

# Verfahrensentwicklung für die Erzeugung von Schnittblumen und Topf- pflanzen im Freiland

Abschlussbericht F/E-Projekt 1999 - 2004  
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

## **F/E–Projekt der LfL**

### **Kurzbericht**

Thema: Verfahrensentwicklung für die Erzeugung von Schnittblumen  
und Topfpflanzen im Freiland

Projektleiter: Beate Kollatz

Projektbearbeiter: Beate Kollatz  
Stephan Wartenberg  
Marion Jentzsch  
Antje Klenke

Laufzeit: 1. Januar 1999 bis 31. Dezember 2004

#### **I. Projektablauf**

1999 – 2004	Sortimentsprüfung bei Beet- und Gruppenpflanzen
1999 – 2004	Sortimentsprüfung bei Freilandschnittblumen
1999 – 2004	Verfahrensentwicklung bei Topfpflanzen im Freiland
1999 – 2004	Verfahrensentwicklung bei Schnittblumen im Freiland
1999 – 2004	Qualitätssicherung und Verbesserung des Nachernteverhaltens

#### **II. Ergebnisse**

Eine ausführliche Darstellung der Forschungsergebnisse ist dem Abschlussbericht zum F/E-Projekt zu entnehmen. Wesentliche Inhalte sind:

Für die untersuchten Arten der Beet- und Balkonpflanzen wurden aus den in der Laufzeit aktuellen Sortimenten Empfehlungssortimente für die sächsischen Produktionsbetriebe zusammengestellt.

Um besonders direktabsetzenden Gärtnereien auf dem Gebiet der Freilandnutzung wichtige Impulse geben zu können, wurden umfangreiche Sortimente an Freilandschnittblumen getestet und Sortimente für die Beiwerksproduktion empfohlen.

Ein Untersuchungsschwerpunkt bei der Verfahrensentwicklung zur Produktion von Topfpflanzen im Freiland lag auf der ganzjährigen Nutzung einer Fließmattenanlage im Freiland. Dies ist nach bisherigem Erfahrungsstand nur schwer möglich. In der Kultur von Viola, Bellis und Myosotis, die eine Nutzung von Oktober bis April ermöglichen würden, konnten nur mäßige Verkaufsqualitäten erzeugt werden. Generell können aber während der Vegetationsperiode auf einer Fließmattenanlage im geschlossenen Bewässerungssystem Topfpflanzen im Freiland produziert werden.

Zur rationelleren Kulturführung von Schnittblumen wurden im Laufe des Projektes einige Verfahrensfragen geklärt. Gute Ergebnisse erzielte das Anverdunkeln von Schnittchrysanthenen. Auch die einjährige Kultur von Stauden brachte artenabhängig gute Erträge.

Mit einer Reihe von Veröffentlichungen, Fachseminaren und Vorträgen sowie einer Vielzahl an Führungen und Fachdiskussionen zu den laufenden Versuchen wurden die Zielstellungen sowie Ergebnisse aus der Projektarbeit an die Praxis herangetragen und teilweise von einigen Betrieben übernommen.

### **III. Schlussfolgerungen**

Aus den vorliegenden Ergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

Die Nutzung von Freilandflächen für die Produktion von Topf- und Schnittblumen ermöglichen den Gartenbaubetrieben auf verschiedene Weise eine Erweiterung ihrer Produktion. Einerseits können relativ extensiv und kostengünstig Schnittblumen im gewachsenen Boden und andererseits Pflanzen mit größeren Investitionen umweltfreundlich in geschlossenen Systemen kultiviert werden. Viele sächsische Betriebe nutzen bereits Freiflächen für verschiedene Kulturverfahren. Eine fachliche Unterstützung zu Fragen der Sortimentsauswahl und der Kulturführung ist empfehlenswert.

Eine aktive Sortimentspolitik ist gerade bei den Beet- und Balkonpflanzen für direktabsetzende Gärtnereien entscheidend für den Betriebserfolg. Durch die ständigen Veränderungen in den Sortimenten sind regionalspezifische Aussagen zu neuen Sorten für die Betriebe immer wieder wichtig.

Die im Rahmen des Projektes erarbeiteten Ergebnisse unterstützen die Betriebe bereits vielfältig in beiden Themenkomplexen. Als noch offene Themenkomplexe werden Sortimentsfragen bei den Beet- und Balkonpflanzen mit dem Schwerpunkt Verbenen, Gazanien und Callunen sowie die Schnittstaudenproduktion im Früh- und Spätsommer in Nachfolgethemen weiter und intensiv behandelt. Entsprechende F / E – Projekte wurden beantragt und bestätigt.

Dr. Wackwitz  
Fachbereichsleiter

**F/E-Projekt**  
**„Verfahrensentwicklung für die Erzeugung von Schnittblumen und Topfpflanzen im Freiland“**

Abschlussbericht

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Problemstellung	6
2	Bearbeitete Problemfelder	6
2.1	Sortimentsprüfung bei Beet- und Gruppenpflanzen	6
2.2	Sortimentsprüfung bei Freilandschnittblumen	10
2.3	Verfahrensentwicklung bei Topfpflanzen im Freiland	13
2.4	Verfahrensentwicklung bei Schnittblumen im Freiland	14
2.5	Qualitätssicherung und Verbesserung des Nachernteverhaltens	17
3	Ergebnistransfer	19
3.1	Veröffentlichungen	19
3.2	Vorträge und Fachseminare	23
4	Schlussfolgerungen	24

## **1 Einführung und Problemstellung**

Die anwendungsorientierte Forschung der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft verfolgt das Ziel, praxisrelevante Anbauverfahren und Produktionsempfehlungen zu erarbeiten. Dabei müssen die Ergebnisse für die sächsischen Produktionsbetriebe sowohl umsetzbar als auch betriebswirtschaftlich realisierbar sein. Im Freilandzierpflanzenbau gehören dazu neben dem Themenbereich Sortimentsprüfung bei Beet- und Balkonpflanzen sowie Freilandschnittblumen auch die Verfahrensentwicklung bei Topfpflanzen und Schnittblumen. Wichtig und bei allen Versuchen berücksichtigt wird die Qualitätssicherung sowie bei Schnittblumen die Verbesserung des Nachernteverhaltens. In Absprache mit der bundesweiten Koordinierung der Versuche im Zierpflanzenbau wurden von 1999 – 2004 verschiedene Teilbereiche aus diesen Themenkomplexen herausgegriffen und im Referat Zierpflanzenbau bearbeitet.

## **2 Bearbeitete Problemfelder**

### **2.1 Sortimentsprüfung bei Beet- und Gruppenpflanzen**

Für die sächsischen Produktionsbetriebe stellen die Beet- und Balkonpflanzen die Hauptkultur dar. Entscheidend für eine erfolgreiche Kultur und den entsprechenden Absatz ist die richtige Arten- und Sortenwahl. Aus Sicht des Produzenten müssen die Bestände von Beet- und Balkonpflanzen schnell, einheitlich und platzsparend kultivierbar sein. Der Endverbraucher dagegen wünscht üppiges Wachstum, Blütenflor über den gesamten Sommer, gute Wetterfestigkeit und keine Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Schädlingen. Bei der Arten- und Sortenwahl durch den Produzenten müssen beide Anforderungskomplexe berücksichtigt werden. Nur zufriedene Endverbraucher sichern langfristig den Absatz.

Das Sortiment bei Beet- und Balkonpflanzen ist unüberschaubar groß. Auf der einen Seite gibt es unzählige Arten, die für die Verwendung in Rabatten oder Balkonkästen in Frage kommen. Auf der anderen Seite gibt es bei wichtigen Arten eine große Anzahl an Sorten. Der Produzent muss aus dieser Vielzahl die richtige Auswahl für seine Produktion treffen, wobei auch direktabsetzende Gärtnereien nur ein begrenztes Sortiment kultivieren sollten. Nur so ist eine effektive und qualitätsorientierte Produktion möglich. Für die Entscheidungsfindung stehen dem Produzenten nur begrenzte Aussagen zu den Arten und Sorten in den Katalogen zur Verfügung. Fehlende Angaben zu Wuchsverhalten, Blühleistung, Einheitlichkeit der Bestände, regional klimatische Eignung, Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Schädlingen wurden durch die Sortimentsversuche an der Landesanstalt für die sächsische Region nachgereicht. Dazu standen jährlich sowohl Neuheiten auf dem Saatgut- und Jungpflanzenmarkt als auch zwei bis drei Arten mit einem möglichst umfassenden Sortiment auf dem Probefeld. Letzteres diente dem Vergleich der einzelnen Sorten untereinander, um Empfehlungssortimente für den sächsischen Gartenbau zusammenzustellen.

