

Hochschule Nürtingen
Hochschule für Wirtschaft, Landwirtschaft und Landespflege
University of Applied Sciences
Fachbereich 5 – Landschaftsarchitektur, Umwelt- und Stadtplanung (LUS)
Diplomstudiengang Landschaftsarchitektur / Landschaftsplanung

Dynamik nutzen - Anwendung syndynamischer Systeme in der Pflanzenverwendung mit Stauden im öffentlichen Grün



Diplomarbeit
vorgelegt von
Stefanie Molz

bei
Herrn Prof. Dr. rer. nat. Konrad Reidl
Herrn Prof. Dipl. Ing. Ullrich Dierßen

Wintersemester 2006 / 2007

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich,

1. dass ich meine Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe.
2. dass ich die Übernahme wörtlicher Zitate aus der Literatur sowie die Verwendung der Gedanken anderer Autoren an den entsprechenden Stellen innerhalb der Arbeit gekennzeichnet habe.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Wald-Michelbach, den 28.11. 2006

Stefanie Molz

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Entwicklungsdynamik und Pflanzenverwendung	1
1.2	Zielsetzung	2
2	Neue Herausforderungen in der Staudenverwendung	4
2.1	Weniger Mittel	4
2.2	Mehr Fläche	5
2.3	Wandlung der Nutzerstruktur	7
3	Die Bewertung syndynamischer Prozesse in der Pflanzenverwendung	9
3.1	Stichworte zum Zeitgeist ab den 50 er Jahren in Deutschland	9
3.2	Aktuelle Tendenzen	11
3.2.1	Heemspark, Amstelveen	12
3.2.2	Ökopark Rangierbahnhof Nord, München	13
3.2.3	Mischpflanzungen – Intermediäre Konzepte	13
4	Dynamik und Planung	15
4.1	Vegetationsdynamik	15
4.2	Der Faktor Störung	17
4.2.1	Absolute Störung	18

4.2.2	Relative Störung	18
4.2.3	Pflanzplanung und der Begriff Störung	18
4.3	Der Faktor Stress	19
4.3.1	Pflanzplanung und der Begriff Stress	19
5	Das Strategietypenmodell von GRIME – ein neuer Blickwinkel	21
5.1	Strategietypenmodell von GRIME	21
5.1.1	Die Stauden im Mittelpunkt – Lebensstrategie und Lebensform	24
6	Das GRIME-Modell fokussiert auf die Staude	26
6.1	Primärstrategien	27
6.1.1	Konkurrenz-Strategen (C-Strategen)	27
6.1.2	Ruderal-Strategen (R-Strategen)	28
6.1.3	Stress-Strategen (S-Strategen)	29
6.2	Sekundärstrategien	31
6.2.1	Konkurrenz-Ruderal-Strategen (CR-Strategen)	31
6.2.2	Konkurrenz-Stress-Strategen (CS-Strategen)	32
6.2.3	Stress-Ruderal-Strategen (SR-Strategen)	32
6.2.4	CSR-Strategen (Intermediärer Typ)	33
7	Übertragung des GRIME-Modells auf die Gartensortimente: Möglichkeiten und Grenzen	34

7.1	Das CSR-Modell als Analyse- und Prognoseinstrument für gärtnerische Pflanzungen	37
7.2	Nutzen für die Pflanzplanung / Möglichkeiten des CSR-Modells	39
7.3	Grenzen des CSR-Modells - Gefahr unterschiedlicher Interpretationen	40
8	Ein Einordnungsschema für Stauden	42
9	Der Pflanzenstandort als Merkmalskomplex zur Untergliederung von Stressfaktoren	46
9.1	Die Lebensbereiche nach HANSEN und STAHL	46
10	Das „Spiel“ mit der Sukzession: Die Pflege	49
10.1	Wechselspiel aus Stress und Störung – Dynamisches Gleichgewicht	51
10.1.1	R-Pflegekonzept	55
10.1.2	C-Pflegekonzept	56
10.1.3	S-Pflegekonzept	56
11	Dynamik und Ästhetik – Bepflanzungstypen / Planungsstrategien	59
11.1	Einfluss von pflanzlicher Dynamik auf das ästhetische Bild	59
11.2	Diskussion über die Pflanzenverwendung nach Geselligkeitsstufen	61
11.3	Ästhetik	64
12	Exemplarische Anwendung des CSR-Konzeptes zur Entwicklung eines Pflanz- und Pflegeplan- nes für einen Verkehrskreisel	66
12.1	Zehn Schritte zum Plan	66
12.2	Pflanzplanung für eine pflegeextensive Fläche im öffentlichen Grün	74

12.2.1 Pflanzenliste	75
12.2.2 Pflegeplan	78
13 Zusammenfassung	80
14 Literaturverzeichnis	81
Darstellungsverzeichnis	82

1 Einleitung

1.1 Entwicklungsdynamik und Pflanzenverwendung

Es gibt sie. Staudenpflanzungen mit hohem ästhetischem Wert, und mit allen positiven Aspekten, welche den Stauden eigen sind: ansprechend, lebendig, vielfältig, mit allen Sinnen erlebbar - auf Dauerhaftigkeit konzipiert, umgesetzt von kreativen Planern. Nicht nur private innovationsfreudige Bauherren, sondern zunehmend auch aufgeschlossene Grünflächenämter scheuen sich nicht, neue Wege in der Staudenverwendung zu probieren und das teilweise mit großem Erfolg.

Leider geschieht dies noch nicht allzu oft. Allzu vertraut sind die Bilder von statischen Lösungen, ob aus Buchs oder meist einfalllos konzipierte, monotone Bodendeckerflächen. Wie ist es erklärbar, dass Millionen von mehrjährigen Stauden, die jährlich produziert, verkauft und wahrscheinlich auch gepflanzt werden, sich doch relativ selten zu funktionsfähigen Dauerpflanzungen entwickeln können. Werden all diese Pflanzen falsch verwendet?

Dieser Arbeit liegt die These zu Grunde, dass in der Pflanzenverwendung wichtige Eigenschaften des Werkstoffs Pflanze nach wie vor viel zu wenig bekannt sind und entsprechend nicht ausreichend beachtet werden. Dies erklärte die offensichtliche Scheu, das vermeintliche Risiko einer sich unkontrolliert verändernden Staudenpflanzung einzugehen. Der Grundsatz, dass Pflanzen erfolgreich nur an einem speziell geeigneten Standort verwendet werden können, ist heute ein wichtiger Teil der Ausbildung und daher weitgehend im Bewusstsein von Pflanzenverwendern verankert. Vielfältige Informationsquellen stehen zur Verfügung, um die Standortansprüche der meisten Stauden heraus zu finden. Wie aber steht es mit der vierten Dimension, der Zeit? Wie soll ein Planer die Entwicklung nicht nur der Einzelpflanze, sondern des Gesamtkomplexes Pflanzung kalkulieren? Zweifellos besteht hier ein Defizit: Das grundlegende Verständnis syndynamischer Zusammenhänge fehlt sehr häufig.

„Dynamik nutzen“, das betrifft sowohl Landschaftsplanung und Landschaftsschutz, als auch Objektplanung und Gartenpflege in ähnlicher Weise. Während die erstgenannte Profession sich mit Veränderungen der traditionellen Landnutzung beschäftigen muss und mit gezielten Pflegeeingriffen wertvolle Ökosysteme zu erhalten hofft, nähert sich die gartenbauliche Seite ihrer Methodik zunehmend an. Da heute deren intensive traditionelle Ar-

beitsweisen, besonders im öffentlichen Grün, nicht mehr finanzierbar sind. Ein gemeinsames Ziel ist es mit minimalem Aufwand unter Nutzung natürlicher Prozesse ein „dynamisches Gleichgewicht“ anzustreben. Einen idealen Punkt, an dem sich natürliche Prozesse im Gleichgewicht mit minimalem menschlichem Arbeitseinsatz befinden.

Pflanzen wachsen und verändern im Laufe der Jahre nicht nur ihre Größe, sondern prägen im Wechselspiel mit ihren Pflanzpartnern auf vielfältige Weise den Standort an dem sie einst gepflanzt wurden und verändern diesen. Jene dynamische Entwicklung muss durch sorgfältige und vor allem zielgerechte Pflege begleitet werden, wenn es dauerhaft funktionieren soll. Wie wurde in der Vergangenheit mit pflanzlicher Dynamik umgegangen und, besonders interessant, welche Möglichkeiten eröffnen sich heute?

Aus der praktischen Erkenntnis heraus, dass Planung und Pflege von Vegetation mehr oder weniger massiv in natürliche Prozesse eingreifen, erwacht zunehmend Interesse an jenen Prozessen selbst. Ein Ziel im zeitgemäßen Umgang mit Stauden ist es, sparsamer, aber dafür gezielter, also letztlich effizienter einzugreifen. So kann auf den massiven Kostendruck reagiert werden, der erheblich die Handlungsspielräume im öffentlichen Grün einengt. Hierfür müssen die stattfindenden syndynamischen Prozesse aber besser verstanden und sowohl in das Pflegemanagement, als auch von vorne herein in die Konzeption und Planung von Vegetation eingearbeitet werden. Prinzipiell gilt dies für jede Art von Vegetation, soll im Rahmen dieser Arbeit jedoch auf den Bereich der Staudenverwendung eingengt werden.

Die grundsätzliche Möglichkeit, vegetationskundliche und insbesondere pflanzensoziologische Erkenntnisse für die Pflanzenverwendung mit Stauden nutzen zu können, stellt eine Arbeitshypothese dieser Diplomarbeit dar. Der pflegende Mensch sollte durch geschicktes Ausnutzen von erkannten dynamischen Entwicklungen von Arbeit entlastet werden, ohne gleichzeitig die Qualität der Gestaltung zu beeinträchtigen.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, den Umgang mit pflanzlicher Dynamik erleichtern zu helfen. Sollte es gelingen, zum Verständnis natürlicher Wechselwirkungen und Entwicklungen in Staudenpflanzungen beizutragen, dürften besser zu pflegende und den-

noch attraktive Pflanzungen im täglichen Umfeld der Menschen zu deren Freude öfter denkbar und mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand realisierbar sein.

Hierzu wird zunächst betrachtet, welche Hemmnisse die Staudenverwendung im öffentlichen Raum beeinträchtigen. Anschließend folgt ein Überblick über wechselseitige Dynamik von Pflanzengesellschaften in der wissenschaftlichen Diskussion, um auf dieser Grundlage schließlich ein zeitgemäßes Verfahren aufzuzeigen, wie dauerhafte Staudenpflanzungen erarbeitet und gepflegt werden können. Mit dem Ziel, die praktische Anwendung zu erleichtern, wird ein einfaches Zuordnungsschema für Gartenstauden vorgeschlagen. Ansatz dieser Diplomarbeit ist es, das Strategiemodell von GRIME als Basis zu erörtern und, unter Berücksichtigung der Pflanzenstandorte, zu nutzen.

Eine planerische Umsetzung mit Hilfe der erarbeiteten Ergebnisse steht am Ende dieser Arbeit. An Hand einer Bepflanzungsplanung für einen typischen Verkehrskreisel soll das Instrumentarium exemplarisch angewendet werden.

2 Neue Herausforderungen in der Staudenverwendung

Über die Staudenverwendung im öffentlichen Grün wird derzeit in der aktuellen Literatur häufig diskutiert. Es ist bekannt, dass Staudenpflanzungen in ihrer Qualität und Existenz von zahlreichen Faktoren beeinflusst werden.

Hinsichtlich knapp bemessener Mittel und mangelhafter Pflegestandards lassen sich attraktive Staudenpflanzungen mit den traditionellen Pflegemethoden im öffentlichen Grün tatsächlich kaum mehr halten. Prachtstaudenrabatten, die landläufig noch den traditionellen Begriff von Staudenverwendung prägen, werden generell als sehr pflegeintensiv bewertet (vgl. SCHMIDT / HOFMANN 2003) und finden in städtischen Freiflächen kaum Anwendung. Wo Stauden eingesetzt werden, geschieht dies meist als wenig vielfältige, standardisierte Bodenbedeckung auf Restflächen.

Monotone oder gar nicht vorhandene Staudenpflanzungen, erstere allzu oft vernachlässigt und in beklagenswertem Pflegezustand, lassen sich jedoch nicht allein auf die Finanznot der Kommunen zurückführen.

„Die Steuerung dynamischer Prozesse erfordert sowohl auf der Ebene der Planung wie auch in der Begleitung der realisierten Pflanzung durch Pflege ein hohes Maß an Fachkompetenz. Allzu lange wurde die Ausbildung in diesem Bereich vernachlässigt, weil Pflanzen nicht mehr gefragt waren. Heute steht die Disziplin an einem Punkt, an dem dringend über eine zeitgemäße Schulung aller Fähigkeiten nachgedacht werden muss, die benötigt werden, um praxisnahe und innovative Pflanzenkonzepte entwickeln zu können.“ (GROSSE-BÄCHLE 2003, S. 70)

2.1 Weniger Mittel

Das den Grünflächenämtern zur Verfügung stehende Budget wird permanent reduziert, während die Lohnkosten stetig steigen (vgl. SCHMIDT 2005). Durch die fehlenden Finanzmittel und die daraus resultierenden Mittel-, sowie Personalkürzungen werden die Pflegestandards für Pflanzungen im öffentlichen Grün in der Regel herabgesetzt. Die Pflege und Instandhaltung beschränken sich mancherorts (nur noch) auf Grundpflegemaßnahmen und die Wahrung der Verkehrssicherheit (vgl. HEITMANN 1998).

Es gibt die Möglichkeit, diese umfassenden Veränderungsprozesse nicht nur resigniert in Kauf zu nehmen, sondern vielmehr gestaltend zu beeinflussen. Qualitativ wertvolle Freiräume sollten bewahrt werden, dafür muss möglicherweise eine Reduzierung und ganz sicher eine Umstrukturierung der „hochwertigen“ Flächen vorgenommen werden. Eine neue „Pflege- und Bewahrungskultur“ für das Grün ist zu entwickeln, die sich durch Nachhaltigkeit und innovative Ansätze in der Planung auszeichnet (vgl. MILCHERT 2006). Positive Ansätze sind verschiedentlich festzustellen, wie etwa das Beispiel der Stadt Würzburg belegt. Dort werden die städtischen Gärtner gezielt in Pflanzen- und Pflegekenntnissen von Stauden geschult. So sind diese in der Lage, Staudenflächen funktionell und ökonomisch zu pflegen und pflegeextensive Standorte konnten so verwirklicht werden (vgl. MÜLLER 2005).

2.2 Mehr Fläche

Der zu betreuende Flächenbestand der Kommunen steigt kontinuierlich. Einerseits müssen in vielen Städten vermehrt Brachflächen und bebaute Areale mit veralteter Bausubstanz in die öffentliche Nutzung zurückgeführt werden, andererseits entstehen durch die Ausweisung neuer Wohn- und Gewerbegebiete an Stadträndern weit zerstreute Grünflächen, die zusätzlich verwaltet werden müssen (vgl. HANNIG 2006). Die bestehenden öffentlichen Grünflächen können in zwei Richtungen entwickelt werden: Zum einen in sozial- und freizeitwirksame, repräsentative Freiräume mit hohem Erlebniswert. Zum anderen in grüne Abstands- und Vorhalteflächen, praktisch ohne gestalterischen Anspruch, deren wichtigstes Ziel darin besteht, möglichst keine Pflegekosten zu verursachen. Oftmals rechnen sich die Minimierungen der Pflegestandards nicht einmal, da die fortschreitende Verwahrlosung eine Grundüberholung der Grünflächen erfordert und damit wiederum erhöhte Aufwendungen entstehen (vgl. HEITMANN 1998).

Die Führungsebene der Grünflächenämter muss sich zunehmend mit einer abschätzigen Einstellung gegenüber Pflanzungen im urbanen Bereich auseinandersetzen. Dies liegt zum einen daran, dass die Gartenämter im Zuge von Einsparungen auch in ihrer Bedeutung reduziert werden und teilweise auf reine Pflegebetriebe umgestellt werden, manche werden direkt mit Straßenreinigung und Müllentsorgung zusammengelegt. Damit verlieren sie in ihrer Wertschätzung an Bedeutung und werden nicht mehr als „Repräsentanten urbaner Gartenkultur“ zur Gestaltung öffentlicher Räume wahrgenommen (vgl. CHEVALLERIE 2006). Häufig begegnen uns die Staudenpflanzungen im öffentlichen Grün als Monopflanzungen aus stabil bodendeckenden Stauden wie *Geranium*-, *Waldsteinia*- und *Vinca*-Arten. Ihr praktizierter Vorteil

von einfacher Pflege wird durch den Nachteil einer zeitlich beschränkten Blühwirkung und fehlender Dynamik relativiert. Eine abschätzigste Meinung vom unnötigen „Petersiliengrün“ ist laut BITTER und HÜTTENMOSE (2001) nachvollziehbar, wenn die bepflanzten Flächen durch Monotonie und Beliebigkeit in der Planungsidee „beeindrucken“.

In der täglichen Pflegepraxis liegt der Unterhalt einer Pflanzung sehr häufig im Zuständigkeitsbereich wechselnder Pflegekolonnen. Dem Betreuenden wird dadurch jegliches Verantwortungsbewusstsein für die Pflanzung entzogen, eine notwendige Identifikation mit Ort und Arbeit ist so nicht möglich. Jedoch ist es von entscheidender Bedeutung, dass die pflegenden Gärtner von dem, was sie tun sollen, überzeugt sind und das dafür erforderliche Fachwissen besitzen (vgl. BARZ 2006). Nur so ist es möglich, auf die dynamischen Prozesse einer Pflanzung zielführend zu reagieren.

Pflanzungen entwickeln sich stets dynamisch, das ist eine natürliche Gesetzmäßigkeit und nicht zuletzt der Grund dafür, dass wir sie interessant finden. Es kommt entscheidend darauf an, die Entwicklungsrichtung einer Pflanzung über deren Nutzungszeit verstehen zu lernen und mit dieser Dynamik zu arbeiten, diese durch gezielte Pflege zu begleiten.

Zu den knappen Finanzmitteln kommt, dass von dem zur Verfügung stehenden Budget ein zunehmend höherer Anteil (bis 40% des Gesamtpflegeaufwandes) allein für die Abfallbeseitigung aus Grünanlagen aufgebracht werden muss. Eine Art Teufelskreislauf für öffentliche Grünflächen: Mit nachlassender Gepflegtheit sinkt die Wertschätzung durch die Öffentlichkeit; die Bevölkerung meidet heruntergekommene Anlagen schließlich ganz. Damit sinkt häufig auch das Ansehen, das das Pflegepersonal als Berufsstand genießt (vgl. BARZ 2006).

Mit einem ungepflegten Erscheinungsbild von Grünanlagen sinkt auch der allgemeine politische Stellenwert der Grünplanung, mit dem Ergebnis, dass eine weitere Reduzierung der Finanzen für Pflegeleistungen und Grünflächen erfolgt. Dieser Problematik kann nur mit einer gut organisierten „Anpassungsdynamik“ begegnet werden, die kontinuierlich eine Übereinstimmung von Gestalt, Nutzung, Akzeptanz und finanzierbarem Pflegeaufwand anstrebt (vgl. CHEVALLERIE 2006).

Einen immer bedeutender werdenden Teil der zu verwaltenden Grünflächen im urbanen Kontext stellen Stadtbrachen mit gewoll-

ten oder ungewollten Sukzessionsflächen dar. Stadtbrachen entstehen heute durch Schrumpfungsprozesse vieler Gemeinden unter anderem durch industriellen Strukturwandel. Der Umgang damit und die Akzeptanz von Sukzessionsflächen innerhalb der Bevölkerung sind sehr verschieden. Es ist noch eine recht neue Aufgabenstellung für die Verantwortlichen und die richtigen Antworten, bzw. Lösungsansätze müssen noch diskutiert werden (vgl. HANNIG 2006). Eine bei HANNIG bestätigte Aussage aber ist, dass ungeplante Sukzessionsflächen in weiten Teilen der Bevölkerung als „vernachlässigt“, ungepflegt, jedenfalls noch ungewohnt im urbanen Kontext auftauchen. Die wildnishaften Flächen bergen die Gefahr, eine Kette von weiteren Verwahrlosungsschritten nach sich zu ziehen (Müll, Hundekot, mutwillige Zerstörung etc.).

Die Anwendung syndynamischer Systeme im Sinne von Pflanzenverwendung in der Freiflächenplanung kann auch in diesem Kontext wertvolle Hilfen geben, um Entwicklungen besser zu verstehen und vor allem besser damit umzugehen. Darauf wird im weiteren Text noch eingegangen, denn auch hierfür gibt es Planungsideen und Pflegekonzepte.

2.3 Wandlung der Nutzerstruktur

Den Nutzer des öffentlichen Raumes zu definieren, der als bestimmender Faktor auf die Gestaltung, das Aussehen und die Entwicklung einer Pflanzung einwirkt, ist an und für sich schwierig. Nach BITTER und HÜTTENMOSE (2001) spiegeln sich die Individualisierungstendenzen der Gesellschaft auch in der Vielseitigkeit der Nutzungsansprüche wider und folglich unterscheiden sich ihrer Meinung nach die Ansprüche mit den Vorlieben und Interessen des Individuums. Dies zieht ein sehr variables Verständnis für Ästhetik nach sich, wenngleich aber die ästhetischen Ansprüche der Bevölkerung analog zur modernen Architektur steigen (vgl. Kap. 11.3).

In öffentlichen Parks und Grünanlagen können Geschmacksunterschiede in der Gestaltung nicht so ausgelebt werden, wie es im privaten Gartenraum realisiert werden kann. Stattdessen dominiert eine Art ‚landschaftlicher Gestaltung‘ laut TESSIN (2006) mit diversen Abwandlungen und Qualitätsgraden seit 200 Jahren den öffentlichen Raum quer durch alle Schichten und Gesellschaften.

