichnen, also eine intensive Belebung des Bodens, am deutlichsten nach der Düngung mit dem Schrot der Blauen Lupine. Zu vermuten ist ein bodenspezifisch sehr unterschiedliches Mineralisationsverhalten der Dünger.

Die vollständige Darstellung der Untersuchungen enthält der Abschlussbericht: Engelmann, Pia, Stickstoffdynamik im ökologischen Gemüsebau ..., 2008, LWG Eigenverlag (erhältlich zum Selbstkostenpreis von 6 €).

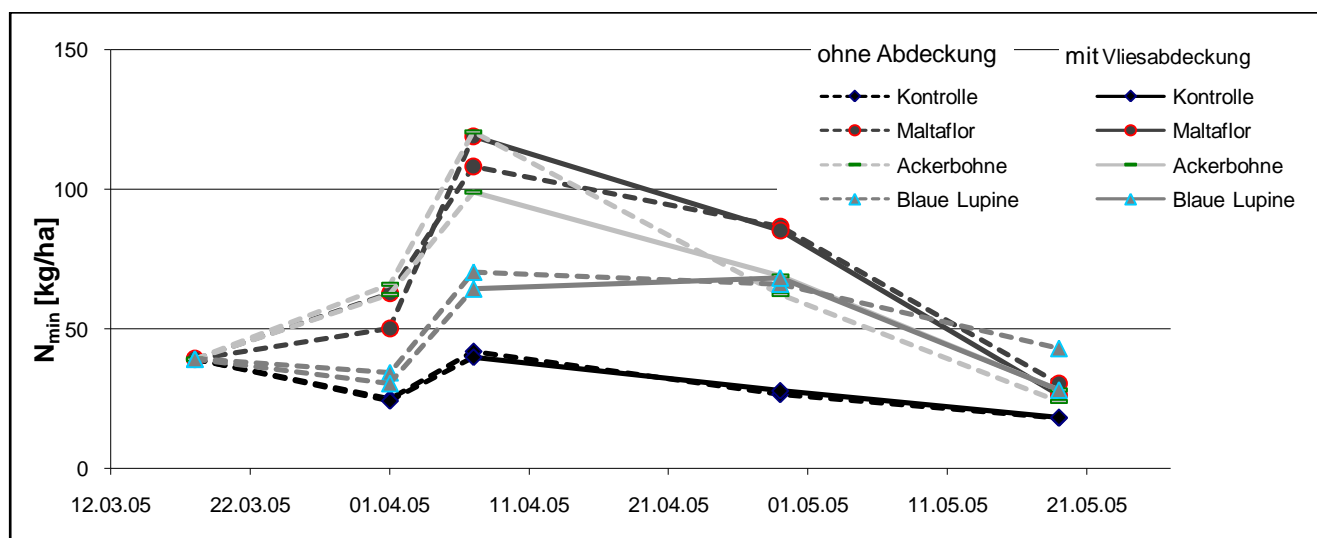
**Frischmasseertrag von Kohlrabi ohne Abdeckung und mit Vliesabdeckung unterteilt nach Marktkriterien**



**Netto-N-Ausnutzung durch Kohlrabi ohne Abdeckung und mit Vliesabdeckung (unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikanten Unterschied; Tukey,  $\alpha \leq 0,05$ ; getrennte Darstellung ohne Abdeckung – mit Vliesabdeckung)**

|                     | Netto-N-Ausnutzung in % der gedüngten N-Menge |                    |
|---------------------|---|--------------------|
|                     | ohne Abdeckung                                | mit Vliesabdeckung |
| <b>Rizinus</b>      | 68 a  | 75 a               |
| <b>Maltaflor</b>    | 61 ab   | 62 ab              |
| <b>Ackerbohne</b>   | 43 ab   | 50 ab              |
| <b>Gelbe Lupine</b> | 56 ab   | 61 ab              |
| <b>Blaue Lupine</b> | 30 b  | 36 b               |

**Mineralischer N ( $N_{min}$ ,  $CaCl_2$ -Extr.) in der Bodenschicht 0-30 cm bei Kohlrabi ohne bzw. mit Vlies (06.04.-15.05.05)**