Seit dem Jahr 2000 beteiligt sich die Landesanstalt auch an zwei bundesweiten Ringversuchen. Auf Wunsch und in enger Zusammenarbeit des Arbeitskreises Pelargonien in der Sondergruppe Jungpflanzen im Zentralverband Gartenbau werden derzeit an 6 Standorten gemeinsame Prüfungen mit vegetativ vermehrten Sorten durchgeführt. Ziel der Untersuchungen ist es, die Überlegenheit der Neuzüchtungen zu den älteren, farbähnlichen Sorten herauszufinden. Spitzensorten sollten über eine Eignung für alle Standortbedingungen in Deutschland verfügen.

Neben den Pelargonien gibt es weitere umsatzstarke Beet- und Balkonpflanzen und interessante Neuheiten, die im bundesweiten Arbeitskreis Beet- und Balkonpflanzen getestet werden. Intensivere Absprache und Prüfung ermöglichen eine effiziente und zielgerichtete Versuchstätigkeit zwischen den verschiedenen Einrichtungen. Bei den stecklingsvermehrten Neuheiten erfolgen Anzucht und Bonitur nach gleichen, abgestimmten Kriterien. Am Ende der Saison können zu den geprüften Arten und Sorten auch regionalspezifisch aussagekräftige Beurteilungen vorgenommen werden.

Die Anzucht der Pflanzware erfolgte in den Versuchsgewächshäusern der Landesanstalt, so lagen bereits in der Anzuchtphase erste Aussagen zu Blühbeginn und Wuchsleistung vor. Im Freiland wurden dann im 14-tägigem Rhythmus, beginnend mit der Pflanzung Mitte Mai bis zum Vegetationsende Anfang Oktober, Blühstärke, Gesamteindruck und Ausgeglichenheit bonitiert. Diese Methode schätzt konsequent den Blühverlauf über die gesamte Vegetationsperiode und das Verhalten sowohl gegenüber sommerlichen Temperaturen als auch gegenüber kühler und feuchter Witterung ein. Für die Freilandversuche standen insgesamt eine Grundbeetfläche von knapp 2 000 m<sup>2</sup> und zum Ende der Projektlaufzeit 580 Balkonkästen zur Verfügung. In der Auswertung für ein Empfehlungssortiment werden Sorten aufgenommen, die mit ihrem Sortenmittel für Blühstärke, Gesamteindruck und Ausgeglichenheit mindestens das Gesamtversuchsmittel in allen drei Merkmalen erreichen. Die Prüfung ging bei vielen Arten über zwei Jahre, um den Witterungseinfluss einschätzen zu können.

Im Zeitrahmen des Projektes wurden folgende Arten umfassend geprüft:

1999	<p>einjährige Kletterpflanzen (137 Arten und Sorten)</p> <p>samen- und stecklingsvermehrte Verbenen (91 stecklingsvermehrte und 118 samenvermehrte Sorten/Herkünfte)</p> <p>Salvia spp. (186 Arten und Sorten)</p>
1999/00	Miniviolen (231 Sorten)
ab 2000	Grün- und Strukturpflanzen (ca. 180 Arten und Sorten)
ab 2000	Gemeinschaftsversuch Pelargonien (jährlich ca. 60 Sorten in bestimmten Farbgruppen)
2000	<p>stecklingsvermehrte Verbenen (98 Sorten/Herkünfte)</p> <p>Ringversuch des Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanzen (Verbenen, Sutera, Calibrachoa, Brachyscome, Argyranthemum)</p>
2001	<p>Diascia (26 Sorten)</p> <p>stecklingsvermehrte Verbenen (43 Sorten)</p> <p>kleinblütige Petunien und Calibrachoa (60 Sorten)</p> <p>Ringversuch des Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanze (Verbenen, Petunien, Calibrachoa, Diascia)</p>
2002	<p>Diascia (45 Sorten/Herkünfte)</p> <p>kleinblütige Petunien und Calibrachoa (60 Sorten)</p> <p>Sutera (34 Sorten)</p> <p>Antirrhinum (184 Sorten, zwei Pflegeintensitäten)</p> <p>Zierkohl (17 Sorten)</p> <p>Ringversuch des Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanzen (Diascia, Petunien)</p>

- 2003           gefüllt blühende Impatiens walleriana (113 Sorten/Herkünfte)  
 Nemesia (55 Sorten/Herkünfte)  
 Mimulus (56 Sorten/Herkünfte)  
 Nicotiana (92 Sorten/Herkünfte)  
 kleinblütige Petunien und Calibrachoa (64 Petunia- und 133 Calibrachoa-Sorten)  
 Zierkohl (56 Sorten)  
 Ringversuch des Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanzen (hängende Begonien)
- 2004           samen- und stecklingsvermehrte Lobelien (185 samen- und 48 stecklingsvermehrte Sorten/  
 Herkünfte)  
 samen- und stecklingsvermehrte Ageratum (67 samen- und 13 stecklingsvermehrte Sorten/  
 Herkünfte)  
 Ringversuch des Arbeitskreises Beet- und Balkonpflanzen (Osteospermum)

Die für die jeweilige Art empfohlenen Sorten sind in den Veröffentlichungen zum Projekt ausgewiesen. Nachfolgend wird anhand der Sortimentssichtung Calibrachoa beispielhaft das Vorgehen bei Sortimentprüfungen dargestellt.

### **Sortimentsbewertung bei Calibrachoa 2003**

Versuchsaufbau:

- Prüfung von 133 Sorten/Herkünften im Balkonkasten, sonniger Standort, Xylit-Substrat mit Depotdünger (100 g Plantacote 6M je Balkonkasten), automatische Bewässerung
- Prüfung von 133 Sorten/Herkünften im Grundbeet, Differenzdüngung auf 15 g Stickstoff/ m<sup>2</sup> vor der Pflanzung, Bewässerung über Kopf bei Bedarf, sonniger Standort

Versuchsdurchführung im Freiland

- Pflanzung bzw. Aufstellen der Kästen in Kalenderwoche 20/21; Pflanzabstand im Grundbeet zwischen den Reihen 40 cm und in der Reihe 20 cm; im Balkonkasten (80 cm Länge) 4 Pflanzen
- Bonituren von Blühstärke (1 = nicht blühend bis 9 = sehr stark blühend), Ausgeglichenheit (1 = sehr unausgeglichen bis 9 = sehr ausgeglichen) und Gesamteindruck (1 = sehr schlecht bis 9 = sehr gut) ab Woche 23 im 14-tägigen Abstand bis Woche 39
- Messung von Pflanzenhöhe, Pflanzenbreite und Trieblänge zu ausgewählten Terminen
- Erfassung von Bestandesschluss im Grundbeet, Wetterfestigkeit, Ausfällen durch Krankheiten
- Bewertung der Anfälligkeit gegenüber Krankheiten und Schädlingen
- Blütenöffnung im Lauf des Tages

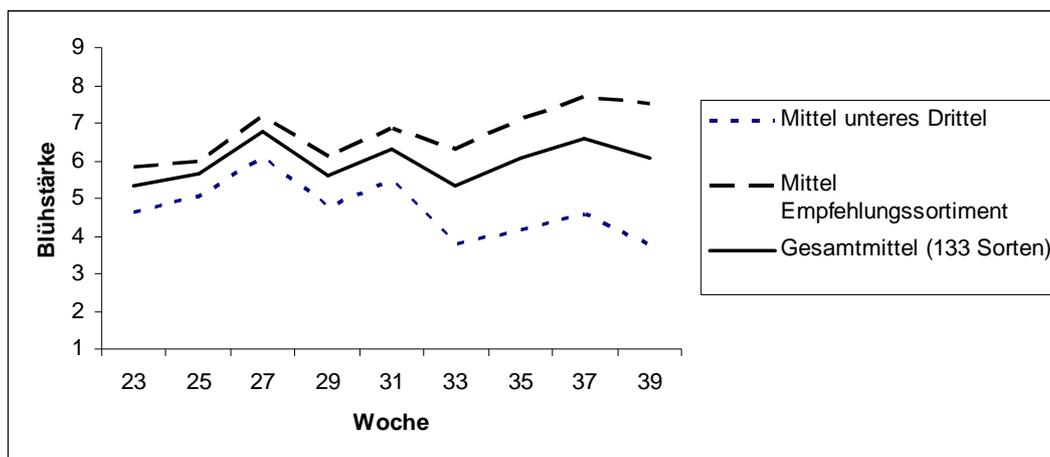
Ergebnisse Balkonkasten

- Von den 133 geprüften Sorten/Herkünften lagen 68 Sorten/Herkünfte mit ihren Sortenmitteln für Blühstärke und Gesamteindruck gleich oder über dem Gesamtmittel und bilden so das Empfehlungssortiment
- Hervorzuheben sind
 

beste Blühstärke	'Carillon Carmine-Red' – Florensis
bester Gesamteindruck	'Carillon Carmine-Red' – Florensis
	'Callie Dark Blue' – Nebelung
	'Superbells Royal Blue' – Linke

größte Pflanzenhöhe (32 cm)	'Million Bells Trailing Red' – Linke
niedrigste Pflanzenhöhe (7 cm)	'Celebration Apricot' – Grünewald
	'Celebration Rose' – Westhoff
	'Million Bells Lavender Vein' – Böker
längste Triebblänge (50 cm)	'MiniFamous Apricot Dream' – Liebig
	'Million Bells Trailing Lavender Vein' – S&G
	'Million Bells Lavender Vein' – Böker
	'Carillon Red' – Florensis
	'Callie Ivory' – Nebelung
kürzeste Triebblänge (15 cm)	'Callie Gold Scarlet' – Nebelung
	'Superbells Candy White' – Linke
	'MiniFamous Lemon' – Liebig, selecta Klemm
	'MiniFamous Cherry Pink' – Liebig
geöffnete Blüten früh morgens	'Callie Scarlet Red', 'Million Bells Trailing Red', 'Superbells Pink'