Es gibt verschiedene Untersuchungen mit unterschiedlichen Aussagen über die Akzeptanz von Pflanzungen im öffentlichen Raum. Eine bestätigte Ansicht ist, dass ein gepflegtes, positives Erscheinungsbild einer Pflanzung zu einer erhöhten Akzeptanz der Bürger führt. Dies wiederum verhilft zu einer größeren Rücksichts-

nahme und Achtung, was dann die Pflanzung und deren Erscheinungsbild schont. Pflege ist schon im Sinne von wahrnehmbarer Ordnung ein überaus wichtiger Punkt, da erkennbar nicht gepflegte Anlagen meist schnell völlig verkommen. Auch das ist eine Form von Dynamik, die berücksichtigt werden muss.

Die erwähnte Vielseitigkeit der Nutzungsansprüche lässt sich möglicherweise besser verstehen, wenn wir die historische Entwicklung betrachten, in deren Wandel auch Moden und Schönheitsideale sich verändern. Der Begriff „Dynamik“ erscheint besonders geeignet, dies anschaulich zu machen.

Vielseitige Nutzeransprüche an das öffentliche Grün:



Bild 4: Diese Zeiten sind vorbei...



Bild 1: ... Sport & Spiel



Bild 2: ... Ruhe & Erholung



Bild 3: ... Kultur & Events

3 Die Bewertung syndynamischer Prozesse in der Pflanzenverwendung

Mit einem Blick zurück in die Historie der Pflanzenverwendung des öffentlichen Grüns in der Nachkriegszeit in Deutschland soll der Wertewandel des Begriffes Dynamik herausgegriffen werden. Schließlich ist doch jede Betrachtungsperspektive nicht zuletzt ein Produkt ihrer Zeit.

Dynamik ist heute als Begriff in vielerlei Kontext ein positiv besetztes Modewort! Kaum eine Stellenausschreibung, die sich nicht den „dynamischen Mitarbeiter“ wünscht. Das war nicht immer so der Fall.

Jeder gesellschaftliche Wandel und jede Generation hat ihre eigenen Ideale, Ziele, auch Ängste, ihren originären „Zeitgeist“. Immer wieder gab es Verschiebungen in der Bewertung und Gewichtung der Funktionen des öffentlichen Grüns. Auch die Staudenverwendung im öffentlichen Grün unterliegt diesen Veränderungen. Wie also wurde einerseits in der Vergangenheit auf sich ändernde Ansprüche reagiert und wie wurde das Veränderliche, Prozesshafte bei der Verwendung mit Pflanzen, also die „Dynamik“, aus der jeweiligen Zeit heraus beurteilt?

3.1 Stichworte zum Zeitgeist ab den 50 er Jahren in Deutschland

50er Jahre:

- Restauration tradierter Gartenbilder, Ordnung, Sauberkeit, Repräsentation ... große Einzelpflanzen zur Präsentation, Farbflächen ...
- Hohe Zeit der „Prachtstauden“.
- Gartenschauen sind Blumenschauen mit Wettbewerbscharakter (Lebensgefühl: „Man ist wieder wer“).
- Autoritärer Ansatz: Glaube an Lösung von Problemen durch Willen, Disziplin und Technik.

→ Dynamik wird mit Unordnung, gar Bedrohung, assoziiert und durch fleißige Pflege verhindert - „Keine Experimente“.



Bild 5: 'Stauden aus meinem Gartenheim' 1953

60er - 70er Jahre:

- Befreiung von tradierten Ordnungsvorstellungen (Studentenbewegung), „Vergesellschaftung“, soziale Gesichtspunkte werden stärker bewertet, antiautoritäre Erziehung, Demokratisierung, Bildungsoffensive ...
- Neue Sichtweisen sind allgemein gefragt, ... naturwissenschaftliches Denken, sich verändernde gesellschaftliche Verhältnisse.
- Entwicklung des Systems der Lebensbereiche „Pflanzgemeinschaften“ statt Einzelpflanzen in der Staudenverwendung, pflanzensoziologische Erkenntnisse werden auf Gartenpflanzen übertragen.
- Erschließung neuer „demokratischer“ Aufgaben für das Öffentliche Grün allgemein: Liegewiesen, Grillplätze statt „Betreten verboten“, Konzerte und Veranstaltungen im Grünen.
- Prachtstauden werden durch Nutzungsdruck bedrängt.
- Grün eher nur noch „Funktionsgrün“; wenn Stauden, dann weniger zum repräsentieren als zur Bildung (öffentliche Schaugärten).

→ Dynamik wird durch zunehmende Einbeziehung von Wildstauden entdeckt, aber in vielen Gärten der Zeit noch mit allen Mitteln unterdrückt (gerne mit Chemie).

70er - 80er Jahre:

- Zunehmende materielle Sättigung.
- Umweltprobleme und Naturentfremdung lassen das Pendel in Richtung Natursehnsucht und allgemeiner Technik- und spezieller Chemiephobie ausschlagen.
- „Heile“ Natur wird mit „wild“ assoziiert, Vegetationselemente aus (heimischen) Wildstauden (Öko-Bewegung, moralischer Druck) ...
- Im eigentlichen Sinne ökologisch inspirierte Staudenverwendung setzt sich als Konzept der Lebensbereiche und Geselligkeitsstufen durch.
- Teilweise extreme Ansichten über Wildpflanzen, Verwilderung ... im Hausgarten, Naturgartenbewegung, ideologisch geprägte Auseinandersetzungen gerade über dynamische Aspekte.

→ Entdeckung von pflanzlicher Dynamik als Gestaltungsmittel (mit der Gefahr der Übertreibung)



Bild 6: Staudenbeete



Bild 7: Dekadengarten 70er von M. Ruys



Bild 8: Ökologisch inspirierte Pflanzung, Westpark München von R. Weisse



Bild 9: Gartenteich im Hausgarten

90er Jahre:

- Ära des außenpolitischen Wandels und der innenpolitischen Stagnation, neuer Konservatismus, Rückzug auf das Private, Individualisierung der Gesellschaft, Öffentliches Grün eher als Veranstaltungsort für Events oder Rückzugsraum für sozial Benachteiligte und Migranten.
- Weltweites Reisen durch zunehmenden Wohlstand in Deutschland, dadurch Inspiration für den Eigenheim-Garten (z.B. mediterrane Lebenswelten, Asia-Garten).
- Neokonservative Tendenzen auch in Teilen der Freiraumplanung.
- Aufschwung der Gartendenkmalpflege, Restaurierung von Gartendenkmälern.
- Der Enthusiasmus der Öko-Jahre ist verflogen, statische Gestaltungsideale setzen sich durch.
- Fühlbares Spardiktat durch leere öffentliche Kassen (Wiedervereinigung) ... Wachsendes soziales Gefälle (Gewinner und Verlierer des Wandels) ...
- Lebensgefühl der Geldelite (bzw. derer, die dazugehören wollen): Urbanität, Internationalität, cooles Design, Flughäfen (Airports) und Internationale Hotels werden zu Leitbildern auch der Architektur.
- Wenig Interesse an heimischen „Blümchen“, diese verkörpern eher private Liebhaberei.
- Die Gestaltung adaptiert zunehmend internationale Tendenzen (Buchs und Bambus) ... vermehrte Verwendung „toten Materials“ in den Freiräumen; wenn Pflanzen eingesetzt werden, dann als statische Pflanzengruppen, als Designelemente.
- Parallel dazu Rückkehr zu traditionellen Gestaltungsformen, sowie Rückgriffe und Zitate aus der Gartengeschichte.

→ wenig vegetationsdynamische Ideen

3.2 Aktuelle Tendenzen

Mehr denn je treten gegenwärtig wirtschaftliche Aspekte in den Vordergrund. Nachhaltigkeit, der sparsame Umgang mit Ressourcen, verminderte Investitionen in Anlage- und Unterhaltskosten, sowie trotz allem der Anspruch auf vielgestaltige Vegetation im urbanen Umfeld sind die Variablen in der Gleichung: Pflanzenverwendung. Die Finanzierungsnot hat hier aber offenbar auch ihre Vorteile, da mit einer neuen Energie und Kreativität an Lösungen gearbeitet wird: „Aus der Not eine Tugend machen“ könnte als neues Motto gelten.



Bild 10: Geometrische Pflanzkörper

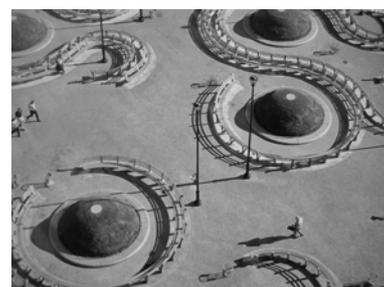


Bild 11: Punktuelle Akzente von M. Schwartz



Bild 12: Statisch-architektonisch von P. Walker



Bild 13: Buchs & Co

Die Betrachtung und Diskussion natürlicher Prozesse wird nicht mehr durch ideologische Konfrontationen behindert. Der zeitgeisttypische Pragmatismus geht wieder vermehrt dazu über, ähnlich wie schon HANSEN und STAHL (1981), Erkenntnisse aus der Pflanzensoziologie zu übernehmen, um diese für die Pflanzenverwendung nutzbar zu machen. Es gibt einige Ansätze, die die Gestaltung mit der Dynamik von Pflanzen thematisieren. Diese funktionieren allerdings nur, soweit eine Auseinandersetzung mit den pflanzlichen Entwicklungsprozessen stattfindet. Beispielhaft seien in Folgenden einige allgemein anerkannte und realisierte Projekte kurz vorgestellt, bei denen begleitende Maßnahmen in verschiedener Weise in das Gestaltungsprinzip miteinbezogen werden oder sogar zum Ausgangspunkt der Leitidee gemacht werden:

3.2.1 Heemspark, Amstelveen

Das Motto der öffentlichen Heemsparks in der niederländischen Gemeinde Amstelveen lautet „Pflege ist subtile Gestaltung“. Nach Ansicht von KONINGEN (2002) ergeben Ökologie und Design, sowie dynamische Prozesse und Prinzipien der Natur zusammen mit dem menschlichen Eingriff einen untrennbaren, sich ergänzenden Organismus („integral design approach“). Diese Methode orientiert sich an der Praxis, nicht an der Theorie. Ein sich ständig änderndes Pflanzenmuster erzeugt die wesentliche Charakteristik des Parks. Es gibt weder ein zu erhaltendes Anfangsbild noch ein definiertes Endbild (vgl. GROSSE-BÄCHLE 2005).

Die Besonderheit der Heemsparks ist der großflächige Einsatz bewusst heimischer Stauden im öffentlichen Grün. Die standörtlichen Voraussetzungen stellen einen nicht übertragbaren Ausnahmefall dar (feuchte, nährstoffarme Niedermoorböden), der als planerische Herausforderung wahrgenommen wurde. Anstelle der bekannten, traditionellen Arbeitsmethoden erfordern diese Pflanzungen eine aufmerksame, genaue Beobachtung ihrer natürlichen Entwicklung mit dem Ziel der Stabilität und Kontinuität. Angestrebt wird eine differenzierte Parkgestaltung mit modulierender Pflege, wozu spezialisierte und erfahrene Gärtner notwendig sind. Unter dauerhafter und aufmerksamer Begleitung mit gelegentlichen Korrekturen entwickeln sich Pflanzenbilder, bei denen Gartenpflege auf die fortwährende Vegetationsentwicklung eingeht. Auch in Holland ist es nicht einfach, hierfür geeignetes Personal zu finden; so wurde für die ökologische Gartenpflege mit sehr viel Engagement eine neue Gärtnerausbildung etabliert (vgl. KONINGEN / LEOPOLD 1996; KONINGEN 2002).



Bild 14: Heemspark, GROSSE-BÄCHLE

3.2.2 Ökopark Rangierbahnhof Nord, München

Das verwendete Konzept für diesen Park wurde von dem Planungsbüro „Realgrün“ (NEUMANN, K.-D.) entwickelt und lässt sich auf die ehemalige Nutzung des Geländes zurückführen. Auf dem ehemaligen Militärgelände finden kontinuierliche Eingriffe, das bedeutet hier der Einsatz von Planiermaschinen, periodisch statt, um die vorhandene Pioniervegetation zu erhalten. Panzer und schwere Lastkraftwagen hatten massive Störungen an der Bodendecke verursacht, in Folge deren sich allerdings wertvolle Biotopstrukturen entwickeln können. Um diese charakteristische Vegetation zu erhalten, mussten bei der Planung die Ansprüche von Naturschutz einerseits und der Erholungsnutzung andererseits zusammen gebracht werden: Die Grundstruktur sieht eine so genannte „dynamische Wildnis“ vor, die sich in solchen Bereichen entwickelt, die regelmäßig gestört werden. Sie werden gekreuzt durch herkömmlich gestaltete „statische“ Freiräume. Der Park bietet den Nutzern ungewohnte Landschaftsbilder mit einer besonderen Nutzungsoffenheit. Aus ökologischer Sicht wird die Entwicklung artenreicher und zum Teil auch neuer Pflanzengesellschaften an einem anthropogen überformten Standort gefördert. Auf den periodisch freigelegten Rohböden können sich so immer wieder von neuem die Initialstadien (R-Strategen) der Sukzession entwickeln. Dies ist NEUMANN (1996) besonders wichtig, ob sich dabei das Artengefüge der Pflanzengesellschaften verschiebt, ist für ihn unwesentlich.



Bild 15: Weiteres Beispiel für Gestaltung mit Dynamik & öffentliches Grün: Südgelände Berlin, SEYFANG

3.2.3 Mischpflanzungen – Intermediäre Konzepte

Es gibt aktuell eine Reihe von Versuchen an verschiedenen Institutionen (FH Anhalt in Bernburg, LVG Erfurt, LWG Veitshöchheim, Hochschule Wädenswil, Schau- & Sichtungsgarten Hermannshof in Weinheim), bei denen pflegeleichte Staudenmischungen für das öffentliche Grün erarbeitet werden (www.perennemix.de). Die Verwendung von Stauden soll damit wieder mehr ins Blickfeld der Grünflächenämter gerückt werden. Oft sind es wiesenartige Pflanzungen, die über die gesamte Vegetationsperiode ansprechende Aspekte bereithalten. Für verschiedene Lebensbereiche werden standortgerechte Arten in Mischpflanzungen zusammengestellt. Ziele sind eine Minimierung der Kosten für Planung, Ausführung und Pflegeaufwand bei optimalen ästhetischen und ökologischen Wirkungen. Der Ausgangspunkt ist, dass Planungen von Pflanzungen in Gruppen, Drifts und vor allem nach den Geselligkeitsstufen einen hohen zeitlichen Aufwand für Planung und Ausführung verlangen. Insbesondere bei letzterer Variante ist im Hinblick auf die weitere Pflege von einer sehr dynamischen Entwicklung auszugehen, während Gruppen- und



Bild 16: Präriemischung



Bild 17: Millefleur-Wiese

Driftpflanzung, genau wie die Blockpflanzung als statische Modelle keine wesentliche Veränderung des Verteilungsmusters zulassen (vgl. Kap. 11.2). Bei der Zusammenstellung der Stauden werden die wesentlichen Parameter wie Blütezeitabfolge, Farbkombinationen, unterschiedlichen Ausbreitungsmechanismen und Texturen berücksichtigt. In diesen Artenmischungen mit genau ausbalancierten Mengenanteilen werden die Stauden nur in Pflanzlisten fixiert, um in mehr oder weniger zufälliger Anordnung, ohne konventionellen Pflanzplan, auf der Fläche verteilt zu werden (vgl. KIRCHER et al. 2002). Wesentlich für diese Konzepte, wie „Silbersommer“, „Perennemix“, „Sommernachtstraum“ oder diverse Präriestaudemischpflanzungen und weiterer ist es, bei der Auswahl der Stauden auf eine differenzierte Höhenstaffelung zu achten, um ein gut strukturiertes Relief der Pflanzung zu erhalten. Die Einteilung in Solitär- und Gruppenstauden, sowie Bodendecker bezeichnet KIRCHER (2004) als „Stockwerke“. Das Gerüst in den unterschiedlichen Mischungen bilden langlebige Stauden, die durch kurzlebige ergänzt werden. Letztere geben den Pflanzungen schnell optische Fülle und sorgen durch Selbstaussaat für Dynamik. Offene Lücken können sich mit Sämlingen dieser Arten selbstständig schließen. Die wesentliche Voraussetzung für den Erfolg dieser Mischungen ist eine entsprechende Bodenvorbereitung und eine mineralische Mulchdecke (MÜLLER 2005).

Weitere eindrucksvolle, natürlich wirkende Pflanzplanungen stammen von Piet OUDOLF (2000), Wolfgang OEHME (2002), Petra PELZ (1999) oder Heiner LUZ (2001), die alle die Stauden zur gestalterischen Kernaussage verwenden, inspiriert beispielsweise durch heimische Wiesengesellschaften oder solche der nordamerikanischen Prärie. Häufig werden wenige, jedoch charakterstarke Staudenarten (robust, lange Blütezeit, stabiler Wuchs) miteinander in unterschiedlichen, aber traditionellen Pflanzungstypen (Block- oder Mosaikpflanzung) kombiniert, so dass ganz abwechslungsreiche und reizvolle Stimmungsbilder entstehen. Die meisten dieser Pflanzbilder wirken sehr naturalistisch, da sie stark von heimischen und exotischen Wildarten und Gräsern geprägt sind. Die natürlichen Veränderungsprozesse werden nach PELZ (2005) bewusst in die Entwurfskonzepte mit eingearbeitet, verlangen allerdings auch eine kompetente Pflege, um ein ansprechendes Bild zu erhalten.



Bild 18: Präriemischung



Bild 19: Silbersommer im Hermannshof



Bild 20: Form & Struktur von P. Oudolf



Bild 21: Pflanzung Magdeburg von P. Pelz

4 Dynamik und Planung

Der Planer muss sich der Tatsache bewusst sein, dass er mit lebendiger Materie arbeitet, die eine natürliche Dynamik mit sich bringt. „Dynamische Prozesse des Lebens treten in der Pflanzenwelt nicht in Form spontaner oder auffälliger Bewegung in Erscheinung, vielmehr zeigen sie sich in langsam und kontinuierlich voranschreitenden Entwicklungsprozessen, im metamorphen Werden und Vergehen von Wachstum und Absterben.“ GROSSE-BÄCHLE (2003, S. 38). Soll Dynamik besser genutzt werden, so muss sie umfassend verstanden werden. Als Voraussetzung sollen zunächst einige Begriffserklärungen dienen.

4.1 Vegetationsdynamik

Dynamik: Nach dem Duden wird der Begriff der Dynamik als die Lehre von der Bewegung beziehungsweise Kraft definiert. Sie wird von dem griechischen Wort *dynamike* abgeleitet, der sich mit „mächtig, kräftig, stark, wirksam“ übersetzen lässt. *Dynamis* entspricht danach der „Kraft, Triebkraft, auf Veränderung gerichteten Kraft, auch zeitlicher Entwicklung, Lehre von der Kraft.“ In der Systemtheorie bezieht sich die Dynamik auf die Entwicklung von Systemen.

Syndynamik lässt sich mit dem Begriff der Sukzessionslehre gleichsetzen (vgl. GLAVAC 1996, S. 20). Es handelt sich nach WILMANNNS um „kurz- bis mittelfristige Entwicklungen und Veränderungen in der Artenzusammensetzung“ von Pflanzengesellschaften (1998, S. 15), dynamische Erscheinungen. „Ihre zeitliche Variabilität ist gering, solange die Außenfaktoren konstant bleiben. Sobald sich diese ändern, reagiert die Gesellschaft durch Veränderungen quantitativer und / oder qualitativer Art. Alle Vorgänge relativ kurzzeitiger Vegetationsveränderung“ gehören hierzu (DIERSCHKE 1994 S. 14).

Vegetationsdynamik ist laut DIERSCHKE (1994, S. 361) „...jede zeitliche Veränderung in der Pflanzendecke, angefangen vom Wechsel physiologischer Zustände einzelner Pflanzen bis zum völligen Wandel der Artenzusammensetzung.“ Analog zur Vegetationsdynamik natürlich gewachsener Pflanzengesellschaften wird auch die Dynamik sich verändernder künstlicher Pflanzengemeinschaften in drei Stufen wie folgt beschrieben:

- **Kurzfristige Dynamik** (Periodizität / Phänologische Jahresrhythmik)

beschreibt die phänologische Wandlung von Pflanzen während der Vegetationsperiode (Austrieb, Aufwuchs, Blüte, Frucht, Einziehen ...), sowie, daraus folgend, die jahreszeitliche Aspektfolge einer Pflanzung.

- **Mittelfristige Dynamik** (Fluktuationen)
beschreibt die Ausdehnung und den Rückgang von Arten oder deren über die Jahre schwankende visuelle Präsenz (Bienen), und damit deren Mengenverteilung innerhalb der Pflanzung im Zeitraum einiger Jahre.
- **Langfristige Dynamik** (Sukzession)
beschreibt den möglicherweise völligen Wandel des Artengefüges auf Grund der Vegetationsentwicklung (Sukzession). Das bedeutet in der Praxis den Verlust ursprünglich eingebrachter Arten. Die Sukzession wird beeinflusst von Standort- und Klimagegebenheiten und komplexen Wechselwirkungen innerhalb der Pflanzengemeinschaft (Konkurrenzgefüge), sowie nicht zuletzt durch Nutzung und Pflegemaßnahmen (nach FREY / LÖSCH 1998, S. 83 f.; DIERSCHKE 1994, S. 361).

