



Das Lebensministerium

Produktionsentwicklung alternativer Frühjahrsblüher

Abschlussbericht

Dresden-Pillnitz, im Mai 2003

Freistaat  **Sachsen**
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

F/E-Projekte der LfL
Kurzbericht

Antragsteller: Fachbereich Gartenbau und Landespflege Dresden-Pillnitz
Thema: **Produktionsentwicklung alternativer Frühjahrsblüher**
Projektleiter: Stephan Wartenberg
Projektbearbeiterin: Ute Hoffmann
Laufzeit: 10.07.2000 bis 30.06.2003

I. Projektablauf

- Saison 2000/2001: Sortimentssichtung neuer Frühjahrsblüher mit 183 Arten/Sorten
- Saison 2001/2002: Sortimentssichtung neuer Frühjahrsblüher mit 280 Arten/Sorten; Erprobung verschiedener Varianten der Vorkultur, Lagerung und Kühlung sowie der Treibphase; Beteiligung am Ringversuch *Aubrieta*; Haltbarkeitstestungen
- Saison 2002/2003: Konzentration auf Kulturvarianten für frühe Absatztermine (Valentinstag bis Anfang März), Sortimentsreduzierung auf 150 Arten/Sorten; Haltbarkeitsprüfungen; verstärkte Öffentlichkeitsarbeit durch Begleitung von Pilotprojekten in Praxisbetrieben, Fachveröffentlichungen, ein spezielles Fachseminar sowie Beteiligung an Messen und Ausstellungen

II. Ergebnisse

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

Aus den umfangreichen Sortimentsuntersuchungen wurden folgende Stauden bzw. einjährig überwinternde Arten für eine Topfproduktion zum frühen Absatz als geeignet ermittelt: *Androsace septentrionalis*, *Chrysogonum virginianum*, *Iberis sempervirens*, *Lithodora diffusa*, *Polemonium reptans*, *Primula veris*, *Pulmonaria longifolia*, *Silene pendula*, *Tiarella wherryi*, *Ajuga pyramidalis*, *Alyssum saxatile*, *Anacyclus pyrethrum*, *Erinus alpinus*, *Horminum pyrenaicum*, *Lychnis alpina*, *Phlox divaricata* und *Saxifraga umbrosa*. Entscheidungskriterium für das Empfehlungssortiment war auch eine ausreichende Zimmerhaltbarkeit, die bei allen Arten weit über der Referenzart Topfprimel liegt.

Für dieses Empfehlungssortiment neuer Frühjahrsblüher wurden konkrete Sorten- und Kulturrempfehlungen erarbeitet. Dazu gehören auch Empfehlungen zum Kulturbeginn, zu den Topfgrößen und Produktformen, zum Kühlbedarf bzw. Lagerungsverhalten, zum Pflanzenschutz, zum Treibbeginn, zur Temperaturführung und zur Wirksamkeit von Zusatzlicht.

Durch eigene Anbauversuche wurde ein modernes Kulturverfahren für die Treiberei von Maiglöckchen im Topf entwickelt. Durch Ausstellungen, Testverkäufe und Pilotprojekte wurde die Wiedereinführung dieser alten Kultur mit einem modernen Verfahren forciert.

Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen zu den alternativen Frühjahrsblühern zeigen, dass diese sich in der Regel trotz hoher Jungpflanzenkosten rentabel erzeugen und vermarkten lassen. Bei Ausstellungen, Veröffentlichungen in der Tagespresse und Testverkäufen wurde ein großes Marktinteresse für diese neuen Projekte festgestellt. Das Projekt selbst trug zur Weiterentwicklung des Marktinteresses bei. Positive Erfahrungen lieferten hier auch die Pilotprojekte in Praxisbetrieben.

Durch Zusammenarbeit im Arbeitskreis „Alternative Frühjahrsblüher“ konnten Untersuchungsergebnisse anderer deutscher Lehr- und Versuchsanstalten zu Frühjahrsblühern in die Projektbearbeitung einbezogen werden, was eine Konzentration auf die Kulturverfahren mit frühen Absatzterminen möglich und konnten zusätzliche Informationen für die sächsischen Gartenbaubetriebe bereitgestellt werden.

III. Schlussfolgerungen

Aus den vorliegenden Ergebnissen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ableiten:

Die Einführung alternativer Frühjahrsblüher ist pflanzenbaulich möglich und wirtschaftlich sinnvoll.

Durch das Projekt konnten wertvolle Erkenntnisse zur Produktionsentwicklung alternativer Frühjahrsblüher gewonnen und teilweise bereits in die Praxis überführt werden.

Mit dem vorgelegten Projektbericht wird die Forschungsarbeit zur Produktionsentwicklung alternativer Frühjahrsblüher an der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft in dieser Form beendet. In der Branche ist ein großes Interesse an den Projektergebnissen festzustellen, allgemein arbeiten eine Reihe innovationsfreudiger Gartenbaubetriebe, insbesondere auch die Jungpflanzenfirmen auf breiter Front an der Weiterentwicklung alternativer Frühjahrsblüher. Spezielle Teilaspekte zum Zusatzlichteinsatz bei Frühjahrsblühern werden im Rahmen eines anderen LfL-Projektes weiter untersucht, andere Themenbereiche werden von anderen Versuchsanstalten weitergeführt.

Die Schlussphase des Projektes dient der Fortsetzung der Dokumentation und Multiplikation der Projektergebnisse. Es werden detaillierte Fachinformationen zu den empfohlenen Kulturverfahren ebenso erarbeitet wie Produktempfehlungen für die Verbraucher. Diese Ergebnisse werden gezielt auch der Officialberatung zur Verfügung gestellt.

Dr. Wackwitz
Fachbereichsleiter

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einführung und Problemstellung	6
2. Sortiment und Anbautechnologie	6
2.1 Material und Methode	6
2.1.1 Sortiment	6
2.1.2 Kulturverfahren	7
2.2 Ergebnisse	12
2.2.1 Arten - ohne Zusatzlicht zum Valentinstag.....	13
2.2.2 Arten - Blütezeitpunkt vor Kalenderwoche 12	18
2.2.3 Treiberei von Convallaria majalis im Topf.....	22
3. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen	29
3.1 Deckungsbeitragsberechnungen neuer Frühjahrsblüher.....	29
3.2 Deckungsbeitragsberechnungen für Convallaria majalis im Topf.....	33
4. Ergebnistransfer in Praxisbetriebe.....	35
4.3 Fachveröffentlichungen und Fachseminare.....	35
4.4 Anbauprojekte in Praxisbetrieben	36
5. Öffentlichkeitsarbeit	39
6. Schlussfolgerungen.....	40
 Anlagen.....	 41

1. Einführung und Problemstellung

In den letzten Jahren stellten immer mehr sächsische Gärtner die Wirtschaftlichkeit der Kulturen von Topfprimeln und Stiefmütterchen in Frage. Massenangebot im Frühjahr, fehlender Absatz, Preisdruck am Markt und gestiegene Energiepreise erschwerten die Entscheidung für diese Kulturen erheblich. Es setzte die Suche nach Alternativ- oder Ergänzungskulturen ein, die Absatz und Erlös wieder stabilisieren könnten. Die Kenntnisse über neue Arten und deren geeignete Kulturführung sind meist nicht vorhanden. Diese Probleme waren die Ansatzpunkte für das Projekt „Produktionsentwicklung alternativer Frühjahrsblüher“ an der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft. Ziel des Projektes war es, ein umfangreiches Sortiment zu testen und aussichtsreiche Arten und deren geeignete Anbautechnologie zu ermitteln. Über die Ergebnisse wurden die sächsischen Gärtner in Fachveranstaltungen und Fachveröffentlichungen informiert und bei der Einführung geeigneter Kulturen in ihre Betriebe unterstützt.

2. Sortiment und Anbautechnologie

2.1 Material und Methoden

2.1.1 Sortiment

Um ein aussichtsreiches Sortiment zusammenzustellen, wurde vorhandenes Datenmaterial und Ergebnisse von Versuchsberichten und Veröffentlichungen gesichtet und eingeschätzt. Die zu testenden Arten sollten sich möglichst annähernd wie *Primula vulgaris* oder *Viola Wittrockiana* - Hybriden kultivieren lassen. Aussichtsreich könnten somit Arten sein, die in ihrem Entwicklungsrhythmus bis zum Herbst ihr adultes Wachstumsstadium erreichen und frühzeitig im darauffolgendem Jahr zur Blüte kommen. Es wurden Arten ausgewählt, die mit ihrer natürlichen Blüte bis zum Monat Mai einsetzen, so dass Verfrühungsmaßnahmen Aussicht auf Erfolg haben können. Da die blühenden Topfpflanzen in den noch kalten Wochen des Jahres vermarktet und beim Verbraucher als zeitiger Frühlingsgruß ins Zimmer gelangen, setzt dies für die Art eine bestimmte Zimmerhaltbarkeit voraus. Sie sollte mindestens 8 bis 10 Tage betragen. Arten sind geeignet, deren natürliche Wuchshöhe nicht mehr als 20 cm beträgt, um eine kleine blühende Topfstaupe zu produzieren. Aus dem großen Sortiment der Stauden konnte eine Auswahl an Arten zusammengestellt werden. Es wurden auch interessante Einjährige getestet. In den Versuchsjahren 2000/2001 und 2001/2002 vergrößerte sich die

Anzahl der zu testenden Arten/Sorten. Im ersten Versuchsjahr konnten aus den vorjährigen Versuchen 95 Arten/Sorten zur weiteren Testung übernommen und um weitere 88 Arten/Sorten ergänzt werden. Im Versuchsjahr 2001/2002 waren es insgesamt 280 Arten/Sorten. Es soll erwähnt werden, dass auch gleiche Arten/Sorten von verschiedener Herkunft ganz getrennt voneinander betrachtet werden mussten. Zum Beispiel zeigten sich *Lychnis alpina* und *Pulmonaria longifolia* von verschiedener Herkunft mit stark abweichender Blütenfarbe. Im Frühjahr 2002 wurde das Sortiment nach folgenden Erfolgskriterien bewertet und im Versuchsjahr 2002/2003 auf 150 Arten/Sorten eingeschränkt:

- Möglichkeit der Verfrühung der Blüte in den Februar bis Anfang März
- Marktqualität
- Haltbarkeit
- Verwendungseigenschaften

In den Anlagen sind die Sortimentslisten der drei Versuchsjahre enthalten.

2.1.2 Kulturverfahren

Um für die Versuche erfolgversprechende Kulturabläufe und Kulturvarianten festzulegen, wurden gezielte Vorüberlegungen gemacht. Die Kulturen von Topfprimeln und Stiefmütterchen belegen in der Regel für kurze Zeit die Kulturflächen. Die Jungpflanzen werden von Woche 36 bis spätestens Woche 42 zugekauft und die Temperaturen werden bis zum Verkauf meist frostfrei eingestellt. Der Absatz erfolgt dann vor der Flächenbelegung mit Beet- und Balkonpflanzen. So wurde festgelegt, dass die Kultur im Versuch bis spätestens Kalenderwoche 12 beendet sein soll. Wünschenswert wäre ein Absatz der Arten zu den Verkaufshöhepunkten Valentinstag (14. Februar) und dem wiederbeworbenen Frauentag (8. März). Aus den Versuchsergebnissen der Vorjahre und Veröffentlichungen anderer Versuchseinrichtungen zu alternativen Frühjahrsblühern konnte festgestellt werden, dass bei vielen Arten ein zu später Topftermin keine adulten und blühfähigen Pflanzen mehr hervorbringt. So musste sich der möglichst geeignete Aussaat- bzw. Topftermin finden. Die Vorkultur wurde in den Sommermonaten im Freiland begonnen, um bis zum Herbst pflanzen zu erzeugen, die die Blüten möglichst schon angelegt haben. Bei frostfreier Kultur kommen die meisten Arten erst nach Kalenderwoche 12 zur Blüte. Am aussichtsreichsten für die Blütezeitverfrühung wurden die Temperaturen ganztags von Heizung 10 °C / Lüftung 12 °C und die Einräumtermine Kalenderwoche 50 und Kalenderwoche 1 eingeschätzt. So wäre auch die Anknüpfung in der Kultur-

folge gegeben. Die Kulturflächen können zum Beispiel nach den Weihnachtssternen mit Frühjahrsblühern belegt werden. Im Kulturverfahren muss auch der Kältebedarf vieler Arten berücksichtigt werden. Untersuchungen dazu gibt es erst bei wenigen Arten. Eine Kühlphase ist oft die Voraussetzung für die Auflösung der Hemmung des Streckungswachstum der angelegten Blütenanlagen. Dies wurde im Kulturablauf berücksichtigt. Bis zu den Einräumterminen Kalenderwoche 50 oder Kalenderwoche 1 wurden die Pflanzen entweder frostfrei im Gewächshaus (3 °C/5 °C) oder im kalten Folientunnel kultiviert. Für den letzten Kulturabschnitt, die Treib- bzw. Verfrühungsphase ab Kalenderwoche 50 oder Kalenderwoche 1, wurden die Varianten ohne oder mit Zusatzlicht (3000 lx, 16 Stunden, Abschaltzeitpunkt bei 10 klx natürlichem Tageslicht) bei gleicher Temperatur von ganztags 10°C/12°C gewählt. Manche Arten können den erwünschten Verfrühungseffekt nur mit dem Einsatz von Zusatzlicht erreichen. Ab dem zweiten Versuchsjahr kamen noch Varianten mit einem Wärmeschub hinzu. Höhere Temperaturen um die 20 °C für eine Woche sollten die Pflanzen in ihrem Austrieb beschleunigen, die in der kalten Jahreszeit vollständig eingezogen waren. In den nachfolgenden Tabellen werden für die einzelnen Versuchsjahre Kulturablauf , Kulturvarianten, Versuchsorte und technische Daten aufgeführt.

Kulturverfahren 2000/2001

Kalenderwoche	Arbeitsschritte
29 bis 30	<ul style="list-style-type: none"> • Umtopfen, Teilen, Stecklingsentnahme, empfindliche Arten bis zur Durchwurzelung im Gewächshaus • Topfen in Patzer Staudensubstrat mit Tonanteil • Aufstellung im Freiland im Schattenzelt • Bewässerung nach Bedarf und regelmäßige Schädlingskontrolle
31, 33, 35	<ul style="list-style-type: none"> • Aussaat der Einjährigen in drei Sätzen
34	<ul style="list-style-type: none"> • Düngung im Schattenzelt mit Flory 3 (15-10-15) 0,1% ig
37	<ul style="list-style-type: none"> • Zukauf von Jungpflanzen • Topfen in Patzer Staudensubstrat mit Tonanteil • Aufstellung nach Durchwurzelung frostfrei im Gewächshaus
40	<ul style="list-style-type: none"> • Aufteilung der Pflanzen im Schattenzelt in die Variante frostfreie im Gewächshaus und in die Variante kalter Folientunnel
51 und 1	<ul style="list-style-type: none"> • Einräumen ins Gewächshaus entsprechend der Varianten

Kulturvarianten 2000/2001							
Var.	Vorkultur	GWH 10°C/12°C	* ZL	Var.	Vorkultur	GWH 10°C/12°C	* ZL
1	GWH 3°C/5°C	ab KW 51	ohne	5	GWH 3°C/5°C	ab KW 1	ohne
2	GWH 3°C/5°C	ab KW 51	mit	6	GWH 3°C/5°C	ab KW 1	mit
3	Folientunnel	ab KW 51	ohne	7	Folientunnel	ab KW 1	ohne
4	Folientunnel	ab KW 51	mit	8	Folientunnel	ab KW 1	mit

Abk.:* ZL = Zusatzlicht, GWH = Gewächshaus

Versuchsorte 2000/2001	Technische Daten
Weinbergsgärtnerei Pillnitz Schattenzelt	<ul style="list-style-type: none"> • Schattengewebe (grün mit 50 % Dichte, 50 % Schattierwert)
Weinbergsgärtnerei Pillnitz Gewächshaus	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsches Normgewächshaus, Fließmattentische und Anstautische, Geschlossenes Bewässerungssystem, Düngung über Dosatron, Klimaregelung mit RAM- Klimacomputer CC 600

Kulturverfahren 2001/2002

Kalenderwoche	Arbeitsschritte
28 bis 30	<ul style="list-style-type: none"> • Umtopfen, Teilen, Stecklingsentnahme, Stecklinge bis zur Durchwurzelung im Gewächshaus • Topfen in Patzer Staudensubstrat mit Tonanteil • Stellfläche im Freiland auf Fließmattenanlage mit automatischer Schattierung, Bewässerungsdüngung mit Flory 3 (15-10-15) 0,05% ig • Bewässerung nach Bedarf und regelmäßige Schädlingskontrolle
17, 22	<ul style="list-style-type: none"> • Aussaat Staudensortiment, Pikieren und bis zur Durchwurzelung im Gewächshaus
29, 31, 33	<ul style="list-style-type: none"> • Aussaat der Einjährigen in drei Sätzen
21 bis 36	<ul style="list-style-type: none"> • Zukauf von Jungpflanzen • Topfen der zugekauften und eigener Jungpflanzen in Patzer Staudensubstrat mit Tonanteil, Stellfläche im Freiland auf Fließmattenanlage, späte Topftermine werden im Gewächshaus getopft und aufgestellt
43	<ul style="list-style-type: none"> • Aufteilung der Pflanzen der Fließmattenanlage in die Variante frostfrei im Gewächshaus und in die Variante kalter Folientunnel
51 und 1	<ul style="list-style-type: none"> • Einräumen ins Gewächshaus entsprechend der Varianten, Bewässerungsdüngung mit Flory 3 (15-10-15) 0,05% ig