Diagramm 1: Blühverlauf bei Calibrachoa im Balkonkasten, Dresden-Pillnitz 2003



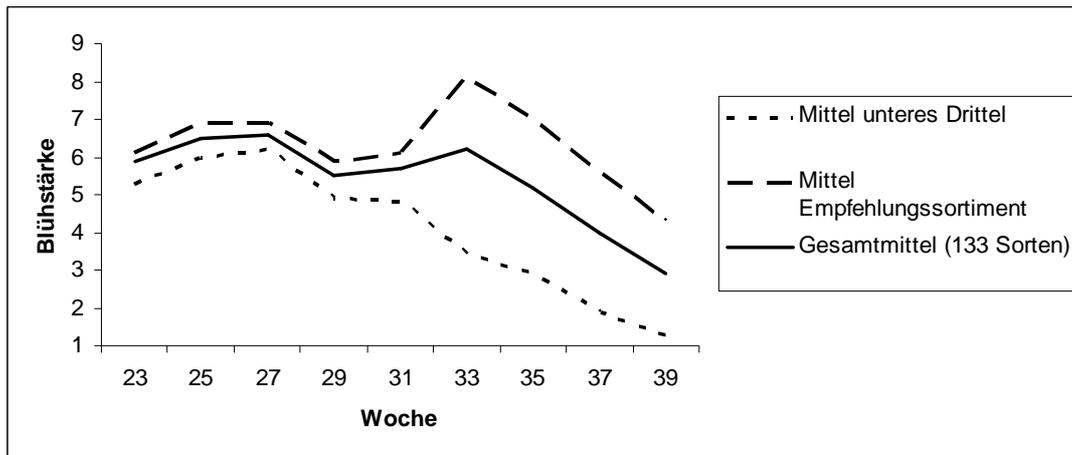
Bis zur Woche 31 (Ende Juli) lagen die Werte der drei Gruppen noch recht dicht beieinander. Danach differenzierte sich das Sortiment. Die Pflanzen aus dem Empfehlungssortiment blühten Anfang September auf hohem Niveau, dagegen kamen die Sorten des unteren Drittels nur auf mittlere Boniturwerte. Am Ende des Boniturzeitraumes betrug der Unterschied knapp 4 Bewertungspunkte.

#### Ergebnisse Grundbeet

- Von den getesteten 133 Sorten/Herkünften lagen 62 Sorten mit ihren Sortenmitteln für Blühstärke, Gesamteindruck und Ausgeglichenheit gleich oder über dem Gesamtmittel.
- Es gibt eine stark sortenabhängige Anfälligkeit gegenüber bodenbürtigen Wurzelkrankheiten, die Spannbreite reichte von Totalausfall bis geschlossene Bestände mit guter Blüte.
- Hervorzuheben sind

größte Blühstärke	'Celebration Blau' – Grünewald
ausgeglichenster Bestand	'Million Bells Trailing Blue' – Schmölling, Ullmann
bester Gesamteindruck	'Million Bells Trailing Blue' – Schmölling
größte Pflanzenhöhe (27 cm)	'Million Bells Trailing Red' – Linke, Kientzler, Ullmann
niedrigster Bestand (5 cm)	'Calimor Dark Red' – Danzinger
größte Blüte (32 mm)	'Superbells Indigo' – Ullmann
	'Callie Purple' – Goldsmith
kleinste Blüte (15 mm)	'Calinova Yellow' – Yoder

Diagramm 2: Blühverlauf bei Calibrachoa im Grundbeet, Dresden-Pillnitz 2003



Nach einem recht guten Beginn brach ab Anfang August ein Teil der Bestände zusammen. Hauptsächlich gegenüber bodenbürtigen Krankheiten stark anfällige Sorten gehören zum unteren Drittel. Im Laufe des Monats August kam es zu starken Pflanzenausfällen. Zunächst starben einzelne Triebe ab, danach ging die gesamte Pflanze ein; bei manchen Sorten war Totalausfall der gesamten Parzelle zu verzeichnen. Aus diesem Grund tendierte die Blühstärke auch gegen 1, im Gegensatz dazu erreichten die Sorten aus dem Empfehlungssortiment Mitte August die beste Blühstärke, um Ende August noch auf mittlerem Niveau zu blühen.

Zum Empfehlungssortiment Grundbeet und Balkonkasten gehörten folgende Sorten / Herkünfte:

- 'Carillon Carmine-Red' – Florensis
- 'Carillon Light Pink' – Florensis
- 'Carillon Red' – Florensis
- 'Celebration Blue' – Westhoff, Grünewald, Schmülling
- 'Million Bells Lavender Vein' – Böker
- 'Million Bells Trailing Blue' – Brandkamp, Kientzler, Schmülling, Ullmann
- 'Million Bells Trailing Fuchsia' – Brandkamp, Kientzler, Linke
- 'Million Beels Trailing Lavender Vein' – Brandkamp, S&g Syngenta Seed
- 'Million Bells Trailing Pink' – Brandkamp, Kientzler, Schmülling, Ullmann
- 'Million Bells White' – Ullmann
- 'MiniFamous Dark Blue evol.' – Liebig
- 'MiniFamous Dark Red evol.' – Liebig
- 'MiniFamous Dark Violet' – selecta Klemm
- 'MiniFamous Lemon' – selecta Klemm
- 'MiniFamous Light Blue' – Liebig, selecta Klemm
- 'MiniFamous White' – Liebig
- 'Superbells Candy White' – Kientzler, Kühne, Ullmann
- 'Superbells Indigo' – Kientzler, Kühne, Ullmann, Linke
- 'Superbells Magenta' – Kientzler, Kühne, Ullmann, Linke
- 'Superbells Royal Blue' – Kientzler, Kühne, Linke

## 2.2 Sortimentsprüfung bei Freilandschnittblumen

Direktabsetzende Gärtnereien müssen sich von den Mitbewerbern abheben und profilieren, um auf Dauer ihre Existenz zu sichern. Eine Möglichkeit dabei ist die Nutzung von brachliegenden Freiflächen im Betriebsgelände für die Produktion von Schnittblumen oder Schnittgrün. Der Anbau muss solche Arten und Sorten umfassen, die zum einen eine qualitativ hochwertige Freilandproduktion ermöglichen, zum anderen aber auch eine reale Absatzchance haben. Durch einen Trend zur Natürlichkeit in der Floristik eignen sich auch Gräser, einfache Som-

merblumen und Stauden für diese Vermarktungsstrategie. Gleichzeitig wird den Gärtnereien die Möglichkeit eröffnet, ihr Sortiment zu verbreitern, frisch geerntete Blumen und eigene Produktion als Marketingaspekt anzuwenden. Bisher werden diese Möglichkeiten durch die Gärtner noch zu wenig genutzt bzw. zu wenig kundenwirksam eingesetzt.

Ein Schwerpunkt bei der Versuchstätigkeit lag auf der Sortimentszusammenstellung von Schnittblumen und – grün aus dem Freiland. Ziel war es, solche Arten und Sorten zu finden, die sich in der Freilandproduktion für die Nutzung als Beiwerk in der Floristik eignen. Solche Arten können sowohl allein als bunte Natursträuße vermarktet als auch sehr gut als Beiwerk mit edlen Blumen wie Rosen oder Gerbera kombiniert werden. In beiden Fällen wird der Zukauf von Handelsware reduziert und die Eigenproduktion gestärkt. Zum Beiwerk gehören solche Arten oder Sorten, die nur kleine Blüten haben und keine dominierende Wirkung erzielen. Diese Eigenschaft empfiehlt sie für die Freilandproduktion, da das Risiko, Blütenschäden durch starke Witterungsextreme zu bekommen, geringer ist.