Langjährige praktische Erfahrung im Umgang mit der Materie kann ein Verständnis für diese Zusammenhänge vermitteln, aber ein Einblick in pflanzensoziologische Deutungsmuster wird diese vertiefen helfen. Verschiedentlich wurde das Wesen von Pflanzengesellschaften, ihre Entstehung, ihr Wandel, der Einfluss endogener und exogener Einflüsse auf ihre Stabilität, sowie ihre Stellung im Verlauf der Sukzession untersucht und beschrieben. Unterschiedliche Ansätze haben in der Pflanzensoziologie teilweise auch widersprüchliche Erklärungsmuster zur Stabilität, Instabilität und der Dynamik von Pflanzengesellschaften geliefert. Eine Diskussion und Bewertung der Verschiedenartigkeit und Anwendbarkeit vegetationsökologischer Theorien auf die Pflanzenverwendung ist von KÖPPLER (2005) im Rahmen einer Diplomarbeit umfassend beschrieben worden, auf deren Ergebnisse sich die Arbeit in diesem Punkt stützt:

Seit Beginn pflanzensoziologischer Betrachtungen ist eine Anzahl verschiedener Ansätze entstanden, um Funktionstypen zu definieren. Von GRIME (1979) wurde das Drei-Strategie-Modell entwickelt, welches eine Weiterentwicklung aus verschiedenen Zwei-Strategie-Modellen (z. B. MACARTHUR / WILSON 1967) ist. KÖPPLER kommt zu der Feststellung, dass das von GRIME eingeführte, vegetationsökologische Modell der CSR-Strategen für die Erstellung von künstlichen Pflanzengesellschaften gegenüber anderen pflanzensoziologischer Theorien zu favorisieren sei. Seine Argumentation fußt auf der Fragestellung, welche vegetationstheoretische Konzeption für die Pflanzplanung im öffentlichen Grün als

die geeignetste erscheint. Die von GRIME im CSR-Modell beschriebene Theorie geht besonders auf die Faktoren Stress und Störung ein. Diese sind gerade für das öffentliche Grün typische einschränkende Faktoren bei der Pflanzenauswahl. Künstliche Pflanzengemeinschaften, die in der vorliegenden Arbeit behandelt werden, unterliegen von der Vorbereitung, über die Pflanzung bis zur Pflege permanent Störungen. Alternative Vegetationstheorien liefert TILMANN. Das in seinem Modell vorgestellte Gleichgewichtskonzept zur Erklärung von Stabilität in Pflanzengesellschaften stelle nach KÖPPLER ein brauchbares Mittel dar, um eingewachsene, homogene Pflanzenbestände, z. B. Gehölzbestände alter Parks, zu beschreiben (TILMANN (1986) nach KÖPPLER 2005, S.48 ff.). Für die Pflanzplanung im öffentlichen Grün sind jedoch, wie oben angesprochen, gerade Stress und Störung charakteristisch. Das macht das CSR-Konzept von GRIME besonders attraktiv, um auch künstliche, also von Störung besonders geprägte Vegetationstypen, zu untersuchen.

4.2 Der Faktor Störung

Störung (disturbance) ist ein Schlüsselbegriff im Sinne der Entwicklung von Pflanzengesellschaften und in Analogie zu diesen auch geplanter gärtnerischer Anlagen. Um mit dem Begriff im Sinne einer gärtnerischen Planung und Pflegekonzeption arbeiten zu können, ist es nötig, ihn zu differenzieren und im Sinne der Aufgabenstellung dieser Arbeit zu verwenden. Nach WILMANN ist der Ausdruck „Störung“ „...teils definiert, teils stillschweigend“ in verschiedenem Sinne verwendet (1998, S. 219):

- a) „Er bezeichnet Mechanismen, die eine Begrenzung der pflanzlichen Biomasse durch deren partielle oder totale Zerstörung bewirken;“ Beispiele: Trittbelastung, Beweidung, Mahd, Brand ...
- b) „Er bezeichnet irgendeinen Eingriff auf den Wuchsort, der einen direkten oder indirekten Einfluss auf die dortigen Lebewesen hat;“ Beispiele: Veränderungen des Standortes (siehe Kap. 10.1 - Pflege: Bodenbearbeitung wie pflügen, umgraben, hacken etc.)
- c) „Er bezeichnet eine Änderung der in einem bestimmten Ökosystem normalerweise wirkenden Faktoren.“ Beispiele: Überflutungen in Auwäldern, Umstürzen alter Bäume in Wäldern, Busch- und Präriebrände ... Das Ausbleiben dieser Störungen bedeutete eine Störung des Ökosystems.



Bild 22: 'Störende' Kaninchen



Bild 23: Mahd im Winter

Nach WHITE und JENTSCH (2001, zitiert bei FRIEDRICH 2001) kann „Störung relativ oder absolut definiert werden.“:

4.2.1 Absolute Störung

Änderungen der Biomasse, also deren teilweise oder vollständige Zerstörung im Sinne von a) oder Änderungen bezüglich der Verfügbarkeit von Ressourcen im Sinne von b) (SOUSA 1984; TILMAN 1985, zitiert bei FRIEDRICH 2001). Es handelt sich um messbare physikalische Veränderungen. Hierbei ist es nicht von Bedeutung, ob es sich um einmalige oder periodisch wiederkehrende Ereignisse handelt. GRIME (2001, S.80) definiert „Störung“ als „alle Einwirkungen, welche die pflanzliche Biomasse begrenzen, indem diese teilweise oder ganz zerstört wird.“ Auch nach PICKETT und WHITE (1985) wird Störung absolut definiert.

DISTURBANCE =
 „... the mechanisms which limit the plant biomass by causing its partial or total destruction.“
 GRIME 2001, S. 80

4.2.2 Relative Störung

Gemäß einer relativen Definition versteht man unter „Störung“ eine Abweichung vom „Normalzustand“, bzw. vom normalen Prozessablauf. Periodisch stattfindende Störungen wie Buschfeuer, Präriebrände, das Umstürzen alter abgestorbener Bäume gehören damit zur natürlichen Dynamik bestimmter Ökosysteme und sind nicht als Störung im relativen Sinne zu betrachten. (vgl. FRIEDRICH 2001, S.15). Diese Definition deckt sich mit Punkt c) nach WILMANNNS. Wiesenmahd oder das Mähen einer Rasenfläche stellen in diesem Sinne keine Störung dar, da sie zum Erhalt eben jener Gesellschaften unabdingbar sind. Die Unterscheidung von regelmäßigen und unregelmäßigen Ereignissen bleibt bei der relativen Betrachtungsweise unscharf.

4.2.3 Pflanzplanung und der Begriff Störung

Die relative Betrachtungsweise scheint zunächst dennoch gut geeignet zu sein, um komplexe ökologische Systeme quasi von einer distanzierten Betrachtungsebene zu beschreiben. Das Verständnis von Ökosystemen beruht nicht zuletzt darauf, periodisch wiederkehrende systemimmanente „Störungen“ als zugehörig und deren Ausbleiben als „Störung“ aufzufassen. Für die Planung interessant kann der Gedanke sein, einen fest mit der Planung verknüpften Pflegeplan zu erarbeiten, deren regelmäßig durchzuführende Eingriffe (Störungen im absoluten Sinne) als zum Bepflanzungskonzept dazugehörig, eben NICHT als Störung benannt werden. Das Unterlassen jener unabdingbaren Arbeiten stellte dann die „Störung“ dar, die den Erfolg der Pflanzung ge-



Bild 24: Störung: Umgraben

fährdet. Diese Betrachtungsweise wäre nicht nur den Pflegekräften gut vermittelbar, die ihr Wirken ungern als „Störung“ betrachtet sehen, sondern eröffnet eine Möglichkeit, um „gute“, also zielführende Eingriffe im Sinne der Planung, von „schlechten“, nicht zielführenden „Pflegeeingriffen“ zu differenzieren (siehe Kap. 10. - Pflege).

Begibt sich der Beobachter auf die Detailebene, ist die relative Perspektive unbrauchbar: Ackerwildkräuter wachsen nach der relativen Definition NICHT an „gestörten Standorten“ und die Charakterisierung von „Ruderalpflanzen“ als an „gestörten Standorten“ wachsend, wäre ein Widerspruch in sich (vgl. WILMANN 1998, S. 219). Bei der Einordnung von Arten und Sorten in das CSR-Schema im Sinne von GRIME (2001) ist der Begriff der „absoluten Störung“ maßgeblich und wird dieser Arbeit zu Grunde gelegt.

4.3 Der Faktor Stress

Stress aus dem Englischen übersetzt mit „Druck, Anspannung“; aus dem Lateinischen von *stringere*: „anspannen“ hergeleitet. Der Ausdruck bezeichnet durch spezifische äußere Reize hervorgerufene psychische und physiologische Reaktionen. In der Vegetationsökologie bei GLAVAC (1996, S. 51) werden darunter Einflüsse der physikalischen, chemischen und biotischen Umweltfaktoren verstanden, die normale Lebensvorgänge behindern. GRIME (2001, S. 48) versteht darunter alle äußeren Einschränkungen, die die Rate der Trockenmasseproduktion (alle zum Wachstum notwendigen Ressourcen) von dem ganzen oder einem Teil der Vegetation (Gesellschaft) limitieren, das heißt Licht, Wasser, Nährstoffe („Mineral Nutrients“). Stress beinhaltet alle Faktoren, die zu Ressourcenverknappung und damit zur Einschränkung der Trockenmasseproduktion führen. Für GRIME stellt besonders die Verknappung der Nährstoffverfügbarkeit den entscheidenden Punkt dar. Einerlei ist es in diesem Zusammenhang, ob der Standort selber unproduktiv ist oder die Konkurrenz der Pflanzen untereinander zu Stress führt.

4.3.1 Pflanzplanung und der Begriff Stress

Auf die schlichte Tatsache, dass Stress den Pflanzenwuchs limitiert, kann sich die Pflanzplanung stützen, indem sie auf signifikante Stressfaktoren des Standortes bei der Pflanzenauswahl eingeht. Zur Hauptaufgabe des Planers gehört es hierzu, die konkreten Stressfaktoren am Standort in Qualität und Quantität richtig zu erkennen und zu beurteilen. Wird in traditionell gartenbau-



Bild 25: Störung: Fräsen

STRESS =
 „... the external constraints which limit the rate of dry matter production of all or part of the vegetation.“
 GRIME 2001, S. 48

licher Praxis noch häufig dem Stress durch Standortverbesserungen und Pflege (z. B. Humusgaben, Düngen, Wässern) entgegengewirkt, kann es in pflegereduzierten, ökologisch inspirierten Planungen besonders günstig sein, Wuchseinschränkungen gleichsam als Filter bei der Pflanzenauswahl zu verwenden. Durch die Anwendung des Systems der Lebensbereiche kann dies gut gelingen. Gerade für Stress-Standorte ist die Berücksichtigung der Lebensbereiche besonders wichtig, da S-Strategen in der Regel über keine breite Standortamplitude verfügen. Planungsfehler werden weniger gut als bei R- und C-Strategen toleriert. Die Konkurrenzkraft von Begleitflora (Unkraut) ist auf wenig produktiven Standorten herabgesetzt, da auch viele der üblichen Gartenunkräuter auf Stressstandorten nicht mehr konkurrenzfähig sind. Die für die Planung zur Verfügung stehende Artenvielfalt steigt gegenüber voll versorgten Standorten stark an. Das liegt daran, dass auf optimalen Standorten C-Strategen weite Bereiche eines Standortes auf Dauer dominieren und den Raum für andere Arten besetzen. Sehr viele attraktive Stauden entstammen Gebieten mit relevantem Stress (Beispiele: artenreiche Magerrasen, alpine Matten, trockene Prärien; d. h. umfangreiche Sortimente bei Alpinum, Steppenheide, Felssteppe). Pflanzengemeinschaften aus S-Strategen sind auf C-Standorten auf Dauer nicht oder nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand zu erhalten. Eine abgestimmte Kombination von S-, CS- und CSR-Strategen hingegen sollte unter peinlicher Berücksichtigung der konkreten Qualität der Stressfaktoren dauerhafteren Erfolg ermöglichen. Die in Kap. 3.2.1 – 3.2.3 (Mischpflanzungen) angesprochenen Beispiele entsprechen dieser Darstellung.

Auch die Konkurrenz der Pflanzen untereinander erzeugt Stress. Für die Trockenmasseproduktion einer Pflanze ist es unerheblich, welche Ursache diese Begrenzung hat. Auf dem Bild 26 ist beispielsweise die Konkurrenz von zwei Pflanzen durch die oberirdische Beschattung, sowie durch die Kreise angedeutet, der 'Kampf' um Wasser und Nährstoffionen dargestellt (GLAVAC, S.56 ff.). So ist es möglich, dass durch die Konkurrenz von Bäumen auch auf produktiven Standorten starker Stress für die Krautschicht im Wurzelbereich dieser Bäume herrscht.

Bei GRIME (2001, S. 51 ff.) werden vier Arten von Stress unterschieden: Kälte (arktisch-alpin), Trockenheit / Hitze, Nährstoffarmut sowie Schatten / Wurzeldruck (Pflanzen untereinander) (vgl. Kap. 6.1.3.).



Bild 26: Ober- & unterirdische Konkurrenz zweier Pflanzen, GLAVAC S.56

5 Das Strategietypenmodell von GRIME – ein neuer Blickwinkel

„Das Lebensstrategien-Konzept ist der Versuch, unter Berücksichtigung genetisch erworbener Adaptionen einen Merkmalskomplex zu beschreiben, durch welchen die Sippen Habitate erobern können. Die Lebensstrategie ist definiert als ein Komplex gemeinsam erworbener Anpassungsmerkmale. Dieser entstand durch parallele Merkmalsdifferenzierung und Evolution. Ihre Analyse erlaubt es, Organismen zu „Funktionstypen“ zusammenzufassen, die sowohl kennzeichnend für Pflanzengesellschaften und Habitate sind, als auch Indikatoreneigenschaften besitzen.“ (FREY / LÖSCH 1998, S. 259).

Dynamik geht von den Pflanzen aus. Sie ist ein wesentliches Kennzeichen der Vegetation (DIERSCHKE 1994, S. 361). Pflanzen reagieren auf Störungen und andere Umwelteinflüsse unterschiedlich. Das, was wir bei einer Pflanze als Verhalten wahrnehmen, ist das Resultat einer Summe von diversen Einflüssen. Populationsmodelle versuchen das jeweilige pflanzliche Verhalten als Funktionstyp zu abstrahieren und durch die Gruppierung ähnlicher Funktionstypen Strategietypen zu entwickeln. Die Entwicklung dieser Strategien soll ermöglichen, die Komplexität des pflanzlichen Verhaltens auf einige Grundprinzipien zu reduzieren und somit vorhersehbar und planbar zu machen. Ziel ist es, mit Hilfe der Populationsmodelle die Ansammlung von Pflanzengemeinschaften zu verstehen und die Reaktionen auf Umweltveränderungen und Eingriffe von außen interpretieren zu können (vgl. GRIME 2001, S. Xiii f.).

5.1 Strategietypenmodell von GRIME

Das Strategiemodell von GRIME (1979 / 2001, S. 8), das so genannte CSR-Modell, basiert in seinen Grundzügen auf drei ökologischen Primärstrategien. Ausgehend von der Kombination Standort beeinflussender Faktoren Produktivität und Störung werden vier definierte Habitatstypen abgeleitet (Tabelle 1). Davon werden drei als besiedelbar eingestuft, ihnen wird ein Strategietyp zugeordnet. Der vierte Bereich wird durch seine Kombination von Nährstoffarmut und hohen Störungsfrequenzen als nicht besiedelbar eingestuft und ist daher kein möglicher Standort für Pflanzen.

STRATEGIES =
 “Plant strategies may be defined as groupings of similar or analogous genetic characteristics which recur widely among species or populations and cause them to exhibit similarities in ecology.”
 GRIME 2001, XiX

Tabelle 1: „Ursachen zur ökogenetischen Differenzierung“ , nach GRIME

PRODUKTIVITÄT DES STANDORTS INTENSITÄT DER STÖRUNG	HOCH	NIEDRIG
	KONKURRENZSTRATEGEN	STRESSSTRATEGEN
NIEDRIG	KONKURRENZSTRATEGEN	STRESSSTRATEGEN
HOCH	RUDERALSTRATEGEN	KEINE LEBENSFÄHIGE STRATEGIE

GRIME veranschaulicht das Drei-Strategien-Modell, indem er einem Rechteck die zwei Achsen „Produktivität des Habitates“ und „Bestandsdauer / Zeitabschnitt zwischen Störungen“ zuordnet. Hierbei entstehen zwei Dreiecke. Das so genannte „nicht besiedelbare“ betrifft Standorte, bei denen keine pflanzlichen Organismen leben können, da sie auf Dauer Ressourcenmangel und anhaltenden Störungen ausgesetzt sind. In dem „besiedelbaren“ Bereich finden die nach GRIME definierten drei Extreme, charakterisiert durch „hohe Produktivität - geringe Störung“ (C), „geringe Produktivität - geringe Störung“ (S) und „hohe Produktivität - hohe Störung“ (R) ihren besiedelbaren Bereich (Abb. 1).

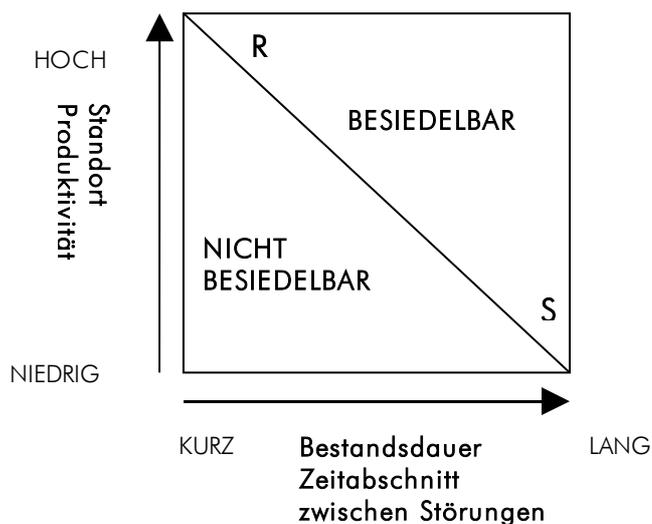


Abb.1: Das besiedelbare und das nicht besiedelbare Dreieck, nach GRIME

Die drei besiedelbaren Bereiche werden weiterführend in dem so genannten Triangel-Modell veranschaulicht (Abb. 2). Die Primärstrategien (C, R, S) bilden die Eckpunkte eines gleichschenkeligen Dreiecks. C steht für die Konkurrenzstrategie, S für die Stresstrategie und R für die Ruderalstrategie. Diese Einteilung resultiert aus der Anpassung bzw. dem Verhalten gegenüber den Faktoren Stress, der durch die Standortproduktivität bedingt wird und Störung.

COMPETITION =
 „... is defined as the tendency of neighbouring plants to utilise the same quantum of light, ion of mineral nutrient, molecule of water or volume of space.“
 GRIME 2001, S.12

Diese drei Primärstrategien stehen jeweils durch intermediäre Zwischenstufen, den so genannten Sekundärstrategien miteinander in Verbindung. Unterschieden werden dabei die Konkurrenz-Ruderal-Strategen (C-R), die Konkurrenz-Stress-Strategen (C-S), die Stress-Ruderal-Strategen (S-R) und der intermediäre Typ C-S-R. Letzterer liegt in der Mitte des Dreiecks und steht für Pflanzen mit einer gleichgewichtigen Kombination aller drei Primärstrategien. Zwischen je zwei Eckpunkten liegen die intermediären Zwischenbereiche CR, CS, SR (vgl. GRIME 2001, S. 117).

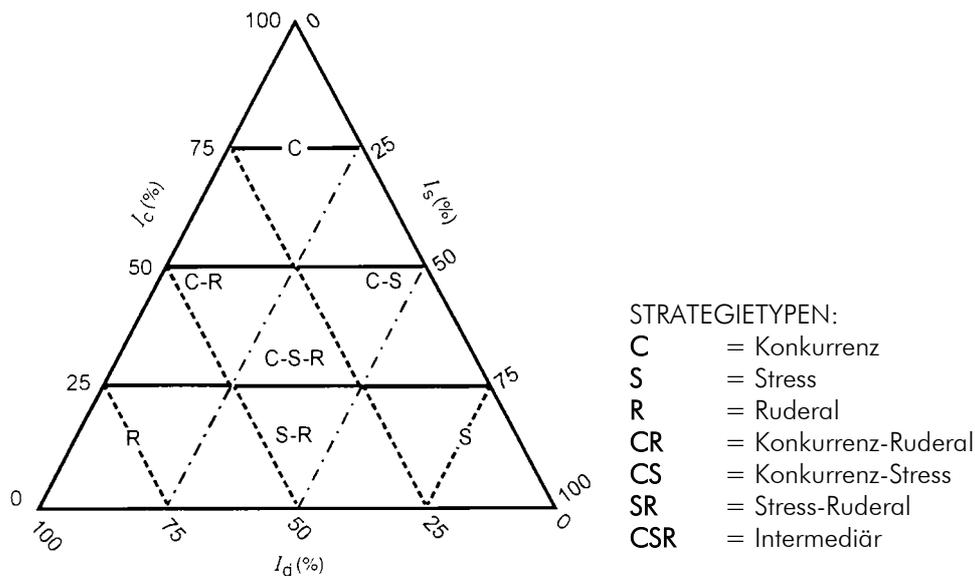


Abb. 2: Triangel-Modell der ökologischen Primär- und Sekundärstrategien nach GRIME 2001

Verschiedene pflanzliche Lebensformen (nach RAUNKIAER 1934) finden ihren Schwerpunkt in charakteristischen Bereichen des Dreiecks: Pionierpflanzen für extreme Standorte wie Flechten sind z. B. in der S-Ecke konzentriert, Bryophyten (Moose) zwischen S und R (sie siedeln an der Grenze zum nicht mehr besiedelbaren vierten Bereich). Phanerophyten (Gehölze) und besonders Macrophanerophyten (Bäume) decken den entgegen gesetzten Bereich, also die C-Ecke ab. In der R-Ecke finden sich einjährige krautige Pflanzen (Therophyten). Die vielgestaltige Gruppe der mehrjährigen Stauden findet sich im von GRIME untersuchten Bereich der britischen Inseln überwiegend im mittleren Segment, eine Kombination aus zwei oder drei Strategien mit unterschiedlicher Gewichtung (GRIME 2001, S.132). Dieser Arbeit liegt die These zugrunde, dass dies weitestgehend auch für unsere mitteleuropäische, ebenfalls gemäßigte Zone gilt - also auch für das Gros der hier winterfesten Stauden (Abb. 2).