Kulturvarianten 2001/2002				
Variante	Vorkultur	Wärmeschub GWH 22 °C/24 °C	Gewächshaus 10 °C/12 °C	* Zusatzlicht
1	GWH 3 °C/5 °C		ab KW 51	ohne
1w	GWH 3 °C/5 °C	KW 50 bis 51	ab KW 51	ohne
2	GWH 3 °C/5 °C		ab KW 51	mit
2w	GWH 3 °C/5 °C	KW 50 bis 51	ab KW 51	mit
3	Folientunnel		ab KW 51	ohne
3w	Folientunnel	KW 50 bis 51	ab KW 51	ohne
4	Folientunnel		ab KW 51	mit
4w	Folientunnel	KW 50 bis 51	ab KW 51	mit
5	GWH 3 °C/5 °C		ab KW 1	ohne
5w	GWH 3 °C/5 °C	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	ohne
6	GWH 3 °C/5 °C		ab KW 1	mit
6w	GWH 3 °C/5 °C	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	mit
7	Folientunnel		ab KW 1	ohne
7w	Folientunnel	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	ohne
8	Folientunnel		ab KW 1	mit
8w	Folientunnel	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	mit

Versuchsort 2001/2002	Technische Daten
Fließmattenanlage im Freiland Pillnitz	<ul style="list-style-type: none"> geschlossenes Bewässerungssystem, Fließbewässerung, Gefälle der Beete mit 0,5 bis 1 %, automatische Düngereinspeisung, Düngerdosierpumpe, Schattengewebe (grün mit 50 % Dichte, 50 % Schattierwert), Schattiersollwert einstellbar
Neue Versuchsgewächshausanlage Pillnitz	<ul style="list-style-type: none"> Deutsches Normgewächshaus, Anstautische, Geschlossenes Bewässerungssystem, Bewässerung zeit- und lichtgesteuert oder manuell, Düngung über EC-Wert gesteuerte Mischunit Klimaregelung mit RAM- Klimacomputer CC 600

Kulturverfahren 2002/2003

Kalenderwoche	Arbeitsschritte
28 bis 30	<ul style="list-style-type: none"> • Umtopfen, Teilen, Stecklingsentnahme, Stecklinge bis zur Durchwurzelung im Gewächshaus • Topfen in Patzer Staudensubstrat ohne Tonanteil • Stellfläche im Freiland auf Fließmattenanlage mit automatischer Schattierung, Bewässerungsdüngung mit Flory 3 (15-10-15) 0,05%ig • Bewässerung nach Bedarf und regelmäßige Schädlingskontrolle
17, 22	<ul style="list-style-type: none"> • Aussaat Staudensortiment, Pikieren und bis zur Durchwurzelung im Gewächshaus
29, 31, 33	<ul style="list-style-type: none"> • Aussaat der Einjährigen in drei Sätzen
21 bis 36	<ul style="list-style-type: none"> • Zukauf von Jungpflanzen • Topfen der zugekauften und eigener Jungpflanzen in Patzer Staudensubstrat ohne Tonanteil, Stellfläche im Freiland auf Fließmattenanlage, späte Topftermine werden im Gewächshaus getopft und aufgestellt
41	<ul style="list-style-type: none"> • Aufteilung der Pflanzen der Fließmattenanlage in die Variante frostfrei im Gewächshaus und in die Variante kalter Folientunnel
50 und 1	<ul style="list-style-type: none"> • Einräumen ins Gewächshaus entsprechend der Varianten, Bewässerungsdüngung mit Flory 3 (15-10-15) 0,0 %ig

Kulturvarianten 2002/2003

Variante	Vorkultur	Wärmeschub GWH 22 °C/24 °C	Gewächshaus 10 °C/12 °C	* Zusatzlicht
1	GWH 3°C/5°C		ab KW 50	ohne
1w	GWH 3°C/5°C	KW 50 bis 51	ab KW 51	ohne
2	GWH 3°C/5°C		ab KW 50	mit
2w	GWH 3°C/5°C	KW 50 bis 51	ab KW 51	mit
3	Folientunnel		ab KW 50	ohne
3w	Folientunnel	KW 50 bis 51	ab KW 51	ohne
4	Folientunnel		ab KW 50	mit
4w	Folientunnel	KW 50 bis 51	ab KW 51	mit
5	GWH 3°C/5°C		ab KW 1	ohne
5w	GWH 3°C/5°C	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	ohne
6	GWH 3°C/5°C		ab KW 1	mit
6w	GWH 3°C/5°C	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	mit
7	Folientunnel		ab KW 1	ohne
7w	Folientunnel	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	ohne
8	Folientunnel		ab KW 1	mit
8w	Folientunnel	KW 1 bis KW 2	ab KW 2	mit

Versuchsort 2002/2003	Technische Daten
Fließmattenanlage im Freiland Pillnitz	<ul style="list-style-type: none"> • geschlossenes Bewässerungssystem, Fließbewässerung, Gefälle der Beete mit 0,5 bis 1 %, automatische Düngereinspeisung, Düngerdosierpumpe, Schattengewebe (grün mit 50 % Dichte, 50 % Schattierwert), Schattiersollwert einstellbar
Neue Versuchsgewächshausanlage Pillnitz	<ul style="list-style-type: none"> • Deutsches Normgewächshaus, Anstautische, Geschlossenes Bewässerungssystem, Bewässerung zeit- und lichtgesteuert oder manuell, Düngung über EC-Wert gesteuerte Mischunit Klimaregelung mit RAM- Klimacomputer CC 600

Als eigenständiges Kulturverfahren muss die Treiberei von *Convallaria majalis* im Topf betrachtet werden. *Convallaria majalis* wurde bei der Auswahl der Arten ins Sortiment aufgenommen, weil anzunehmen war, dass sich mittels Treiberei blühende Maiglöckchen zum Valentinstag und 8. März kultivieren lassen. Leider ist die gärtnerische Tradition der „Maiglöckchentreiberei“ in Sachsen fast erloschen. Die durch das Projekt wiedererworbenen Kenntnisse zu *Convallaria majalis*, gestützt durch erfolgreich durchgeführte Treibversuche, stehen in den Ergebnissen unter Punkt 2.2.3.

2.2 Ergebnisse

In jedem Versuchsjahr wurden umfangreiche Primärdaten gewonnen und ausgewertet. Informationen, die Aufschluss über den Kulturablauf der einzelnen Arten vom Aussaat- bzw. Topftermin bis zur blühenden Pflanze geben, sind tabellarisch festgehalten. Im Versuchsjahr 2000/2001 wurden die Arten/Sorten nur anteilig mit Gesamteindruck und Ausgeglichenheit bewertet. In den Versuchsjahren 2002/2003 wurde diese Bewertung für alle zur Blüte gelangten Arten durchgeführt. Die Verkaufsfähigkeit wurde erreicht, wenn 25 Prozent der Pflanzen zwei bis drei offenen Blüten zeigten. Im Anschluss erfolgte in jedem Versuchsjahr ein Haltbarkeitstest bei Zimmertemperaturen. Im Versuchsjahr 2000/2001 sind die Arten/Sorten bei 20 °C Zimmertemperatur und natürlichem Tageslicht im Haltbarkeitsraum getestet worden. In der neuen Versuchsgärtnerei stand für die letzteren beiden Versuchsjahre ein Haltbarkeitsraum zur Verfügung, der ganztags auf 20 °C Zimmertemperatur und einer Beleuchtungsstärke von 500 lx über 12 Stunden eingestellt wurde. Für alle zur Blüte gelangten Arten/Sorten liegt eine Aussage über die Zimmerhaltbarkeit in Tagen vor. Im Versuchsjahr 2002/2003 konnte

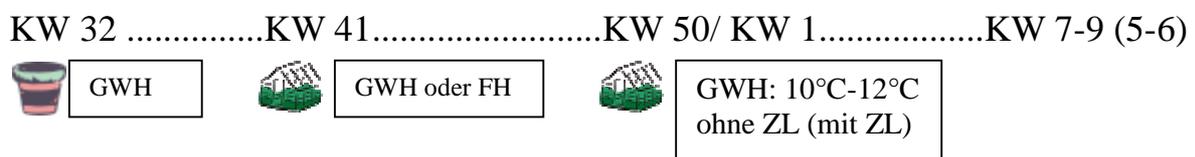
die Testung auf Zimmerhaltbarkeit einem Diplomanden der Hochschule für Technik und Wirtschaft übertragen werden. Die Ergebnisse sind der Diplomarbeit zu entnehmen. Es konnte ein Bildordner „Frühjahrsblüher“ und ein Bildordner „Maiglöckchen“ erstellt werden. Der Bildordner „Frühjahrsblüher“ ist nach Versuchsjahren sortiert und die Arten/Sorten sind jeweils im Herbst vor Frosteintritt und dann als blühende Pflanzen im Bild festgehalten.

Aus den getesteten Sortimenten können aussichtsreiche Arten/Sorten empfohlen werden, die den gestellten Anforderungen der Einpassung in die Kulturfolge, der Frühzeitigkeit, der Marktqualität und Haltbarkeitseigenschaften entsprechen. In den nachfolgenden zwei Unterpunkten werden diese Arten/Sorten vorgestellt und das Kulturverfahren in einem Kulturablaufschema abgebildet. Der dritte Unterpunkt enthält komprimierte Informationen und Ergebnisse zu *Convallaria majalis*.

2.2.1 Arten - ohne Zusatzlicht zum Valentinstag

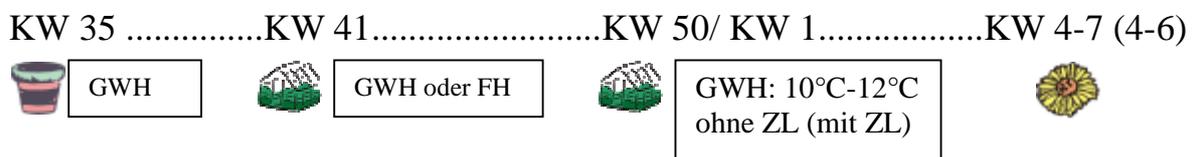
Androsace septentrionalis ‘Star Dust’ - Nördliches Mannsschild (Primulaceae)

Die hübschen, vielblütigen Dolden von *Androsace septentrionalis* ‘Star Dust’ bilden sich aus kleinen weißen Blüten mit gelben Schlund. Der Ferneindruck erinnert an Schleierkraut. Die Pflanzen sind einjährig überwintert und bilden im Vorjahr Rosetten aus lanzettlichen, leicht gezähnten Blättern. Die Variante mit Aussaat in Kalenderwoche 29 und Einräumen zum Treiben aus dem Folienzelt (Kältereiz) in Kalenderwoche 50 erreichte den Vermarktungstermin Valentinstag. Ein Tuff aus 3 bis 5 Pflanzen wurde drei Wochen nach der Aussaat in den 9er Endtopf pikiert. Saatgut und Jungpflanzen konnten über die Firma Florensis bezogen werden. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 14 Tage.



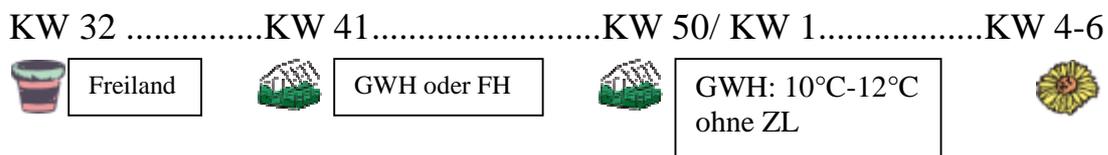
Chrysogonum virginianum - Goldkörbchen (Asteraceae)

Ein Blickfang war im Versuchsjahr 2002/2003 *Chrysogonum virginianum* mit vielen gelben, endständigen Blüten über dunkelgrünem, gezähntem, eiförmigem bis herzförmigem Laub. Der Blütenkorb wird durch 5 große, gelbe Randzungenblüten geprägt. Die Firma Zillmer lieferte die bewurzelten Risslingsjungpflanzen. Eine Jungpflanze wurde in den 10er Topf gepflanzt. *Chrysogonum* braucht Wärme, um die Blüten über das Laub zu schieben. Ein einwöchiger Wärmeschub (20 °C/22 °C) erreichte dieses Ziel. Die frostfreie Kultur war für die Lauberhaltung bzw. -neubildung von Vorteil. Die Haltbarkeit im Zimmer lag mit 28 Tagen erstaunlich hoch.



Iberis sempervirens 'Purity' - Schleifenblume (Brassicaceae)

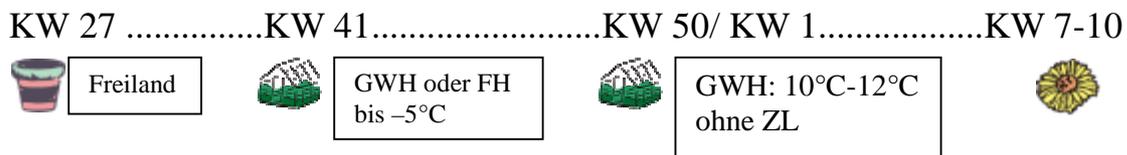
Weißer, traubiger, gleichmäßig induzierte Blütenstände prägen das Bild von *Iberis sempervirens* 'Purity' und lassen die schmalen dunkelgrünen Blätter an den verholzenden Trieben in den Hintergrund geraten. Die Stecklingsjungpflanzen wurden von der Firma Nebelung bezogen. Eine Jungpflanze in den 8er Topf wäre dem im Versuch gewählten 9er Topf vorzuziehen. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 17 Tage.



Lithodora diffusa 'Haevenly Blue' - Südlicher Steinsame (Boraginaceae)

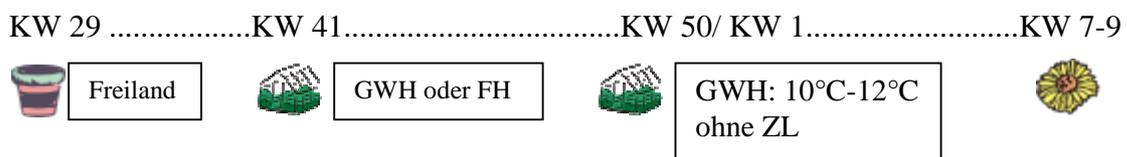
Entzückend leuchteten die blauen Blüten von *Lithodora diffusa* über dem lanzettlichem, dunkelgrünem Laub. Stecklingsvermehrtes Ausgangsmaterial wurde von den Firmen Syngenta und Florensis bezogen und eine Jungpflanze in den 9er Topf oder 3 Jungpflanzen in den 12er

Topf getopft. Im 9er Topf trat das sparrige Wuchsverhalten des Halbstrauches mehr zum Vorschein. 3 Pflanzen im 12er Topf ergaben ein abgerundetes Bild. Drei Wochen nach dem Topfen wurde gestutzt. Ungünstige Kulturbedingungen förderten im Freiland (Staunässe) einen Botrytisbefall, der aber nach Behandlung mit Rovral 0,1%ig zum Stillstand kam und zum Verkaufstermin erfolgreich überwachsen war. Anzeichen von Eisenmangel konnten mit Eisenchelat (Fetrilon 1g/10 l Wasser) durch Übergießen beseitigt werden. Den Verkaufstermin Valentinstag erreichten nur die Varianten, die in der Kalenderwoche 50 aus Gewächshaus oder Folienhaus eingeräumt wurden und für eine Woche den Wärmeschub erhalten hatten. Wärmeschub oder erhöhte Tagesmitteltemperaturen sind demnach ausschlaggebend für die Frühzeitigkeit. Die Haltbarkeit im Zimmer betrug 14 Tage, wobei nachfolgende Blüten in der Farbintensität nachließen.



Polemonium reptans - Jakobsleiter, Himmelsleiter (Polemoniaceae)

Hellblaue Blüten in lockeren Trugdolden standen auf straffen Blütenstielen über dem grobfiederten, breitwüchsigen Laub. Die Jungpflanzen (Sämlinge) wurden von der Firma Syngenta bezogen und 3 Jungpflanzen in den 12er Topf getopft. Die Pflanzhöhe lag bei 20 bis 30 cm über Topfrand. Es kamen keine Wuchshemmstoffe zum Einsatz. Auch bei *Polemonium reptans* war die frostfreie Kultur für Lauberhaltung und Laubneuentwicklung von Vorteil. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 14 Tage.



Primula veris - Frühlingsschlüsselblume (Primulaceae)

Über länglich-ovalem, samtigem Laub standen an aufrechten Blütenständen die hübschen dottergelben Blüten mit rotgepunktetem Schlund. *Primula veris* konnte sich abheben von dem gängigen Primelsortiment. Besonders attraktiv wirkte dieser Frühlingsbote in Pflanzkombinationen. Die Jungpflanzen (Sämlinge) wurden von der Firma Florensis bezogen und eine Jungpflanze in den 9er Topf getopft. Das Saatgut der neuen roten Sorte ‘Sunset Shade‘ mit dunkelroten Blütenkelchen konnte von der Firma Jelitto zugekauft werden. Es wurde in Kalenderwoche 22 ausgesät. Für Lauberhalt und -neubildung war die frostfreie Kultur von Vorteil. Die Zimmerhaltbarkeit lag bei 14 Tagen.