Die Schnitteignung bei vielen Sommerblumen und Stauden ist unzureichend geklärt. Wichtige Angaben wie Stiel- längen, Ertragsverteilung in der Vegetationsperiode, Ertragshöhe, Qualitätsanteile und Vasenhaltbarkeit fehlten bei vielen Arten. Diese Informationen wurden durch die verschiedenen Versuche gesammelt, wobei aufgrund des immensen Artenspektrums für viele Arten noch die Aussagen fehlen und weiterer Forschungsbedarf besteht.

Alle geprüften Sortimente bei einjährigem Pflanzen wurden aus Saatgut selber angezogen und entsprechend dem Versuchsplan ins Freiland gepflanzt. Bei der Sortimentssichtung bei Stauden erfolgte vorwiegend der Zukauf von Pflanzware. Je nach Art kamen Netze zum besseren Halt der Pflanzen zum Einsatz. Die Ernte der Schnitt- blumen erfolgte ein- bis zweimal pro Woche. Bei jedem Erntedurchgang wurden die geernteten Stiele pro Ver- suchsparzelle, die Stiellängen und die Blüteneigenschaften erfasst. Als empfehlenswert wurden Arten oder Sor- ten eingestuft, die neben guten Ertragseigenschaften auch eine ausreichende Vasenhaltbarkeit aufwiesen. Die Problematik der Haltbarkeit von Schnittblumen wird unter dem Punkt 2.5 genauer erläutert.

Im Zeitrahmen des Projektes wurden folgende Arten und Sortimente umfassend geprüft:

jährlich Sortimentssichtung einjähriger Sommerschnitt – Schwerpunkt Beiwerk

Sortimentssichtung bei Stauden

1999	Callistephus chinensis
1999/00	Gräser für den Schnitt
2000	Freilandchrysanthemem Eucalyptus spp.
2002	Brassica oleracea Lathyrus odoratus
2003	Zea mays
2004	Trachelium

Ergebnisse aus den einzelnen Versuchen sind in der Veröffentlichungsliste zum Projekt enthalten. Am Beispiel von Eucalyptus wird das Vorgehen der Sortimentssichtung bei Schnittblumen und –grün dargestellt.

## Sortimentsbewertung bei *Eucalyptus* spp. 2000

### Versuchsfrage

- Welche *Eucalyptus*-Arten eignen sich für die Schnittgrün-Nutzung?
- Ist eine einjährige Kultur im Freiland möglich?

### Versuchsaufbau

- Prüfung von 52 *Eucalyptus*-Arten, die eine Vielfalt an Blattformen und -farben bieten, weit über die bekannten Sorten hinaus
- Parzellengröße von 2 m<sup>2</sup>, sonniger Standort, Differnzdüngung auf 15 g Stickstoff/m<sup>2</sup> vor der Pflanzung, Bewässerung über Kopf bei Bedarf

### Versuchsdurchführung

- Aussaat des stratifizierten Saatgutes in Woche 8
- Weiterkultur der Sämlinge bei 15 – 20 °C
- Pflanzung ins Freiland in Woche 20 mit 6 Pfl./m<sup>2</sup>
- Totalernte im September
- erfasste Daten: Gesamtgewicht und Gesamtlänge der geernteten Pflanzen, Sortierung der Seitentriebe  
1. Ordnung in Längenklassen, Haltbarkeit der Triebe

### Versuchsergebnisse

- Auswahlkriterien für das Empfehlungssortiment waren:
  - Mindestpflanzenhöhe von 1 m,
  - mindestens 15 Triebe 1. Ordnung,
  - Anteil der Triebe mit einer Mindestlänge von 45 cm mehr als 50 % des Gesamtertrages sowie
  - Vasenhaltbarkeit in reinem Wasser von mindestens 7 Tagen.
- Von den geprüften 52 Arten erfüllten 10 Arten diese Auswahlkriterien.

Tabelle 1: Empfehlungssortiment *Eucalyptus*-Arten mit ausgewählten Eigenschaften (Mittelwerte der wichtigsten Ertragsparameter)

Art	Pflanzenhöhe in cm	Triebe/Pfl.	Anteil Ertrag mit Längen über 45 cm vom Gesamtertrag in %
<i>Eucalyptus botryoides</i>	174	20,8	75
<i>Eucalyptus bridgesiana</i>	150	18,5	68
<i>Eucalyptus camphora</i>	183	24,6	53
<i>Eucalyptus crenulata</i>	177	31,4	71
<i>Eucalyptus erythrocorys</i>	160	18,3	83
<i>Eucalyptus gomphocephala</i>	115	18,7	54
<i>Eucalyptus macarthurii</i>	140	21,2	58
<i>Eucalyptus resinifera</i>	155	17,2	75
<i>Eucalyptus robusta</i>	200	17,8	71
<i>Eucalyptus saligna</i>	181	24,8	85

#### Bemerkungen

- Schwachwachsende Arten könnten dichter gepflanzt werden und so bessere Ertragsergebnisse erzielen
- Aussagen zu einer kontinuierlichen Ernte konnten im Rahmen dieses Versuches nicht getroffen werden

### 2.3 Verfahrensentwicklung bei Topfpflanzen im Freiland

Mit einer Fließmattenanlage als geschlossenes System standen für die Versuche modernste Kulturbedingungen zur Verfügung. Bei den hohen Investitionskosten von 10 – 15 €/m<sup>2</sup> wäre eine ganzjährige Nutzung der Anlage sinnvoll, um eine Amortisation während der Nutzungsjahre zu erreichen.

Für eine Nutzung im Herbst und Winter käme die Produktion von *Viola*, *Bellis* und *Myosotis* in Frage. In zwei aufeinanderfolgenden Wintern wurde ein größeres Sortiment aus diesen drei Arten auf der Containeranlage kultiviert. Nach dem ersten Versuchsjahr kristallisierten sich starke Substratverluste durch Wind und Regen, erschwerte Düngung von unten bei wassergesättigtem Substrat und fehlende Bewässerungsmöglichkeiten im Winter als Problemfelder heraus. Im zweiten Jahr wurden deshalb gestaffelte Aussaattermine gewählt. Die zeitige Aussaat führte aber nicht zu dem erhofftem Erfolg, dass durch eine stärkere Durchwurzelung und größere Blattrosette die Substratverluste vermieden werden können. Sobald es die Witterung im Frühjahr zuließ, wurde auch mit mehreren Blattdüngergaben versucht, den Nährstoffmangel zu beheben. Auch hier blieb die Wirkung hinter den Erwartungen zurück. *Viola* begann erst Anfang April zu blühen und nur wenige Pflanzen erreichten eine Verkaufsqualität. Durch die bisherigen Versuche konnte noch keine praxisrelevante Winternutzung erarbeitet werden.

Für die Nutzung von Mai bis Oktober stehen viele Topfpflanzenarten zur Verfügung. Größte Vorteile einer solchen Kultur im Freien sind abgehärtete Pflanzen (da in den Sommermonaten trotz guter Lüftung in Gewächs- oder Folienhäusern bei starker Sonneneinstrahlung sehr hohe Temperaturen auftreten und die Pflanzen geschädigt werden können) und saubere Töpfe (bei bisheriger Freilandproduktion werden die Töpfe für einen besseren Stand in den Boden eingesenkt). Ob eine Produktion aus ernährungstechnischer und phytosanitärer Sicht möglich ist, wurde an den für Sachsen wichtigen Kulturen *Erica gracilis* und *Calluna vulgaris* getestet. Beide Arten ließen sich sehr gut auf der Fließmattenanlage kultivieren. Befürchtungen der Praxis wie mangelnde Standfestigkeit der Töpfe oder verstärkte Verbreitung von Krankheitserregern durch das Gießwasser wurden widerlegt. Die Töpfe mit *Calluna vulgaris* standen ohne Hilfe, bei *Erica gracilis* war das Einstellen in Paletten ausreichend. Eine Verbreitung von Krankheiten konnte nicht festgestellt werden. Trotz kranker Pflanzen im Bestand war keine Infektion über die umlaufende Nährlösung festzustellen. Die Langsamfiltrationsanlage erwies sich als ausreichend und zuverlässig. Es konnte umwelt- und ressourcenschonend vermarktungsfähige Ware produziert werden, Arbeitsgänge wie Löcherbohren, Töpfe einsenken oder Töpfe reinigen wurden eingespart.