5.1.1 Die Stauden im Mittelpunkt – Lebensstrategie und Lebensform

GRIME setzt die Lebensform von Pflanzen in eine direkte Beziehung zur Lebensstrategie (2001, S. 132). In Abbildung 3 ist dargestellt, an welchen Standorten die verschiedenen Arten schwerpunktmäßig siedeln (Lebensformen der Arten). Die Extreme werden hiernach niemals von mehrjährigen krautigen Pflanzen (Stauden) besetzt, sondern durch andere Lebensformen. Die Abfolge jener Lebensformen verdeutlicht zugleich den Verlauf einer progressiven (Sekundär-) Sukzession an einem produktiven Standort (die weitaus meisten gärtnerischen Standorte sind produktive Standorte):

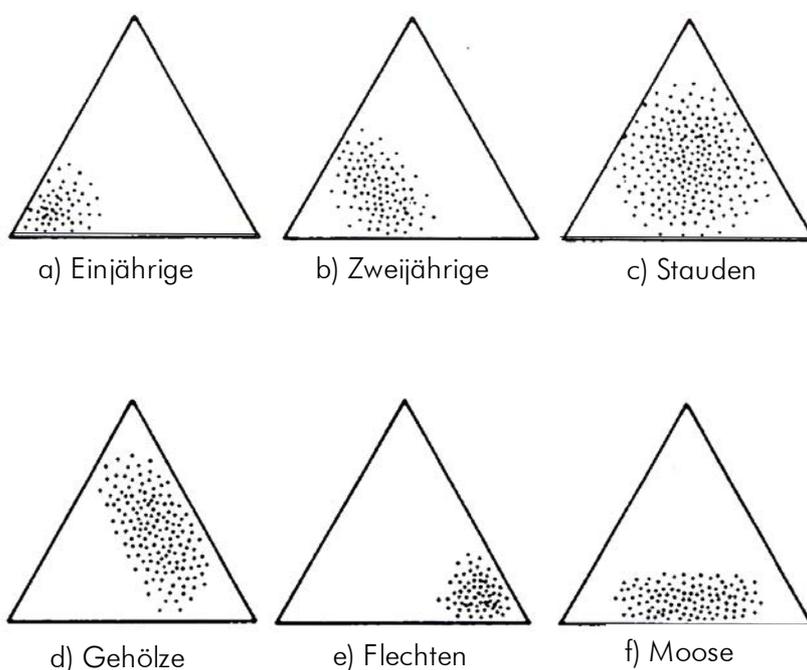


Abb. 3: Verteilung verschiedener Lebensformen, nach GRIME

Nach einer Störung beispielsweise der Vorbereitung einer Pflanzfläche, besetzen zunächst einjährige krautige Pflanzen den Standort (a), diese kurzlebige Gesellschaft wird, wenn nicht erneut gestört wird, durch Zweijährige ergänzt / abgelöst (b), um wiederum einer Folgegesellschaft zu weichen. Diese kann bereits aus stresstoleranten Pioniergehölzen dominiert werden, wie (d) zeigt oder (c) aus Stauden bestehen. Sträucher und schließlich Bäume durchmischen und verändern allmählich die Zusammensetzung dieser Pflanzengruppe (d) und verdrängen die meisten Stauden bzw. verändern deren Artenspektrum. Flechten (e) sind im Regelfall der Beginn der Primärsukzession auf unproduktiven Standorten, wie auch Moose (f). Letztere dominieren häufig regelmäßig gestörte Standorte und markieren den Übergangsbereich zu den nicht mehr besiedelbaren Standorten. In der Praxis relevant

ist dies etwa für Wegeflächen, diese sind im Regelfall so erstellt, dass gerade kein Pflanzenbewuchs möglich ist (vierter, nicht besiedelbarer Bereich, siehe Abb. 1). Die Besiedelung der wenig benutzten Wegrandflächen mit Moosen stellt den Übergang zu besiedelbaren Standorten dar. Wird diese Entwicklung langfristig nicht unterbunden (durch Störungen) vollzieht sich eine sukzessive Besiedelung wie sie für unproduktive Standorte typisch ist.

Gut abzulesen sind die Übergänge verschiedener Lebensformen im Triangelmodell. Im Kontext dieser Diplomarbeit besonders interessant ist der intermediäre Bereich in der Dreiecksmitte, dort kommt die ganz überwiegende Zahl von Staudengattungen vor. Sie können außer in den ganz extremen Bereichen überall vorkommen, ihr Verbreitungsgebiet innerhalb des GRIME-Dreiecks steht aber stets in einer Konkurrenzbeziehung zu anderen Lebensformen. Von R her kommend beanspruchen zweijährige krautige Pflanzen und von den Bereichen C und CS Gehölze denselben Bereich. Stauden sind hiernach also keine in allen Fällen zwingende Lebensform, die in einer bestimmten Sukzessionsphase quasi automatisch dominant ist. Mit Kurzlebigen und Gehölzen ist in Staudenpflanzungen also in jedem Fall als potenzielle Konkurrenz zu rechnen. Dies ist aus der Sicht gärtnerischer Pflegepraxis eine banale Weisheit und unterstreicht den Anspruch jeglicher Staudenpflanzung auf dauerhafte Pflege. Ebenso verhält es sich auch mit Pflanzungen unter ausschließlicher Verwendung anderer Lebensformen, etwa reinen Gehölzpflanzungen. Besonders alle Gehölzneupflanzungen und Pflanzungen aus Gehölzarten einer relativ frühen Sukzessionsphase (Pioniergehölze), wie beispielsweise Rosenpflanzungen in Monokultur, unterliegen einer sehr starken Konkurrenz durch perennierende Unkräuter.

Entscheidend für pflegeextensive und dennoch ästhetisch ansprechende Dauerpflanzungen scheint anhand dieser Überlegungen zu sein, zu jeder Entwicklungsstufe die geeigneten Schmuck-Arten, passend vor allem auch zum Standort, einzuplanen und den Standort mit ihnen zu besetzen. So sollte unerwünschten Arten der Zugang zu Ressourcen erschwert und damit ihre Konkurrenzfähigkeit gemindert werden. Die Dynamik einer Pflanzung ist damit Planungsgrundlage.

6 Das GRIME-Modell fokussiert auf die Staude

Um für den Zweck der Pflanzplanung mit Stauden ein klareres Bild zu erhalten, wird vorgeschlagen, das in 5.1 beschriebene Bild des Strategietypen–Dreiecks auf Stauden zu fokussieren. Die im vorliegenden Kontext der Stauden-Verwendung besonders interessierenden staudentypischen Lebensformen (Kryptophyten, Hemikryptophyten, Chamaephyten, Helophyten, Halophyten) werden - ähnlich der Betrachtung mittels einer Lupe - innerhalb des Dreiecks in ein weiteres, kleineres „Fokus-Dreieck“ aufgenommen. Damit werden die nach GRIME tatsächlich in den Spitzen des ursprünglichen Dreiecks gehörenden pflanzlichen Lebensformen, also Bäume, Einjährige, Moose und Flechten etc. für den Zweck der Pflanzplanung mit Stauden ausgeklammert, so wird der Blick auf die Verschiedenartigkeit innerhalb der Gruppe der Stauden deutlicher.

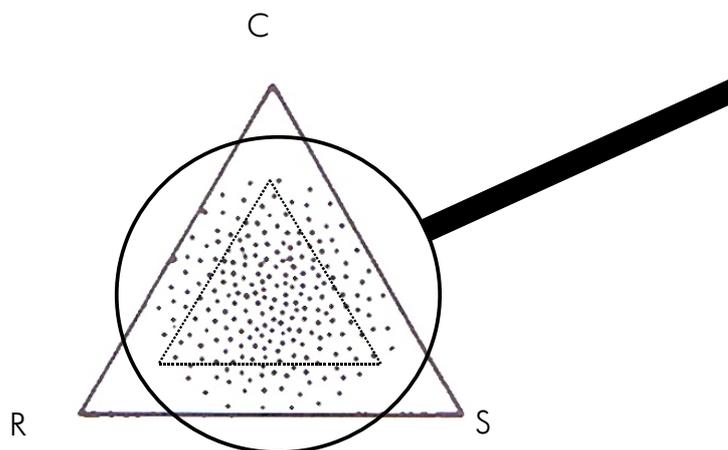


Abb. 4: Fokus-Dreieck

Alle in den nachstehenden den Kapiteln dieser Arbeit folgenden Charakterisierungen und Einteilungen von Pflanzen und Pflanzengruppen stehen unter diesem „Relativitäts-Vorbehalt“, den das folgende Beispiel erläutern soll:

Ein S-Strategie im Sinne der Staudenverwendung würde im ursprünglichen GRIME-Dreieck eher als S / CSR oder gar nur als CSR-Strategie eingeordnet, da sicher häufig andere Lebensformen wie Moose oder Flechten die extremere Stelle „besetzen“ würden.

Abbildung 5 zeigt eine schematische Platzierung wichtiger Staudengruppen im Fokus-Dreieck.

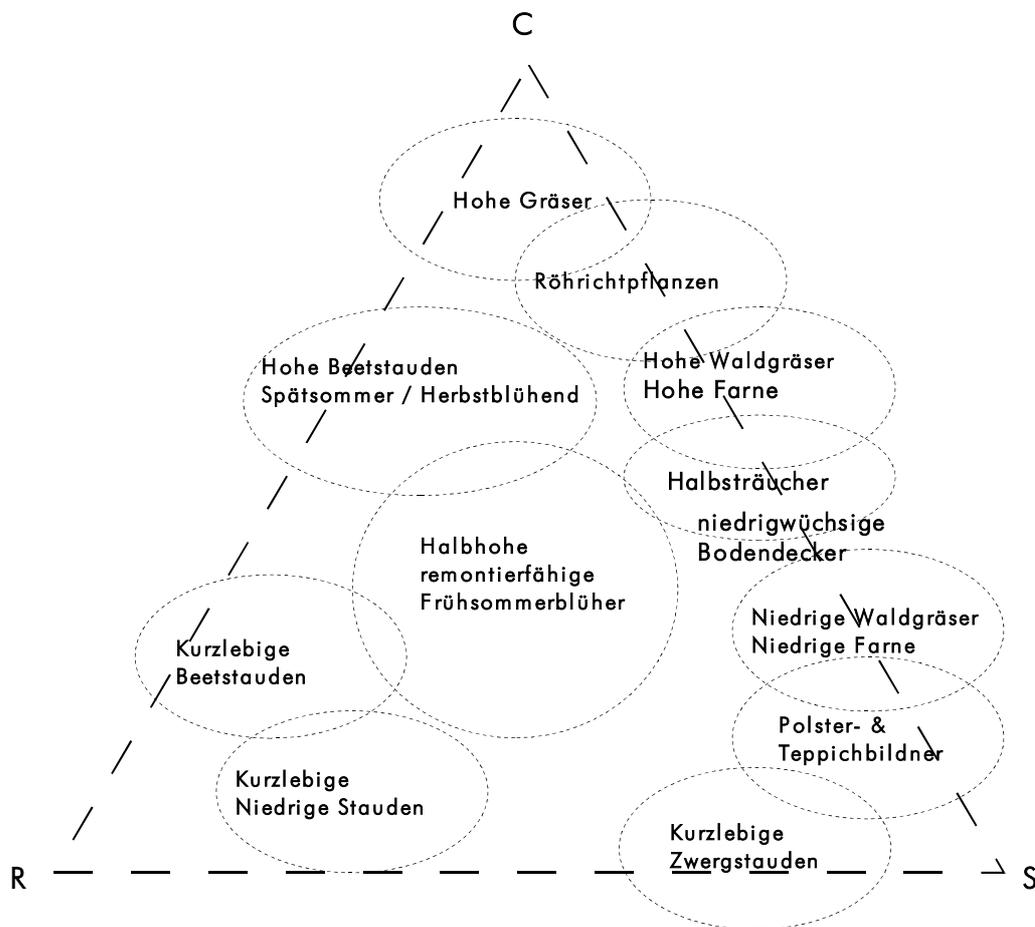


Abb. 5: Fokus-Dreieck mit Staudengruppen

6.1 Primärstrategien

6.1.1 Konkurrenz-Strategen (C-Strategen)

Die C-Strategen (C = competitive) wachsen auf ‚produktiven‘ Standorten, die durch eine Kombination von geringem Stress und Störungen charakterisiert werden. Gute Wachstumsbedingungen begünstigen bei optimaler Ressourcennutzung einen starken Pflanzenwuchs. Die hohe Umsetzungsrate von Nährstoffen und die dadurch bedingte Fähigkeit, vermehrt Biomasse zu produzieren, begründet nach GRIME (2001, S. 10 ff.) das hohe Anpassungsvermögen der Arten und hierdurch eine im Allgemeinen breite Standortamplitude. Die C-Strategie zielt darauf ab, die Nutzung der Ressourcen Licht, Wasser und Nährstoffe zu optimieren. C-Pflanzen investieren deshalb in üppiges Wachstum und starke vegetative Ausbreitung, um dadurch noch mehr Ressourcen aus der Umgebung nutzen zu können. Die hohe Bio-



Bild 27: Aconogonon 'Johanniswolke'

massenproduktion geht auf Kosten der generativen Vermehrung, die am Standort gesenkt oder ganz ausgelassen wird. Das dichte Laubwerk und manchmal eine Streuschicht erschweren den Aufwuchs von keimenden Samen. Eine Reaktion darauf ist die Anpassung vieler Arten an die Windverbreitung (z. B. durch besondere Pappus-Ausbildungen), wodurch neue Standorte in ungesättigten Beständen besiedelt werden sollen. Auf Stress und Störung reagieren die C-Strategen empfindlich. Sie antworten auf Stress mit einer Erhöhung der Nährstoffaufnahme, damit versuchen sie aus den Gebieten „herauszuwachsen“. In der Wachstumsperiode reagieren sie empfindlich, da sie ein verlängertes vegetatives Wachstum vor der Blüte aufweisen. Pflanzenarten mit guter Anpassung an diese produktiven Lebensräume sind im eigentlichen Triangel-Modell nach GRIME überwiegend Bäume (die hier durch die Fokussierung ausgeklammert sein sollen), sowie meist hohe, vegetativ ausbreitungsstarke Stauden mit raschem sommerlichem Wachstum. Sie sind sehr effektive Konkurrenten, die geeignet sind, eine Pflanzengesellschaft zu dominieren und dabei weniger starke Arten verdrängen, was zu relativ artenarmen Beständen führen kann. C-Strategen kommen überwiegend in mittleren bis späten Sukzessionsstadien vor.

6.1.2 Ruderal-Strategen (R-Strategen)

Eine geringe Vegetationsdichte (geringe florale Sättigung) lässt sich nicht zwangsläufig auf die Unproduktivität des Standortes zurückführen (vgl. S-Strategen). Eine niedrige Dichte kann ebenso auf wiederkehrender, partieller oder völliger Zerstörung der Biomasse und des Bodens beruhen.

Die (Zer-) Störung zählt zu den Haupteinflussfaktoren von ruderalen Standorten der Ruderal-Strategen (lat. *rudus* = Geröll, Schutt). Zerstörung wird nach GRIME grundlegend als der Mechanismus definiert, der die Pflanzenbiomasse begrenzt (vgl. GRIME 2001, S. 83). Diese Limitierung kann partiell oder total erfolgen. Zu den Ursachen zählen sowohl natürliche Ereignisse (Erosion, Wasserstandsänderungen an Spülsäumen von Gewässern, Brandereignisse, zoogene Einflüsse, Herbevorie), als auch anthropogen verursachte Einflüsse (Agrarflächen, Wiesen, städtische Bracheflächen). Letztere sind im gartenbaulichen und planerischen Kontext besonders hervor zu heben. Pflanzen, die an derartigen Standorten vorkommen, haben Strategien entwickelt, mit denen sie entweder solchen Störungen zeitlich ausweichen (Annuelle) oder diese durch eine rasche Regeneration der Pflanzenteile kompensieren können. Auch eine Kombination aus beiden Anpassungsmodellen kommt vor.



Bild 28: *Helenium autumnale*



Bild 29: *Astilbe thunbergii* 'Straußenfeder'



Bild 30: *Angelica archangelica*

Zu den Hauptmerkmalen der R-Strategen gehören kurze Lebenszyklen mit raschem Wachstum und hoher Reproduktionsrate durch reichlich Samen. Vor allem Einjährige sind auf Störungen angewiesen und besitzen die Fähigkeit, schnell Rohböden oder Vegetationslücken zu besiedeln und durch ihre hohe Samenproduktion bis zur nächsten Störung in Form einer Samen- oder Diasporenbank im Boden zu überdauern („Schlafende Pflanzengemeinschaft“, GLAVAC 1996, S. 53). Erfahren R-Strategen Stress, gehen sie verfrüht in eine verstärkte Samenproduktion (vgl. GRIME 2001, S. 80 ff.). Zweijährige und kurzlebige Stauden zeigen eine ähnliche Anpassung, allerdings mit längeren Störzyklen. Bei dieser Strategie, auch als Störungstoleranz-Strategie bezeichnet, haben die Pflanzen ihre Ressourcen in Mechanismen angelegt, die es ihnen ermöglichen, bei eintretender Störung sofort darauf zu reagieren.

Die R-Strategen besitzen eine geringe Konkurrenzkraft und ihre Ansprüche an den Standort bezüglich seiner potentiellen Produktivität sind hoch.

Im fokussierten Dreieck würden alle Stauden, die kurzlebig erscheinen, sowie Zweijährige dazugehören. Sie finden in dynamischen Bepflanzungsmodellen, wie Mischpflanzungen, eine vorübergehende Füllfunktion. Langläufig sind sie unter Synonymen bekannt wie Blender, Pendler und Vagabundierende (BORCHARDT / EVERT 2006).

6.1.3 Stress-Strategen (S-Strategen)

S-Pflanzen (S = Stress / Spezialisten) haben Fähigkeiten entwickelt, mit denen sie an für das pflanzliche Wachstum ungünstigen Standorten durch Anpassung überleben. Es handelt sich hierbei um Standorte mit sehr begrenzten oder schwankenden Ressourcen (Nährstoffe, Licht, Wasser), die letztendlich die Verfügbarkeit von Nährstoff-Ionen einschränken. Die Anfälligkeit gegenüber dieser Versorgungsunregelmäßigkeit ist von Art zu Art unterschiedlich, und sie wird durch die Anwesenheit anderer Pflanzen beeinflusst. Stress kann folglich an einem Standort in mehreren Formen zugleich vorhanden sein. Die Komplexität dieses Faktors wird dadurch erhöht, dass die Vegetation selbst durch konkurrierende Ansprüche Stress hervorrufen oder auch intensivieren kann. Ursachen und Auswirkungen von Stress sind im Wesentlichen von der Produktivität des Habitates abhängig. An produktiven, ungestörten Standorten entsteht Stress hauptsächlich aus der Konkurrenz der vorhandenen Arten. Die natürliche Selektion führt hier zur Förderung von Arten, die in der Lage sind, in



Bild 31: *Papaver somniferum*



Bild 32: *Cardamine pratensis*



Bild 33: verschiedene *Sempervivum*

Form von veränderter Nährstoffaufnahme und morphologischen Anpassungen Stress zu ertragen (GRIME 2001, S. 49).

In unproduktiven Bereichen ist Stress der bestimmende Faktor am Standort. Die Pflanzen sichern sich ihr Überleben mit durchgehend niedrigen Versorgungsraten. Die Anpassungsformen variieren sehr, zunächst mag es daher verwundern, wenn völlig verschiedene Pflanzen extrem unterschiedlicher Habitate in einer Gruppe zusammengefasst werden. Folgende Charakteristika haben sie gemeinsam: Stresstolerante Arten haben eine geringe Wachstumsrate, sind häufig mehr oder weniger wintergrün / immergrün, haben meist eine spezialisierte Physiologie und modifizierte Gewebe entwickelt (Sukkulenz, silbrige Behaarung, stark wachüberzogene Oberflächen). Sie investieren einen erheblichen Teil ihrer Ressourcen in Sicherheit statt in Wachstum (GRIME spricht von „Trockenmasseproduktion“, 2001, S. 48 ff.), d. h. einmal aufgenommene Nährstoffe werden möglichst lange in der Pflanze gehalten. Dazu dienen langlebige Organe, in denen Nährstoffe im eigenen Organismus gespeichert werden, auch minimieren sie bei Stress den Nährstoffumsatz. Bei Wassermangel sind beispielsweise veränderte Stomata-Aktivitäten zu beobachten. Fehlt es an Ressourcen, wird die Blütezeit verschoben bzw. bleibt für eine Saison aus. Das führt zu unregelmäßigen Blütezeiten. Durch ihre geringe morphologische Plastizität sind sie nicht in der Lage, auf verändertes Ressourcenangebot etwa mit verstärktem Wachstum zu reagieren (vgl. GRIME 2001, S. 63).

Diese und weitere Charakteristika (siehe Tabelle 2) sind nicht grundlegend bei jedem Stresstrategen als Eigenschaft zu finden, da die Pflanzen sich je nach Stressfaktor (Nährstoffe, Licht, Wasser etc.) darauf speziell einstellen. Aus der Vielfalt der verschiedenen Standorte von S-Pflanzen können beispielhaft nährstoffarme, saure oder kalkhaltige Magerrasen, Felsfluren, Zwergstrauchheiden, Kalkflachmoore oder Hochmoore sowie die Krautschicht von sehr schattigen Wäldern genannt werden. GRIME (2001, S. 51ff.) fasst die Vielfalt an S-Standorten in vier Gruppen zusammen:

1. Arktisch-alpine Standorte, geprägt von niedrigen Temperaturen und kurzen Vegetationsperioden
2. Trockenstandorte, geprägt von kontinuierlichem Wassermangel
3. Schattenstandorte, geprägt von Lichtmangel, Wasser- und Nährstoffkonkurrenz mit anderen Pflanzen (Bäumen)
4. Dauerhaft nährstoffarme Standorte.