KW 30	KW 41.....	KW 50/ KW 1.....	KW 6-7
 Freiland	 GWH oder FH	 GWH: 10°C-12°C ohne ZL	

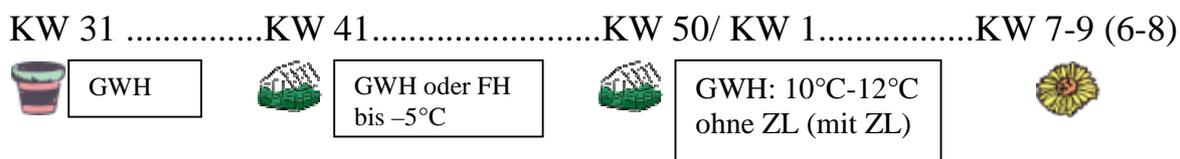
Pulmonaria - Lungenkraut (Boraginaceae)

Schon allein die mit hellen Flecken gesprenkelten Blätter wirkten sehr attraktiv. Aus den Blattachseln schoben sich kaminrote Knospen, die dann in endständigen Wickeltrauben mit enzianblauen Blüten erstrahlten. Die rotblühende Sorte ‘Raspberry Splash‘ entwickelte längere Blütenstände, die über den Topfrand hinaus ragten. Es wurden keine Wuchshemmstoffe eingesetzt. Die Jungpflanzen (in vitro) wurden erstmalig von der Firma Kientzler bezogen und eine Jungpflanze in den 10er Topf getopft. Die wiederholt durch Teilung erhaltene *Pulmonaria longifolia* blühte zwar ab Kalenderwoche 6 mit bestechend blauen Blüten, die Blütenstände aber waren zu lang und die Laubentwicklung unbefriedigend. Die von der Firma Zillmer getestete *Pulmonaria longifolia* ‘Blauer Hügel‘ (bewurzelte Risslinge) erreichte die Vermarktungsfähigkeit erst ab Kalenderwoche 9. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 14 Tage.

KW 35	KW 41.....	KW 50/ KW 1.....	KW 5-9
 GWH	 GWH oder FH	 GWH: 10°C-12°C ohne ZL	

Silene pendula - Leimkraut (Caryophyllaceae)

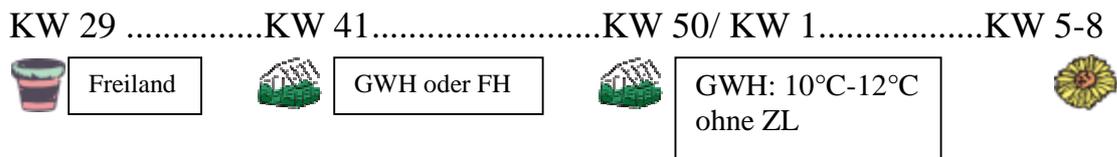
Über dem dichten, buschigem Laub bildeten sich endständige Wickeltrauben mit rosa, fünfblättrigen Einzelblüten mit aufgeblasenen Blütenkelchen. Das Saatgut von *Silene* 'Lipstick' wurde von der Firma Florensis erworben, in drei Sätzen ausgesät und nach drei Wochen in den 10er Endtopf pikiert. Im Staudensubstrat neigte *Silene* zu Wurzelverfäulungen und Blattverfärbungen. Testpflanzen, die in Substrat GS 90 getopft wurden, zeigten deutlich gesünderes Laub. *Silene* wurde nur in frostfreier Variante kultiviert, da aus den vorjährigen Versuchen die Frostempfindlichkeit des Laubes bekannt war. Der erste Satz mit Aussaat KW 29 war zum Valentinstag vermarktungsfähig. *Silene* 'Lipstick' hatte den 10er Topf stark überwachsen, ein 12er Topf wäre vorteilhafter. *Silene pendula* 'Lausitz' (Saatgut, Firma Chrestensen) kam erst in Kalenderwoche 8 zur Blüte. Die Sorte ist kompakt und ein 10er Topf ist ausreichend. Die Blüten verblassen im Zimmer sehr schnell. Die Haltbarkeit betrug 14 Tage.



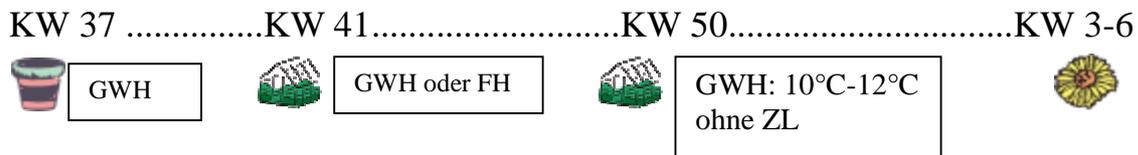
Tiarella wherryi - Schaumblüte (Saxifragaceae)

Über hellgrün panaschiertem Laub standen weiße, traubige Blütenstände mit sternförmigen Einzelblüten. Knospen und Staubfäden bewirkten einen charmanten orangen oder dunkelrosa Schimmer. Die Jungpflanzen (Sämlinge) wurden von der Firma Syngenta bezogen und eine Jungpflanze in den 9er Topf getopft. Die Sorte 'Black Velvet' (Jungpflanzen aus in vitro Vermehrung) der Firma Kientzler konnte erstmalig getestet werden. Auch hier wurde eine Jungpflanze in den 9er Topf getopft. Die Sorte zeigte sich sehr gleichmäßig in Wuchs und Blüte, das dunkelgrüne Laub mit dunkler Zeichnung wirkte besonders attraktiv. Für den Erhalt von altem Laub, die Laubneubildung und die Frühzeitigkeit war bei *Tiarella* die frostfreie Kultur vorteilhaft. Die Zimmerhaltbarkeit erreichte bei *Tiarella wherryi* 18 Tage, bei der Sorte 'Black Velvet' sogar 23 Tage.

Tiarella wherryi:



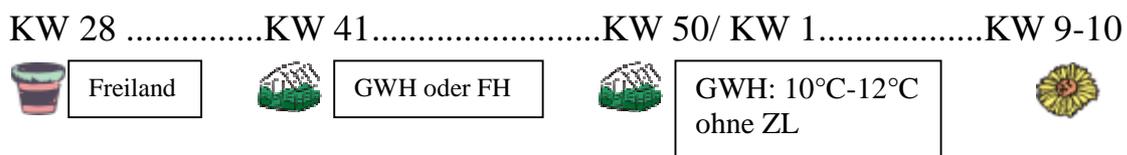
Tiarella 'Black Velvet':



2.2.2 Arten- Blütezeitpunkt und Vermarktungsfähigkeit vor Kalenderwoche 12

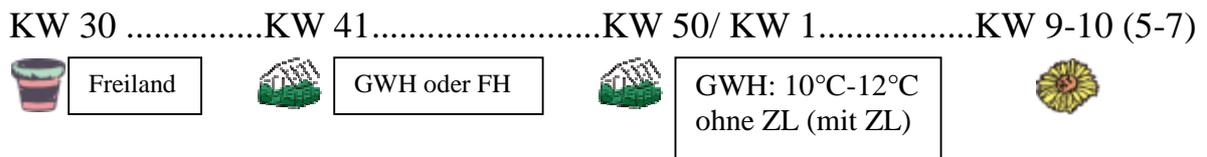
Ajuga pyramidalis 'Mini Crisp' - Pyramidengünsel (Lamiaceae)

Blaue Blüten stehen in kurzen quirlständigen Scheinähren sehr kontrastreich über dunkelgrünem bis violetterm, glänzendem Laub. Die Blätter bilden kleine Rosetten. Jungpflanzenmaterial gibt es noch sehr begrenzt. Die Firma Zillmer konnte bewurzelte Blattrosetten liefern. Drei Blattrosetten werden in den 8er Topf getopft. Die Pflanzen bleiben kompakt und bilden keine langen Ausläufertriebe wie *Ajuga reptans*. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 18 Tage.



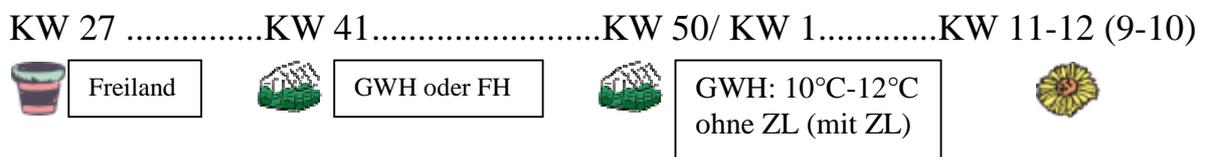
Alyssum saxatile compactum 'Goldkugel' - Frühlingssteinkraut (Brassicaceae)

Frühlingssteinkraut bildet viele kleine gelbe Blüten in traubigen Blütenständen. Die Blätter sind elliptisch, graugrün bis silbrig und stehen rosettig an verholzenden Trieben. Die samenvermehrten Jungpflanzen konnten über die Firmen Syngenta und Florensis bestellt werden. Eine Jungpflanze wurde in den 9er Topf getopft. *Alyssum* ist anfällig für Weißen Rost (*Albugo candida*), erstes Erscheinen sollte umgehend mit geeigneten Fungiziden bekämpft werden. Die Zimmerhaltbarkeit lag bei 13 Tagen.



Anacyclus pyrethrum var. *depressus* ‘Silberkissen‘ - Marokkokamille (Asteraceae)

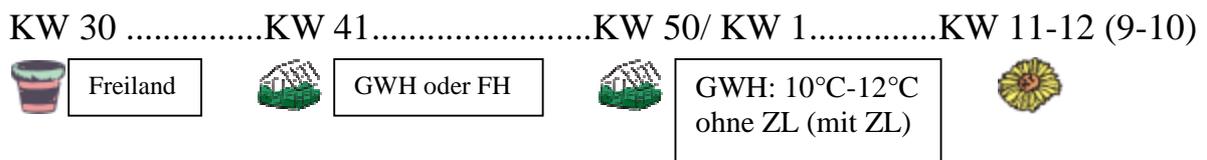
Sehr auffällig sind die dunkelrosa gefärbten Kronenblattunterseiten der weiß, magaritenartig blühenden Marokkokamille. Das Laub ist silbergrau, feingeteilt und wächst rosettig. Die Blüten enden bei Marokkokamille oft an weit rankenden Trieben. Die Sorte ‘Silberkissen‘ wurde als die am kompaktesten wachsende Sorte getestet. Das Saatgut der Sorte ‘Silberkissen‘ konnte über die Firma Jelitto zugekauft werden. Die Aussaat erfolgte in den Kalenderwochen 22 und 26. Die Sämlinge wurden im Tuff aus 3 bis 5 Pflanzen pikiert und nach Durchwurzlung in den 9er Topf getopft. Der frühere Aussattermin hatte Einfluss auf die Frühzeitigkeit. *Anacyclus* reagiert auf Wärme. Pflanzen die in Kalenderwoche 50 eingeräumt wurden und einen einwöchigen Wärmeschub (20 °C/22 °C) erhielten, blühten auch ohne Zusatzlicht schon in Kalenderwoche 10. Die Zimmerhaltbarkeit erreichte 18 Tage.



Erinus alpinus - Alperbalsam (Scrophulariaceae)

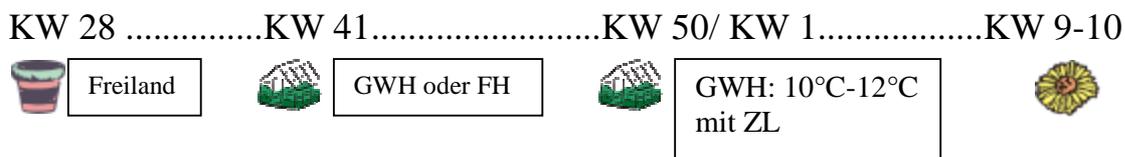
Alpenbalsam wächst mit weichen, mittelgrünen Blättern, die in lockeren Rosetten zusammenstehen. Die Blütenstiele sind mit kleinen, länglichen Blättern besetzt. Sternförmige, rosa bis violette oder weiße Blüten stehen in endständigen Trauben. Die Sorte ‘Dr. Hähnle‘ fiel durch die intensive kaminrote Färbung der Blüten auf. Sämlingsvermehrte Jungpflanzen konnten über die Firmen Syngenta und Florensis bezogen werden. Das Saatgut der Sorte ‘Dr. Hähnle‘ stammte von der Firma Jelitto. Es wurde eine Jungpflanze in den 9er Topf getopft. Die Vorkultur im Freiland hatte den Vorteil, dass sich zum Herbst kräftig, kompakte Rosetten gebildet hatten. Späte Topftermine in Kalenderwoche 36 bildeten im Gewächshaus üppige, weiche Rosetten, die sehr botrytis anfällig waren. Der späte Topftermin verzögerte den Blütezeitpunkt

beim Einräumtermin Kalenderwoche 50. *Erinus alpinus* scheint auf Kälte zu reagieren. Die Varianten aus dem kalten Folientunnel erreichten ihre Blüte eine Woche eher als die frostfreien Varianten. Im Folientunnel wurde bei -5°C mit Vlies abgedeckt. *Erinus alpinus* verträgt keine starken Kahlfröste. Nach ausreichender Einwirkung von niedrigen Temperaturen konnte ein Wärmeschub die Blüte dann um eine Woche verfrühen, so blühten Varianten mit Zusatzlicht schon in Kalenderwoche 8, Varianten ohne Zusatzlicht ab Kalenderwoche 10. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 16 Tage.



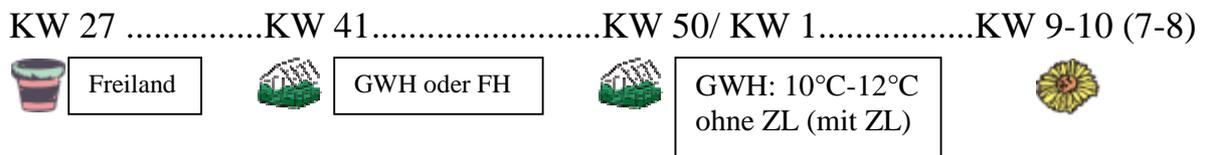
Horminum pyrenaicum - Pyrenäendrachenmaul (Lamiaceae)

Über grob gekerbtem, glänzendem, rosettig wachsendem Laub erscheinen an einseitwendigen, quirligen Blütenständen viele zweilippige, blauviolette Blüten. Das Saatgut wurde über die Firma Jelitto bezogen, in Kalenderwoche 18 und 22 ausgesät und in Tuffs aus 3 bis 5 Pflanzen pikiert. Beim Topfen kamen eine Jungpflanze in den 9er oder drei Jungpflanzen in den 12er Topf. Beide Aussattermine erreichten zur gleichen Zeit die Vermarktungsfähigkeit. Durch einen einwöchigen Wärmeschub konnte die Blüte um eine Woche verfrüht werden. Ohne Zusatzlicht setzte die Blüte erst ab Kalenderwoche 13 ein. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 13 Tage.



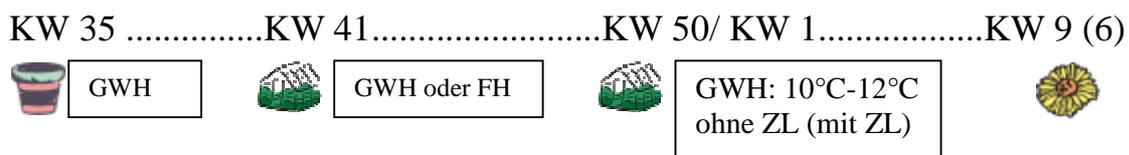
Lychnis alpina - Alpenlichtnelke (Caryophyllaceae)

Die Blüten der Alpenlichtnelke sind rosa bis dunkelrosa mit krausen, fünfblättrigen Blütenblättern. Sie stehen über grünem, lanzettlichem, büschelig wachsendem Laub an aufrechten, kopfig beisammenstehenden Blütenständen. Das Saatgut lieferte die Firma Jelitto, die samenvermehrten Jungpflanzen die Firmen Syngenta und Florensis. Eine Jungpflanze wurde in den 9er Topf getopft. Der späte Topftermin in Kalenderwoche 36 entwickelte bis zur Verkaufsfähigkeit zwar noch ausreichend Laub, der Blütenansatz lag aber deutlich niedriger und die Blüte setzte später ein. Auf die Herkunft des Ausgangsmaterials ist bei der Alpenlichtnelke zu achten. Die Blütenfarbe von *Lychnis alpina* aus den Samen von Jelitto war hellrosa, die von *Lychnis alpina* der zugekaufte Jungpflanzen dunkelrosa. Bei anhaltender Nässe im Freiland können die Larven der Trauermücken großen Schaden anrichten. *Lychnis alpina* hielt 13 Tage bei Zimmertemperaturen.



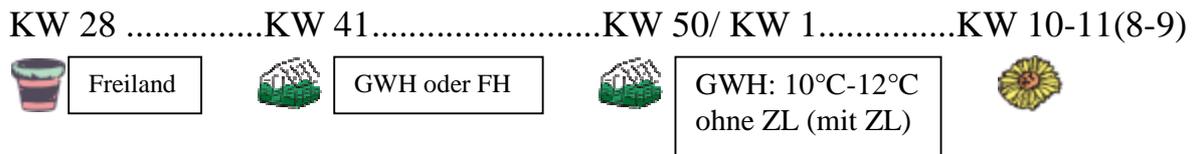
Phlox divaricata - Kanadische Flammenblume (Polemoniaceae)

Viele himmelblaue Blüten, die angenehm duften, stehen bei dieser besonderen Phlox-Art in Trugdolden an aufrechten, beblätterten Blütenständen. Die Blätter sind länglich, elliptisch an kriechenden Trieben. Jungpflanzen gibt es noch sehr begrenzt. Die Firma Zillmer konnte stecklingsvermehrte Jungpflanzen liefern. Stecklinge bewurzeln in gespannter Luft in 4 bis 6 Wochen. Drei Jungpflanzen wurden in den 12er Topf getopft. Im Versuch sind die Blütenstände an Stützgeräten angeleitet worden. Die Höhe betrug bis zu 30 cm, es kamen keine Wuchshemmstoffe zum Einsatz. Die Zimmerhaltbarkeit lag mit 19 Tagen sehr hoch.