Neben den Moorbeetpflanzen steht eine breite Palette an Sommertopffarten für eine Nutzung der Fließanlage von Mai bis Oktober zur Verfügung. Bei der Artenauswahl muss aber die Witterungsempfindlichkeit berücksichtigt werden. Im Freiland sind die Pflanzen der herrschenden Witterung ungeschützt ausgesetzt. Hagelschlag, Starkregen oder Gewitter können vermarktungsfähige Bestände in kürzester Zeit vernichten. 2003 und 2004 wurden Versuche zu Zierkohl als Topfware auf der Fließanlage durchgeführt. Für eine terminisierbare Produktion wäre eine Beeinflussung der Ausfärbung wünschenswert. Ausgehend von der These, dass kühle Nachttemperaturen bei Zierkohl die Ausfärbung hervorgerufen, erfolgten im Versuch unterschiedliche Kühlbehandlungen durch Ein-

stellen von CC-Containern mit Zierkohl je nach Variante für 1 - 3 Wochen in eine Kühlzelle. Der gewünschte Effekt trat allein durch diese Behandlung jedoch nicht ein. Wahrscheinlich ist der Wechsel von kühlen Nächten und warmen Tagestemperaturen für die Ausfärbung bei Zierkohl notwendig. Ein praxisrelevanter Ansatz für die Steuerung der Ausfärbung bei Zierkohl konnte nicht gefunden werden.

Eine neue Beet- und Balkonpflanze ist *Diascia* Cultivars. In den letzten Jahren konnte sich diese Art am Markt etablieren, eine intensive Züchtungsarbeit hat eingesetzt. Bei den Sichtungsversuchen fielen nachlassende Blühleistung und chlorotische Verfärbung der Blätter bis zum Absterben ganzer Pflanzen ab August auf. Aus diesem Grund wurde 2003 ein Düngungsversuch durchgeführt. Bei der Pflanzung wurden dem Substrat unterschiedliche Mengen und Arten an Depotdünger untergemischt. Eine erhöhte Vitalität der Pflanzen konnte nicht erreicht werden. Unabhängig von Art und Konzentration der Depotdünger traten die vorgenannten Symptome wieder auf. Da *Diascia* empfindlich gegen Staunässe ist, wurde im nächsten Jahr die Reaktion der Pflanzen auf verschiedene Substrate untersucht. Die Spanne reichte von schweren, wasserhaltenden Staudensubstraten bis zu leichten, grobporigen Xylitsubstraten. Auch durch die Substratwahl konnte keine eindeutige Verbesserung der Boniturergebnisse erzielt werden.

#### **2.4 Verfahrensentwicklung bei Schnittblumen im Freiland**

Obwohl die Produktion von Schnittblumen im Freiland bereits relativ kostenintensiv ist, sollte auf ein rationelles und wirtschaftliches Kulturverfahren geachtet werden, um die Ertragslage der Betriebe weiter zu stärken. Verschiedene, sich aus dieser Forderung ableitende Gesichtspunkte wurden in mehreren Versuchen untersucht.

Bei der Kultur von mehrjährigen Arten müssen einige Problemgruppen berücksichtigt werden – geringe Ertragszahlen im Pflanzjahr, hohe Kosten für die Staudenpflanzen, Festlegung des Sortimentes für mehrere Jahre. Deshalb wird im Freiland oft einjährigen Sommerblumen der Vorrang gegeben. Ziel des Versuches war es, Stauden zu finden, die als einjährige Schnittblumenkultur überzeugen, da hier die oben genannten Probleme keine Rolle spielen. Entscheidend für die Eignung waren neben dem Ertrag und der Stiellänge die zeitliche Verteilung der Blüte und die Haltbarkeit.

Im Jahr 1999 wurden 17 verschiedene Arten und Sorten angebaut, die laut Angaben der Saatgutfirmen schon im Aussaatjahr zur Blüte kommen. Die Pflanzung erfolgte in der 20. Kalenderwoche auf einen sonnigen Standort. Die Pflanzdichte betrug 48 Stück/m<sup>2</sup>. Die Pflanzen wurden nicht gestutzt. In Abhängigkeit von der artspezifischen Schnittrife wurde ab Anfang Juli geerntet. Die gepflanzten Arten und Sorten eigneten sich fast alle für dieses Kulturverfahren.

Tabelle 2: Geprüfte Staudenarten mit einigen Ertragsparametern aus dem Anzuchtjahr (Pillnitz 1999)

Art	Sorte	Ertrag Stiele/m <sup>2</sup>	mittlere Stiellänge cm
<i>Anthemis tinctoria</i>	Goldgelb	432	64
<i>Anthemis tinctoria</i>	Mischung	240	71
<i>Aster</i> spp.	Benarys Composition	55	103
<i>Aster novae-angliae</i>	Septemberrubin	58	116
<i>Chrysanthemum inodorum</i>	Brautkleid	206	35
<i>Centranthus ruber</i>	Albiflorus	100	59
<i>Centranthus ruber</i>	Coccineus	48	52
<i>Delphinium</i> Cultivars	Centurion Sky Blue	48	95
<i>Delphinium</i> Cultivars	New Century Blaue Töne	43	97
<i>Delphinium</i> Cultivars	New Century Weiß	29	98
<i>Delphinium nudicaule</i>		134	33
<i>Helenium autumnale</i>	Rotgold-Hybriden	72	91
<i>Lobelia siphilitica</i>	Weißer Rispe	158	49
<i>Monarda critriodora</i>	Bicolor	350	67
<i>Monarda</i> Cultivars	Lilac S&G 187	350	67
<i>Rudbeckia triloba</i>	Filou	600	76
<i>Pseudolysimachion spicatum</i> ( <i>Veronica spicata</i> )	Blue Bouquet	115	38

Ausgehend von diesen Ergebnissen wurden im Jahr 2000 der Einfluss von zwei verschiedenen Aussaatterminen und dem Stutzen nach der Pflanzung ins Freiland an 28 Staudenarten/Sorten geprüft. In den meisten Fällen führte das Stutzen zu einer Verkürzung des Erntezeitraumes, d. h. die Pflanzen kamen einheitlicher zur Blüte. Zwar reduzierte sich durch das Stutzen die Stiellänge etwas, in den meisten Fällen gewährleistete diese weiterhin eine Schnittverwendung. Der um 4 Wochen spätere Aussaattermin beeinflusste den Blühbeginn kaum. Einige Ergebnisse sind in der Tabelle 3 zusammengefasst. Es sind nur die Arten aus dem Versuch aufgeführt, an denen das vollständige Versuchsprogramm durchgeführt werden konnte. Allgemein gültige Aussagen für alle Schnittstauden lassen sich daraus nicht ableiten, so dass erheblicher Forschungsbedarf besteht, exakte Aussagen zu den einzelnen Arten zu ermitteln.

Tabelle 3: Ertragsparameter bei Stauden im Anzuchtjahr bei verschiedenen Kulturbedingungen (Pillnitz 2000)

Art	Sorte	Erntespanne in Wochen			Geerntete Stiele pro m <sup>2</sup>			Mittlere Stiellänge in cm		
		Aussaat Wo 8, ungestutzt	Aussaat Wo 8, gestutzt	Aussaat Wo 12, ungestutzt	Aussaat Wo 8, ungestutzt	Aussaat Wo 8, gestutzt	Aussaat Wo 12, ungestutzt	Aussaat Wo 8, ungestutzt	Aussaat Wo 8, gestutzt	Aussaat Wo 12, ungestutzt
<i>Anthemis tinctoria</i>	Kelwayi	15	8	9	270	394	472	70	61	69
<i>Anthemis tinctoria</i>		11	7	7	468	399	416	78	60	76
<i>Aster ericoides</i>		5	4	7	124	219	103	70	60	60
<i>Aster</i> spp.	Benarys Composition	10	4	10	90	175	106	73	80	71
<i>Boltonia asteroides</i>		14	12	3	47	16	3	107	86	124
<i>Centranthus ruber</i>	Coccineus	16	16	16	291	171	213	56	57	58
<i>Centranthus ruber</i>	Rosenrot	16	11	20	224	208	203	55	55	56
<i>Centranthus ruber</i>	Weiß	16	14	16	238	318	267	60	57	54
<i>Elsholtzia stauntonii</i>		4	4	5	60	94	103	112	89	102
<i>Helenium autumnale</i>	Praecox	9	9	14	63	112	170	82	87	60
<i>Helenium autumnale</i>	Rotgold-Hybriden	7	7	11	89	117	69	65	76	83
<i>Silene chalcidonica</i>		17	12	18	131	113	212	40	47	44
<i>Dracopis (Rudbeckia) amplexicaulis</i>	Colt	16	7	15	393	259	310	48	55	49

Im Rahmen des Projektes wurden noch Versuche zu folgenden Schwerpunkten durchgeführt

- Kulturverfahren Ziergräsern zum Schnitt
- Optimierung der Standweite bei Eucalyptus
- Ertragsverhalten und Winterhärte bei Penstemon nach unterschiedlicher Kulturdauer
- Einfluss von Standweite und Kulturbeginn auf den Ertrag bei Zierschnittkohl
- Wirkung einer Anverdunklung auf Ertragsverlauf bei Freilandchrysanthemen
- Überwinterungsvarianten bei Crocosmia für den Freilandschnitt
- Vergleich verschiedener Kulturvarianten bei Duftwicken
- Satzweiser Anbau von Sonnenblumen für den Schnitt

Die Ergebnisse zu allen Versuchen sind bei den Veröffentlichungen zum Projekt ausgewiesen.