Bild 34: Opuntia



Bild 35: Sedum reflexum



Bild 36: Potentilla neumanniana



Bild 37: Carex davalliana

Unter den entsprechenden Bedingungen verwendet, sind diese Pflanzen, wie beispielsweise Xerophyten auf Trockenstandorten oder arktisch-alpine Polsterstauden, sehr langlebig. In der hier angewandten Fokussierung sollen extreme S-Pflanzen, vor allem die gartenbaulich nicht relevante Gruppe der Flechten, ausgeblendet werden.

6.2 Sekundärstrategien

Durch die Überschneidung der Eigenschaften der Primärstrategien ergeben sich vier Sekundärstrategien. Sie vereinen die verschiedenen Charakteristika der primären Strategietypen in sich. Im Folgenden findet sich analog der Primärstrategiebeschreibung eine Erläuterung der jeweiligen Sekundärstrategien. Im Kapitel 8 sind in der Tabelle 2 alle Strategietypen einschließlich diverser Merkmale zu ihrer Einordnung gegenüber gestellt.

Im Gegensatz zum Dreiecks-Modell nach GRIME, in dem Stauden in der Mehrzahl der Arten keiner der drei Primärstrategien eindeutig zurechenbar sind, sind viele Stauden in der hier angewandten fokussierten Betrachtung durchaus auch einer der Primärstrategien zugehörig. Die Mehrzahl verhält sich jedoch auch hier intermediär mit differenzierten Ausprägungen.

6.2.1 Konkurrenz-Ruderal-Strategen (CR-Strategen)

Die CR-Strategen wachsen auf produktiven Standorten, die in geringem Maße gestört werden. Die Konkurrenzstärke der CR-Pflanzen wird von der Störungsintensität begrenzt. Einige der vertretenen Arten breiten sich mit Hilfe von Rhizomen oder Stolonen rasch vegetativ aus. Die Gruppe der CR-Strategen setzt sich aus ein-, zwei- und mehrjährigen Arten zusammen. Die Pflanzen nutzen aufgrund ihrer Wuchsform durch Störungen entstandene Vegetationslücken aus, um diese temporären Lücken zu besiedeln. Typische Lebensräume sind produktive, stressarme Standorte mit mäßigen Störungen in der Wachstumsperiode. So zum Beispiel verschiedene Arten des Wirtschaftsgrünlandes (Fettwiesen), ruderale Hochstaudenfluren und Kahlschlagvegetationen. Wo die Störungen ausbleiben, werden diese Arten durch konkurrenzstärkere (C) verdrängt. Sie sind von einer mittleren Störungsintensität abhängig, die für die Folgestadien der Sukzession nach der Erstbesiedelung typisch sind (GRIME 2001, S. 121 ff.). Im Gegensatz zu reinen R-Strategen, welche bereits nach kurzer Zeit von wuchskräftigeren Arten verdrängt werden, sind CR-Strategen auch Jahre nach einem Störereignis konkurrenzfähig.



Bild 39: *Verbascum speciosum*



Bild 38: *Oenothera biennis*

Im Garten befinden sich unter den CR-Strategen, neben einigen wichtigen Zierarten, eine Reihe lästiger Unkräuter, die auch Jahre nach der Neuanlage noch fähig sind, Lücken in bereits geschlossen wirkenden Beständen zu besiedeln.

6.2.2 Konkurrenz-Stress-Strategen (CS-Strategen)

Die vielgestaltige Gruppe der CS-Strategen setzt sich überwiegend aus langlebigeren Arten mit mäßiger bis geringer Wuchskraft zusammen. Die Lebensspanne der Blätter ist relativ lang. Häufig sind sie immergrün. CS-Strategen kommen überwiegend in Habitaten vor, die von mittlerer Produktivität und mäßigem Stress geprägt sind. Sie entziehen sich den Zeiten mit erhöhtem Stress, indem sie Phasen mit günstigen Wachstumsbedingungen nutzen und sich dann „einigeln“ oder sich gar in unterirdische Speicherorgane zurückziehen, wie z. B. viele Geophyten der Laubwälder oder Steppengebiete. Diese Form der Reaktion ist auf produktive Habitate beschränkt.

Typische Lebensräume sind höherwüchsige Varianten der Mager- und Trockenrasen, extensives Grünland auf wenig produktiven Böden, Pflanzengesellschaften im Gehölzunterwuchs, Heiden, Dünen, auch nasse Standorte, nährstoffarme Röhrichte und Großseggenriede. Stark vertreten sind CS-Pflanzen in Steppengebieten sowie in semiariden Präriegebieten Nordamerikas. (GRIME 2001, S.127 f.). Pflanzen aus der Gruppe der CS-Strategen sind im handelsüblichen Staudenangebot überdurchschnittlich häufig vertreten (vgl. Abb. 5, S. 37).

6.2.3 Stress-Ruderal-Strategen (SR-Strategen)

Die stresstoleranten Ruderalarten sind an leicht gestörte, unproduktive Standorte mit mäßigem Stress angepasst. Ein bezeichnendes Merkmal dieser Arten ist, dass sie an Standorten vorkommen, wo Stressbedingungen während der Wachstumsperiode auftreten. Dieser Stressfaktor, der über die Jahre unterschiedlich sein kann, ist der bestimmende Faktor dafür, dass R- und CR-Strategen hier nicht existieren können. Es handelt sich um kleinwüchsige, teils kurzlebige Stauden sowie „kleine“ Geophyten.

In temperierten Regionen sind das Wachstum und die Blüte dieser Arten auf die kalten und feuchten Jahreszeiten begrenzt. Während der warmen und trockenen Sommermonate bleiben die Samen (oft sehr kleine und viele) dann in Keimruhe. Einige überdauern die ungünstigen Jahreszeiten mit Hilfe unterirdischer



Bild 40: *Artemisia armeniaca*



Bild 41: Pflanzung aus CS-Strategen



Bild 42: *Papaver nudicaule*

Speicherorgane, z. B. Rhizome. Vorkommen dieser Arten finden sich auf offenen Magerrasen, nährstoffarmen Äckern und die Geophyten in Laubwäldern, Auwäldern und Weinbergen (GRIME 2001, S.124 ff.). Eine wichtige Pflanzengruppe mit SR-Strategie stellen die Bryophyten (Moose). Im fokussierten Dreieck zählen kleinwüchsige, kurzlebige Alpine mit starker Selbstversamung zu den SR-Strategen (*Sagina*, *Tunica*, *Acinos*, *Linaria alpina* ...). SR-Strategen spielen in den Staudensortimenten eine untergeordnete Rolle.

6.2.4 CSR-Strategen (Intermediärer Typ)

Der intermediäre Typ sitzt in der Mitte des von allen Primärstrategen zu gleichen Teilen beeinflussten Bereiches. Somit erfahren die Arten an ihren Standorten mittlere Intensitäten von Stress, Konkurrenz und Störungen. Diese Faktoren müssen aber nicht konstant auftreten, sondern können über das Jahr verteilt und somit nicht zeitgleich wirken.

Hier liegt der Hauptschwerpunkt der Staudenarten innerhalb des GRIME-Dreiecks. In Kapitel 6, Abb. 5 wird vorgeschlagen, den Bereich CSR aus dem allgemeinen Dreieck heraus zu fokussieren, um innerhalb von CSR ein stärker differenziertes Bild zu erhalten.

CSR-Arten haben unterschiedliche Wuchsformen, wobei ein Großteil von ihnen Rosetten bildend ist oder bodennahe Laubhorste entwickelt, was auf das Größenwachstum einschränkend wirkt. Allgemein betrachtet bilden diese Arten nicht viel Biomasse. Zu dieser Gruppe zählen viele Gräserarten mäßig- bis schwachproduktiver Standorte, z. B. magerer Wiesen, Gehölzränder und in Typen der nordamerikanischen Prärien. Sie dringen mit ihrem Wurzelsystem in tiefe Spalten ein („long tap - root system“, GRIME 2001, S.130) und erschließen sich somit Ressourcen, die für Konkurrenten nicht erreichbar sind. Andere schilfartige Gräser haben kleine, kurze Rhizome. Der intermediäre Typ ist an verschiedenen Standorten zu finden, wie auf Magerrasen, Weiden oder in der Krautschicht von Wäldern (GRIME 2001, S.128 ff.). Auch im Gartenstauden-Sortiment sind CSR-Strategen stark vertreten.



Bild 43: *Omphalodes verna*



Bild 45: *Galium odoratum*

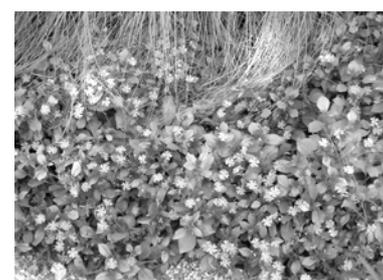


Bild 44: *Ceratostigma plumbaginoides*

7 Übertragung des GRIME-Modells auf die Gartensortimente: Möglichkeiten und Grenzen

Das CSR-Modell nach GRIME zielt darauf ab, das Entstehen und den Wandel verschiedener Pflanzengesellschaften in der Natur und unter natürlichen Bedingungen zu erklären. Die entscheidende Frage ist nun, ob und wie es möglich ist, nicht nur einzelne Spezies, sondern komplette, künstlich geschaffene gärtnerische Pflanzungen -insbesondere deren Entwicklungsstadien -, angelegt nach ästhetisch-gestalterischen Leitvorstellungen, mit Hilfe dieses Systems beschreiben und unterstützen zu können. Ist es möglich, die wie auch immer geartete Entwicklung eines „Gartenbeetes“ / einer Pflanzung mit Hilfe eines „CSR-Instrumentariums“ zu beschreiben und Entwicklungen darin sogar vorher zu sagen? Ist der Übertrag von der Natur in den Garten auf solche Weise hilfreich und von praktischem Nutzen?

Zu Grunde gelegt, dass die Entwicklung von Pflanzengesellschaften unter Zuhilfenahme des CSR-Instrumentariums erklärt und in gewissem Rahmen auch prognostiziert werden kann, sollte es keinen prinzipiellen Unterschied geben zwischen Sukzessionsflächen in der Landschaft und solchen im Gartenraum. Ausschlaggebend werden in allen Fällen dieselben Beziehungen aus Standortproduktivität, also der für das pflanzliche Wachstum verfügbaren Ressourcen, sowie der Art, Häufigkeit und Intensität von Störungen sein.

Gärtnerische Anlagen sind eine Art gelenkter Sukzessionsflächen, d.h. Vegetationsflächen, die sich in einer dynamischen Phase befinden. Der Unterschied zu Sukzessionsflächen im landschaftsökologischen Sinne besteht nicht im Prozess -, dieser unterliegt gewissen natürlichen Gesetzmäßigkeiten - sondern dem Einbringen von Zielarten und der lenkenden Pflege. Ferner sind Stress und Störung nach GRIME als ausschlaggebende Faktoren im Sukzessionsverlauf in gärtnerischen Anlagen durch Pflege sehr gut modifizierbar, können also betont oder vermieden werden. Pflege kann dabei mit Störung im absoluten Sinne (vgl. Kap. 4.2.1 / 4.2.3) gleichgesetzt werden, wie im Kapitel 10.1 (Pflege) gezeigt wird.

Unterstellt man den Fall, dass alle gepflanzten Arten und Sorten am Standort prinzipiell lebensfähig sind - was bei Beachtung der Lebensbereiche der Fall sein sollte -, ergeben sich in der Praxis doch erhebliche Unterschiede in der Entwicklung der verwendeten Arten und des Artengefüges- und zwar kurz-, mittel- oder langfristig. Diese Unterschiede zu begreifen und zu nutzen, wird

wesentlich durch die Kenntnis des Strategietypes der verwendeten Pflanzen erleichtert.

Jede Pflanze, ob in Kultur genommen oder nicht, hat ihre spezifischen, im Laufe der Stammesgeschichte erworbenen Merkmale und Prädispositionen. Diese zeigen sich in einer Reihe einschlägiger morphologischer und physiologischer Merkmale, die sie geeignet machen, sie nach einer noch zu definierenden Methodik in das Modell der Lebensstrategien einzuordnen. Die entscheidende (theoretische) Frage ist, ob es gelingt, die genetisch bedingt vorliegende Zugehörigkeit zu einer Merkmalsgruppe, also der möglichst exakten Position im CSR-Koordinatensystem, durch die Analyse sichtbarer Merkmale praktisch zu bestimmen. GRIME gibt hierzu verschiedene Methoden an (GRIME 2001, S. 177 ff.). Sehr wichtig ist es dabei, jede Art, im Falle von Kultivaren jede abweichende Form (Sorte), bei Bedarf für sich zu analysieren und wenn möglich einzuordnen. Sorteneigenschaften können mitunter stark von der Art abweichen, so dass ein einfacher Übertrag von erkannten Wildstauden auf deren gezüchtete Vettern aus dem Lebensbereich Beet häufig nicht ausreichen kann! Jede Sorte muss letztlich für sich analysiert und eingeordnet werden. Weicht eine Gartensorte merklich von ihrer Ursprungsart ab, wird sich dies in äußerlichen Merkmalen niederschlagen, welche entsprechend eingeordnet werden können.

Weniger schwierig scheint dies im Falle von Wildstauden und deren Auslesen. In der Praxis stellen diese Gruppen die zahlenmäßig stärkste Einheit an Arten für die Pflanzenverwendung im öffentlichen Grün. Ihre Robustheit ist ein besonderer Vorzug im rauen Pflegealltag.

Auch wenn ihre Bedeutung innerhalb des gestellten Themas (öffentliches Grün) eher untergeordnet sein mag: Wie sind hoch gezüchtete Kultivare zu beurteilen, Pflanzen, die einen wesentlichen Teil ihrer natürlichen Vitalität zu Gunsten besonders großer, eventuell gefüllter Blüten oder ungewöhnlicher Blatt- und Blütenfarben im Laufe der Züchtungsarbeit, auf Grund „ungünstiger“ Selektion eingetauscht und verloren haben? In der einschlägigen Literatur, die sich ausschließlich mit dem Verhalten von Wildarten in der Natur auseinandersetzt, ist bislang hierzu nichts zu finden.

Aus empirischer Erfahrung kann geschlossen werden, dass viele solcher Sorten im Garten entweder kurzlebig sind oder doch zumindest in besonderer Weise der behütenden Pflege bedürfen. Das bedeutet im Wesentlichen das Freihalten von Konkurrenz. Es handelt sich also um Pflanzen, die entweder kurzlebig sind oder

„Wir kämpfen (...) gegen sich einstellende ‚Wildpflanzen‘ an, die vergeblich dem Gärtner anzuzeigen versuchen, dass dieser Standort von Natur Lebensmöglichkeiten für weitaus mehr Pflanzen bietet.

Die Nichtbeachtung solcher Gesetzmäßigkeiten ist eine der Hauptursachen für vermeidbaren, überproportional umfangreichen Pflegeaufwand.“

EHSEN 1997

konkurrenzschwach, manchmal beides. Auch sind viele Kultivare nicht stresstolerant. Nach Tabelle 2 (Kap. 8) liegt daher der Schluss nahe, diese Gruppe tendenziell der „R-Richtung“ zuzuweisen. Im Fokus-Dreieck werden die meisten „Hochzuchtsorten“ näher an R liegen als ihre Ursprungsart; je nach Vitalität, Höhe und all ihrer anderen zu benennenden Eigenschaften - in einem Falle mehr, im anderen Falle weniger. Dies muss unter Zuhilfenahme möglichst vieler Faktoren im Einzelfall geprüft werden.

Es wäre nicht verständlich, wenn Regeln und Zusammenhänge, welche die Natur in langer Evolutionszeit als Merkmalskomplex für jede einzelne Sippe, jede einzelne Art geschaffen hat, nicht grundsätzlich gelten würden. Man kann wohl davon ausgehen, dass generell bestehende natürliche Regeln nicht am Gartentor halt machen.

Diese Einschätzung hat in den letzten Jahren auch an verschiedenen Orten Eingang gefunden. Darauf basierende Untersuchungen und Praxisanwendungen in der Anlage und Pflege von Gartenanlagen finden zunehmend statt, zum Beispiel in den folgenden Projekten mit jeweiliger Schwerpunktsetzung:

- **DUNETT** (2004) von der Universität Sheffield (GB) entwickelt und testet derzeit neue Pflanzungstypen für den Einsatz in städtischen Freiräumen, die mit extensiven Pflegemethoden unterhalten werden können. Dafür werden Untersuchungen zur Dynamik von natürlichen Pflanzengesellschaften vorgenommen. Staudensäume, durchsetzt mit regenerationsfreudigen Sträuchern werden ähnlich dem Prinzip der Niederwaldnutzung in einem mehrjährigen Zyklus komplett gemäht bzw. auf Stock gesetzt („Coppicing“). Die so behandelten Gehölze ergänzen die flächige Krautvegetation schnell wieder mit Austrieb und hohen Strukturen. Eine Entwicklung zu reinen Gehölzbeständen wird durch diese einfache Pflegemaßnahme verhindert.
- **HITCHMOUGH** (2004), ebenso vom Department of Landscape der Universität Sheffield (GB), untersucht verschiedene Pflanzengesellschaften der Hochstaudenflur und frischen Wiesen unter dem Aspekt von Artenzusammensetzung und Pflegestrategie. Dabei werden sowohl heimische Stauden, als auch nichtheimische Arten verwendet. Unter Berücksichtigung konkurrenzstarker Gräser können blütenreiche Wiesen mit geringem Pflegeaufwand hergestellt werden. Ebenso werden Saatversuche mit nordamerikanischen Präriepflanzen in diesem Sinne erprobt.

- **KINGSBURY** (2005) von der Universität Sheffield (GB) und **ODOLF**, Hummelo (NL) realisieren Pflanzplanungen und publizieren über diese mit dem Schwerpunkt der Staudenverwendung und ihrer Pflegbarkeit unter dem Aspekt der pflanzensoziologischen Strategien.
- **KÖPLER** (2006) konnte auf einer Berliner Verkehrsinsel „Besarin Platz“ einen artenreichen Kiesgarten realisieren, dessen Pflanzplanung nach den Prinzipien der CSR-Strategie entwickelt wurde.
- **SCHMIDT** und **HOFMANN** (2003) vom Schau- und Sichtungsgarten Hermannshof in Weinheim erarbeiten seit einigen Jahren neue Pflanz- und Pflegekonzepte, die sich auf das CSR-System stützen. Es werden langfristige Pflegezeituntersuchungen durchgeführt, womit die für die Pflege relevanten Faktoren herausgearbeitet werden sollen, welche die Pflegeintensität beeinflussen: Standort, Lebensbereich und Konkurrenzstrategie. Es wurden drei Pflegekonzepte erarbeitet, die auf der Basis von CSR entwickelt sind.

7.1 Das CSR-Modell als Analyse- und Prognoseinstrument für gärtnerische Pflanzungen

Das CSR-System nach GRIME scheint in besonderer Weise geeignet, auf Situationen in der Freiraum-Pflanzenverwendung übertragen zu werden, um hier die einsetzende pflanzliche Dynamik in den Folgejahren einer Anlage zu verstehen. Im landschaftsgärtnerischen Kontext wird Stress gleichgesetzt mit dem Mangel an Ressourcen und insbesondere den Nährstoffen. Störung kann gleichgestellt werden mit der Häufigkeit und der Intensität von Pflegeeingriffen. Nach DUNETT kann der Wert der CSR-Theorie für die ökologisch orientierte Pflanzenverwendung in zwei Bereichen, der Pflanzenselektion und dem Pflegemanagement, liegen (vgl. DUNETT 2004, S.104 f.).

Mit Hilfe eines (möglicherweise modifizierten) Systems lassen sich gegebenenfalls sowohl der Status quo einer Pflanzung oder einer Pflanzengemeinschaft beschreiben, als auch Vorgänge und künftige Entwicklungen im gewissen Rahmen vorhersagen, was bisher nur bezüglich der heimischen Flora Englands belegt worden ist. Darauf aufbauend erschiene es möglich, die Dynamik bereits bei der Planung, mehr als bisher, als wichtigen Aspekt zu berücksichtigen. Der Planer wäre somit nicht mehr allein nur auf seine persönliche Erfahrung und Intuition angewiesen, sondern diese erzielte Hilfestellung durch ein übersichtlich gegliedertes Analyse-

und Erklärungs-System. Die Überlegungen in diesem Abschnitt können leider in der Literatur nur sporadisch belegt werden, da das Thema recht neu in der Pflanzenverwendung ist (vgl. DUNETT 2004, S.102 ff.). In der folgenden Abbildung (Abb. 6) wird das Verhältnis von verschiedenen Pflanzungen mit Stauden bezüglich ihrer Intensität von Umgebungsstress und Störung aber plausibel dargestellt.