Saxifraga umbrosa - Porzellanblümchen (Saxifragaceae)

Das Porzellanblümchen zählt zu den immergrünen Stauden. Die Blätter bilden Rosetten aus dunkelgrün, verkehrt-eiförmig Blättern mit eingekerbtem Rand. Die weiß-rosa Blüten erscheinen locker, rispig an aufrechten Blütenständen. Das Saatgut kam von der Firma Jelitto und wurde da Kaltkeimer schon in der Kalenderwoche 3 ausgesät, später in Tuffs pikiert und drei Rosetten in den 9er Topf getopft. Die Zimmerhaltbarkeit betrug 18 Tage.



2.2.3 Treiberei von *Convallaria majalis* im Topf

Einführung

Convallaria majalis (lat. vallis = Tal, con-vallis = rings umschlossenes Tal, lat. majus = Mai, im Mai blühend) hieß früher *Lilium convallium* (Lilie der Täler) und gehört zur Familie der Liliaceen. Die gesamte Pflanze ist giftig. Medizin, Kosmetik und Parfümindustrie verwenden spezielle Inhaltsstoffe und Extrakte der Blätter und Blüten. *Convallaria majalis* trägt einen hohen Symbolgehalt. Es gilt als Symbol der Hoffnung auf Liebe und Glück (Glücksbringer) und sollte deshalb in keinem Blumengeschäft fehlen. Schon vor ca. 140 Jahren wurde *Convallaria majalis* angebaut und getrieben. Das Anbauggebiet beschränkt sich heute nur noch auf ca. 16 - 20 ha in den zu Hamburg gehörenden Vier- und Marschlanden und der Winsener Marsch. Die Kultur dauert 2 Jahre, bedarf bestimmter Standortbedingungen und Berufserfahrung. Der Arbeitsaufwand für die Aufbereitung der Blüh- und Pflanzkeime ist sehr hoch (ca. 60 % des Gesamtarbeitsaufwandes) und erfolgt nach wie vor per Hand. Dies begründet den Preis für die Blühkeime. Von den geernteten Keimen gehen leider derzeit noch 90 % in den Export, der größte Anteil nach Frankreich.

Der Einkauf von Blühkeimen

Blühkeime können über Händler bezogen werden, die die Blühkeime frisch gerodet abgeben oder durch Lagermöglichkeiten (Kühlzellen) zum gewünschten Termin liefern können. Beim Maiblumenanbauer sind die Blühkeime bis zur Abholung durch den Händler speziell in Sand eingeschlagen. Es ist wichtig, dass der Händler die entsprechende Qualität und Herkunft für

den gewünschten Treibtermin verkauft. Auch bei den Sorten gibt es je nach Qualität und Herkunft (Standortfaktoren) Unterschiede. Je leichter ein Boden ist, um so früher kann man die von ihm stammenden Blühkeime treiben. Von leichten Böden stammende Keime eignen sich zur Frühreiberei, von schwereren Böden zur Spätreiberei. Eiskeime stammen von schweren Böden. Die Blühkeime sind für den Verkauf zu je 25 Stück gebündelt. In den Kühlzellen sind die Blühkeime in der Regel zu 2000 Stück je Kiste eingefroren. Abpackungen von Blühkeimen ab 1000 Stück müssen rechtzeitig bestellt werden.

Qualitäten von Blühkeimen

Der Maiblumenanbauer erntet im Herbst einjährige Grundranken, Blattkeime und Blühkeime. Die sogenannten Vorblüher sind von minderer Qualität, da die Blütenknospen schon zu groß und zum Teil schon schwarz sind. Diese müssen aussortiert werden. Die für die Treiberei gestellten Blühkeime sollten so gut sortiert sein, dass möglichst 100 % Blühkeime enthalten sind. Die Blüte ist im Keim schon komplett angelegt. Gütevorschriften von 1937 verlangen für die erste Qualität der Blühkeime eine einwandfreie Form und Farbe, einen kräftigen, langen Kopf, eine lange, reichliche Bewurzung. Wert wird auf gute Kronenwurzeln und gesunde Pfahlwurzeln gelegt. Dies gilt bis heute. Die Anbauer teilen beim Sortieren in Güteklassen 1 a, 1, 2, manchmal auch noch 3. Der größte Teil wird in den Güteklassen 1 und 2 gehandelt. Es gibt keine festen Maße. So kann das Aussehen der Blühkeime der ersten Qualität von zwei Anbauern unterschiedlich sein. Dies hängt von den Kulturbedingungen ab. Der Boden hat Einfluss, ob von leichten oder schwereren Böden geerntet wurde. Die Güteklassen unterscheiden sich in Form der Keimstärke und der Bewurzung, was sich bei der Treiberei durch die erzielte Glöckchenzahl je Blühkeim und die Wuchsleistung der gesamten Pflanze widerspiegelt.

Sorten

Vierländer

Neue Vierländer

Vierländer Glockenspiel

Havelperle

Elfenreigen

Elb-Juwel (Neuzüchtung, 1999)

Beim Bundessortenamt Hannover ist derzeit nur die Sorte 'Vierländer Glockenspiel' als geschützte Sorte gemeldet. Die Maiglöckchensorten sind durch Sämlingsauslesen entstanden und unterscheiden sich durch die Form der Blüten und Blätter und durch die Anzahl der

Glöckchen je Stiel. Die Maiblumenanbauer haben nur jeweils die Sorte, die von ihnen ausgelesen wurde oder es wurde das Kaufrecht erworben, von anderen Anbauern die Sorten in den Bestand aufzunehmen und zu vermehren. Das Sortenangebot der Händler hängt von deren Zukauf und den von ihnen ausgewählten Maiblumenanbauern ab. Alle Sorten eignen sich zur Treiberei. Die Sorten 'Neue Vierländer' und 'Elb-Juwel' neigen im Treibverhalten eher zur Spätreiberei, spätere Sätze entwickeln das Laub besser.

Die Treiberei in Töpfen

Zeitlicher Ablauf

Das Maiglöckchen kann das ganze Jahr über getrieben werden. Mit frischen Keimen sollte man nicht vor November beginnen. Es gibt eine Unterteilung in folgende Grundgruppen:

Frühtreiberei: Zeitraum November bis Mitte Januar

Spätreiberei: Treibtermine ab Mitte Januar bis ca. Juli

Eiskeime nennt man in Kühlzellen überlagerte Blühkeime, die meist zur Überbrückung des Zeitraumes Juli bis November dienen. Die Blühkeime dafür müssen von schweren Böden stammen, den langen Zeitraum (mindestens 10 Monate) in Kühlzellen bei Minusgraden überstehen und noch ein sehr gutes Treibergebnis hervorbringen. Eine nicht optimale Blattentwicklung der Blühkeime in der Früh- und frühen Spätreiberei kann man nicht durch gleichzeitig getopfte Blattkeime ausgleichen, um die Fülle im Topf zu erreichen. Blattkeime, die nur Laub entwickeln und keine Blüte enthalten, brauchen je nach Treibtemperatur eine drei bis zu vier Wochen längere Entwicklungszeit als die Blühkeime. Die Blühkeime benötigen in der Frühtreiberei bis zur Verkaufsreife ca. 22 bis 24 Tage, in der Spätreiberei 18 bis 20 Tage, Eiskeime 16 bis 18 Tage. Die Kulturdauer hängt auch von der gewählten Treibtemperatur ab.

Spezielle Arbeitsschritte und technische Ausstattung

- **Durchfrieren:** Bevor die Frühreiberei beginnt, sollte die Möglichkeit des Durchfrierens geschaffen werden. Die Blühkeime werden in feuchten Torf eingefüttert, von nicht gasender Folie umgeben in Kisten verpackt und kommen für mindestens zwei Wochen, besser 4 - 6 Wochen, in die Kühlzelle bei -3 bis -5 °C. Das Auftauen sollte langsam erfolgen, drei Tage bei 10 °C haben sich bewährt. Die Blühkeime müssen vollständig aufgetaut sein, bevor sie zur Warmwasserbehandlung gelangen.
- **Warmwasserbehandlung:** Die Warmwasserbehandlung erfolgt bei frischen Blühkeimen zur Frühreiberei. Die Blattentwicklung in der Treiberei würde sonst ganz ausfallen. Zur Spätreiberei ist dies in der Regel nicht mehr notwendig. Die Temperatur des Wasserbades sollte bei 28 °C über 12 bis 14 Stunden möglichst konstant gehalten werden. Bei nicht zuvor durchgefrorenen Blühkeimen muss die Temperatur bei 30 bis 32 °C liegen. Für die Warmwasserbehandlung ist ein Trog zu verwenden, in dem die Blühkeime vollständig mit Wasser bedeckt werden. Die Wärmequelle kann ein Laborheizer (für Temperierbäder) sein, der über installierten Messfühler und Kreiselpumpe (kontinuierliche Wasserbewegung) für die gleichmäßige Temperatur über die Zeit sorgt. Nach der Warmwasserbehandlung sollte umgehend das Topfen erfolgen und die Aufstellung im Treibraum.
- **Topfen:** Die Blühkeime sollen sauber und unbedeckt über dem Substrat stehen. Während der Treiberei erfolgt keine Wurzelneubildung. Da die Wurzeln nicht stärker als 12 cm gekürzt werden sollten, ergibt sich eine Topftiefe von mindestens 12 cm. Spezielle, tiefe Tontöpfe haben sich zu diesem Zweck bewährt. Drei Blühkeime in einen 9er Tontopf und 5 Blühkeime in einen 12er Tontopf getopft, ergaben in der Spätreiberei gute Verkaufsqualitäten. Gerade beim Kürzen der Wurzel ist darauf zu achten, dass die Pfahlwurzel nicht unnötig verletzt wird, da sonst die Blühkeime nicht ausreichend austreiben. Es ist darauf zu achten, dass die Wurzeln der Blühkeime möglichst gleichmäßig mit Torf umgeben sind.
- **Treiben:** Die für den Treibraum gewählte Heizquelle muss über den Treibzeitraum die gewünschte Temperatur Tag/Nacht sehr gleichmäßig halten können. Ein kleines Gewächshaus oder spezielle Treibräume können dementsprechend gesteuert werden. Bei einer abgetrennten Treibfläche innerhalb eines Hauses haben sich auf den Gewächshaustisch verlegte Heizkabel bewährt, die über Temperaturfühler und Thermostat die gewünschte Temperatur erzeugen. Zur Verdunklung kann ein Gestell über der Treibfläche dienen, welches mit Folie überspannt wird. Es hat sich schwarzweiße Folie bewährt. Zur Außenseite hin weiß, beugt sie einer

Überhitzung durch Sonneneinstrahlung vor, zur Innenseite schwarz sichert sie die Dunkelheit ab. Das Gestell wird in der Hellphase mit Vlies überspannt, so dass die Temperatur gegenüber dem Gewächshaus immer noch höher gehalten werden kann. Gleichzeitig wird schattiert und vor Zugluft geschützt.

Wachstumsfaktoren

Temperatur: Die Treibtemperatur während der Dunkelphase liegt je nach Treibtermin unterschiedlich und muss Tag/Nacht gleich sein.

Frühtreiberei: 28 bis 30 °C

Spättreiberei: 24 bis 25 °C, ab Februar 20 bis 22 °C

Eiskeime: 18 bis 20 °C

Nach der Dunkelphase der Treiberei wird die Temperatur allmählich gesenkt, zur Abhärtung für den Verkauf die letzten Tage auf 18 bis 16 °C.

Licht: Zu jedem Treibzeitpunkt werden die Blühkeime einer Dunkel- und einer Hellphase ausgesetzt. Zu Beginn der Treiberei müssen die Blühkeime verdunkelt werden. Wann genau die Blühkeime hell gestellt werden müssen, kann nicht in Tagen angegeben werden. Bei jedem Treibsatz entscheidet es sich nach der Entwicklung der Blühkeime. Die Blütenstände sollten deutlich ausgetrieben sein. Die Einzelblüten sind noch knospig, nur das unterste Glöckchen beginnt sich zu öffnen. Es können je nach Treibtermin ca. 7 bis 16 Tage vergehen. Bei der Frühreiberei wird dann umgehend hell gestellt, um die Laubentwicklung zu forcieren. Bei späten Treibsätzen und Eiskeimen wird die Verdunklung eher länger gehalten, um eine zu starke Blatentwicklung, die sich nachteilig auf die Blütenentwicklung auswirkt, zu verhindern. Auf eine sorgfältige Verdunklung sollte geachtet werden, da es sonst zu einem ungleichmäßigen Austrieb kommen kann. Nach der Verdunklung werden die Blühkeime dem natürlichen Tageslicht ausgesetzt. Bei zu starker Sonneneinstrahlung sollte leicht schattiert werden. In sehr lichtarmen Wochen oder wenn in Wachstumsräumen getrieben wird, haben sich Leuchtstofflampen mit etwa 2000 bis 2500 Lux bewährt. Die Tageslänge sollte mindestens 12 Stunden, besser sind 14 bis 16 Stunden, betragen.

Wasser: Nach dem Topfen wird kräftig angegossen. Die Temperatur des Gießwassers muss mit der des Treibbeetes übereinstimmen. Es wird zweimal am Tag mit warmen Wasser gespritzt bis die Keime ca. 8 cm ausgetrieben sind. Die Luftfeuchtigkeit sollte nicht stark schwanken. So bald sich die erste Blütenknospe öffnet, darf kein Wasser von oben an die Pflanzen gelangen.

Substrat und Düngung: Ein einfaches Torfsubstrat (unaufgedüngt) ist für die Treiberei ausreichend. Es sollte gut die Feuchtigkeit halten.

Eine Düngung in der Treiberei ist nicht zwingend erforderlich. Durch eine Düngergabe kann bei frühen Treibsätzen die Laubausbildung durch einen ausgeglichenen Mehrnährstoffdünger, z. B. 15-10-15, der einmalig 0,1%ig verabreicht wird, forciert werden. Die Düngung sollte zu Beginn der Treiberei erfolgen.

Pflanzenschutz

Da die Blühkeime gesund gekauft werden, sollte es keine Probleme mit Krankheiten in der Treiberei geben. Auf Krankheitsbilder muss trotzdem geachtet werden. Blühkeime sollten keine Anzeichen von *Botrytis convallariae* aufweisen, erkennbar an 0,5 bis 1 mm großen Sklerotien (Überwinterungsform) an Keim oder Wurzeln. An der Pflanze würde sich unterhalb des Blattgrundes eine Faulstelle bilden, die sich rasch vergrößert und bis zum Abknicken der Pflanze führt. Die Bekämpfung sollte vorbeugend im Freilandanbau erfolgen. In der Trei-

berei kann auch *Botrytis cinerea* auftreten, oft durch zu hohe Luftfeuchtigkeit. Es kommt zur Bildung von kleinen, gelbbraunen Flecken an Blütenstengeln und Blüten. Die Stielchen der Einzelblüten faulen oder trocknen ein. Es kann mit Ronilan 0,1%ig und Rovral 0,1%ig gespritzt werden, noch bevor sich die Blütenknospen öffnen. Sekundär können folgende Krankheiten und Schädlinge Einfluss auf die Blühkeimqualität und somit das Treibergebnis haben. Das Wurzelsystem kann im Anbau durch Bodenpilze geschädigt werden (*Penicillium*, *Phytophthora*, *Rhizoctonia*), die sich durch Weichfäule oder Verfärbung der Wurzeln erkennen lassen. *Penicillium verrucosum* var. *corymbiferum* zeigt sich durch bläulich grünen Sporenbelaag an den Blühkeimen. Vor allem Eiskeime, die sehr lange gekühlt wurden, sind öfter betroffen. Die befallenen Keime treiben in der Treiberei nicht aus. Eine Behandlung mit 0,15%ig Previcur N beugt dem Pilzbefall vor. Beschädigung durch wandernde Wurzelnekrotis (Pratylenchus-Arten) zeigen an den Wurzeln oft mehrere Zentimeter lange, rötlich braune, innen mürbe Faulstellen, die tief in das Rindengewebe eingreifen, was einen mangelnden Austrieb zur Folge hat. Die vorbeugende Bekämpfung erfolgt im Freilandanbau durch eine Heißwasserbehandlung. Die Maiblumenpest (*Sclerotium denigans*) ist durch Anbaumaßnahmen, korrekten Einschlag und Versand sowie entsprechende Fungizidbehandlung ganz selten geworden. Keimwurzeln und Keimknospen sind bei Befall schwarz gefärbt und zeigen ein Pilzgeflecht. Solche Keime würden gar nicht oder krumm austreiben oder zuerst normal treiben und dann am Stengelgrund abkippen. Der Wurzelspinner (*Hepialus lupulinus*) schädigt im Freilandanbau durch Fraß an Wurzeln und Knospen. Das Auftreten von Maiblumenrost (*Puccinia digraphidis*), der blattunterseits orangefarbene Sporenlager bildet und der Brennfleckenkrankheit (*Gleosporium convallariae*), der auf den Blättern längliche, gelblich braune Flecken mit dunkler Umrandung bildet, sind ebenfalls Erkrankungen im Freilandanbau. Ausfälle in der Treiberei sind oft auf abiotische Einflüsse zurückzuführen. Ein Sitzenbleiben der Blütenschäfte ist oft Zurückzuführen starker Temperaturschwankungen oder ein Trockenwerden der Wurzeln. Ein mangelhafter Austrieb und Verkrüppelungen können durch Verletzung der Wurzeln beim Kürzen oder Topfen herrühren. Das Weichwerden von Blütenstengeln und Umkippen von Blütenständen kann durch zu hohe Temperaturen, Temperaturschwankungen und Zugluft verursacht sein. Mangelhafter Austrieb kann durch den Anbau und die Aufbereitung herrühren. Die Witterungsverhältnisse der Kulturjahre, die Bodenverhältnisse des Anbaustandortes, der Einfluss der Düngung während der Kultur (überdüngte Keime), die Reife der Keime bei der Rodung sind oft schon ausschlaggebend auf das Austriebsverhalten bei der Treiberei. Die Aufbereitung der Blühkeime spielt auch eine wichtige

Rolle. Die Keime müssen zügig sortiert werden, damit sie nicht zu sehr abtrocknen. Es sollten dabei nicht zu hohe Temperaturen und keine Zugluft einwirken.