## **2.5 Qualitätssicherung und Verbesserung des Nachernteverhaltens**

Für einen nachhaltigen Geschäftserfolg sind nicht nur eine gute Kultur in der Gärtnerei und ein erfolgreicher Absatz notwendig, sondern auch mit dem Produkt zufriedene Kunden. Bei den Schnittblumen gehört die Vasenhaltbarkeit deshalb neben den Ertragsparametern zu den wichtigen Beurteilungskriterien. Eine empfehlenswerte Schnittblume sollte eine Haltbarkeit von mindestens 7 - 10 Tagen aufweisen. Deshalb wurden bei allen Schnittblumenversuchen auch eine Haltbarkeitsuntersuchung durchgeführt. Die Ermittlung der Haltbarkeit erfolgte sowohl in reinem Trinkwasser als auch mit Zusatz von Blumenfrischhaltmittel.

Exemplarisch wird die Vorgehensweise an dem unter 2.2 vorgestellten Eucalyptussortiment erläutert. Wichtigste Einflussgröße auf die Haltbarkeit ist das richtige Erntestadium, hier fehlen bei vielen Sommerblumen und Stauden noch genaue Aussagen. Bei Eucalyptus besitzen nur ausgereifte Triebe die beste Haltbarkeit. Da die Pflanzen aber in der gesamten Vegetationszeit wachsen, wurden verschiedene Reifestadien geprüft. Die Ergebnisse der Haltbarkeitsprüfung sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Eindeutig erkennbar ist, dass Triebe mit weichen Spitzen in reinem Wasser deutlich weniger haltbar sind als ausgereifte Triebe. Dieser Nachteil wurde durch den Zusatz von Paral Blumenfrisch (jetzt Substral Blumenfrisch) nahezu ausgeglichen. Da auch die Winterhärte von Eucalyptus unter unseren Bedingungen getestet werden sollte, wurde ein Teil der Pflanzen erst im Dezember geschnitten und im Anschluss die Haltbarkeit ermittelt. Durch die erfolgte Ausreife der Triebe war bei manchen Arten die Haltbarkeit in reinem Trinkwasser deutlich länger. Weiterhin wurde der Wechsel von kalten Außentemperaturen zu Zimmertemperaturen gut verkräftet. Wieder verlängerte der Zusatz von Paral Blumenfrisch das Vasenleben deutlich.

Tabelle 4: Angaben zur Haltbarkeit in Tagen für das Eucalyptus – Empfehlungssortiment (Pillnitz 2000)

Art	Wuchsform oder Reifestadium	Im September		Im Dezember	
		Wasser	Paral Blumenfrisch	Wasser	Paral Blumenfrisch
E. botryoides	Verzweigte Triebe	8		16	32
	Weiche Triebspitzen	5	13		
E. bridgesiana	Unverzweigte Triebe	10	30		
	Verzweigte Triebe	9	23	23	42
E. camphora	Unverzweigte Triebe	12	30		
	Verzweigte Triebe	16	20	19	32
	Weiche Spitzen	5	30		
E. crenulata	Unverzweigte Triebe	11	20		
	Verzweigte Triebe	12	26	17	26
E. erythrocorys	Unverzweigte Triebe	8	13		
	Verzweigte Triebe	10	22	10	32
E. gomphocephala	Verzweigte Triebe	10	22	8	21
	Weiche Triebspitzen	6	12		
E. macarthurii	Verzweigte Triebe	21	35	16	28
	Weiche Triebspitzen	8	29		
E. resinifera	Unverzweigte Triebe	13	23		
	Verzweigte Triebe	15	40	16	32
	Weiche Triebspitzen	7	21		
E. robusta	Unverzweigte Triebe	12	40		
	Weiche Triebspitzen	8	27		
E. saligna	Ausgereifte Triebe	13	32	12	26
	Weiche Triebspitzen	10	23		

Unter der Qualitätserhaltung bei den Beet- und Balkonpflanzen wird das Verhalten der Pflanze beim Endverbraucher verstanden. Ziel ist es, wüchsige, blühwillige und gesunde Pflanzen über die Sommersaison zu haben. Neben der Sortenwahl sind dafür auch verschiedene Komplexe in der

Pflanzenpflege entscheidend. Nicht nur Düngung und Krankheitsanfälligkeit der Pflanzen zählen hierzu, sondern auch die Wasserversorgung spielt eine große Rolle. Nur optimal bewässerte Pflanzen können ihre Blütenpracht entfalten und sind widerstandsfähig gegen andere ungünstige Einflüsse. Bisher lagen keine genauen Zahlen zum Wasserverbrauch von Balkonpflanzen vor. Durch Versuche in den Jahren 2000 – 2002 wurden erste Daten zum Wasserbedarf bei Beet- und Balkonpflanzen ermittelt. Einen hohen Wasserverbrauch hatten Bidens, Verbenen, Petunien, Osteospermum und Helichrysum petiolare. In einer sonnigen, niederschlagsfreien Woche können dies 10 – 13 l Wasser sein, über den Versuchszeitraum von Mitte Mai bis Anfang Oktober lag der Wasserverbrauch bei 60 – 100 l je Pflanze. Dagegen benötigten Fuchsien, Begonia semperflorens, Lobelien und Antirrhinum repens viel weniger, in der gleichen Zeitspanne wurden nur 18 – 25 l je Pflanze verbraucht. Solche Anhaltspunkte sind für die Beratung der Kunden im Fachhandel und der Einzelhandelsgärtnerei wichtig.

### **3. Ergebnistransfer**

Mit einer Reihe von Veröffentlichungen, Fachseminaren und Vorträgen sowie einer Vielzahl an Führungen und Fachdiskussionen an den laufenden Versuchen wurden die Zielstellungen und Ergebnisse aus der Projektarbeit an die Praxisvertreter vermittelt und bereits von einigen in Betrieben übernommen.

#### **3.1 Veröffentlichungen**

Zu 2.1 Sortimentsprüfung bei Beet- und Gruppenpflanzen

- WARTENBERG, St.: Grün- und Strukturpflanzen. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Januar 1999
- WARTENBERG, St., BAHSITTA, I.: Pillnitzer Sortiment Calluna vulgaris 1999 (bebilderte Sortendatei). Information für Praxis und Beratung, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 1999
- KOLLATZ, B.: Neues bei samenvermehrten Beet- und Balkonpflanzen. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, November 1999
- KOLLATZ, B.: Sortimentsbewertung bei samenvermehrten Beet- und Gruppenpflanzen. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr. 7
- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung weniger bekannter Arten der Gattung Salvia in einjähriger Kultur aus Samen. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr.147
- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung bei ausgewählten Salbeiarten als Beet- und Gruppenpflanzen. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr.148
- JENTZSCH, M.: Sortimentsbewertung bei samenvermehrten Salvien. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Februar 2000
- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung samen vermehrter Verbena-Hybriden. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr.159
- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung samen vermehrter Arten der Gattung Verbena. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr.160