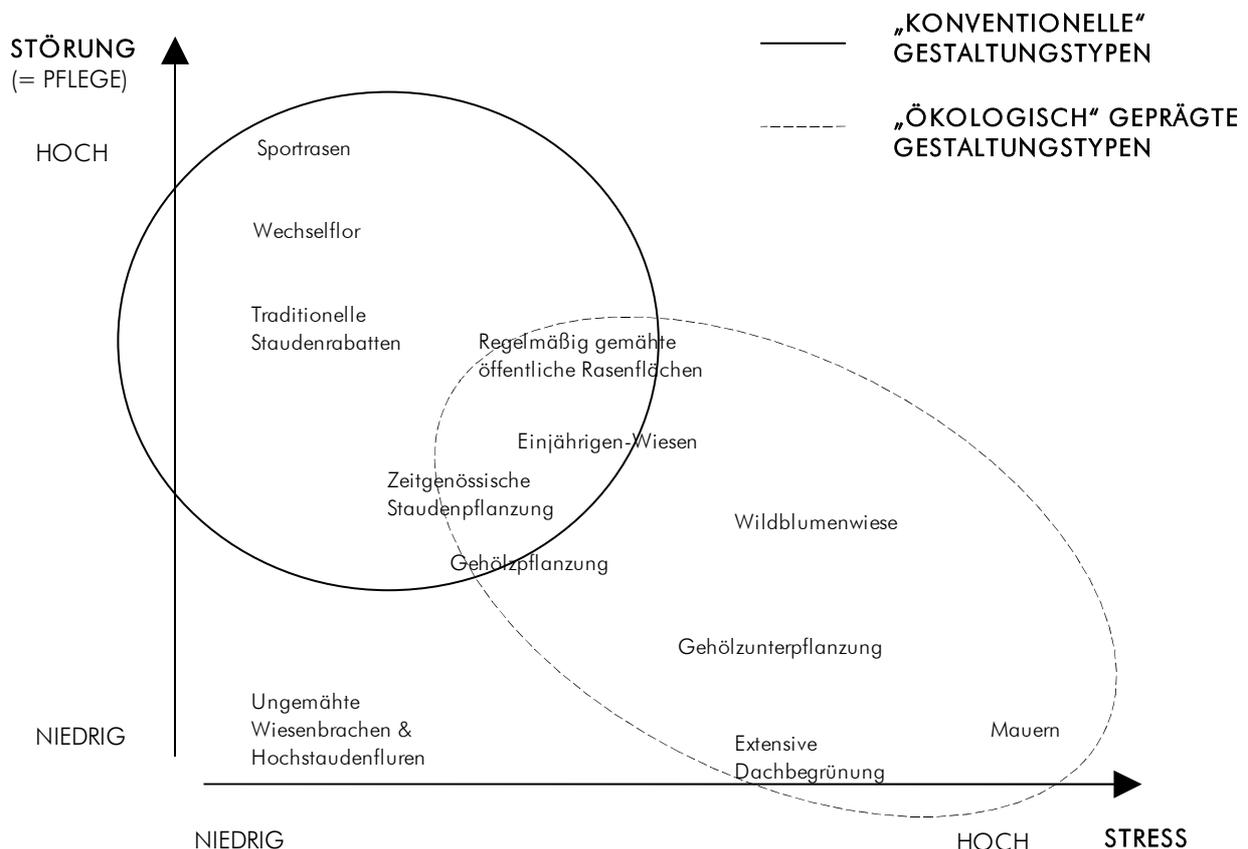


Abb. 6: Das Verhältnis von urbanen Gestaltungstypen zum Einfluss von Stress & Störung, nach DUNETT

Abbildung 6 zeigt, dass sich „konventionelle“ Pflanzungen in dem Bereich von niedrigem Stress und hohem Pflegeeinsatz ansammeln. Sie gedeihen in Bereichen mit relativ gleichmäßiger bis hoher „Fruchtbarkeit“. Der Wunsch von Planern und Gärtnern, schnelles Pflanzenwachstum zu erreichen, hat die Ansicht gefestigt, dass die hoch gezüchteten Kultursorten nährstoffreiche Böden „benötigen“. Viele stresstolerante Sorten werden auf Standorten mit geringem Nährstoffgehalt sehr gut und vor allem deutlich dauerhafter wachsen. Die eher „ökologisch“ strukturierten Pflanzungen sind folglich in dem Bereich mit mäßiger bis geringer Produktivität, sowie mäßigen bis geringen Pflegeeingriffen anzutreffen.

7.2 Nutzen für die Pflanzplanung / Möglichkeiten des CSR-Modells

Staudenanlagen können effektiver und wirtschaftlich besser pflegbar konzipiert werden, wenn man in der CSR- Theorie ein Werkzeug erkennt, um die Auswirkungen unterschiedlicher Pflegemethoden auf Funktionalität und Vielfalt zu bestimmen (vgl. DUNETT 2004, S.105). Eine in diesem Sinne konzipierte Pflegemethodik wird von SCHMIDT/ HOFMANN (2003) seit einigen Jahren erfolgreich erprobt (siehe Kapitel 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3).

Eine Praxisanwendung von CSR könnte folgendermaßen aussehen: Zunächst würde ein gewünschtes optisches Leitbild, das gewünschte (ästhetische) Bild einer Pflanzung - als ein definierbarer Sukzessionszustand an einem definierten Standort - bereits im Planungsstadium benannt und dies mit Hilfe von CSR erklärt. Bei der Planung wären dann entsprechende Pflanzen auszuwählen. Die Pflegemethoden ergäben sich aus einem speziell darauf abgestimmten Maßnahmenkatalog und sollten vom Planer im Sinne eines integrierten Pflegekonzeptes mitgeliefert und im besten Falle auch kontrolliert werden.

Beispiel:

Eine Pflanzung mit dem Ziel „C“ (eine starkwüchsige Hochstaudengemeinschaft) sollte unter verstärkter Verwendung von C-Pflanzen angelegt werden. Die Pflege (vgl. Kap. 10.1.2) hätte aus dem noch zu erläuternden Repertoire von „C-Maßnahmen“ zu bestehen und dies konsequent bis zum Erreichen des gewünschten optischen Bildes. Auch die Weiterentwicklung kann sehr gut durch CSR-Analyse entwickelt werden. Noch bevor nach jahrelanger konsequenter „C-Pflege“ nur noch wenige, nun sehr dominante Pflanzen übrig geblieben sind, weil sie ihre Nachbarn verdrängt haben, kann an eine Modifizierung oder Neuausrichtung der Pflege für eine Übergangszeit gedacht werden. Die Zielrichtung würde vom nun erreichten Punkt „C“ ein Stück weit in eine andere Richtung variiert. So könnten etwa durch geeignete Eingriffe an Blüten reichere, aber kurzlebiger R- / CR-Strategen eingefügt werden und die nachlassende Dynamik in der Pflanzung durch Störungen wieder angefacht werden (vgl. Kap. 10.1). Auch wäre es beispielsweise denkbar, eine durch zu reichliche Ressourcengaben unschön gewordene Anlage durch zukünftige moderate Betonung eines Stressfaktors attraktiver zu machen. Verminderung oder Vermeidung von Wasser- und Düngergaben sind banal klingende „Maßnahmen“, die aber, mit Konsequenz betrieben, entscheidende Schritte sein können, durch Verknappung an Standortressourcen die Betonung innerhalb des CSR-Koordinatensystems zu verschieben und so sukzessive zu einer

gewünschten, in solch einem Falle regressiven Entwicklung zu führen.

7.3 Grenzen des CSR-Modells - Gefahr unterschiedlicher Interpretationen

Viele Zierpflanzen und Stauden sind in verfügbaren Auflistungen der Strategietypen (HODGSON / GRIME 1999; KLOTZ 1984) noch nicht enthalten und können auch nicht abgefragt werden (vgl. KLOTZ / KÜHN et al. 2002). Momentan ist es entsprechend nur eingeschränkt möglich, Planungen und Konzepte auf CSR zu stützen. Aktuell sind im Internet Datenbankabfragen unter anderem auch zu Strategietypen verfügbar (www.biolflo.de; www.Floraweb.de). Die Seiten werden unter anderem im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz herausgegeben und weisen eine große Menge an in Deutschland wild vorkommender Spezies aus. Diese Abfragemöglichkeiten beziehen sich inhaltlich auf FRANK und KLOTZ (1990). Die Einteilung der Arten in Strategietypen erscheint relativ grob, da sie nicht auf Stauden fokussiert sind. In der „Bioflor“-Datenbank werden - einschließlich intermediärer Formen - sieben verschiedene Strategiegruppen unterschieden (C, S, R, CS, CR, SR, CSR) von denen die Stauden meist zu CSR oder CS gesiedelt werden, die Methodik wird hierzu nur grob umrissen und ist kaum nachzuempfinden. Für Planungen im gartenbaulichen Sinne sind diese Abfragen unzureichend, auch weil wichtige Kulturarten und vor allem Kultivare fehlen. Der Planer ist hier bislang auf eigene Erfahrung und Intuition angewiesen, will er fragliche Arten spontan selber einordnen.

Irrtümer und vor allem graduelle Abweichungen bei der Einordnung von Pflanzen in das Strategietypenmodell scheinen bei oberflächlicher Betrachtung von Merkmalen und voreiliger Gewichtung einzelner Merkmale jedoch vorprogrammiert zu sein (KLOTZ et al. 2002, S. 197). Darauf lassen schon einige recht auffällige Unterschiede bei der Einordnung der Arten von GRIME (1974,1979), GRIME (1988) und KLOTZ (1984) schließen. Auch DIERSCHKE weist darauf hin, dass verschiedene Gewichtung einzelner Merkmale zu unterschiedlichen Einordnungen führt (1994, S. 438).

Praktische Erfahrungen im Umgang mit den Strategietypen deuten allerdings durchaus darauf hin, dass es durch Erfahrung und Intuition möglich ist, Pflanzen zumindest rudimentär in das CSR-Schema einzuordnen. Die seit einer Reihe von Jahren praktizierte Pflorgetechnik im Sichtungsgarten Hermannshof in Weinheim basiert auf der empirisch begründeten Einschätzung von Stauden

und ganzer Staudengemeinschaften über ihre jeweilige Zugehörigkeit zu Lebensstrategietypen. Aus der so erfolgten Zuordnung werden Pflegemethoden und Techniken zu Pflegekonzepten zusammengefasst und praktisch erprobt (SCHMIDT & HOFMANN 2003).

Auch WITT verwendet aus der Praxis heraus entwickelte Einteilungen nach Lebensstrategie als Analyseinstrument (WITT 2006, S.124 ff.). Es scheint also bei einer halbwegs sicheren Ansprache relevanter Arten möglich zu sein, eine ausreichende Charakterisierung von Pflanzen bezüglich ihrer Zugehörigkeit zu ihrem Lebensstrategietyp vorzunehmen und auf dieser Basis arbeiten zu können. (So wie eine grundlegende Verständigung in einer fremden Sprache meist auch ohne die Beachtung feiner grammatikalischer Details funktioniert). Langjährige intensive Erfahrung mit der Materie kann aber nicht immer vorausgesetzt werden. Die oben erläuterte Fokussierung auf den staudentypischen CSR-Bereich sollte daher eine Vereinfachung in diesem Sinne darstellen.

Langfristig liegt der Wunsch nahe, das gesamte Sortiment der Kulturarten in entsprechenden Listen eingeordnet zu bekommen. Das erscheint nicht nur aus Gründen der leichteren Abfrage wünschenswert, sondern vor allem, um gravierende Fehldeutungen weniger erfahrener Akteure zu vermeiden.

Ob eine eindeutige Einordnung dem Wesen von Pflanzen gerecht werden kann, bleibt eine diskussionswürdige Frage. Die Chance des CSR-Systems besteht gerade nicht darin, einem schematischen „Schubladendenken“ zu verfallen, sondern das intuitive Sensorium des Planers mit wichtigen Informationen zu bereichern. Der Planer will und muss stets der „Herr des Geschehens“ bleiben, benötigt aber dafür möglichst umfassende Informationen über so wichtige Belange wie das Ausbreitungs- und Konkurrenzverhalten seines Werkstoffs Pflanze. Abfragbare Listen könnten trotz aller Mängel wichtige Grundlagen der Inspiration darstellen.

8 Ein Einordnungsschema für Stauden

Die **Methodik**: Das hier vorgestellte Einordnungsschema für Stauden soll dem Pflanzenverwender die Möglichkeit zur einfachen, praxistauglichen Einteilung von Pflanzen / Pflanzengemeinschaften auf Grundlage der Verbreitungsstrategien geben. Die vorliegende Einordnungstabelle soll es ermöglichen den Strategietyp einer Pflanzenspezies einschließlich Gartenformen möglichst genau zu ermitteln. Hierzu werden in erster Linie morphologische Merkmale zur Unterscheidung herangezogen, da diese zuerst ins Auge fallen. Physiologische Merkmale können in vielen Fällen maßgeblich beitragen, den „ersten Eindruck“ zu bestätigen oder auch zu überdenken. Besonders bei intermediären Typen, und dies ist die Mehrzahl, sollte eine genaue Abwägung unter Zuhilfenahme möglichst vieler Faktoren erfolgen. Die Tabelle ist in Anlehnung an ein ähnliches Schema von GRIME (2001, S. 89 f.) entstanden, wurde aber um eigene Sichtweisen erweitert.

Alternativen: Bei einer standardmäßigen Prüfung langer Pflanzenlisten scheint es nahe zu liegen, den nötigen Abwägungsprozess zu schematisieren, etwa durch die Möglichkeit mit Hilfe mathematischer Formeln eine einmal beschlossene Gewichtung der Faktoren untereinander, als allgemein gültiger Standard fest zu legen. Diese Methode wird von HODGSON et al. (1999) angewendet und steht im Internet zur Nutzung bereit.

Diskussion: Ein mathematisch unterstütztes Schema wird stets an alle untersuchten Arten dieselbe Messlatte angelegen, was sehr exakt und „gerecht“ wirkt, aber nach meiner Auffassung in vielen Fällen der zu untersuchenden Pflanze nicht gerecht wird. Der suchende Mensch mag eine Fehlerquelle darstellen, andererseits kann das individuelle und intuitive Urteil auf der Grundlage einer ausführlichen Bemessungsskala in vielen Fällen einer Pflanze besser gerecht werden, als ein Programm in dem sich stets Fehler verbergen können, die nicht mehr hinterfragt werden. Ein praktisches Hindernis bei der Anwendung der HODGSON-Methode ist die Beschaffung von bestimmten Informationen, die nur durch relativ aufwändige Laboruntersuchungen beschafft werden können. Es scheint wenig praktikabel, eine große Zahl an Arten auf diese Weise abzuarbeiten. Darauf verweisen auch FRANK & KLOTZ (2002) KLOTZ (1984) hat eine eigene Einteilungsmethode entwickelt, die in vielen Punkten der in dieser Arbeit vorgestellten Liste entspricht und ebenfalls ohne Laborversuche auskommt. Allerdings verwendet er zusätzlich ökologische Zeigerwerte nach ELLENBERG et al. (1992), was für die Einordnung von gärtnerischen Kulturarten und Kultivaren nicht in Frage kommt.

Es liegt auf der Hand, dass verschiedene Ansätze in der Methodik auch zu abweichenden Ergebnissen in Einzelfällen führen können. Dieses Risiko besteht grundsätzlich wenn komplexe Zusammenhänge schematisch zusammengefasst werden und verbietet nicht eine Annäherung an das Thema.

Tabelle 2 /1 C-S-R-Einteilungskriterien

Tabelle 2/ 2 C-S-R-Einteilungskriterien

9 Der Pflanzenstandort als Merkmalskomplex zur Untergliederung von Stressfaktoren

Wie bereits in Kapitel 7 anklingt, ist es durchaus nicht sinnvoll, Pflanzplanungen alleine auf die Zugehörigkeit zu Lebenstrategietypen zu stützen (KÖPPLER 2005, S. 74). Besonders wichtig sind Zusatzinformationen bei signifikanten Stressfaktoren über die Art und Verteilung, sowie über die Intensität von Stress. Dies scheint am besten möglich, wenn man den zukünftigen Standort einer zu planenden Pflanzung genauer betrachtet. Sind doch alle geforderten Informationen über Stressfaktoren durch Standortanalyse zu erlangen. Gartenstandorte können mit dem bewährten Lebensbereichskonzept nach HANSEN und MÜSSEL (1972, S. 49) sehr gut untergliedert werden. Alle relevanten Stressfaktoren sowie deren ungefähre Intensität liegen dieser Gliederung zu Grunde.

„Wenn die Ansprüche der Staude an den Standort nicht berücksichtigt werden, nützt alle Sorgfalt bei der Planung und liebevolle Pflege nichts.“
HANSEN / STAHL 1997, S.42

9.1 Die Lebensbereiche nach HANSEN und STAHL

Um die Zusammenstellung von Stauden zu standortgerechten Gesellschaften sinnvoll und nachvollziehbar zu gestalten, erarbeiteten HANSEN, STAHL und MÜSSEL das System der Einteilung der Stauden in Lebensbereiche als umfassende und differenzierte Synthese zwischen Ästhetik und Standortfragen. Es lehnt sich an die Arbeit von ELLENBERG (1992) an. Darin erarbeitete ELLENBERG „Zeigerwerte“ für Wildpflanzen Mitteleuropas. Ihm zu Grunde liegt, dass das Vorkommen von Pflanzen, die typischerweise gehäuft an spezifischen Standorten vorkommen, Indikatoreigenschaften besitzen, also Rückschlüsse über den Standort und die darauf wachsenden Pflanzengesellschaften zulassen. Den natürlichen Standortansprüchen der Pflanzen bezüglich der Faktoren Licht, Temperatur, Feuchtigkeit und Boden entsprechend, ordnete er jeder Pflanzenart in einer neun- bis zwölfteiligen Skala spezifische Kennzahlen zu. Neben ihrem eigentlichen Ziel, eben Zeigerwerte für die Gefäßpflanzen Mitteleuropas zu ermitteln, mit deren Hilfe Standorte und Pflanzengesellschaften angesprochen werden können, liefert diese Zuordnung im Umkehrschluss wichtige und hilfreiche Hinweise für standortgerechte und damit dauerhafte Pflanzenverwendung. Diese gärtnerische Anwendung wird von Ellenberg kritisch gesehen (Ellenberg et al. 1992, S. 49), hat sich aber in der Pflanzenverwendung durchgesetzt.

Neben der Nutzung der Arbeiten ELLENBERGS entwickelten HANSEN und STAHL (1997) das System der Lebensbereiche aus langjährigen Erfahrungen im Umgang mit Stauden in Sichtungsgärten, durch eingehendes Begutachten der Pflanzen an ihren Naturstandorten und im Zusammenspiel mit den sie umgebenden Ar-

ten. Neben wissenschaftlichen Erkenntnissen flossen eine Vielzahl an empirisch ermittelten Daten und Erfahrungen in ihre Arbeit ein (HANSEN & STAHL 1997, S.157).

Die Lebensbereiche nach HANSEN und MÜSSEL (1972) entsprechen den natürlichen Lebensansprüchen, ihr von ELLENBERG übernommenes Kennzahlensystem wurde von SIEBER durch Raumelemente ergänzt. Im Garten anzutreffen sind hiernach sieben verschiedene Lebensbereiche mit einer dreigliedrigen Abstufung nach Bodenfeuchtegrad (z. B. „Freifläche trocken“ = Fr_1 , Freifläche mäßig trocken bis frisch = Fr_2 und Freifläche feucht Fr_3). Diese Raumelemente wurden von HERTLE weiter konkretisiert, z. B.: Fr_{1so} oder Fr_{1abs} für vollsonnige bzw. absonnige trockene Freiflächen). Nach HANSEN und STAHL lassen sich die im Handel befindlichen Arten und Sorten in einen oder auch in mehrere mögliche der sieben, noch weiter untergliederbare, Lebensbereiche einteilen (HANSEN / STAHL 1997, S.153).

Viele nach Lebensbereichen zusammengestellte Arten können auch auf anderen Standorten gedeihen, sie haben eine weite ökologische Amplitude. Ihre Verwendung nach Lebensbereichen in einer Gemeinschaft von Arten gleicher oder ähnlicher Ansprüche und Herkunft (damit ist hier die Herkunft als Biotoptyp gemeint), stellt sie jedoch in einen glaubhaften und gestalterisch befriedigenden Kontext. Auch prognostizieren HANSEN und STAHL, durch die „wesensgerechte“ und standortangepasste Staudenverwendung nach Lebensbereichen könne speziell für die Gruppe der „Wildstauden“ der Pflegeaufwand reduziert werden. Ein direkter Kausalzusammenhang von „wesensgerechter“ Pflanzenverwendung und Pflegeaufwand scheint zwar plausibel, wurde bislang allerdings nicht bewiesen (HOFMANN 2002).

HANSEN und STAHL weisen darauf hin, dass häufig bei der Gestaltung und Unterhaltung von Pflanzungen vernachlässigt wird, dass Pflanzengesellschaften in der Natur nicht statisch, sondern zu einem Standortwechsel fähig bzw. gezwungen sind, wenn es die Standort- oder gegenseitigen Konkurrenzverhältnisse erfordern. Die meisten in den geplanten Pflanzungen verwendeten Stauden gehören zu den Lebensbereichen Beet und Freifläche, die häufig eine große Standortamplitude aufweisen (HANSEN / STAHL 1997, S.153). Es handelt sich hier ganz überwiegend um produktive Gartenstandorte und, wie mit Hilfe der Tabelle 2 (Kap. 8) leicht festzustellen ist, um wuchskräftige höhere Stauden aus der Gruppe der C- und CR-Strategen.

„Offenbar muss also die Zahl und Qualität aller organischen Individuen, welche an einem und demselben Ort leben, sich gegenseitig bedingen und offenbar muss jede Abänderung einer einzelnen Art in Zahl und Qualität auf die übrigen, mit ihr in Wechselwirkung stehenden zurückwirken.“

„Leider sind uns nur diese äußerst verwickelten Wechselwirkungen der Organismen meist gänzlich unbekannt, da man bisher fast gar nicht auf dieselben geachtet hat, und so ist denn in der That hier ein ungeheures und ebenso interessantes als wichtiges Gebiet für künftige Untersuchungen geöffnet.“
HAECKEL, E. (1866:235) in
GLAVAC 1996, S.54

Natürliche Pflanzengesellschaften auf weniger produktivem Standort, die nur unter den spezifischen Wechselbeziehungen aus Wachstum fördernden Bedingungen (C), das Wachstum begrenzenden Stress-Faktoren (S) und mehr oder minder ausgeprägten, in Häufigkeit und Intensität unterscheidbaren Störungen entstehen und sich durchsetzen konnten, haben eines gemeinsam: Sie enthalten einen signifikanten Anteil an Spezies, die nach dem CSR-System im weiter oben beschriebenen Sinne („fokussiert“), in die Gruppe der S- und CSR-Strategen eingeordnet werden. Zu diesen lassen sich viele Wildstauden aus den Lebensbereichen Steinanlagen (Felssteppen, Felsmatten, Steinfugen) und Alpinum sowie mancherlei Arten der Freiflächen mit Steppenheidecharakter und Freiflächen mit Heidecharakter einordnen.

Ergebnis: Erst die Koppelung von Strategietyp mit dem natürlichen Standort ergibt eine Ziel führende Anwendungsmöglichkeit für den Planer.