Ernte und Vermarktung

Die getriebenen Maiblumen sind vermarktungsfähig, wenn etwa die Hälfte der Glöckchen geöffnet sind. Bei der Treiberei von Schnittware werden folgende Qualitätsklassen unterschieden:

- 1.) mehr als 11 Glöckchen je Stiel
- 2.) 9 bis 11 Glöckchen je Stiel
- 3.) weniger als 9 Glöckchen je Stiel

Bei Topfware spielen die Qualitätsklassen nicht die entscheidende Rolle, obwohl mindestens die Qualitätsklasse 2 anzustreben ist. Wichtiger ist, dass die Töpfe gleichmäßig mit Blütenrieben und Blättern besetzt sind. Dafür muss jeder getopfte Blühkeim mit Sicherheit eine Blüte bringen. Entscheidend dafür ist die gut sortierte Ware beim Einkauf der Blühkeime. Hier sollte die Güteklasse 1 gewählt werden. Da das Risiko in der Frühreiberei höher liegt, dass sich das Laub nicht ausreichend topffüllend entwickelt, ist die Topftreiberei in späteren Sätzen, z. B. zum Valentinstag oder 8. März und später sinnvoller. Vor dem Treibtermin aufgestellte Blattkeime können Laubwerk ergänzen. Eine Veredlung des Verkaufsproduktes (z. B. Dekomoos, Dekofigur) kann das Produkt zusätzlich aufwerten und einen höheren Verkaufspreis erzielen. Frisch vermarktete Topfware hat bei normalen Zimmertemperaturen eine Haltbarkeit von zwei Wochen, an einem kühlen Standort von 3 bis 4 Wochen.

3 Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

3.1 Deckungsbeitragsberechnungen neuer Frühjahrsblüher

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen wurden mit Hilfe der DV-Version der Datensammlung für die Betriebsplanung im Topfpflanzenbau erstellt. Die Berechnungen beziehen sich auf 1000 Stück Verkaufsware. Starken Einfluss auf die Direktkosten hatten die Kosten für die Jungpflanzen. Da die Kulturen nur für kurze Zeit die Gewächshäuser bei nicht zu hohen Temperaturen belegen, sind die Energiekosten gering. Die Beispielrechnungen 1 bis 4 in Tabelle 1 beziehen sich auf den Zukauf von samenvermehrten Jungpflanzen. Dies können Arten

wie *Androsace septentrionalis*, *Lychnis alpina*, *Alyssum saxatile*, *Silene pendula*, *Tiarella wherryi* sein. Die Pflanzen sind mit Zusatzlicht etwa zwei Wochen früher verkaufsfähig. Die Mehrkosten für Zusatzlicht werden durch Einsparung der Kosten durch verkürzte Flächenbelegung ausgeglichen (siehe Beispiel 2 und 4). In den Beispielen 1 und 2 wurde bis Kalenderwoche 51 im Freiland und ab Kalenderwoche 41 im Folientunnel kultiviert. In den Beispielen 3 und 4 stehen die Pflanzen ab der Kalenderwoche 41 frostfrei im Gewächshaus. Die Mehrkosten für Energie sind unwesentlich. Wenn der Verkaufspreis 0,80 Cent beträgt, errechnen sich die dargestellten positiven Deckungsbeiträge. Dieser Verkaufspreis wurde von Gärtnern in ersten Testverkäufen erzielt. Sinkt der Verkaufspreis auf 0,40 Cent schlägt der Deckungsbeitrag in den negativen Bereich um.

Tabelle 1: Beispielkalkulationen Teil A

Kulturzeiten sowie Kosten- und Leistungsrechnung		Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4
Allgemeine Angaben					
Kulturbeginn	Woche	28	28	28	28
Ernteanfang	Woche	7	5	7	5
Kulturrende	Woche	10	8	10	8
Kulturdauer	Wochen	35	33	35	33
Pflanzen/Nqm	von -> bis	105 ->51	105 ->51	105 ->51	105 ->51
Tagesquadratmeter	Netto TQM	3290	3010	3290	3010
Erträge					
Erntemenge	Stück	1000	1000	1000	1000
Verkaufsrate	In %	95 %	95%	95%	95%
Erlös	Euro	760	760	760	760
Direktkosten					
Heizmaterial					
Heizöl EL	Liter	437	396	448	406
Heizmaterialkosten	Euro	140	127	143	130
Saat- und Pflanzgut					
Saatgut	Euro				
Jungpflanzen	Stück	1050	1050	1050	1050
Preis	Euro/Stück	0,08	0,08	0,08	0,08
Jungpflanzenkosten	Euro	84	84	84	84
Fortsetzung Tabelle 1		Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3	Beispiel 4
Kulturgefäße und Substrate					
Vorkulturgefäß	Keine Gefäß	Stück			
Endtopf		Art des Topfes	9cm Topf	9cm Topf	9cm Topf
Endtöpfe		Stück	1050	1050	1050
Kosten Kulturgefäße		Euro	18	18	18
Substrat	Einheitserde	Liter	315	315	315
Substratkosten		Euro	14	14	14
Düngung und Pflanzenschutz					
Wasser/Düngemittel	niedrig	Euro	5	5	5
Pflanzenschutzmittel					
und Hemmstoffe	niedrig	Euro	8	7	8
Belichtung					
Leistung		W/m ²		50	50

belichtete Fläche	m ²		20		20
Belichtungsdauer (insgesamt)	h		700		700
Assimilationslicht	Euro	0	72	0	72
Vermarktung					
Verpackung	Palettino	Stück	83	83	83
Verpackungskosten	Euro	6	6	6	6
Vermarktungsgebühren	Euro	76	76	76	76
sonstige Direktkosten	Euro				
Direktkosten	Euro	352	409	355	412
zurechenbare Arbeitskraftstunden	Akh	10,1	10,0	10,1	10,0
Löhne für Saison-AK	Euro	71	70	71	70
Kosten- und Leistungsrechnung					
Direktkostenfreie Leistung	Euro	408	351	405	348
- je Arbeitskraftstunde	Euro/Akh	40	35	40	35
- je Flächeneinheit	Euro/1000 TQM	124	117	123	116
Deckungsbeitrag	Euro	337	281	334	278

In Tabelle 2 wird in den Beispielen 7 und 8 von samenvermehrten Jungpflanzen ausgegangen, die die Kulturflächen durch späteren Blütezeitpunkt länger belegen, was höhere Energiekosten zur Folge hat. Das wären zum Beispiel Arten wie *Horminum pyrenaicum*, *Anacyclus pyr. var. depressus* oder *Erinus alpinus*. Die Mehrkosten für Zusatzlicht in Beispiel 8 werden durch Einsparung der Kosten durch verkürzte Flächenbelegung ausgeglichen. Der Verkaufspreis lag bei 0,80 Cent. In den Beispielen 5 und 6 sind die Kosten für die risslingsvermehrten Jungpflanzen höher. Beispiele wären *Chrysogonum virginianum* oder *Pulmonaria longifolia*. Die Kultur beginnt erst in Kalenderwoche 35. Das Gewächshaus ist bis Woche 49 auf frostfrei eingestellt. Ein Wärmeschub von 20 °C erfolgt im Beispiel 6 in Kalenderwoche 50. Die Kosten für den Energieeinsatz sind nur geringfügig höher. Die positiven Deckungsbeiträge ergeben sich bei einem Verkaufspreis von 1 Euro. Wird mit 0,50 Cent Verkaufspreis gerechnet, werden die Deckungsbeiträge negativ.

Tabelle 2: Beispielkalkulationen Teil B

Kulturzeiten sowie Kosten- und Leistungsrechnung		Beispiel 5	Beispiel 6	Beispiel 7	Beispiel 8
Allgemeine Angaben					
Kulturbeginn	Woche	35	35	28	28
Ernteanfang	Woche	6	6	13	9
Kulturende	Woche	9	9	16	12
Kulturdauer	Wochen	27	27	41	37
Pflanzen/Nqm	von -> bis	64 -> 64	64 -> 64	105 ->51	105 ->51
Tagesquadratmeter	Netto TQM	3024	3024	4130	3430
Erträge					
Erntemenge	Stück	1000	1000	1000	1000
Verkaufsrate	In %	95 %	95%	95 %	95%
Erlös	Euro	950	950	760	760

Direktkosten						
Heizmaterial						
Heizöl EL	Liter	353	422	514	390	
Heizmaterialkosten	Euro	113	135	164	125	
Saat- und Pflanzgut						
Saatgut	Euro					
Jungpflanzen	Stück	1050	1050	1050	1050	
Preis	Euro/Stück	0,25	0,25	0,08	0,08	
Jungpflanzenkosten	Euro	263	263	84	84	
Kulturgefäße und Substrate						
Vorkulturgefaß	Keine Gefäß	Stück				
Endtopf	Art des Topfes	10cm Topf	10cm Topf	9cm Topf	9cm Topf	
Endtöpfe	Stück	1050	1050	1050	1050	
Kosten Kulturgefäße	Euro	26	26	18	18	
Substrat	Einheitserde	Liter	431	315	315	315
Substratkosten	Euro	20	20	14	14	
Düngung und Pflanzenschutz						
Wasser/Düngemittel	niedrig	Euro	5	9	9	8
Pflanzenschutzmittel						
und Hemmstoffe	niedrig	Euro	7	14	12	12
Belichtung						
Leistung	W/m ²					50
belichtete Fläche	m ²					20
Belichtungsdauer (insgesamt)	H					700
Assimilationslicht	Euro	0	0	0		72
Vermarktung						
Verpackung	Palettino	Stück	125	83	83	83
Verpackungskosten	Euro	10	10	6	6	
Vermarktungsgebühren	Euro	95	95	76	76	
sonstige Direktkosten	Euro					
Direktkosten	Euro	537	559	387	415	
zurechenbare Arbeitskraftstunden	Akh	5,8	5,8	10,7	10,2	
Löhne für Saison-AK	Euro	41	41	75	71	
Kosten- und Leistungsrechnung						
Direktkostenfreie Leistung	Euro	413	391	373	345	
- je Arbeitskraftstunde	Euro/Akh	71	67	35	34	
- je Flächeneinheit	Euro/1000 TQM	136	129	90	101	
Deckungsbeitrag	Euro	372	350	299	274	

In Tabelle 3 in den Beispielen 9 und 10 werden die Deckungsbeiträge für die Kultur von *Lithodora diffusa* berechnet. Im Beispiel 9 wurde mit einer Jungpflanze im 9er Topf, im Beispiel 10 mit drei Jungpflanzen im 12er Topf gerechnet. Die Kosten für die stecklingsvermehrten Jungpflanzen sind sehr hoch. Positive Deckungsbeiträge waren beim 9er Topf mit einem Verkaufspreis von 1 Euro, beim 12er Topf von 2 Euro zu erzielen. Sinken die Verkaufspreise auf 0,80 Cent bzw. beim 12er Topf auf 1,50 Euro werden die Deckungsbeiträge negativ. In den Beispielen 11 und 12 wird mit preisgünstigeren stecklingsvermehrten Jungpflanzen gerechnet, z. B. *Phlox divaricata*. Die Mehrkosten für Zusatzlicht in Beispiel 12 werden durch Einsparung der Kosten durch verkürzte Flächenbelegung ausgeglichen.

Tabelle 3: Beispielskalkulationen Teil C

Kulturzeiten sowie Kosten- und Leistungsrechnung		Beispiel 9	Beispiel 10	Beispiel 11	Beispiel 12
Allgemeine Angaben					
Kulturbeginn	Woche	29	29	29	29
Ernteanfang	Woche	8	8	9	6
Kulturrende	Woche	11	11	12	9
Kulturdauer	Wochen	35	35	36	33
Pflanzen/Nqm	von -> bis	103 ->51	51 ->51	51 ->51	51 ->51
Tagesquadratmeter	Netto TQM	3290	4900	5040	4620
Erträge					
Erntemenge	Stück	1000	1000	1000	1000
Verkaufsrate	In %	95 %	95%	95%	95%
Erlös	Euro	950	1900	1900	1900
Direktkosten					
Heizmaterial					
Heizöl EL	Liter	471	528	547	493
Heizmaterialkosten	Euro	151	169	175	158
Saat- und Pflanzgut					
Saatgut	Euro				
Jungpflanzen	Stück	1050	3150	3150	3150
Preis	Euro/Stück	0,38	0,38	0,3	0,3
Jungpflanzenkosten	Euro	399	1197	945	945
Kulturgefäße und Substrate					
Vorkulturgefäß	Keine Gefäß	Stück			
Endtopf	Art des Topfes	9cm Topf	12cm Topf	12cm Topf	12cm Topf
Endtöpfe	Stück	1050	1050	1050	1050
Kosten Kulturgefäße	Euro	18	38	38	38
Substrat	Einheitserde	Liter	315	735	735
Substratkosten	Euro	14	33	33	33
Düngung und Pflanzenschutz					
Wasser/Düngemittel	niedrig	Euro	5	11	11
Pflanzenschutzmittel					
und Hemmstoffe	niedrig	Euro	8	16	17
Fortsetzung Tabelle 3		Beispiel 9	Beispiel 10	Beispiel 11	Beispiel 12
Belichtung					
Leistung	W/m ²				50
belichtete Fläche	m ²				20
Belichtungsdauer (insgesamt)	h				700
Assimilationslicht	Euro	0	0		72
Vermarktung					
Verpackung	Palettino	Stück	83	167	167
Verpackungskosten	Euro	6	13	13	13
Vermarktungsgebühren	Euro	190	190	190	190
sonstige Direktkosten	Euro				
Direktkosten	Euro	702	1667	1422	1474
zurechenbare Arbeitskraftstunden	Akh	8,1	10,4	10,2	10,2
Löhne für Saison-AK	Euro	57	73	73	72

Kosten- und Leistungsrechnung					
Direktkostenfreie Leistung	Euro	248	233	478	426
- je Arbeitskraftstunde	Euro/Akh	31	22	46	42
- je Flächeneinheit	Euro/1000 TQM	75	47	95	92
Deckungsbeitrag	Euro	191	160	404	354

Faktoren für Berechnungen in den Tabellen 1 bis 3:

Gewächshaus einlagiger Energieschirm (mäßig dicht), 1000 m²

Wegeanteil 10 %

Vermarktungsgebühren 10 %

Arbeitskosten je Saison- Akh 7 Euro

Topfen 9er und 10er Topf 500 Stück/Akh

Topfen 12er Topf 300 Stück/Akh

Weitere Grunddaten und Spezialdaten sind den Anlagen zu entnehmen.

3.2. Deckungsbeitragsberechnung von *Convallaria majalis* im Topf

Entscheidenden Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit hat der Preis der Blühkeime und die dadurch beim Zukauf von Blühkeimen entstehenden Kosten. Der Preis für einen Blühkeim wurde mit 0,45 Euro für die Güteklasse 1 angenommen. Die Kühlung der Blühkeime ist beim Erzeuger oder Händler erfolgt. Die Berechnungen in Tabelle 4 beziehen sich auf 1000 Stück Verkaufsware. Es wurde die frühe Spättreiberei unterstellt. Ein erfolgreicher Testverkauf beim NBV-Markt Dresden ergab bei den blühenden Töpfen Preise von 3 Euro je 9er Topf (mit Herz und Moos dekoriert) und 4 Euro je 12er Tontopf, diese Preise wurden bei der Berechnung verwendet. Ein Ausfall von 10 Prozent bei den 12er Töpfen hat durch den Einsatz von 5 Blühkeimen je Topf erheblich mehr Auswirkung auf die Summe der Direktkosten als bei 9er Töpfen mit 3 Blühkeimen. Da in der kurzen Kulturzeit positive Deckungsbeiträge zu erzielen sind und das Maiglöckchen noch nicht den Bedarf am Markt deckt, ist die Kultur risikobehaftet, aber positiv zu bewerten.