**Wichtige Kulturdaten der Düngungsversuche im Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg (Gvb) und in den Praxisbetrieben (Pb)**

| Kultur<br>Sorte<br>Fläche | Spinat<br>'Verdil'<br>Gvb  | Weißkohl<br>'Amazon'<br>Gvb  | Kohlrabi<br>'Express<br>Forcer'<br>Gvb   | Knollensellerie<br>'Ibis'<br>Gvb   | Knollensellerie<br>'Ibis'<br>Pb Geiger   | Porree<br>'Shelton'<br>Gvb   | Porree<br>'Shelton'<br>Pb Schlereth  | Spinat<br>'Boa'<br>Gvb  |
|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|
| <b>Versuchsjahr</b>       | <b>2004</b>  |  | <b>2005</b>  |  |  | <b>2006</b>  |  | <b>2007</b>   |
| <b>Aussaat</b>            | -  | 14.05.04   | 01.02.05   | 30.03.05   | 30.03.05   | 27.03.06   | 27.03.06   | -   |
| <b>Beetvorbereitung</b>   | 15.04.04   | 07.06.04   | 22.03.05   | 26.05.05   | 06.06.05   | 09.06.06   | 20.06.06   | 19.04.07  |
| <b>Düngung</b>            | 15.04.04   | 08.06.04   | 22.03.05   | 01.06.05   | 07.06.05   | 12.06.06   | 22.06.06   | 20.04.07  |
| <b>Düngungshöhe</b>       | 100 kg N/ha <sup>1</sup>   | 200 kg N/ha <sup>1</sup>   | 134 kg N/ha  | 145 kg N/ha <sup>2</sup>   | 140 kg N/ha <sup>3</sup>   | 184 kg N/ha <sup>4,6</sup>   | 160 kg N/ha <sup>5,7</sup>   | 124 kg N/ha <sup>8</sup>  |
| <b>Pflanzung/Aussaat</b>  | 16.04.04   | 09.06.04   | 24.03.05 <sup>9</sup>  | 02.06.05   | 07.06.05   | 13.06.06   | 22.06.06   | 02.05.07  |
| <b>Abstand</b>            | 25 cm, 43<br>Korn/lfdm.  | 50 x 45 cm   | 30 x 30 cm   | 50 x 40 cm   | 50 x 40 cm   | 50 x 20 cm   | 50 x 20 cm   | 25 cm, 62,5<br>Korn/lfdm. <sup>10</sup>   |
| <b>Ernte</b>              | 02.06.04   | 31.08.04 <sup>11</sup>   | 18.05.05   | 18.10.05   | 25.10.05   | 04.10.06   | 10.10.06   | 13.06.07  |
| <b>Erntefläche</b>        | 3 m <sup>2</sup><br>6 R. je 2 m  | 12,15 m <sup>2</sup><br>3 R. je 8,1 m                                      | 2,7 m <sup>2</sup><br>30 Pflanzen  | 6 m <sup>2</sup><br>30 Pflanzen  | 4,8 m <sup>2</sup><br>24 Pflanzen  | 6 m <sup>2</sup><br>60 Pflanzen  | 4,5 m <sup>2</sup><br>45 Pflanzen  | 4,5 m <sup>2</sup><br>6 R. je 3 m   |
| <b>Bodenproben</b>        | 15.04.04 <sup>12</sup><br>29.04.04 <sup>12</sup><br>13.05.04 <sup>12</sup><br>28.05.04 <sup>12</sup> | 09.06.04 <sup>12</sup><br>30.07.04 <sup>13</sup><br>09.09.04 <sup>13</sup> | 03.01.05 <sup>14</sup><br>18.03.05 <sup>13</sup><br>01.04.05 <sup>13</sup><br>07.04.05 <sup>13</sup><br>29.04.05 <sup>13</sup><br>19.05.05 <sup>13</sup> | 19.05.05 <sup>13</sup><br>30./31.05.05 <sup>15</sup><br>08.06.05 <sup>15</sup><br>15.06.05 <sup>15</sup><br>28.06.05 <sup>15</sup><br>26.07.05 <sup>15</sup><br>24.08.05 <sup>15</sup><br>21.09.05 <sup>15</sup><br>19./20.10.05 <sup>15</sup> | 14.04.05 <sup>14</sup><br>06.06.05 <sup>13</sup><br>14.06.05 <sup>13</sup><br>22.06.05 <sup>13</sup><br>05.07.05 <sup>13</sup><br>02.08.05 <sup>13</sup><br>31.08.05 <sup>13</sup><br>27.09.05 <sup>13</sup><br>25.10.05 <sup>13</sup> | 08.06.06 <sup>15</sup><br>21.06.06 <sup>13</sup><br>27.06.06 <sup>15</sup><br>11.07.06 <sup>15</sup><br>09.08.06 <sup>15</sup><br>16.08.06 <sup>16</sup><br>23.08.06 <sup>16</sup><br>06.09.06 <sup>15</sup><br>09.10.06 <sup>15</sup> | 31.05.06 <sup>14</sup><br>20.06.06 <sup>13</sup><br>28.06.06 <sup>13</sup><br>05.07.06 <sup>13</sup><br>19.07.06 <sup>13</sup><br>17.08.06 <sup>13</sup><br>23.08.06 <sup>16</sup><br>31.08.06 <sup>16</sup><br>12.09.06 <sup>13</sup><br>11.10.06 <sup>13</sup> | 18./19.04.07 <sup>15</sup><br>25.04.07 <sup>15</sup><br>03.05.07 <sup>14</sup><br>14.05.07 <sup>15</sup><br>31.05./04.06.07 <sup>15</sup><br>14.06.07 <sup>15</sup> |