- JENTZSCH, M.: Sortenbewertung bei samenvermehrten Verbenen. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Januar 2000
- WARTENBERG, ST.: Sortimentssichtung stecklingsvermehrter Verbenen. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr.161
- WARTENBERG, ST.: Gesünderes Eisenkraut – Tipps zur Sortenwahl bei vegetativ vermehrten Verbenen. Gärtnerbörse 2000: 2, S. 25 – 27
- WARTENBERG, ST., BERGER, I.: Stecklingsvermehrte Verbenen – Pillnitzer Sortiment 2000. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Juni 2000
- KOLLATZ, B.: Sichtung 2000: Argyranthemum – Gemeinsame Ergebnisse zur Strauchmargerite. Gärtnerbörse 2000: 23, S. 28 – 30
- WARTENBERG, St., SAUER, H., LOLIES, F.: Wie steht es mit dem Mehltau? – Zum aktuellen Sortiment stecklingsvermehrter Verbenen. Gärtnerbörse 2001: 2, S. 25 - 27
- JENTZSCH, M.: Sichtung 2001: Vegetativ vermehrte Verbenen. Gb – Das Magazin für Zierpflanzenbau 2001: 23, S. 38 – 41
- KOLLATZ, B.: Einjährige Kletterpflanzen für Kübel, Kasten und Beet. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Juni 2001
- WARTENBERG, ST.: Sortimentssichtung stecklingsvermehrter Verbenen 2000. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2001: Nr. 121
- WARTENBERG, ST.: Calluna-Sorten im Vergleich – Zweijähriger Sichtungsanbau in Dresden-Pillnitz. Gärtnerbörse 2001: 14, S. 22 – 24
- WARTENBERG, ST.: Calluna varieties in comparison. GB Horticultural Industry 2001: 2, p. 26-28
- WARTENBERG, ST.: Sortenvergleich bei Diascia. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, November 2001
- WARTENBERG, ST.: Sortenvergleich bei Minipetunien 2001. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2001
- WARTENBERG, ST.: 11 von 26 Diascia-Sorten nach ihrer Freilandtauglichkeit als besonders empfehlenswert eingestuft. In: Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2002: Nr. 49
- JENTZSCH, M.: Stecklingspelargonien am vollsonnigen und schattigen Standort einsetzbar. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2002: Nr. 104
- WARTENBERG, ST.: 14 Sorten stecklingsvermehrter Minipetunien von 60 sind nach ihrer Freilandtauglichkeit besonders empfehlenswert. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2002: Nr. 109
- KOLLATZ, B.: Sichtung 2002: Diascien auf dem Beet. Das Magazin für Zierpflanzenbau 2002: 23, S. 46-49
- KOLLATZ, B.: Ergebnisse des Pillnitzer Probefeldes 2002 bei Beet- und Balkonpflanzen. Infodienst der LfL 2002: 11, S. 107 - 113
- KOLLATZ, B.: Sortenvergleich 2002 bei Diascia. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2002
- KOLLATZ, B.: Sortenvergleich bei Sutera. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2002
- KOLLATZ, B.: Schneeflocken von weiß bis violett – Sortenvergleich bei Sutera in Dresden-Pillnitz. Infodienst der LfL 2003: 7, S. 81 - 86
- KOLLATZ, B.: Volle Sonne in Pillnitz – Neuheiten im Hitzetest. Gärtnerbörse 2003: 19, S. 21 – 23
- KOLLATZ, B.: Sichtung 2003. Vergleich von Hängebegonien im Freiland. Gärtnerbörse 2003: 22, S. 39 - 45
- KOLLATZ, B.: Sortimentssichtung bei Brassica oleracea (Zierkohl) zur Beetbepflanzung. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2003: Nr. 26
- KOLLATZ, B.: Sortimentsbewertung bei stecklingsvermehrten Diascien. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2003: Nr. 48
- WARTENBERG, ST.: Grün- und Strukturpflanzen für Balkonkästen. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2003

- KOLLATZ, B.: Pillnitzer Versuchsergebnisse: Minipetunien und Calibrachoa. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2003
- KOLLATZ, B.: Neues vom Probefeld – Versuchsergebnisse 2003. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Januar 2004
- KOLLATZ, B.: Kohl als Zierpflanze im Beet. Infodienst der LfL 2004: 4, S. 96 - 100
- KOLLATZ, B.: Lange Blütenpracht im Balkonkasten. Gartenpraxis 2004: 4, S. 34 – 39
- KOLLATZ, B.: Zierkohl im Beet. Deutscher Gartenbau 2004: 18, S. 34 – 35
- KOLLATZ, B.: Ergebnisse vom Pillnitzer Probefeld – Sortimentssichtung bei Lobelia. Infodienst der LfL 2004: 10, S. 87 - 91
- KOLLATZ, B.: Vegetativ und generativ vermehrte Lobelien im Test. GB – Das Magazin für Zierpflanzenbau 2004: 19, S. 30 – 33
- KOLLATZ, B.: Neues vom Pillnitzer Probefeld. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2004
- KOLLATZ, B.: Samenvermehrte Lobelien. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2004
- KOLLATZ, B.: Stecklingsvermehrte Lobelien. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2004
- KOLLATZ, B.: Osteospermum-Sichtung 2004: Bewertung in Kübel und Kasten. Gb – Das Magazin für Zierpflanzenbau 2004: 23, S. 40 - 45

#### Zu 2.2 Sortimentsprüfung bei Freilandschnittblumen

- KOLLATZ, B.: Eignung einjähriger Ziergräser zum Schnitt. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 1999
- KOLLATZ, B.: Eignung einjähriger Ziergräser als Schnittgrün. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr.18
- KOLLATZ, B.: Sortimentssichtung bei *Callistephus chinensis* für den Freilandschnitt. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr.39
- KOLLATZ, B.: *Euphorbia marginata* als Freilandkultur. Gärtnerpost 2000: 1, S. 31
- KOLLATZ, B.: Beiwerk aus dem Freiland. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Februar 2000
- KOLLATZ, B.: Sortimentssichtung bei Schnittastern. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Februar 2000
- KOLLATZ, B.: Gräser für die Vase. Deutscher Gartenbau 2000: 17, S. 23 – 26
- KOLLATZ, B.: *Eucalyptus* als Freilandschnitt – Tipps zu einer ungewöhnlichen Schnittgrün-Kultur. Gärtnerbörse 2001: 3, S. 26 - 28
- JENTZSCH, M.: Freilandschnitt *Tanacetum parthenium*. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, November 2001
- JENTZSCH, M.: Freilandschnitt *Trachelium caeruleum*. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2001
- KOLLATZ, B.: Sichtung von *Eucalyptus*-Arten als Freilandschnitt in einjähriger Kultur. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Oktober 2002
- JENTZSCH, M.: Kleine Blüten aus dem Freiland mit großer Wirkung in bunten Sträußen – Pillnitzer Testergebnisse bei *Tanacetum parthenium* und *Trachelium caeruleum*. Infodienst der LfL 2002: 1, S. 80 - 84
- JENTZSCH, M.: *Tanacetum parthenium* Sorten im Freiland mit unterschiedlicher Eignung für den Schnitt. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2002: Nr. 130
- JENTZSCH, M.: *Trachelium caeruleum* Sorten im Freiland mit unterschiedlicher Eignung für den Schnitt. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2002: Nr. 131
- JENTZSCH, M.: *Trachelium* und *Tanacetum*. Deutscher Gartenbau 2002: 10, S. 14 – 15

- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung *Zea mays* (Ziermais). Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, November 2002
- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung *Brassica oleraceae* (Zierkohl) für den Schnitt im Freiland. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2002
- JENTZSCH, M.: Schnittblumen und Beiwerk aus dem Freiland für den Herbst – Ergebnisse der Pillnitzer Sortimentstestungen bei Zierkohl, Ziermais und Chrysanthemen. Infodienst der LfL 2003: 3, S. 166 – 173
- JENTZSCH, M.: Sommerschnittblumen – Geeignete Sorten. Deutscher Gartenbau 2003: 14, S. 16 / 18
- JENTZSCH, M.: Ziermais und Zierkohl für den Herbst aus Freilandanbau. Gärtnerbörse – Das Magazin für den Zierpflanzenbau 2003: 9, S. 25 - 27
- JENTZSCH, M.: Zur Ernte im Frühjahr oder Herbst geeignete Freilandsschnittstauden. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2003: Nr. 13
- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung bei *Brassica oleracea* (Zierkohl) zum Freilandschnitt – Entblättern im Kulturverlauf nicht notwendig. In: Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2003: Nr. 25
- JENTZSCH, M.: Sortimentssichtung bei *Zea mays* (Ziermais). In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2003: Nr. 123
- JENTZSCH, M.: Pillnitzer Versuchsergebnisse 2003: Anbau von Zierkohl für den Freilandschnitt – *Brassica oleracea*. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Februar 2004
- JENTZSCH, M.: Freiland-Schnittzierkohl als attraktive Herbstergänzung. Gärtnerbörse 2004: 7, S. 34 - 36
- JENTZSCH, M.: Frühjahrsblühende Schnittstauden aus dem Freiland. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Juni 2004
- JENTZSCH, M.: *Lathyrus oderatus*–Sortiment für den Schnitt im Frühsommer. Gärtnerbörse 2004: 13, S. 49 – 53
- JENTZSCH, M.: Spätsommerblühende Schnittstauden aus dem Freiland. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, August 2004
- JENTZSCH, M.: Frühjahrsblühende Schnittstauden aus dem Freiland. Infodienst der LfL 2004: 5
- JENTZSCH, M.: Zierlauch und Milchstern als Schnittkulturen im Freiland. GB – Das Magazin für Zierpflanzenbau 2004: 20, S. 16 – 18
- JENTZSCH, M.: Herbststauden für den Freilandschnitt. Infodienst der LfL 2004: 11
- JENTZSCH, M.: *Trachelium caeruleum* Freilandschnitt. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, November 2004

#### Zu 2.3 Verfahrensentwicklung bei Topfpflanzen im Freiland

- WARTENBERG, ST.: Vergleichsanbau bei *Calluna vulgaris* auf einer Fließmattenanlage im Freiland (geschlossenes System). In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2000: Nr. 40
- WARTENBERG, ST.: Vergleichsanbau bei *Calluna vulgaris* (2. Versuchsjahr). In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2001: Nr. 38