Tabelle 4: Beispielskalkulationen *Convallaria majalis*

Kulturzeiten sowie Kosten- und Leistungsrechnung		9 cm Topf	12 cm Topf
Kulturbeginn	Woche	4	4
Ernteanfang	Woche	6	6
Kulturende	Woche	6	6
Kulturdauer	Wochen	3	3
Pflanzen/Nqm	von -> bis	110...110	61...61
Tagesquadratmeter	Netto TQM	210	378
Erträge			
Erntemenge	Stück	1000	1000

Verkaufsrate	In %	90	90	
Erlös	Euro	3000	4000	
Direktkosten				
Heizmaterial				
Heizöl EL	Liter	111	200	
Heizmaterialkosten	Euro	40	72	
Tunnelheizungskosten	Euro	20	34	
Saat- und Pflanzgut				
Blühkeime	Stück	3300	5500	
Preis	Euro/Stück	0,45	0,45	
Kosten für Blühkeime	Euro	1485	2475	
Kulturgefäße und Substrate				
Endtopf, Spezialtopf	Art	9er, tief	12, tief	
Endtöpfe	Stück	1100	1100	
Kosten Kulturgefäße	Euro	176	220	
Substrat	Einheitserde	Liter	330	770
Substratkosten	Euro	10	23	
Düngung und Pflanzenschutz				
Wasser/Düngemittel	niedrig	Euro	1	1
Pflanzenschutzmittel				
und Hemmstoffe	niedrig	Euro	1	1
Vermarktung				
Verpackung	Palettino	Stück	85	167
Verpackungskosten	Euro	16	31	
Vermarktungsgebühren	Euro	253	331	
sonstige Direktkosten	Euro			
Direktkosten	Euro	2002	3188	
zurechenbare Arbeitskraftstunden	Akh	15,9	15,9	
Löhne für Saison-AK	Euro	111	111	
Kosten- und Leistungsrechnung				
Direktkostenfreie Leistung	Euro	998	812	
- je Arbeitskraftstunde	Euro/Akh	63	51	
- je Flächeneinheit	Euro/1000 TQM	4752	2148	
Deckungsbeitrag	Euro	887	701	

Faktoren für Berechnungen in Tabelle 4:

Gewächshaus einlagiger Energieschirm (mäßig dicht), 1000qm

Wegeanteil 10 %

Vermarktungsgebühren 10 % von Umsatz

Arbeitskosten je Saison- Akh 7 Euro

Topfen 9er und 12er Tontopf 80 Stück/Akh

4 Ergebnistransfer in Praxisbetriebe

4.1 Fachseminare und Fachveröffentlichungen

Die durchgeführten Fachseminare übermittelten den sächsischen Gärtnern den aktuellen Stand der Versuche und Ergebnisse. Beim Fachseminar im März 2003 stellten auch Referenten anderer Lehr- und Versuchsanstalten ihre Ergebnisse zu neuen und alten Frühjahrsblüchern vor, zum Beispiel zu frühjahrsblühenden Topfgehölzen, zu Aubrietien und Primeln, zu Akelei und Goldlack im Topf. Seit 2001 erfolgt die Zusammenarbeit, Informationsaustausch und gemeinsame Ringversuche mehrerer Lehr- und Versuchsanstalten in dem gegründeten Arbeitskreis „Alternative Frühjahrsblüher“. Innerhalb des Arbeitskreises wurde eine Serie von Fachartikeln veröffentlicht. Pillnitz beteiligte sich mit dem Artikel über *Androsace septentrionalis* 'Star Dust'.

Vorträge bei Fachveranstaltungen		
Datum	Thema	Ort
29.08.2001	Kultur neuer Frühjahrsblüher	Pillnitz, SLfL
14.02.2002	Neue Frühjahrsblüher	Weinböhla, regionale Gärtnerversammlung
27.02.2002	Neue Frühjahrsblüher im Test	Pillnitz, SLfL
19.03.2003	Neues für drinnen	Pillnitz, SLfL

Fachveröffentlichungen			
<i>Veröffentlichungen in Zeitschriften</i>			
Autor	Titel	Zeitschrift	Heft/Nr./Seiten
Hoffmann, U.	Zierliche <i>Androsace septentrionalis</i>	Deutscher Gartenbau	12/2002/S. 42-43
Wartenberg, St. Hoffmann, U.	Entwicklung der Produktion alternativer Frühjahrsblüher	Gärtnerbörse	10/2002/S. 15-17
Hoffmann, U.	Topfmaiglöckchen als hochwertiges Produkt	Gärtnerbörse	10/2002/S. 50-53
Hoffmann, U.	<i>Lithodora diffusa</i>	Deutscher Gartenbau	im Druck 2003

Hoffmann, U.	Alternative Frühjahrsblüher in Pillnitz geprüft	Gärtnerbörse	im Druck 2003
Hoffmann, U.	Treiberei von Convallaria im Topf	Infodienst der LfL	11/2001/ S. 109-117
Hoffmann, U.	Artenreiches Frühlingssortiment im Topf- Ergebnisse 2001/2002	Infodienst der LfL	07/2002/S. 121-123
Hoffmann, U.	Treiberei von Convallaria im Topf	Versuche im Deutschen Gartenbau Zierpflanzenbau	2001, Nr. 39
Hoffmann, U.	Sortimentssichtung- und -erweiterung bei alternativen Frühjahrsblühern	Versuche im Deutschen Gartenbau Zierpflanzenbau	2001, Nr. 7
Hoffmann, U.	Verfrühung des Blütezeitpunktes bis zur KW 11 bei ausgewähltem Sortiment alternativer Frühjahrsblüher	Versuche im Deutschen Gartenbau Zierpflanzenbau	2002, Nr. 1
<i>Bröschüren</i>			
Hoffmann, U.	Informationen für Praxis und Beratung	Treiberei von Maiglöckchen im Topf	Juli 2001
Hoffmann, U.	Aktuelles für die Praxis	Neue Frühjahrsblüher fürs Zimmer	Februar 2003
Hoffmann, U.	Informationen für Praxis und Beratung	Neue Frühjahrsblüher fürs Zimmer	Mai 2003 (in Erstellung)

4.2 Anbauprojekte in Praxisbetrieben

Das Projekt sollte mit den erzielten Ergebnissen sächsische Gärtner gewinnen, aussichtsreichen Arten in ihren Gärtnereien zu kultivieren. Durch die Fachveranstaltungen angeregt, sind die Gärtnerei Binnewald aus Coswig und die Gärtnerei Graupner aus Ehrenfriedersdorf bereit gewesen, eine Auswahl an Arten zu testen. Die Gärtnerei Schrön konnte für die Maiglöckchentreiberei im Topf begeistert werden. Das Ausgangsmaterial ist zum Teil gestellt und die entsprechenden Informationen zum Kulturverfahren vermittelt worden. Im Folgenden werden die Gärtnereien vorgestellt und die jeweils getesteten Arten genannt.

Gärtnerei Graupner - Ehrenfriedersdorf

Die Gärtnerei Graupner wurde 1927 von Fritz Graupner gegründet. Wolfgang Schettler übernahm das Privatunternehmen 1968. 5000 m² stehen zur Verfügung, davon sind 873 m² beheizbare Gewächshausfläche und 252 m² Folienzelt. Die Gewächshäuser werden mit Öl beheizt, die Bewässerung erfolgt über Ebbe-Flut-System. Lüftung und Schattierung werden per Hand bedient. Die Hauptkulturen sind neben den Beet- und Balkonpflanzen Cyclamen, Chrysanthemen, Gerbera, Freesien, Euphorbien, Primeln und Viole. Über das eigene Blumengeschäft in Ehrenfriedersdorf wird zum Teil vermarktet. Die ausgewählten Arten aus dem Projekt waren:

- *Androsace septentrionalis* 'Star Dust'
- *Delosperma sutherlandii*
- *Lithodora diffusa* 'Heavenly Blue'
- *Primula capitata* 'Salvana'
- *Silene pendula* 'Lausitz'
- *Tiarella wherryi*

Ehrenfriedersdorf ist eine Kleinstadt in ländlicher Region des Erzgebirges. Die Gärtnerei Graupner muss immer wieder feststellen, dass Neuheiten sehr zögernd von der Kundschaft angenommen werden. Dazu kommen die klimatischen Bedingungen, bis in den März ist noch mit Frost und Schnee zu rechnen. Es war für die Kunden schwer verständlich, die blühenden Kleinstauden als Topfpflanzen für das Zimmer zu kaufen. Erst ab Anfang April wurden mehr Pflanzen der getesteten Arten verkauft. Eine Ausnahme stellte *Lithodora diffusa* dar. Die leuchtend blauen Blüten lockten die Kunden auch schon im Februar zum Kauf. In ersten Frühlingsbepflanzungen erlitt *Lithodora* bei -9°C keinen Schaden gegenüber den gepflanzten Primeln. Diese Kultur wird in der Gärtnerei fortgesetzt.

Gärtnerei Binnewald - Coswig

Nach zeitweiliger Stilllegung nahm die dritte Generation Binnewald den Betrieb der Gärtnerei 1999 wieder auf. Im Freiland, in Frühbeetkästen, einem Gewächshaus mit 288 m² und 144 m² Folienzelt wird produziert. Neben den Beet- und Balkonpflanzen werden Cyclamen, Freiland-schnittstauden, Akelein, Primeln und Viole kultiviert. Ein eigenes Blumengeschäft vermarktet anteilig die Produkte. Folgende Arten sind getestet worden:

- *Androsace septentrionalis* 'Star Dust'
- *Delosperma sutherlandii*

- *Erinus alpinus*
- *Lithodora diffusa* ‘Haevenly Blue‘
- *Lychnis alpina*
- *Potentilla fragiformis*
- *Potentilla tridentataminima*
- *Silene pendula* ‘Lausitz‘
- *Tiarella wherryi*

Die Gärtnerei Binnewald war zufrieden mit dem Absatz der neuen Frühjahrsblühern. Der Verkauf blühender Topfware erstreckte sich von Anfang März bis Ende April. Die zur Unterstützung angefertigten Poster für die jeweilige Art konnten gezielt im Verkauf eingesetzt werden und fanden Anklang bei der Kundschaft. *Androsace septentrionalis* ‘Star Dust‘ wurde im Blumengeschäft sowie auch am Großmarkt sehr erfolgreich verkauft. Alle getesteten Arten erzielten deutlich höhere Preise als Primeln und Violen.

Gärtnerei Schrön – Dresden

Die kleine Gärtnerei blickt auf eine lange Familientradition zurück. Im Jahre 1898 wurde das private Unternehmen gegründet. In Nutzung stehen derzeit etwa 1000 m² Gewächshausfläche und 500 m² Folienzelte. In der Gärtnerei werden Beet- und Balkonpflanzen, ein buntes Programm an Topfpflanzen, verschiedene Schnittblumen, Primeln und Violen kultiviert. Die Maiglöckchentreiberei erfolgte in einem Gewächshaus, dass auf 10 °C Heiztemperatur eingestellt war. Durch Heizkabel und Verdunklungstunnel konnte die Treibtemperatur von 20 °C gehalten werden. Die Qualität der getriebenen Töpfe war sehr gut. Der Verkauf erfolgte anteilig über das eigene Blumengeschäft und über zwei Dresdner Blumengroßmärkte. Das angefertigte Verkaufsposter wurde erfolgreich eingesetzt. Schwierigkeiten im Verkauf machte der hohe Preis im Endverkauf. Wenn die Treiberei noch wirtschaftlicher erfolgen kann und nur drei Blühkeime statt 5 Blühkeimen in den Topf gelangen, ist hier noch die Möglichkeit, blühende Maiglöckchen im Topf preisgünstiger anzubieten. Die Gärtnerei Schrön ist daran und weiterhin am Absatz von Maiglöckchen interessiert.

Erwähnt werden soll noch die Gärtnerei Stäger in Boxberg bei Bautzen, die im Herbst 2002 durch das Projekt gestützt Blattkeimen in Hamburg Vierlanden zukaufte und im Beet aufpflanzte. Das Ziel wird die verfrühte Schnittware von Maiglöckchen sein für den Absatz im Dresdner Blumengeschäft. Erste Erträge werden im Frühjahr 2004 erwartet.

6 Öffentlichkeitsarbeit

Die Markteinführung zu unterstützen, die Öffentlichkeit und damit die zukünftigen Verbraucher über die aussichtsreichen Arten zu informieren, war eine Aufgabe und Bestandteil des Projektes. Die erste Präsentation mit den Ergebnissen des ersten Versuchsjahres fand zum Tag der offenen Tür der Fachschule für Technik und Gartenbau in Dresden-Pillnitz vom 9. bis 11. März 2001 statt. Informationsposter und aussichtsreiche Arten/Sorten wurden in Schaukästen ausgestellt. Die Ergebnisse der Treiberei von *Convallaria* im Topf konnten im Frühjahr 2002 gleich zweimal präsentiert werden. Poster, Informationsmaterial und bepflanzte Keramikschalen mit Maiglöckchen wurden im Palmenhaus im Pillnitzer Park im Rahmen einer Sonderausstellung - 200 Jahre Kamelien in Sachsen - vom 8. bis 10. März und an einem besonderen Ausstellungsort, im Landschloss Pirna Zuschendorf, bis Ende März der Öffentlichkeit präsentiert. Positive Resonanz konnte mit den neuen Frühjahrsblühern im Februar in Leipzig auf der Messe Floriga 2003 und der Messe Dresdner Ostern im April 2003 erzielt werden. Der Messeaufbau, ein verhülltes Gestell mit eingelassenen Schaufenstern rückte die aussichtsreichen Arten/Sorten ganz besonders ins Blickfeld der Messebesucher. Ein weiterer Höhepunkt wurde der Tag der offenen Tür unter dem Thema „Frühling im Gewächshaus“. Über 2000 Besucher erfreuten sich an der Präsentation der Versuche und den ausgestellten aussichtsreichen neuen Frühjahrsblühern in der neuen Versuchsgewächshausanlage. Das Interesse bei den Verbrauchern an den neuen Topfpflanzen war sehr groß. Auch die Medien zeigten sich sehr interessiert am Projekt. Im Folgenden eine Übersicht der erschienenen Artikel in der Presse und Beiträgen im Fernsehen.

Medienspiegel		
Zeitung/TV-Sender	Titel	Datum
Dresdner Morgenpost	Diese Blumen sollen auch im Winter blühen	26.02.2002
Sächsische Zeitung	Maiglöckchen Pracht im Landschloss	08.04.2002
Sächsische Zeitung	Maiglöckchen-Schau im Landschloss	04.04.2002
Sächsische Zeitung	Farbenspiel der Blüten	30./31.03.02
Dresdner Morgenpost	Ute lässt Maiglöckchen auch im Winter blühen	18.02.2003

Dresdner Neueste Nachrichten	Pillnitz präsentiert frühere Frühjahrsblüher	05.03.2003
ORB- Du und Dein Garten	Neue Frühjahrsblüher	25.02.2002
MDR- MDR Garten	Neue Frühjahrsblüher fürs Zimmer	06.03.2003

7 Schlussfolgerungen

Durch das dreijährige Projekt ist ein wichtiger Schritt zur Entwicklung und Einführung von Alternativ- bzw. Ergänzungskulturen zu Primeln und Viole getan worden. Aus dem umfangreichen Sortiment konnten den sächsischen Gärtnern aussichtsreiche Arten empfohlen werden. In Fachseminaren, Veröffentlichungen und gedrucktem Informationsmaterial wurden die Ergebnisse den Gärtnern vermittelt. Viele Gärtner zeigen sich leider noch verhalten, die neuen Frühjahrsblüher in Kultur zu nehmen. Aber einige Gärtner wurden innovativ, testeten eine Auswahl an Arten und erzielten erste Verkaufserfolge. In Zukunft wird sich im angebotenen Frühjahrssortiment eine Menge bewegen. Das große Interesse der Verbraucher an den neuen Frühjahrsblühern zeigte sich bei den Präsentationen in der neuen Gewächshausanlage und auf Messen. Die Jungpflanzenfirmen haben diese Marktnische schon erkannt, zum Beispiel sind Sortimente unter dem Namen „Spring Inspiration“ oder „Frühlingsflirt“ seit zwei Jahren am Markt und werden von Jahr zu Jahr ergänzt. Die Vertreter der Jungpflanzenfirmen waren an den Ergebnissen des Projektes sehr interessiert. Es müssen sicher auch weitere Erfahrungen mit den empfohlenen Arten gesammelt werden. In einem LfL-Projekt zum speziellen Einsatz von Zusatzlicht wird eine kleine Auswahl an neuen Frühjahrsblühern weiterhin untersucht. Die Lehr- und Versuchsanstalten, die im Arbeitskreis „Alternative Frühjahrsblüher“ mitarbeiten, werden ebenso Ergebnisse zu den neuen Frühjahrsblühern vorstellen.