1: bei der Variante Kompost erfolgte eine einmalige Kompostgabe zur Frühlkultur Spinat in Höhe von 50 m<sup>3</sup>/ha  
aufgrund eines Messfehlers wurde bei der Variante Rizinussschrot 2: 189 kg N/ha 3: 182 kg N/ha 4: 222 kg N/ha 5: 193 kg N/ha gedüngt

6: bei der Variante Maltaflor 2 wurde die Düngergabe halbiert, 2. Düngergabe am 10.08.06

7: bei der Variante Maltaflor 2 wurde die Düngergabe halbiert, 2. Düngergabe am 17.08.06

8: bei der Variante Maltaflor/Vinasse wurde die Düngergabe halbiert, Grunddüngung mit Maltaflor, 2. Düngergabe am 31.05.07 mit Vinasse

9: Abdeckung der Versuchsvarianten mit Flachabdeckung mit 17 g-Vlies im Zeitraum 06.04. bis 15.05.05

10: Bonitur Felddaugang am 04.06.07

11: am 18.08.04 erfolgte eine Zwischenernte

12: Nitratschnelltest

13: N<sub>min</sub>

14: Voruntersuchung, N<sub>min</sub>

15: N<sub>min</sub>, N<sub>mik</sub>

16: N<sub>min</sub> bei den Varianten Kontrolle, Maltaflor und Maltaflor 2

## Voraussichtliche Versuche 2009 in Bamberg

| Gemüseart          | Versuchsfragen  |
|--------------------|---|
| <b>Gewächshaus</b> |   |
| Auberginen         | Prüfung verschiedener Unterlagen im Unterglas-Anbau                         |
| Paprika            | Unterlagen oder Sorten  |
| Tomaten            | Sonderformen, dattelförmige, gelbe, orange                                  |
| Tomaten            | Unterlagen  |
| Gurken             | Kultur- und Schnittverfahren  |
| Rucola             | Sorten, Düngung, Nitratgehalt   |
| Kopfsalat Herbst   | Sorten, Mehltaresistenz   |
| Feldsalat          | Sorten und Herkünfte, kalter und temperierter Anbau                         |
| <b>Freiland</b>    |   |
| Meerrettich        | Sichtung  |
| Rhabarber          | Sortenversuch Freiland  |
| Erdbeeren          | Sortenversuch zusammen mit Deutenkofen und FHS Freising                     |
| Einlegegurken      | Bioland-Forschungsvorhaben, Sorten, Direktsaat, Pflanzung, Falscher Mehltau |
| Rucola             | Sorten, Netzabdeckung, Düngung/Nitratgehalt                                 |
| Kohlrabi           | Sortenversuch und Kulturtechnik gegen Kippen                                |
| Erdbeeren          | Neuanlage Sortenversuch   |
| Kohl               | Pflanzenschutzversuch gegen Weiße Fliege                                    |
| Salate             | Sortenversuche Frühjahr, Sommer, Herbst                                     |
| Lagermöhren        | Sortenversuch im Dammanbau  |
| Tomaten            | Überdachter Freilandanbau - Sortimentssichtung                              |
| Blütenstreifen     | zur Nützlingsförderung im Freiland  |

Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau  
Redaktion: Sachgebiet Gemüsebau  
Gemüsebauversuchsbetrieb Bamberg - ökologischer Anbau –  
Galgenfuhr 21, 96050 Bamberg  
Tel. 09 51 / 91 726 – 0, Fax 09 51 / 91 726 - 144  
[www.lwg.bayern.de](http://www.lwg.bayern.de)  
E-Mail: [poststelle@lwg.bayern.de](mailto:poststelle@lwg.bayern.de)

Heft 128/2008

13. Jahrgang  
ISSN 0944-8500

Schutzgebühr: 3,00 Euro