#### Zu 2.4 Verfahrensentwicklung bei Schnittblumen im Freiland

- KOLLATZ, B.: Eignung samenvermehrter Stauden für die einjährige Schnittblumenkultur im Freiland. Infodienst der LfL 1999: 11, S. 98 – 101

- KOLLATZ, B.: Kurzkultur von Stauden zum Schnitt. Gärtnerpost 2000: 1, S. 21 – 23
- JENTZSCH, M.: Anverdunkeln von Schnittchrysanthenen im Freiland – Versuchsbericht 2002. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Januar 2003
- JENTZSCH, M.: Bessere Qualität und frühere Blüte durch Anverdunkeln. Gärtnerbörse - Das Magazin für den Zierpflanzenbau 2003: 9, S. 10 - 13
- JENTZSCH, M.: Teilweises Anverdunkeln im Freiland beeinflusst den Blühtermin und die Qualität bei Schnittchrysanthenen positiv. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2003: Nr. 39
- JENTZSCH, M.: Pillnitzer Versuchsergebnisse: Zwei Ernten von einer Schnittblumenfläche im Freiland – Helianthus annuus. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2003
- JENTZSCH, M.: Pillnitzer Versuchsergebnisse 2003: Duftwicken aus dem Freiland und aus dem geschützten Anbau unter Folie zum Schnitt – Lathyrus odoratus. Aktuelles für die Praxis, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dezember 2003
- JENTZSCH, M.: Zwei Ernten im Jahr – Testergebnisse mit Schnittsonnenblumen in Dresden-Pillnitz. Infodienst der LfL 2003:12, S. 99 ff

#### Zu 2.5 Qualitätssicherung und Nachernteverhalten

- WARTENBERG, ST.; SCHULZE, P.; DALLMANN, M.: Ermittlung des Wasserbedarfs von Balkonpflanzen. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2001: Nr. 12
- WARTENBERG, ST.; SCHULZE, P.; DALLMANN, M.: Wasserverbrauch liegt bei Balkonpflanzen pro Saison zwischen 8 – 105 l je Pflanze. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2002: Nr. 15
- WARTENBERG, ST.; SCHULZE, P.; DALLMANN, M.: Jährlicher Wasserverbrauch von Balkonpflanzen zwischen 17 bis 100 l je Pflanze. In Versuche im deutschen Gartenbau – Zierpflanzen 2003: Nr. 8
- WARTENBERG, ST.; SCHULZE, P.; DALLMANN, M.: Wie viel Wasser brauchen Balkonpflanzen? Deutscher Gartenbau 2003: 20, S.11 - 13

### 3.2. Seminare und Vorträge

- |          |   |
|----------|---|
| 07.07.99 | Fachseminar: Sommerflor für Schnitt, Kübel und Kasten. Dresden-Pillnitz           |
| 25.08.99 | Fachseminar: Beet- und Balkonpflanzentag in der LVG Hannover-Ahlem. LWK Hannover  |
| 27.02.00 | Präsentation zu Versuchsergebnissen. Floriga Leipzig                              |
| 26.02.00 | Beratung zu einjährigen Kletterpflanzen. Haus-Garten-Freizeitmesse 2000. Leipzig  |
| 12.08.00 | Fachseminar: Balkonpflanzen und Freilandschnitt. Dresden-Pillnitz                 |
| 15.09.00 | Fachseminar: Heide aktuell. Dresden-Pillnitz                                      |
| 07.02.01 | Gärtnerversammlung: Sortimentsentwicklung bei Beet- und Balkonpflanzen. Weinböhla |
| 29.08.01 | Fachseminar: Sommersortimente. Dresden-Pillnitz                                   |
| 16.11.01 | 4. Forum zu aktuellen Problemen Stadtgrün   |

23.01.02	Fachseminar: Zierpflanzenbautag Sachsen-Anhalt. Oschersleben-Neindorf
09.04.02	Fachseminar: Balkonpflanzensaison jetzt vorbereiten. Dresden-Pillnitz
07.08.02	Fachseminar: Balkonpflanzen produzieren. Dresden-Pillnitz
09.10.02	Fachseminar: Schnitt im Herbst
11.10.03	Gartenbautag. Weinböhlen
06.01.04	Gärtnerversammlung: Interessantes vom Pillnitzer Probefeld 2003. Leipzig
07.01.04	Gärtnerversammlung: Interessantes vom Pillnitzer Probefeld 2003. Hochkirch
07.01.04	Gärtnerversammlung: Interessantes vom Pillnitzer Probefeld 2003. Dresden
08.01.04	Gärtnerversammlung: Interessantes vom Pillnitzer Probefeld 2003. Schönbrunn
08.01.04	Gärtnerversammlung: Interessantes vom Pillnitzer Probefeld 2003. Hartmannsdorf
04.07.04	Fachseminar: Sortimente bei Beet- und Balkonpflanzen. Dresden-Pillnitz
07.07.04	ÖKOmenisches Zierpflanzen-, Stauden- und Baumschulseminar. Grünberg
28.08.04	Fachseminar: Freilandschnitt. Dresden-Pillnitz

#### **4. Schlussfolgerungen**

Wesentliche Ergebnisse des F/E-Projekt „Verfahrensentwicklung für die Erzeugung von Schnittblumen und Topfpflanzen im Freiland“ sind:

Die Nutzung von Freilandflächen für die Produktion von Topf- und Schnittblumen ermöglichen den Gartenbaubetrieben eine Erweiterung ihrer Produktion. Auf der einen Seite können relativ extensiv und kostengünstig Schnittblumen im gewachsenen Boden und auf der anderen Seite mit größeren Investitionen umweltfreundlich in geschlossenen Systemen Pflanzen kultiviert werden. In vielen sächsischen Betrieben werden schon Freiflächen auf die eine oder andere Weise so genutzt. Eine fachliche Unterstützung zu Fragen der Sortimentsauswahl und der Kulturführung ist empfehlenswert.

Eine aktive Sortimentspolitik ist gerade bei den Beet- und Balkonpflanzen für direktabsetzende Gärtnereien für den Betriebserfolg entscheidend. Durch die ständigen Veränderungen in den Sortimenten sind regionalspezifische Aussagen zu neuen Sorten für die Betriebe immer wieder wichtig. Aus den in der Laufzeit aktuellen Sortimenten der untersuchten Arten bei Beet- und Balkonpflanzen wurden Empfehlungssortimente für die sächsischen Produktionsbetriebe zusammengestellt.

Um direktabsetzenden Gärtnereien auf dem Gebiet der Freilandnutzung wichtige Impulse geben zu können, wurden umfangreiche Sortimente an Freilandschnittblumen getestet und Sortimente für die Beiwerksproduktion empfohlen.

Ein Schwerpunkt bei der Verfahrensentwicklung zur Produktion von Topfpflanzen im Freiland lag bei Untersuchungen zur ganzjährigen Nutzung einer Fließmattenanlage im Freiland. Dies ist nach bisherigem Erfahrungsstand nur schwer möglich. In der Kultur von Viola, Bellis und Myosotis konnten nur mäßige Verkaufsqualitäten erzeugt werden. Generell können aber während der Vegetationsperiode auf einer Fließmattenanlage im geschlossenen Bewässerungssystem Topfpflanzen im Freiland produziert werden.

Im Verlauf des Projektes wurden einige Verfahrensfragen zur rationellen Schnittblumenkultur im Freiland geklärt. Gute Ergebnisse wurden durch das Anverdunkeln von Schnittchrysanthemen erzielt. Auch die einjährige Kultur von Stauden erbrachte artenabhängig gute Erträge.

Mit einer Reihe von Veröffentlichungen, Fachseminaren und Vorträgen sowie einer Vielzahl an Führungen und Fachdiskussionen zu den laufenden Versuchen wurden Zielstellungen und Ergebnisse aus der Projektarbeit an die Praxis herangetragen und bereits von einigen Betrieben übernommen.

Die im Rahmen des Projektes erarbeiteten Ergebnisse unterstützen die Betriebe bei beiden Themenkomplexen. Von den Problemen werden in Nachfolgeprojekten Sortimentsfragen bei den Beet- und Balkonpflanzen mit dem Schwerpunkt Verbenen, Gazanien und Callunen sowie die Schnittstaudenproduktion im Früh- und Spätsommer weiter bearbeitet.

**Kontakt:**

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Fachbereich Gartenbau

Referat Zierpflanzenbau

Autor: Beate Kollatz

Tel.: 03 51 / 26 12-7 63

Fax: 03 51 / 26 12-7 04

E-Mail: [beate.kollatz@pillnitz.lfl.smul.sachsen.de](mailto:beate.kollatz@pillnitz.lfl.smul.sachsen.de)

Redaktionsschluss: Dezember 2004

**Internet:** <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/LfL>