Anlagen

Arten-/Sortenliste 2000/2001	42-46
Arten-/Sortenliste 2001/2002	47-54
Arten-/Sortenliste 2002/2003	54-58
Verzeichnis der Abkürzungen	59
Grunddaten und Spezialdaten für die Deckungsbeitragsberechnungen	60-74

Tabelle A: Arten-/Sortenliste 2000/2001

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
03/1	Ajuga reptans	Burgundy Glow	Pill
03/2	Ajuga reptans	Elephant Ears	Je
03/3	Ajuga reptans	Mahagoni	Pill
04/1	Anacyclus pyrethrum var. depressus	Gartenzwerg	Ne
04/2	Anacyclus pyrethrum var. depressus	Gnom	Lu
.07	Androsace primuloides		Lu
.08	Androsace septentrionalis	Star Dust	Fls
.09	Androsace studiosorum		bGD
10	Anemone multifida		Jel
11	Anemone multifida	Red Kaal	Fls
14	Anemone sylvestris		S&G

24/1	<i>Arenaria montana</i>	Weiß	S&G
24/2v	<i>Arenaria montana</i>		Be
25/1g	<i>Armeria maritima</i>	Lauchiana	QS
25/1v	<i>Armeria maritima</i>	Lauchiana	QS
25/2v	<i>Armeria maritima</i>	Splendens	Mei
25/2g	<i>Armeria maritima</i>	Splendens	Mei
25/3	<i>Armeria maritima</i>		Ne
25/4	<i>Armeria maritima</i>	Alba	Lu
26	<i>Aruncus aethusifolius</i>		bGSch
27	<i>Asperula odorata</i>		
29	<i>Astragalus monspessulanus</i>		Jel
30	<i>Athamanta cretensis</i>		Jel
36	<i>Caltha palustris</i>		Je
46	<i>Dodecatheon meadia</i>		QS
47	<i>Doronicum orientale</i>	Little Leo	S&G
49	<i>Epimedium rubrum</i>		Pill
50	<i>Epimedium x versicolor</i>	Sulphureum	bGD
51	<i>Epimedium x youngianum</i>	Niveum	Lu
54	<i>Erodium reichardii</i>		Dehner
57/1	<i>Geranium sanguineum</i>	Nanum	Jel
57/2	<i>Geranium sanguineum</i>	Vision	Be
57/3	<i>Geranium sanguineum</i>		bGD
58	<i>Globularia punctata</i>		Lu
59	<i>Globularia</i>		
61	<i>Helonias bullata</i>		bGD
62	<i>Hepatica transsylvanica</i>		bGSch
65	<i>Hieracium pilosella</i>		FSH
66	<i>Hieracium villosum</i>		Fls
70	<i>Hypericum polyphyllum</i>		Lu
71/1	<i>Iberis sempervirens</i>	Schneeflocke	S&G

Fortsetzung Tabelle A

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
71/2	<i>Iberis sempervirens</i>	Schneeflocke	ES
71/3	<i>Iberis sempervirens</i>	Weißer Zwerg	S&G
72	<i>Incarvillea delavayi</i>	Dunkelrosa Rosa	S&G
73	<i>Iris reichenbachii</i>		bGD
74	<i>Jeffersonia diphylla</i>		bGD
79	<i>Limnanthes douglasii</i>		bGD
80/1g	<i>Lychnis alpina</i>		Jel
84	<i>Phlox divaricata</i>		bGD
85	<i>Plagiorhegma dubium</i>		bGD
86	<i>Polemonium humile</i>		Lu
88	<i>Potentilla atrosanguinea</i>	Rot	S&G

89	<i>Potentilla tridentata</i>	Nuuk	
90/1	<i>Primula auricula</i>		Jel
90/1S	<i>Primula auricula</i>		Jel
90/2	<i>Primula auricula</i>	gig. Mischung	Fls
90/3	<i>Primula auricula</i>		Fls
91	<i>Primula bullesiana</i>		Fls
91/S	<i>Primula bullesiana</i>		Fls
94/1	<i>Primula elatior</i>	Wildform	QS
95	<i>Primula farinosa</i>		Jel
97	<i>Primula luteola</i>		Jel
99	<i>Primula rosea</i>		ES
101	<i>Primula veris</i>		Fls
102	<i>Primula vialii</i>		Fls
105	<i>Ramonda myconi</i>		Jel
111	<i>Sagina subulata</i>	Weiß	S&G
112	<i>Saxifraga apiculata</i>		Je
113/1v	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>	Blütenteppich	QS
113/1g	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>	Blütenteppich	QS
113/2v	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>	Frühlingsschnee	ES
113/2g	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>	Frühlingsschnee	ES
113/3st	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>	Peter Pan	S&G
113/4v	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>	Purpurmantel	ES
113/4g	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>	Purpurmantel	ES
113/5v	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>		S&G
113/5g	<i>Saxifraga-Arendsii-Hybriden</i>		S&G
114	<i>Saxifraga cotyledon</i>	Pyramidalis	Lu
115	<i>Saxifraga cuneifolia</i>		
116	<i>Saxifraga juniperifolia</i>		bGD
117	<i>Saxifraga oppositifolia</i>		bGD
118	<i>Saxifraga rosacea</i>		bGD

Fortsetzung Tabelle A

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
119	<i>Saxifraga umbrosa</i>		Lu
120	<i>Saxifraga x andrewsii</i>		
121	<i>Saxifraga x anglica</i>	Granbourne	bGD
122	<i>Saxifraga x thumii</i>		Lu
123	<i>Silene niederi</i>		bGD
124	<i>Silene pendula</i>	Lausitz	Dippner
125	<i>Stylophorum diphyllum</i>		bGD
126	<i>Symphytum grandiflorum</i>	Wisley Blue	Lu
127	<i>Synthyris stellata</i>		Lu
131	<i>Tiarella wherryi</i>		
132	<i>Trollius laxus</i>		bGD

133	Trollius pumilus		Lu
134	Trollius-Hybriden	Orange Queen	Je
135	Veronica prostrata	Blau Spiegel	Je
137	Wulfenia baldaccii		Jel
138	Schivereckia doerfleri		
139	Viola hispanica		bGD
140	Viola howellii		bGD
141g	Viola labradorica		Je
141v	Viola labradorica		Je
142/2	Viola odorata		
143g	Viola sororia		Lu
143v	Viola sororia		Lu
144	Viola suavis		Lu
	Viola coreana		Pill
200	Acinos alpinus		Lu
201	Aethionema armenum	Warley Rose	IHM
202	Ajuga pyramidalis	Mini Crisp	Lu
203	Alyssum montanum	Berggold	IHM
204	Alyssum saxatile	Goldkugel	IHM
205	Alyssum wulfenianum		Lu
206	Androsace sarmentosa		Lu
207	Anemone nemorosa		IHM
208	Anthemis marschalliana		Lu
209	Calamintha grandiflora		Lu
210	Caltha palustris var. alba		IHM
211	Campanula glomerata	Acaulis	Lu
212	Cardamine trifolia		Lu
213	Cerastium alpinum var. villosum		Lu
214	Corydalis flexuosa		IHM
215	Delosperma nubigenum		Lu
Fortsetzung Tabelle A			
W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
216	Doronicum orientale	Little Leo	Lu
217	Draba × suendermannii		IHM
218	Draba rigida		IHM
219	Epimedium × youngianum	Roseum	IHM
220	Erodium × variable	Roseum	IHM
221	Geum montanum	Olivense	Lu
222	Hepatica transsylvanica		IHM
223	Lithodora diffusa		IHM
224	Minuartia verna		Lu
225	Omphalodes verna	Alba	Lu
226	Omphalodes verna		Lu

227	Phlox subulata	Ronsdorfer Schöne	IHM
228	Potentilla aurea	Goldklumpen	Lu
229	Potentilla crantzii	Golddrausch	Lu
230	Potentilla neumanniana	Nana	Lu
231	Pulmonaria longifolia		Lu
232	Sisyrinchium angustifolium		Lu
233	Sisyrinchium californicum		Lu
234	Synthyris stellata		Lu
300	Anacyclus pyrethrum var. depressus	Gnom	Ne
301	Anemone sylvestris		Ne
302	Arabis caucasica	Compinkie	Ne
303	Arenaria montana		Ne
304	Campanula cochlearifolia		Ne
305	Dianthus deltoides	Arctic Fire	Ne
306	Doronicum orientale	Little Leo	Ne
400	Glechoma hederacea		Pill
401	Taraxacum officinale		Pill
	Tetranema mexicanum	Alba Pura	Fls
	Tetranema mexicanum	Violetta	Fls
500	Aethionema grandiflorum		Knöp
501	Androsace carnea		Knöp
502	Androsace mucronifolia		Knöp
503	Antennaria dioica	Rotes Wunder	Knöp
504	Arabis suendermannii		Knöp
505	Armeria juniperifolia		Knöp
506	Astragalus angustifolius		Knöp
507	Bellium minutum		Knöp
508	Campanula aucherii		Knöp
509	Dicentra cucullaria		Knöp
510	Dodecantheon pulchellum		Knöp

Fortsetzung Tabelle A

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
511	Erinus alpinus		Knöp
512	Globularia merionalis		Knöp
513	Globularia trichosantha		Knöp
514	Hacquetia epipactis		Knöp
515	Helianthemum oelandicum		Knöp
516	Horminum pyrenaicum		Knöp
517	Hylomecon japonicum		Knöp
518	Isopyrum thalictroides		Knöp
519	Lychnis flos-jovis	Nana Peggi	Knöp
520	Matricaria caucasica		Knöp
521	Mertensia virginica		Knöp

522	<i>Montia sebirica</i>		Knöp
523	<i>Petrocallis pyrenaica</i>		Knöp
524	<i>Phlox bifida</i>	Starbright	Knöp
525	<i>Phlox borealis</i>		Knöp
526	<i>Phlox procumbens</i>		Knöp
527	<i>Polygala chamaebuxus</i>	Multicolor	Knöp
528	<i>Primula darialica</i>		Knöp
529	<i>Primula juliae</i>		Knöp
530	<i>Primula marginata</i>		Knöp
531	<i>Primula spectabilis</i>		Knöp
532	<i>Pulmonaria longifolia</i>		Knöp
533	<i>Ramonda myconi</i>		Knöp
534	<i>Ranunculus alpestris</i>		Knöp
535	<i>Saxifraga elisabethae</i>	Boston Spa	Knöp
536	<i>Saxifraga eudoxiana</i>	Haagii	Knöp
537	<i>Saxifraga irwinglii</i>	Jenkinsae	Knöp
538	<i>Saxifraga burseriana</i>		Knöp
539	<i>Saxifraga grisebachii</i>	Wisley	Knöp
540	<i>Saxifraga kellereri</i>	Suendermann	Knöp
541	<i>Saxifraga sancta</i>		Knöp
542	<i>Saxifraga sempervivum</i>		Knöp
543	<i>Soldanella alpina</i>		Knöp
544	<i>Soldanella hungarica</i>		Knöp
545	<i>Veronica filiformis</i>		Knöp
546	<i>Viola palmata</i>		Knöp
547	<i>Viola reichenbachiana</i>		Knöp
548	<i>Vitaliana primuliflora</i>		Knöp

Tabelle B: Arten-/Sortenliste 2000/2001

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
319	<i>Acinos alpinus</i>		Jel
200	<i>Acinos alpinus</i>		Lu
320	<i>Aethionema antitaurii</i>		Jel
400	<i>Aethionema armenum</i>		flor
201	<i>Aethionema armenum</i>	Warley Rose	IHM
500	<i>Aethionema grandiflorum</i>		Knöp
321	<i>Aethionema grandiflorum</i>		Jel
322	<i>Aethionema kotschyi</i>		Jel
323	<i>Aethionema schistosum</i>		Jel
1	<i>Ajuga genevensis</i>		Jel

202	Ajuga pyramidalis	Mini Crisp	Lu
401	Ajuga reptans	Braunherz	Fls
605	Ajuga reptans	Mahagoni	Grün
03/2	Ajuga reptans	Elephant Ears	Je
03/3	Ajuga reptans	Mahagoni	Pill
2	Ajuga reptans		Jel
402	Alyssum saxatile compactum	Goldkugel	S&G
324	Alyssum wulfenianum		Jel
205	Alyssum wulfenianum		Lu
325	Anacyclus depr.	Silberkissen	Jel
403	Anacyclus pyrethrum var. depressus	Gnom	S&G
404	Anacyclus pyrethrum var. depressus	Gnom	S&G
405	Anacyclus pyrethrum var. depressus		Fls
406	Anacyclus pyrethrum var. depressus		Fls
501	Androsace carnea		Knöp
502	Androsace mucronifolia		Knöp
.07	Androsace primuloides		Lu
206	Androsace sarmentosa		Lu
.08	Androsace septentrionalis	Star Dust	JW
5	Androsace septentrionalis	Star Dust	Jel
.09	Androsace studiosorum		bGD
6	Androsace villosa		Jel
326	Anemone magellanica		Jel
301	Anemone multifida	Rubra	Jel
407	Anemone multifida	Red	Fls
207	Anemone nemorosa		IHM
327	Anemone sylvestris		Jel
408	Anemone sylvestris		S&G
409	Anemone sylvestris		S&G
410	Anemone sylvestris		Fls
411	Anemone sylvestris		Fls

Fortsetzung Tabelle B

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
412	Antennaria	New Hybrid	Fls
503	Antennaria dioica	Rotes Wunder	Knöp
328	Antennaria dioica		Jel
329	Antennaria dioica	Rote Hybriden	Jel
413	Antennaria dioica		Fls
208	Anthemis marschalliana		Lu
504	Arabis suendermannii		Knöp
414	Arenaria montana		S&G
505	Armeria juniperifolia		Knöp
25/3	Armeria maritima		Ne

26	Aruncus aethusifolius		bGSch
302	Aruncus aethusifolius		Jel
415	Aruncus aethusifolius		S&G
8	Asarina procumbens		Jel
27	Asperula odorata		
506	Astragalus angustifolius		Knöp
29	Astragalus monspessulanus		Jel
10	Astragalus monspessulanus		Jel
30	Athamantha cretensis		Jel
11	Athamantha cretensis		Jel
507	Bellium minutum		Knöp
303	Calamintha grandiflora		Jel
330	Calamintha grandiflora		Jel
209	Calamintha grandiflora		Lu
304	Caltha palustris		Jel
36	Caltha palustris		Je
305	Caltha palustris var. alba		Jel
210	Caltha palustris var. alba		IHM
508	Campanula aucherii		Knöp
12	Campanula aucherii		Jel
331	Campanula cochlearifolia	Bavaria Blue	Jel
418	Campanula cochlearifolia	Blue	S&G
419	Campanula cochlearifolia	Blue Baby	Fls
420	Campanula cochlearifolia	Blue Baby	Fls
332	Campanula glomerata	Acaulis	Jel
421	Campanula glomerata	Acaulis	S&G
422	Campanula glomerata	Acaulis	Fls
211	Campanula glomerata	Acaulis	Lu
212	Cardamine trifolia		Lu
213	Cerastium alpinum var. villosum		Lu
614	Chrysogonum virginianum	Andre Viette	Gold

Fortsetzung Tabelle B

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
333	Cortusa matthioli f. pekinensis		Jel
609	Corydalis flexuosa	China Blue	Je
214	Corydalis flexuosa		IHM
334	Corydalis sempervirens		Jel
13	Corydalis sempervirens		Jel
607	Cymbalaria hepaticifolia	Mayflower	Grün
423	Delosperma cooperi		S&G
215	Delosperma nubigenum		Lu
335	Delosperma sutherlandii		Jel
424	Dianthus deltoides	Brilliant	flor

509	Dicentra cucullaria		Knöp
510	Dodecantheon pulchellum		Knöp
15	Dodecantheon pulchellum		Jel
46	Dodecatheon meadia		QS
306	Dodecatheon meadia		Jel
425	Doronicum orientale	Little Leo	S&G
216	Doronicum orientale	Little Leo	Lu
217	Draba × suendermannii		IHM
218	Draba rigida		IHM
219	Epimedium × youngianum	Roseum	IHM
49	Epimedium rubrum		Pill
50	Epimedium x versicolor	Sulphureum	bGD
51	Epimedium x youngianum	Niveum	Lu
511	Erinus alpinus		Knöp
337	Erinus alpinus		Jel
426	Erinus alpinus		S&G
427	Erinus alpinus	Violet	Fls
220	Erodium × variable	Roseum	IHM
54	Erodium reichardii		Dehner
428	Erodium variable	Bishops Form	S&G
307	Geranium macrorrhizum	Purpurrot	Jel
57/1	Geranium sanguineum	Nanum	Jel
57/3	Geranium sanguineum		bGD
308	Geranium sanguineum		Jel
338	Geranium sanguineum f. nanum		Jel
339	Geum montanum		Jel
221	Geum montanum	Olivense	Lu
59	Globularia		
340	Globularia cordifolia		Jel
610	Globularia cordifolia	St. Bernhard	Je
512	Globularia merionalis		Knöp

Fortsetzung Tabelle B

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
58	Globularia punctata		Lu
341	Globularia punctata		Jel
513	Globularia trichosantha		Knöp
342	Globularia trichosantha		Jel
16	Haberlea rhodopensis		Jel
514	Hacquetia epipactis		Knöp
17	Helianthemum nummularium ssp. grandiflorum		Jel
515	Helianthemum oelandicum		Knöp
18	Helianthemum oelandicum		Jel
430	Helianthemum-Hybr.	Golden Queen	Fls

431	Helianthemum-Hybr.	The Bride	Fls
61	Helonias bullata		bGD
62	Hepatica transsylvanica		bGSch
66	Hieracium villosum		H&W
432	Hieracium villosum		S&G
433	Hieracium villosum		Fls
516	Horminum pyrenaicum		Knöp
343	Horminum pyrenaicum		Jel
517	Hylomecon japonicum		Knöp
434	Hypericum calcycium		S&G
344	Hypericum polyphyllum	Grandiflorum	Jel
436	Hypericum polyphyllum	Grandiflorum	S&G
437	Hypericum polyphyllum	Grandiflorum	Fls
438	Iberis sempervirens	Weißer Zwerg	S&G
603	Iberis sempervirens	Appen Etz	Veit
604	Iberis sempervirens	Appen Etz	Wach
72	Incarvillea delavayi	Dunkelrosa Rosa	S&G
345	Incarvillea delavayi		Jel
439	Incarvillea delavayi		S&G
440	Incarvillea delavayi		Fls
441	Incarvilles delavayi		Fls
20	Iris barbata nana	Neue Hybriden	Jel
73	Iris reichenbachii		bGD
518	Isopyrum thalictroides		Knöp
79	Limnanthes douglasii		bGD
442	Lithodora diffusa	Haevenly Blue	S&G
443	Lithodora diffusa	Haevenly Blue	S&G
444	Lithodora diffusa	Heavenly Blue	Fls
606	Lithodora diffusa	Blue Bird	Grün
445	Lychnis alpina		S&G
446	Lychnis alpina		S&G