10 Das „Spiel“ mit der Sukzession: Die Pflege

„Pflanzen sind Lebewesen. Dieses Phänomen hat für die Arbeit der Landschaftsarchitekten und Gärtner weit reichende Konsequenzen. Sie müssen sich mit einem Werkstoff arrangieren, der sich nach seinen eigenen Gesetzen entfaltet und aktiv den Raum verändert.“ GROSSE-BÄCHLE 2005.

In diesem Kapitel soll die Pflege als entscheidendes Instrument zur Erhaltung und Gestaltung einer Pflanzung betrachtet werden. Die Aufgabe der Pflege ist es sicherzustellen, dass die ästhetischen, ökologischen und sonstigen Funktionen der Pflanzung erhalten bleiben und gefördert werden.

Wie im Kapitel 3.1 - Stichworte über den Zeitgeist - aufgezeigt, ist das Verständnis für Pflege von gesellschaftlichen Erwartungshaltungen geprägt. So wurde in den 50er / 60er Jahren des letzten Jahrhunderts dynamischer Aufwuchs landläufig mit Unordnung, gar „Bedrohung“ assoziiert und durch säubernde Pflege weitgehend unterdrückt. Ein gegenläufiger Trend zeichnete sich in den anschließenden Naturgartenbewegungen der 70er / 80er Jahre ab, wo Experimente mit der Dynamik von Pflanzen zu sich selbst überlassenen Wildblumenpflanzungen bei konsequenter Anwendung ungezügelt bis zu so genannten Verwilderungen führten.

Es ist ersichtlich, dass die natürlich einsetzende Sukzession mit Hilfe von durchdachten, geplanten Pflegeeingriffen unterbrochen und gelenkt werden kann und muss. Nach GROSSE-BÄCHLE (2005) gilt es „(...) jedoch nicht gegen, sondern mit den Prozessen der Natur zu arbeiten, so eröffnen sich Chancen, die Dynamik der Pflanzen schöpferisch zu nutzen.“

Der eigentliche Gestaltungsprozess einer Pflanzplanung beginnt tatsächlich erst mit der Realisierung und dabei vor allem durch weiterführende Steuerung pflanzlicher Entwicklungen. Es ist die Besonderheit und Chance der Freiraumplanung, das dynamische Potential der Pflanzen gestalterisch zu nutzen. Die sich entwickelnde Vegetation verändert fortwährend das Bild eines Raumes. Die Komposition, Raumstruktur und Dimension verschieben sich. Die Steuerung pflanzlicher Entwicklungsprozesse durch Pflege hat einen entscheidenden Einfluss auf das Erscheinungsbild eines Gartens oder Parks und ist insofern Teil des Gestaltungsprozesses (GROSSE-BÄCHLE 2003, S. 59). Besonders bei den aktuell diskutierten „dynamischen Bepflanzungstypen“ ist das Verständnis

von pflanzlicher Dynamik die Grundvoraussetzung für eine zielgerichtete Pflege entsprechender Anlagen.

Hierfür können differenzierte Pflegekonzepte auf der Basis der CSR-Strategie eine entscheidende Rolle spielen, die Kosten besser kalkulierbar zu machen und in vielen Fällen auch zu senken, ohne dabei die Qualität der Pflanzungen zu beeinträchtigen. Grundsätzlich sollten bereits bei der Planung die richtigen Weichen gestellt werden. Der Planer muss sich damit auseinandersetzen, in welche Richtung sich das geplante Pflanzen-„Bild“ entwickeln soll / darf.

Als behinderlich erweist sich für diese „ganzheitliche“ Betrachtungsweise von Planung, Pflanzung und Pflege die momentane Trennung der Budgetierung dieser Bereiche durch die öffentlichen Haushalte. Allein dieser Verwaltungsumstand lässt in vielen Dingen keine verantwortungsvolle Vorgehensweise mit den finanziellen Ressourcen zu, als auch flexible Arbeitseinsätze, wie sie allerdings notwendig sind und in anderen Lebensbereichen vorausgesetzt werden.

Das Problem schlecht qualifizierter Pflegekräfte kann dadurch gemindert werden, dass klar definierte und gut verständliche Arbeitsaufträge formuliert werden. Im Falle einer Pflegekonzeption auf Basis von CSR kann ein dreigliedriger Maßnahmenkatalog (vgl. Kap. 10.1) die oben formulierten abstrakten Pflegeziele leicht verständlich in die Praxis übertragen. Hierbei wird in hohem Maße auf die Unterschiede in verschiedenen Situationen eingegangen (HOFMANN 2002; SCHMIDT / HOFMANN 2003).

In der folgenden Abbildung (Abb. 7) werden schematisch die nötigen oder zu unterlassenden Pflegeeingriffe dargestellt, die innerhalb des fokussierten Staudenbereichs stattfinden müssen, um die gewünschten Pflegeziele zu erreichen.

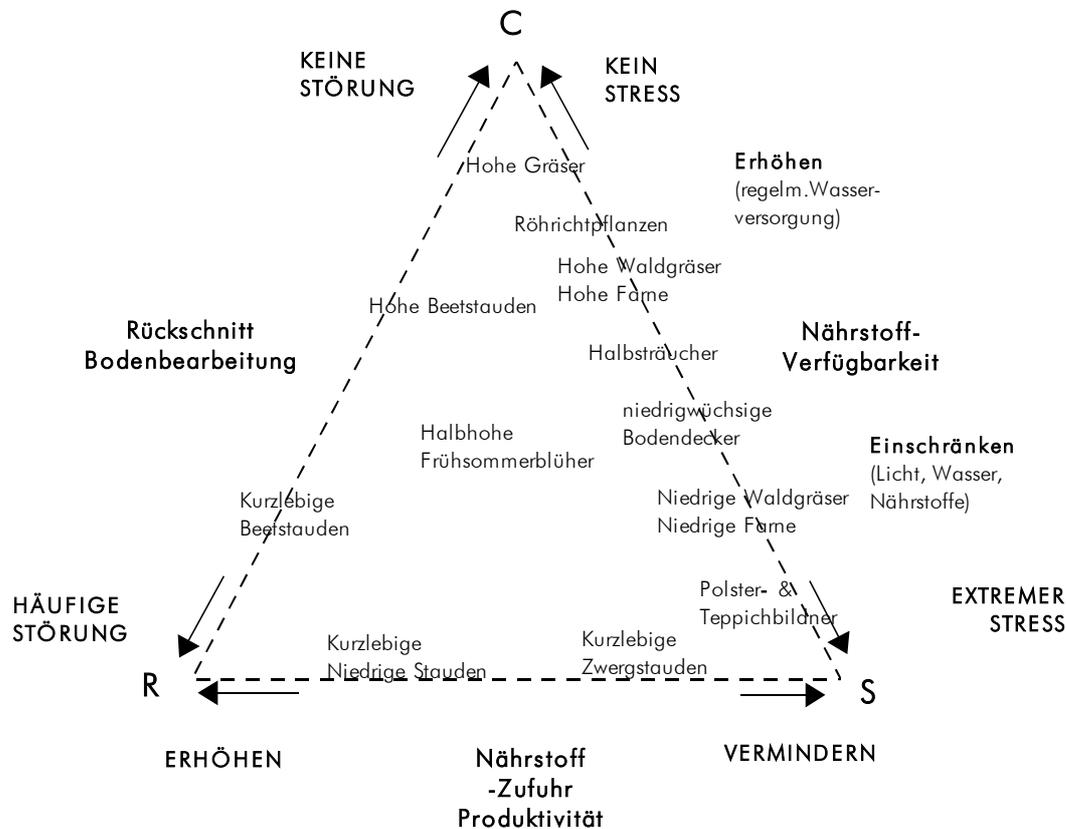


Abb. 7: Fokus- Dreieck mit Pflegezielen

10.1 Wechselspiel aus Stress und Störung – Dynamisches Gleichgewicht

Pflege ist als regelmäßige Abfolge gezielter Störungen zu betrachten. Das Ziel bei der Pflege auf Dauer angelegter Staudenpflanzungen ist es, mit minimalem Aufwand einen hohen ästhetischen Wert über viele Nutzungsjahre zu gewährleisten. Ideal wäre es, eine Art „dynamischer Stabilität“ oder „dynamischen Gleichgewichtes“ zwischen Prozess und wohl dosierten Pflegeinterventionen zu erreichen, also einen Zustand, an dem progressive und regressive Entwicklungen um einen gewünschten mittleren Zustand ausgeglichen schwanken. Die Pflege übernimmt hierbei die Aufgabe, den natürlichen Sukzessionsverlauf regelmäßig

durch gezielte Störungen soweit zu unterbrechen, dass der gewünschte Zustand insgesamt über lange Zeit erhalten bleibt (siehe Abb. 7). Geregelt werden bei jenen Pflegeeinsätzen vor allem unerwünschte Entwicklungen der kurz- und mittelfristigen Sukzession (vgl. Kap. 4.1). Selbstverständlich entwickeln sich auch optimal geplante und gepflegte Anlagen langfristig weiter, da das Altern der Individuen auf Dauer nicht verhindert werden kann. Dieser Prozess entspricht der langfristigen Sukzession und wird eine Pflanzung stark verändern, bzw. stärkere Pflegeinterventionen erfordern, um dies zu verhindern.

Bei dem abgebildeten Dynamik-Modell (Abb. 8) handelt es sich um ein Schema. Jede Pflanzung wird ihr individuelles Profil haben, je nach Bepflanzungstyp (vgl. Kap. 11), Strategietyp, Standort und möglicherweise weiterer Faktoren. Die Abbildung kann in verschiedenen Zeitintervallen interpretiert werden: Sowohl als Aussage über kurzfristige Pflegeeingriffe innerhalb einer Vegetationsperiode, als auch für Eingriffe, die in größeren Zeitabständen erfolgen müssen.

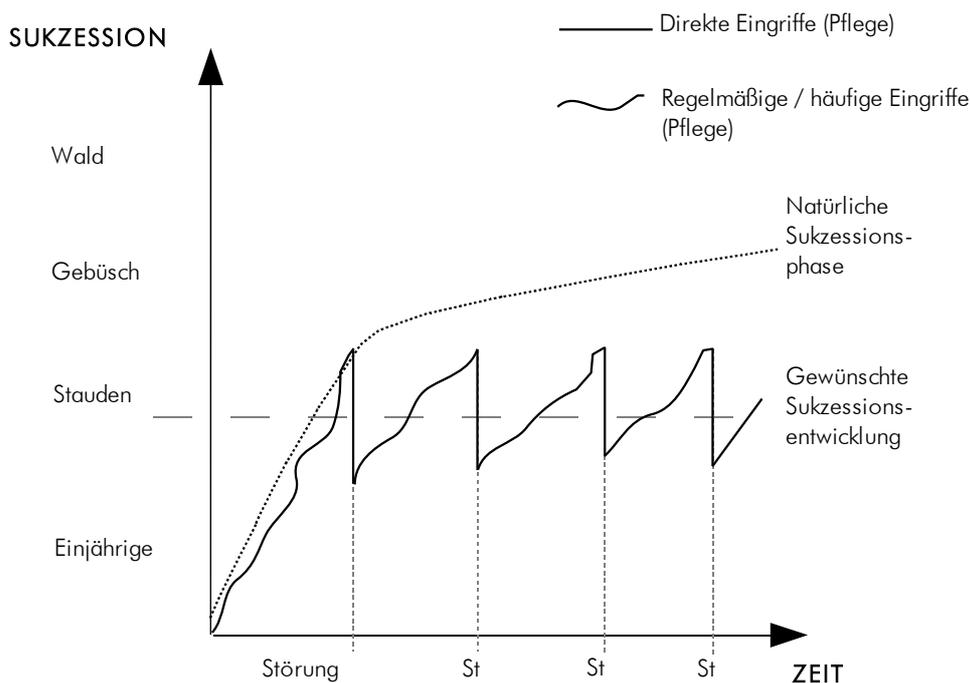


Abb. 8: Dynamik-Modell für die Steuerung der Vegetationsentwicklung im dynamischen Gleichgewicht

Die Amplitude der Störungsintensität, sowie die Häufigkeit an notwendigen Störungen ist unmittelbar davon abhängig, in wie weit die natürliche Entwicklung im Bepflanzungskonzept eine Rolle spielt.

Beispiel 1:

Schema einer **Wechselflor-Pflanzung** (R-Konzept):

Häufige radikale Eingriffe für Roden, Bodenbearbeitung und Neupflanzung (klassische Frühjahrs- und Sommerbepflanzung)

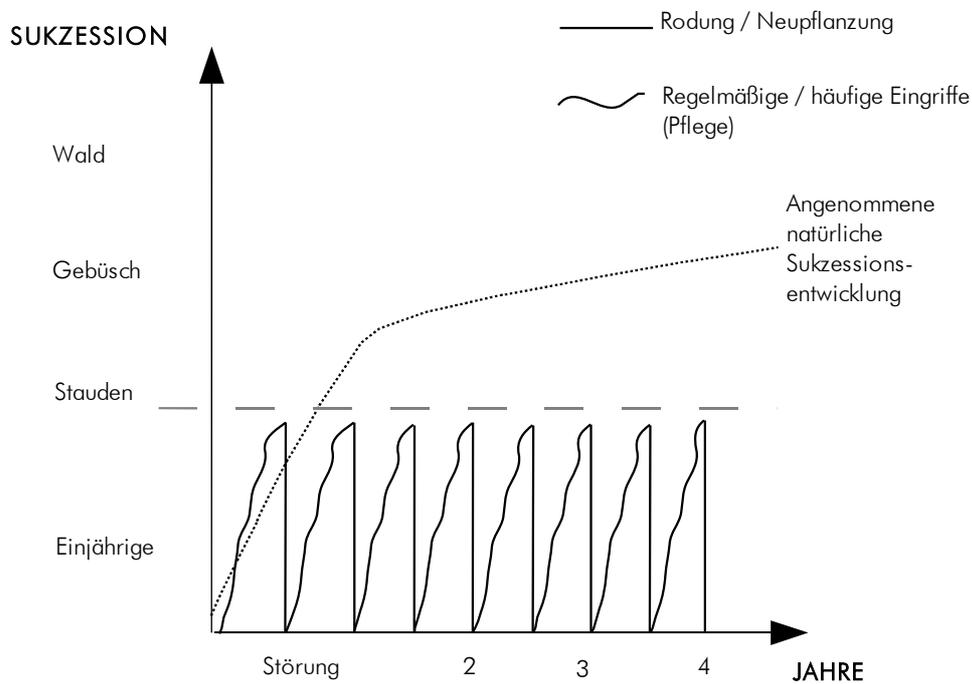


Abb. 9: Dynamik-Modell für eine Wechselflor-Pflanzung

Beispiel 2:

Schema einer **Klassischen Staudenrabatte** (R / CR-Konzept):

Nach der ruderalen Einwuchsphase werden regelmäßige Eingriffe nötig. In längeren Zeitabständen sind stärkere Umgestaltungen einzuplanen.

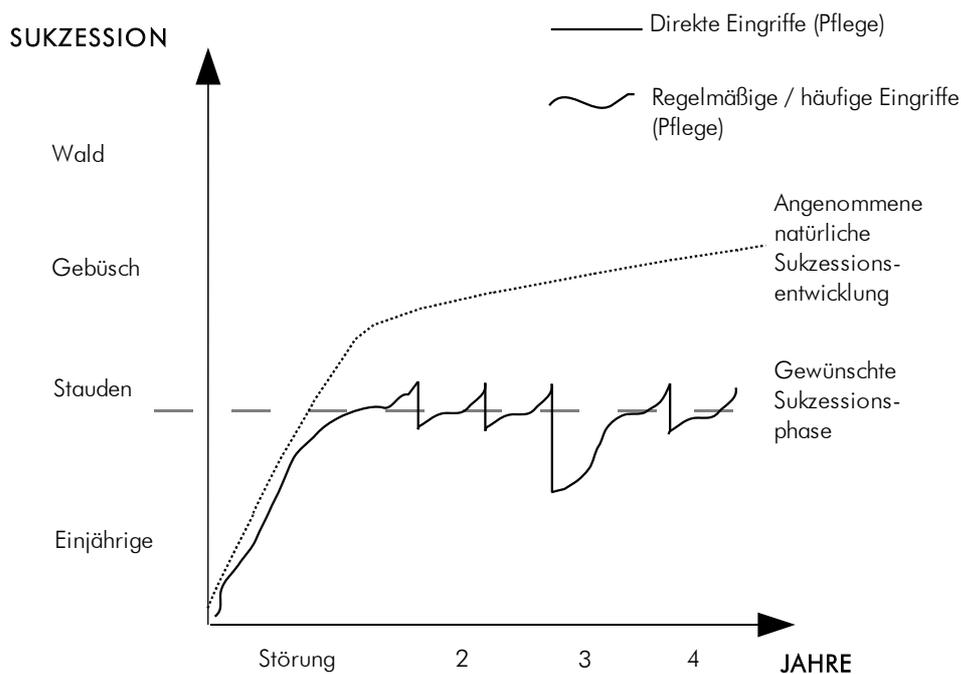


Abb. 10: Dynamik-Modell einer klassischen Staudenrabatte

Beispiel 3:

Schema für eine **Gruppierte Mischpflanzung** (CS / CSR-Konzept)
z. B. für Verkehrskreisel (vgl. Kap. 12):

Nach einer ruderalen Einwuchsphase, deren Dynamik durch die Mulchung mit Gesteinssplitt vermindert wird, sind nur kleinere regelmäßige Eingriffe für die Erhaltung der gewünschten Sukzessionsphase vorgesehen. Die Pflege reagiert lediglich auf absehbar ungünstige Entwicklungen.

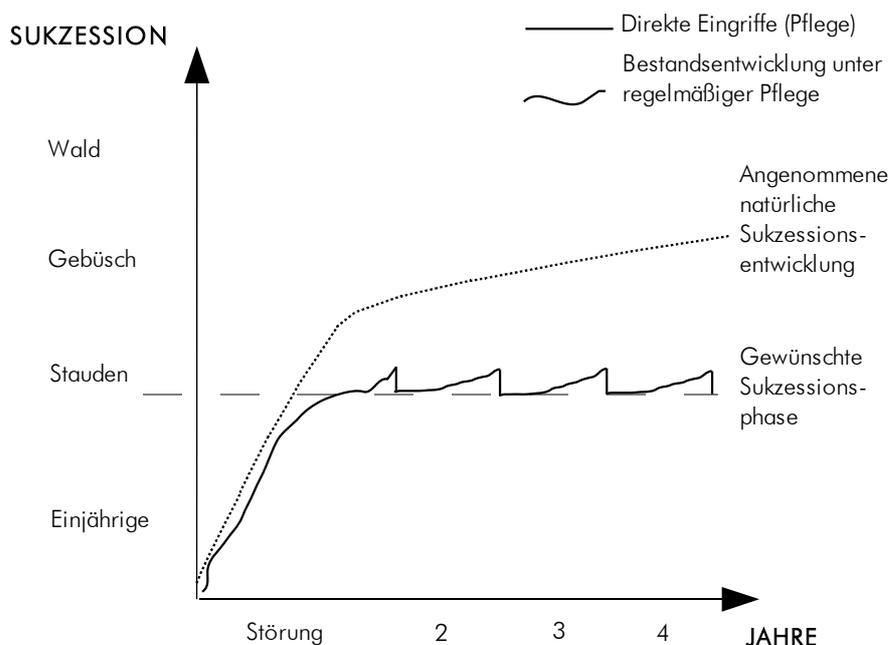


Abb. 11: Dynamik-Modell für gruppierte Mischpflanzung von Stauden

Störung kann sich zur rechten Zeit als dienlich, im falschen Moment aber auch als ungünstig für die dauerhafte Entwicklung einer Pflanzung im Sinne der Planung erweisen. Diese entscheidende Abwägung, welche Maßnahme zu welchem Zeitpunkt im Sinne der Planung günstig oder ungünstig ist, muss letztlich vor Ort von kompetenten Gärtnern getroffen werden können. Sehr wichtig ist es, dass die Entscheidungen im Gelände nicht nach einem starren Schema, sondern differenziert nach Bepflanzungstyp und - im Sinne der Thematik dieser Arbeit - nach Strategietyp gefällt werden. Hierzu bedarf es klarer Leitlinien, die für das Pflegepersonal nachvollziehbar und verständlich formuliert sein müssen. Eine Möglichkeit, diese Klarheit zu schaffen, ist die Formulierung von Pflegezielen und das Erstellen eines Pflegeplanes. Dieser sollte unabdingbare Arbeiten enthalten und diese mit der nötigen Flexibilität zeitlich vorgeben.

Exkurs: Als Baustein innerhalb des Gesamtkomplexes der Pflanzplanung könnte der Pflegeplan mit seinem Maßnahmenkatalog als systemimmanent bezeichnet werden. Dies hätte zur Folge,

dass jene Arbeiten nicht mehr als „Störung“ im absoluten Sinne, sondern als Bestandteil des „Systems Pflanzung“ definiert wären. Es ergäbe sich eine Umkehr des Verständnisses von „Störung“: Störung wäre das Ausbleiben jener Pflegemaßnahmen bzw. die Durchführung ungünstiger, nicht Ziel führender Maßnahmen (siehe Kap. 4.2). Dieser ideale Zustand eines ausgewogenen dynamischen Gleichgewichtes zwischen Prozess und wohl dosierten Pflegeinterventionen kann wahrscheinlich erst nach einem längeren Zeitraum und kompetenter Pflege zu Stande kommen, sollte aber als Ideal der Orientierung dienen.

Bei der Konzeption eines Pflegeplanes ist selbstverständlich zu berücksichtigen, dass möglicherweise vorhandene Stressfaktoren des Standortes im gleichen Maße, wie sie bei der Planung berücksichtigt wurden, sich in den konkreten Pflegemaßnahmen widerspiegeln müssen. Die Chance, durch vorhandene standortbedingter Stressfaktoren erwünschte von unerwünschten Arten zumindest teilweise selektieren zu lassen, sollte durch Pflege unterstützt und nicht beispielsweise aus falsch verstandener Fürsorge gegenüber den Pflanzen durch überflüssiges Wässern oder Düngen vertan werden.