Fortsetzung Tabelle B

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
447	Lychnis alpina		Fls
448	Lychnis alpina		Fls
80/1g	Lychnis alpina		Jel
346	Lychnis alpina		Jel
347	Lychnis x arwrightii	Orange Zwerg	Jel
449	Lychnis flos- jovis		Fls
519	Lychnis flos-jovis	Nana Peggi	Knöp
450	Lychnis flos-jovis		Fls
348	Lychnis flos-jovis nana	Peggy	Jel
451	Lychnis flos-jovis nana	Peggy	S&G

520	Matricaria caucasica		Knöp
349	Mertensia maritima ssp. Asiatica		Jel
521	Mertensia virginica		Knöp
615	Mertensia virginica		Simon
350	Minuartia verna		Jel
224	Minuartia verna		Lu
522	Montia sibirica		Knöp
351	Montia sibirica		Jel
22	Montia sibirica		Jel
601	Omphalodes verna		Zill
225	Omphalodes verna	Alba	Lu
226	Omphalodes verna		Lu
452	Papaver miyabeanum	Pacino	S&G
453	Papaver miyabeanum	Pacino	Fls
523	Petrocallis pyrenaica		Knöp
524	Phlox bifida	Starbright	Knöp
525	Phlox borealis		Knöp
84	Phlox divaricata		bGD
611	Phlox divaricata	May Brize	Je
526	Phlox procumbens		Knöp
602	Phlox procumbens	Rosea	Zill
454	Phlox subulata	Atropurpurea	Fls
227	Phlox subulata	Ronsdorfer Schöne	IHM
86	Polemonium humile		Lu
455	Polemonium reptans		S&G
527	Polygala chamaebuxus	Multicolor	Knöp
612	Polygala chamaebuxus	Multicolor	Je
456	Potentilla aurea		S&G
457	Potentilla aurea		Fls
228	Potentilla aurea	Goldklumpen	Lu
352	Potentilla crantzii		Jel

Fortsetzung Tabelle B

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
229	Potentilla crantzii	Golddrausch	Lu
458	Potentilla fragiformi		Fls
459	Potentilla neumanniana		Fls
230	Potentilla neumanniana	Nana	Lu
89	Potentilla tridentata	Nuuk	
460	Potentilla tridentataminima		Fls
461	Primula auricula		S&G
23	Primula auricula		Jel
309	Primula beesiana		Jel
310	Primula bullesiana		Jel

91	Primula bullesiana		H&W
462	Primula bullesiana		Fls
311	Primula bulleyana		Jel
463	Primula capitata ssp mooreana		S&G
528	Primula darialica		Knöp
95	Primula farinosa		Jel
353	Primula farinosa		Jel
529	Primula juliae		Knöp
354	Primula juliae		Jel
97	Primula luteola		Jel
312	Primula luteola		Jel
530	Primula marginata		Knöp
99	Primula rosea		ES
313	Primula rosea	Gigas	Jel
531	Primula spectabilis		Knöp
314	Primula veris		Jel
469	Primula veris		Fls
102	Primula vialii		Fls
355	Primula vialii		Jel
470	Primula vialii	Red Hot Poker	S&G
471	Primula vialii		Fls
532	Pulmonaria longifolia		Knöp
231	Pulmonaria longifolia		Lu
105	Ramonda myconi		Jel
533	Ramonda myconi		Knöp
361	Ramonda myconi		Jel
362	Ramonda nathaliae		Jel
534	Ranunculus alpestris		Knöp
112	Saxifraga apiculata		Je
538	Saxifraga burseriana		Knöp
14	Saxifraga cotyledon	Pyramidalis	Lu

Fortsetzung Tabelle B

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
25	Saxifraga cotyledon		Jel
115	Saxifraga cuneifolia		
535	Saxifraga elisabethae	Boston Spa	Knöp
536	Saxifraga eudoxiana	Haagii	Knöp
539	Saxifraga grisebachii	Wisley	Knöp
537	Saxifraga irwinglii	Jenkinsae	Knöp
116	Saxifraga juniperifolia		bGD
540	Saxifraga kellereri	Suendermann	Knöp
117	Saxifraga oppositifolia		bGD
26	Saxifraga oppositifolia		Jel

118	Saxifraga rosacea		bGD
541	Saxifraga sancta		Knöp
542	Saxifraga sempervivum		Knöp
27	Saxifraga sempervivum		Jel
119	Saxifraga umbrosa		Lu
28	Saxifraga umbrosa		Jel
120	Saxifraga x andrewsii		
121	Saxifraga x anglica	Granbourne	bGD
122	Saxifraga x thumii		Lu
138	Schivereckia doerfleri		
356	Schivereckia doerfleri		Jel
123	Silene niederi		bGD
124	Silene pendula	Lausitz	Chr
357	Sisyrinchium angustifolium		Jel
472	Sisyrinchium angustifolium		S&G
232	Sisyrinchium angustifolium		Lu
473	Sisyrinchium bellum		Fls
358	Sisyrinchium californicum		Jel
233	Sisyrinchium californicum		Lu
543	Soldanella alpina		Knöp
29	Soldanella alpina		Jel
544	Soldanella hungarica		Knöp
30	Soldanella montana		Jel
125	Stylophorum diphyllum		bGD
126	Symphytum grandiflorum	Wisley Blue	Lu
234	Synthyris stellata		Lu
127	Synthyris stellata		Lu
315	Tiarella wherryi		Jel
474	Tiarella wherryi		S&G
132	Trollius laxus		bGD
133	Trollius pumilus		Lu

Fortsetzung Tabelle B

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
316	Trollius pumilus		Jel
476	Trollius pumilus		S&G
34	Trollius-Hybriden	Orange Queen	Je
545	Veronica filiformis		Knöp
613	Veronica prostrata	Blauspiegel	Je
135	Veronica prostrata	Blau Spiegel	Je
140	Viola howellii		bGD
317	Viola labradorica		Jel
600	Viola odorata	Königin Charlotte	Linke
546	Viola palmata		Knöp

547	Viola reichenbachiana		Knöp
318	Viola sororia	Freckles	Jel
35	Viola sororia	Dark Freckles	Jel
608	Viola suavis	La Violetta	Unger
548	Vitaliana primuliflora		Knöp
137	Wulfenia baldaccii		Jel
360	Wulfenia baldacii		Jel

Tabelle C: Arten-/Sortenliste 2002/2003

Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
770	Ajuga pyramidalis	Crispa	Zill
202	Ajuga pyramidalis	Mini Crisp	Lu
03/2	Ajuga reptans	Elephant Ears	Je
03/3	Ajuga reptans	Mahagoni	Pill
700	Alyssum saxatile compactum	Gold Bullet	Fls
701	Alyssum saxatile compactum	Gold Bullet	Fls
702	Alyssum saxatile compactum	Goldkugel	S&G
703	Alyssum saxatile compactum	Goldkugel	S&G
325	Anacyclus pyrethrum var.depressus	Silberkissen	Jel
374	Anacyclus pyrethrum var.depressus	Silberkissen	Jel
901	Anacyclus pyrethrum var.depressus		Je
502	Androsace mucronifolia		Knöp
.07	Androsace sarmentosa		Lu
.08	Androsace septentrionalis	Star Dust	Pill
704	Androsace septentrionalis	Star Dust	flor
301	Anemone multifida	Rubra	Jel
370	Anemone multifida	Rubra	Jel
375	Antennaria dioica	Rubra	Jel
902	Antennaria dioica	Rubra	Je
903	Antennaria dioica	Rotes Wunder	Je
754	Armeria maritima	Leuchtendrosa	Ne

Fortsetzung Tabelle C

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
705	Campanula cochlearifolia	Blue	S&G
706	Campanula cochlearifolia	Blue Baby	Fls
376	Campanula glomerata	Acaulis	Jel
707	Campanula glomerata	Alba	S&G
708	Campanula glomerata	Acaulis	Fls
709	Campanula glomerata	Acaulis	Fls
211	Campanula glomerata	Acaulis	Lu
710	Chaenarrhinum	Blue Dream	Fls
711	Chaenarrhinum	Blue Dream	Fls
614	Chrysogonum virginianum	Andre Viette	Gold

760	Chrysogonum virginianum		Zill
609	Corydalis flexuosa	China Blue	Je
904	Corydalis flexuosa	Purple Leaf	Je
214	Corydalis flexuosa		IHM
769	Cymbalaria hepaticifolia	Mayflower	Grün
377 neu	Cynoglossum nervosum		Jel
378	Delosperma sutherlandii		Jel
379	Erinus alpinus	Dr. Hähnle	Jel
712	Erinus alpinus		S&G
713	Erinus alpinus	Violet	Fls
714	Erinus alpinus	Violet	Fls
905	Geranium dalmaticum		Je
57/3	Geranium sanguineum		bGD
755	Geranium X cantabrigiense	Kamina	Ne
339	Geum montanum		Jel
380	Geum montanum		Jel
221	Geum montanum	Olivense	Lu
59	Globularia		
906	Globularia denutata		Je
512	Globularia merionalis		Knöp
341	Globularia punctata		Jel
381	Globularia punctata		Jel
715	Globularia punctata		S&G
16	Haberlea rhodopensis		Jel
430	Helianthemum-Hybr.	Golden Queen	flor
716	Helianthemum-Hybr.	Golden Queen	flor
756	HelianthemumX nummularia	Lady Red	Ne
516	Horminum pyrenaicum		Knöp
343	Horminum pyrenaicum		Jel
382	Horminum pyrenaicum		Jel
371	Hypericum calycinum		Jel
717	Hypericum calycinum		Fls

Fortsetzung Tabelle C

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
718	Hypericum calycinum		Fls
383	Hypericum cerastoides		Jel
384	Hypericum polyphyllum	Grandiflorum	Jel
720	Hypericum polyphyllum	Grandiflorum	Fls
721	Hypericum polyphyllum	Grandiflorum	Fls
722	Hypericum polyphyllum	Grandiflorum	S&G
385	Iberis aurosiaca	Sweetheart	Jel
603	Iberis sempervirens	Appen Etz	Veit
386	Iberis sempervirens	Snow Cushion	Jel
757	Iberis sempervirens	Purity	Ne

908	Iberis sempervirens	Appen Etz	Je
387	Incarvillea delavayi	Bees Pink	Jel
723	Incarvillea delavayi		S&G
724	Incarvillea delavayi		S&G
725	Incarvillea delavayi		Fls
726	Lithodora diffusa	Haevenly Blue	S&G
727	Lithodora diffusa	Haevenly Blue	S&G
728	Lithodora diffusa	Heavenly Blue	Fls
729	Lithodora diffusa	Heavenly Blue	Fls
768	Lithodora diffusa	Blue Bird	Grün
730	Lychnis alpina		S&G
731	Lychnis alpina		Fls
732	Lychnis alpina		Fls
733	Lychnis alpina		Fls
388	Lychnis alpina		Jel
389	Lychnis x arkwrightii	Orange Zwerg	Jel
735	Lychnis x arkwrightii	Orange Zwerg	S&G
521	Mertensia virginica		Knöp
615	Mertensia virginica		Simon
84	Phlox divaricata		bGD
84/02	Phlox divaricata		bGD
611	Phlox divaricata	May Brize	Je
764	Phlox divaricata	Blue Dream	Zill
736	Polemonium reptans		S&G
913	Polygala chamaebuxus	Multicolor	Peters
909	Potentilla aurea	Aurantiaca	Je
228	Potentilla aurea	Goldklumpen	Lu
737	Potentilla fragiformis		Fls
738	Potentilla fragiformis		Fls
89	Potentilla tridentata	Nuuk	
390	Potentilla tridentata		Jel
390	Potentilla tridentata		Jel

Fortsetzung Tabelle C

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
739	Potentilla tridentataminima		Fls
765	Primula Renais.	Renaissance Mix	Linke
400-1	Primula acaulis Rosie	Blue	fl
400-2	Primula acaulis Rosie	Rose	fl
740	Primula capitata	Salvana	S&G
463	Primula capitata ssp. mooreana		S&G
528	Primula darialica		Knöp
767	Primula F1 Cres.	F1 Cresendo Mix	Linke
391	Primula nivalis		Jel
766	Primula Sib.	Sibylle Mix	Linke

372	Primula veris		Jel
392	Primula veris	Sunset Shade	Jel
741	Primula veris		fl
742	Primula veris		fl
400-3	Primula veris Polyanthus Camelot	Gold	fl
400-4	Primula veris Polyanthus Camelot	Cerise	fl
400-5	Primula veris Polyanthus Camelot	Dark Blue	fl
400-6	Primula veris Polyanthus Camelot	Light Pink	fl
400-7	Primula veris Polyanthus Camelot	Orange	fl
400-8	Primula veris Polyanthus Camelot	Red	fl
400-9	Primula veris Polyanthus Camelot	Rose Pink	fl
400-10	Primula veris Polyanthus Camelot	Wine	fl
400-11	Primula veris Polyanthus Camelot	White	fl
400-12	Primula veris Polyanthus Camelot	Yellow	fl
400-13	Primula veris Victoriana	Gold Lace Mix	fl
743	Primula vialii		Fls
745	Primula vialii	Red Hot Poker	S&G
532	Pulmonaria longifolia		Knöp
763	Pulmonaria longifolia	Blauer Hügel	Zill
231	Pulmonaria longifolia		Lu
772	Pulmonaria-Hybriden	Trevi Fountains	Kie
773	Pulmonaria-Hybriden	Raspberry splash	Kie
361	Ramonda myconi		Jel
534	Ranunculus alpestris		Knöp
119	Saxifraga umbrosa		Lu
28	Saxifraga umbrosa		Jel
912	Scabiosa japonica var. alpina		Je
746	Scabiosa japonica var. alpina	Blue Diamonds	Fls
747	Scabiosa japonica var. alpina		Fls
800	Scabiosa japonica var. alpina	Blue Diamonds	Kieft
138	Schivereckia doerfleri		
395	Schivereckia doerfleri		Jel

Fortsetzung Tabelle C

W- Nr.	Gattung /Art	Sorte	Fa.
124-1	Silene	Lipstick	Fls
124	Silene pendula	Lausitz	Chr
396	Sisyrinchium angustifolium		Jel
748	Sisyrinchium angustifolium		S&G
232	Sisyrinchium angustifolium		Lu
397	Sisyrinchium bellum		Jel
749	Sisyrinchium bellum		Fls
750	Sisyrinchium bellum		Fls
761	Symphytum grandiflorum	Hidcote Pink	Zill
762	Symphytum grandiflorum	Hidcote Blue	Zill

126	<i>Symphytum grandiflorum</i>	Wisley Blue	Lu
900	<i>Tetranneuris scaposa</i>		Eid
373	<i>Tiarella wherryi</i>		Jel
751	<i>Tiarella wherryi</i>		S&G
774	Tiarella-Hybriden	Black Velvet	Kie
802	<i>Veronica gentianoides</i>	Ramona	Kieft
771	<i>Veronica penduncularis</i>	Big Blue	Kie
758	<i>Veronica pendunculata</i>	Georgia Blue	Ne
613	<i>Veronica prostrata</i>	Blauspiegel	Je
398	<i>Veronica prostrata</i>		Jel
752	<i>Veronica prostrata</i>	Nestor	Fls
753	<i>Veronica prostrata</i>	Nestor	Fls
801	<i>Veronica prostrata</i>	Nestor	Kieft
135	<i>Veronica prostrata</i>	Blau Spiegel	Je
910	<i>Veronica prostrata</i>	Mrs Holt	Je
911	<i>Veronica prostrata</i>	Rosea	Je
759	<i>Veronica spicata</i>	Blauteppich	Ne
546	<i>Viola palmata</i>		Knöp
608	<i>Viola suavis</i>	La Violetta	Unger
360	<i>Wulfenia baldacii</i>		Jel
399	<i>Wulfenia baldacii</i>		Jel

Firmen

- Chr N.L Chrestensen, Erfurt
Eid Staudengärtnerei Eidmann, Groß-Umstad/Semd
fl Floranova, Norfolk UK
Fls Floensis, Stuttgart
FSH Flecke -Saaten -Handel, Wunstorf
Gold Gärtnerei Goldmann, Fürth- Braunsbach
Grü Jungpflanzen Grünwald, Lünen-Altlinien
Je Staudengärtnerei Jentsch, Dresden
Jel Jelitto Staudensamen, Schwarmstedt

Kie Kientler, Gensingen
Kieft Kieft Seed, Venhuizen NL
Knöp Staudengärtnerei Knöpnadel, Jever
Li Jungpflanzen Linke, Pforzheim
Ne Bruno Nebelung, Everswinkel
Peters Alpine Raritäten Peters, Uetersen
S&G Syngenta Seeds S&G, Kleve
Simon Gärtnerei Simon, Martheidenfeld
Un Unger, Rheinfelden
Zill Stauden und Gräser Jungpflanzen Zillmer, Uchte

Abkürzungen

KW = Kalenderwoche
FH = Folientunnel
GWH = Gewächshaus
ZL = Zusatzlicht
Var. = Variante
Fa. = Firma
W.-Nr. = Wintertopf Nummer