Aus dem Wechselspiel aus Stress und Störung können unter Zuhilfenahme der Tabelle 2, Kap. 8 drei verschiedene Pflegekonzepte formuliert werden. Diese lehnen sich stark an die im Schau- und Sichtungsgarten Hermannshof in Weinheim seit 2001 erprobten Konzepte an (SCHMIDT 2006a).

10.1.1 R-Pflegekonzept

Ein Planungskonzept mit dem Prinzip Störung (im absoluten Sinne) als Grundlage wird als „Ruderal-Konzept“ (R-Konzept) mit typischen „R-Maßnahmen“ zu unterhalten sein. Dies beinhaltet regelmäßige Störungen, z. B. durch Bodenbearbeitung in relativ kurzen Zeitabständen. Aus Tabelle 2, Kap. 8 kann in der Spalte R und CR entnommen werden, was R- und CR-Pflanzen fördert. Dies gibt den Handlungsrahmen für die angemessene Pflege weitgehend vor:

Pflanzen vor Konkurrenz und vor Stress schützen, Ressourcen zur Verfügung stellen (wässern, evtl. düngen, Boden offen halten, Konkurrenzstress unter den Pflanzen durch Beschneiden oder Umpflanzen mindern sowie Unkräuter entfernen). Es handelt sich um klassische gärtnerische Pflegetätigkeiten; klassische Beete und Rabatten mit offenem Boden sind „R-Konzepte“. Durch die besonders stark wirkende Dynamik (bei reichlichen Ressourcen

wird jeder Eingriff durch zusätzliches Wachstum kompensiert) sind die genannten Maßnahmen häufiger und regelmäßig durchzuführen; R-Konzepte sind also mehr oder weniger pflegeintensiv (SCHMIDT / HOFMANN 2003). Analog zum obigen Beispiel können aus Tabelle 2 auch andere Pflegekonzepte abgeleitet werden.

10.1.2 C-Pflegekonzept

Für eine Pflanzung mit der überwiegenden Verwendung von C-Strategen sollten entsprechend Tabelle 2, Kap. 8 die notwendigen Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, also ähnlich wie beim R-Konzept Wasser und Nährstoffe nicht längere Zeit knapp werden. Die allgemein breite Standortamplitude der C-Strategen überbrückt jedoch kürzere Trockenperioden besser als reine R-Pflanzen (Sommerblumen). Der Hauptunterschied zum R-Konzept ist das weitgehende Fehlen von Störungen (keine Bodenbearbeitung, keine Rückschnitte während der Vegetationszeit). Der Boden wird bis zur völligen Sättigung des Standortes durch erwünschte Arten - was bei der häufig langsameren Anfangsentwicklung der C-Strategen bis zu einigen Jahren dauern kann - mit Mulchstoffen bedeckt, um die Dynamik einzudämmen. Um den Boden zu schützen und Nährstoffe zurückzuführen, kann beim winterlichen Räumchnitt das Pflanzenmaterial gehäckselt in der Fläche als Mulchschicht verbleiben (SCHMIDT 2006b).

10.1.3 S-Pflegekonzept

Sollen Pflanzungen aus S-Strategen gepflegt werden, ist es notwendig, genau die spezifische Form von Stress, den jene Pflanzen auszuhalten in der Lage sind, zu kennen und alles zu tun, dass dieser und kein anderer am Standort in signifikanter Größenordnung auftritt. Der Stress muss so ausgeprägt sein, dass er das pflanzliche Wachstum in dem Maße beschränkt, dass die Kulturarten gegenüber unerwünschtem Aufwuchs einen deutlichen Selektionsvorteil besitzen.

Die wichtigste Grundlage für S-Pflanzungen ist eine standortgerechte Pflanzenverwendung nach dem System der Lebensbereiche, also der entsprechenden Sonderstandorte Gehölz, Steinanlagen, Wasser / Wasserrand. Werden bei der Pflanzen- bzw. Standortwahl Fehler gemacht, sind diese später durch Pflege nicht oder nur mit hohem Aufwand auszugleichen. Die konkreten Pflegemaßnahmen können, je nach Stressfaktor, sehr unterschiedlich sein (SCHMIDT / HOFMANN 2003). Allgemein lässt sich entnehmen: Ressourcen verknappen und wenig stören.

Lassen sich eindeutige Pflanzkonzepte durch die obigen Maßnahmen relativ leicht ihrer Intention nach pflegen, so bleibt die Frage, was mit den vielen Pflanzungen geschieht, in denen keine der drei Primärstrategien als Planungsgrundlage vorliegt. Erfahrungen im Sichtungsgarten Hermannshof (Weinheim), wo seit einigen Jahren die Pflege nach den beschriebenen Pflegekonzepten in der Praxis erprobt wird, lassen vermuten, dass bei indifferenten Mischkonzepten meist die vom nötigen Aufwand her gesehen ungünstigste Variante, nämlich die R-Pflege, durchgeführt werden muss, wenn die der Planung zu Grunde liegende Pflanzenvielfalt erhalten werden soll (HOFMANN 2002). Es werden durch die Verwendung verschiedener Strategietypen in einer Fläche entweder selektive Einzelmaßnahmen notwendig, um jede Pflanze optimal zu fördern. Das erfordert regelmäßige Störungen mit entsprechenden Konsequenzen (z. B. Förderung von ruderalen Unkraut). Bei nicht selektiver Pflege andererseits profitieren einzelne Arten regelmäßig mehr als andere. So wird auf Dauer das Konkurrenzgefüge verschoben, mit Ausfällen ist zu rechnen und die Pflanzung wandelt sich entsprechend.

Wie bereits weiter oben (Kap. 7.2) im Beispiel beschrieben, kann die Pflege bestehenden Pflanzungen eine gewünschte Richtung geben, und zwar in einen der drei Pole C, S und R (mit seinen Untergruppen). Dazu dient das „Werkzeug“ der drei Maßnahmenkataloge.

Dieses dreigliedrige Pflegekonzept lässt sich auf alle denkbaren Typen und Stadien von Pflanzungen, gerade auch in Bezug auf Neuanlagen, anwenden. Bei Neuanlagen besteht gegenüber eingewachsenen Pflanzungen immer ein erhöhter Pflegebedarf (R-Phase). Die Pflanzenzusammensetzung und vor allem der jeweilige Entwicklungsstand der Pflanzengemeinschaft (Sukzessionsstadium) sind die wesentlichen Einteilungskriterien.

Pflege im öffentlichen Grün heißt meist möglichst wenig Pflege. Der Mangel an Pflege ist somit ein begrenzender Faktor. In diesem Sinne scheinen für viele Aufgabenstellungen im öffentlichen Grün vornehmlich Planungen günstig, die auf einem C- oder S-Konzept beziehungsweise einer intermediären Variante als Grundidee basieren. Das wird auch aus der Grafik (Abb. 6, Kap. 7) deutlich, wo „konventionelle Gestaltungstypen“ als eigener Komplex insgesamt auf deutlich mehr Pflege angewiesen sind als „ökologisch geprägte Gestaltungstypen“. Diese Verteilung lässt sich anschaulich mit Hilfe des CSR-Dreiecks und den drei Pflegekonzepten darstellen (Abb.12).

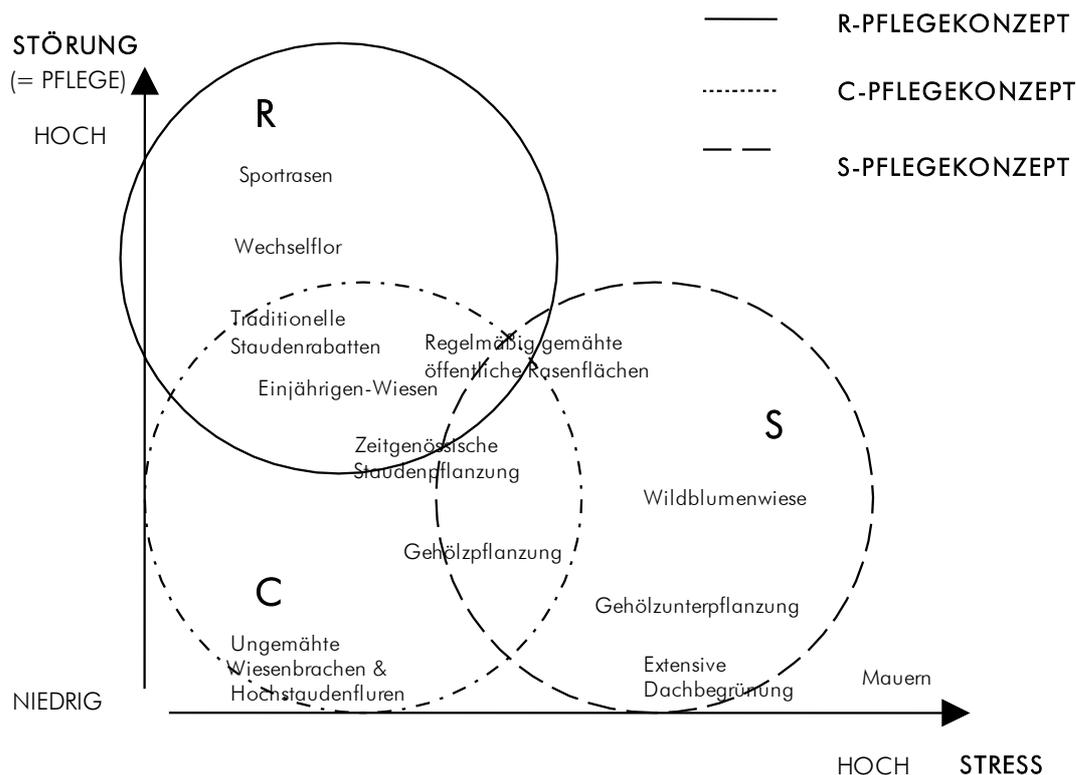


Abb. 12: Die drei Pflegekonzepte angewandt auf urbane Gestaltungstypen im Spannungsverhältnis von Stress & Störung

Völlig sich selbst überlassene Flächen folgen den Gesetzmäßigkeiten der Sukzession, erfordern praktisch keinen Pflegeaufwand, werden aber in der Konsequenz als ungepflegt wahrgenommen. Wichtig ist für die Akzeptanz im öffentlichen Grün, dass der Betrachter eine Pflanzung als geordnet bzw. gestaltet wahrnimmt (vgl. Kap. 2.2). Besonders in den ersten „ruderalen“ Jahren gelingt das nur, wenn die ungebremschte Wuchskraft der Pflanzen durch regelmäßige Eingriffe gebändigt wird. Das Aufkommen von Gehölzen (*Rubus*, *Salix*, *Betula*,...) läutet bereits die nächste, im Sinne einer Staudenpflanzung, meist unerwünschte Sukzessionsstufe ein. Hier sind im Sinne der Sukzession regressive Maßnahmen angezeigt, d. h. in diesem Falle selektives Roden unpassender Arten.

Bezüglich der Pflegbarkeit ist neben der gezielten Pflanzenauswahl die Auswirkung des gewählten „Bepflanzungstyps“ (vgl. Kap. 11.1) entscheidend. Dieser muss für die Unterhaltspflege nachvollziehbar sein. Einfacher strukturierte Pflanzungen sind offensichtlich leichter zu pflegen als fein strukturierte, d. h. die Art des Bepflanzungstyps spielt eine entscheidende Rolle (vgl. PELZ 2000).

11 Dynamik und Ästhetik – Bepflanzungstypen / Planungsstrategien

11.1 Einfluss von pflanzlicher Dynamik auf das ästhetische Bild

Die Pflanzen besitzen für die Objektplanung als lebender Werkstoff eine besondere Eigenschaft, da sie durch die Veränderung ihrer Gestalt im Laufe der Zeit auch den Raum aktiv verändern. Der Planer kann mit der Dynamik auf verschiedenste Weise umgehen. Zwei konträre Pole sind nach KÜHN (2002) hierbei unterscheidbar und der Planer sollte sich der zwei möglichen zu begehenden Richtungen bewusst sein:

1. Verhindert man Dynamik, so verzichtet man auf eine wertvolle, charakteristische Eigenschaft der Pflanzen.
2. Im umgekehrten Fall verhält es sich, wenn die Dynamik zügellos zugelassen wird, hier wird die gestalterische Möglichkeit genommen.

Die Problematik im Umgang mit der Dynamik besteht in dem schwierigen Abwägungsprozess, wie viel akzeptiert und wie viel verhindert werden soll. Je mehr Dynamik zugelassen wird, desto unberechenbarer wird auch die Entwicklung der Pflanzung. Aber je mehr Dynamik verhindert werden soll, desto aufwendiger gestaltet sich der Pflegeaufwand, um die natürlichen Kräfte zu kompensieren (vgl. KÜHN 2002; SIMON 2002). Eine gute Vorstellungskraft bezüglich des gewünschten Bildes einer Pflanzung ist sicherlich bei jeder Planung nötig, zunehmend in dem Maße, in dem sich eine Planung auf Zuwachs und Veränderung stützt und sich nicht mit dem Auslegen von Rollrasen und der Verwendung von Solitärgehölzen begnügt. Die planerischen Möglichkeiten können durch das Einbeziehen der Dynamik stark bereichert werden. Vegetationselemente aus krautigen Pflanzen allgemein und speziell Staudenpflanzungen unterliegen immer einer wahrnehmbaren Dynamik, verkörpern diese geradezu. Je nach „Bepflanzungstyp“ tritt sie unterschiedlich in Erscheinung; sie muss in einem Falle mehr, im anderen Falle weniger unterdrückt werden.

Ein Bepflanzungstyp entsteht dadurch, dass Arten in Staudenpflanzungen zueinander in Beziehung gesetzt werden. Die Stauden können in einer Fläche in unterschiedlich großen Gruppen oder in Formen und Mustern gepflanzt werden. Der Vielfalt der Kombinationen scheinen kaum Grenzen gesetzt. Es gibt aber

wiederkehrende Grundmuster im Verteilschema, die unterschieden werden können.

Viele Begrifflichkeiten in diesem Zusammenhang sind aktuell noch nicht fest definiert. Verschiedene Autoren bezeichnen ähnliche Sachverhalte mit unterschiedlichen Begriffen. Bemühungen, die begriffliche Vielfalt zu normen, sind aktuell im Gange. Die in dieser Arbeit verwendeten Termini entsprechen dem aktuellen Stand der Diskussion im „Arbeitskreis Pflanzenverwendung“ im Bund deutscher Staudengärtner (BdS). Sie sind in einem bisher unveröffentlichten Glossar zur Pflanzenverwendung von BORCHARDT und EVERT niedergelegt (2006).

Nach BOUILLON (2006) lassen sich verschiedene „Bepflanzungstypen“, von KIRCHER (2004) auch „Planungsstrategien“ genannt, bezüglich ihres Grades an erwünschter Dynamik untergliedern. BOUILLON unterscheidet „statische“ und „dynamische“ Bepflanzungstypen. Bei „statischen Bepflanzungstypen“ spielen die räumlichen Beziehungen der Arten untereinander die herausragende Rolle. Durch die Pflege wird bei folgenden Bepflanzungstypen ein mehr oder weniger festes Bild erhalten:

- **Monopflanzung** - großflächige Einart-Bestände / Monokulturen
- **Gruppenpflanzung** (Mosaikpflanzung) - +/- gleichberechtigte Gruppen verschiedener Arten (kleinflächige Blockpflanzung ohne definierte Flächenfigur)
- **Drifts** - Gruppen in lang gezogenen Bändern unterschiedlicher Art (nach G. JEKYLL)
- **Großflächige Pflanzung** - wenige Arten werden in großen Gruppen kombiniert

Dem gegenüber stünden bei „dynamischen Bepflanzungstypen“ Standortgerechtigkeit und Entwicklungsprozesse der Pflanzen im Vordergrund. Hierbei werden von der Natur inspirierte Pflanzengemeinschaften zusammengestellt. Mit der Kenntnis der Arten und der feinfühligsten Beachtung ökologischer Zusammenhänge seien solche Pflanzenkombinationen besonders pflegeintensiv:

- **Mischpflanzung** - +/- zufällige Verteilung nach ökologischen & gestalterischen Vorgaben konzipierte Pflanzensammensetzung
- **Verlaufspflanzung** - an den Rändern oder über eine Fläche hinweg sich ineinander verwebende Arten
- **Pflanzung nach Geselligkeit** - Anordnung der Stauden nach Geselligkeitsstufen (Gerüst-, Leit-, Begleit-, Füllstauden)

Die Pflanzung nach Geselligkeit erscheint als ein Sonderfall. Ursprünglich von HANSEN und STAHL im Zusammenhang mit dem System der Lebensbereiche eindeutig dynamisch konzipiert und ökologisch hergeleitet (vgl. Kap. 9.1), sollen die verwendeten Arten ihre eigene Dynamik ausdrücklich entfalten, wenn auch bei „sorgfältiger Wartung“ (vgl. HANSEN / STAHL, 1997, S.45). Laut SCHMIDT und WALSER zitiert bei KINGSBURY (2004, S. 61) liegt hier das Problem der schwer und paradoxerweise nur mit hohem Aufwand zu pflegenden Pflanzungen. Lebensbereich-Pflanzungen werden als dynamischer Pflanzungstyp geplant und betrachtet aber das umfassende Wissen, diese Dynamik zielgerecht zuzulassen fehlt in der Praxis und die Pflanzungen werden im Endeffekt doch statisch gepflegt.

Neben dem mangelhaften Verständnis von Dynamik in der Pflegepraxis sind auch bereits im theoretischen Ansatz der Geselligkeitsstufen einige Punkte diskussionswürdig:

11.2 Diskussion über die Pflanzenverwendung nach Geselligkeitsstufen

Der Ansatz: HANSEN und STAHL (1997, S. 52 ff.) gehen vom Naturvorbild aus. Sie untersuchen besonders ästhetisch ansprechende Vegetationsbilder natürlicher Pflanzengesellschaften, um deren Effekt auf die gestalterische Pflanzenanordnung zu übertragen.

Die Herleitung: Die von HANSEN und STAHL empfohlenen Geselligkeitsstufen werden von einer vermeintlichen arttypischen Geselligkeit in natürlichen Pflanzengesellschaften abgeleitet, also neben offen angesprochenen gestalterischen Überlegungen auch ökologisch begründet.

Die Methode: Jeder einzelnen Art werden als gestalterische Funktion so genannte Geselligkeitsstufen zugewiesen. Diese legen fest, wie viele Individuen einer Art oder Sorte als Pflanzgruppe auf der Fläche verteilt werden, um ein angestrebtes Bild zu erhalten. In einer graduellen Abstufung werden fünf Typen von Geselligkeit unterschieden: Von Pflanzen in solitärer Einzelstellung (Geselligkeitsstufe I) über drei Zwischenstufen bis zu großflächigen Einart-Beständen (Geselligkeitsstufe V).

Diskussion: Die Häufigkeit und Verteilung von Arten und deren Individuen (bzw. derer vegetativer Sprossen) innerhalb einer Fläche wird Soziabilität bzw. synonym „Geselligkeit“, auch „Häufungsweise“ genannt (WILMANN, 1998, S.34). HANSEN und STAHL leiten ihr Geselligkeitsstufenmodell mutmaßlich von der ebenfalls fünfteiligen Skala nach BRAUN-BLANQUET (1918, 1964, S.41, zitiert von DIERSCHKE 1994, S.131) ab. Deren Einteilung der Stauden wird jedoch nicht wissenschaftlich begründet, etwa als Ergebnis von Vegetationsaufnahmen, sondern von „Erfahrungen“ und nicht näher erläuterten „natürlichen Anlagen der Arten“ (S. 62) hergeleitet. Im Wesentlichen begründen sie ihre Einteilung mit gestalterischen Argumenten. Die „natürlichen Anlagen“ sind schwer greifbar. Nach DIERSCHKE (1994, S. 129) ist die Soziabilität zwar „ein leicht erkennbares Strukturmerkmal“, aber nach PFEIFFER (1962, zitiert bei DIERSCHKE, ebenda) ein relativer Wert. Abhängig, neben anderen Faktoren, von Standort, endogenen Wechselwirkungen und dem Entwicklungszustand einer Gesellschaft, ist es problematisch einer Art absolute Geselligkeitsstufen zuzuordnen. Nur in Ausnahmefällen werden Geselligkeitsstufen in Natur und Gartenstandort übereinstimmen, es gibt somit keine „naturgemäße Geselligkeit“ die dauerhafte und pflegeextensive Pflanzungen ermöglicht. Die Einordnung in die Geselligkeitsstufen ist daher überwiegend mit gestalterischen Argumenten begründbar. Die Folge wird sein, dass die gewünschte Soziabilität mit gärtnerischen Maßnahmen gegen den natürlichen Prozess mit hohem Aufwand durchgesetzt werden muss. Dies erklärt den paradoxen Befund, dass Geselligkeitsstufen-Pflanzungen, um ihre gestalterische Aussage erkennbar zu erhalten, trotz ihres dynamischen Ansatzes häufig statisch - konservierend gepflegt werden und entsprechend keineswegs pflegeextensiv sind (vgl. SCHMIDT / HOFMANN 2003). WALSER sieht die Geselligkeitsstufen lediglich als „Empfehlungen.. die vor Ort neu zu prüfen und auf regionale und kleinstandörtliche Wuchsbedingungen vor Ort abzustimmen sind.“ (WALSER 1995) Die Berücksichtigung der pflanzenökologischen Strategien kann bei dieser Abstimmung helfen, die Dynamik gestalteter Pflanzungen besser zu verstehen und mit maßgeschneiderten Pflegekonzepten zu steuern (vgl. SCHMIDT 2006a).

KIRCHER (1996) schlägt ein Schema vor, das den Bezug von Pflegeintensität und Dynamik mit der Wahl eines Bepflanzungstyps (Planungsstrategie) beschreibt. Dabei werden die drei unterschiedlichen Typen von Gruppenpflanzungen (Mosaik-, Drift- und Pflanzung nach Geselligkeit) graduell differenziert und in eine Rangfolge gebracht.

SOZIABILITÄT _ Geselligkeit:
(lat. *Soziation*)
Häufungsweise oder Geselligkeitsgrad einer Art in einer Probestfläche.

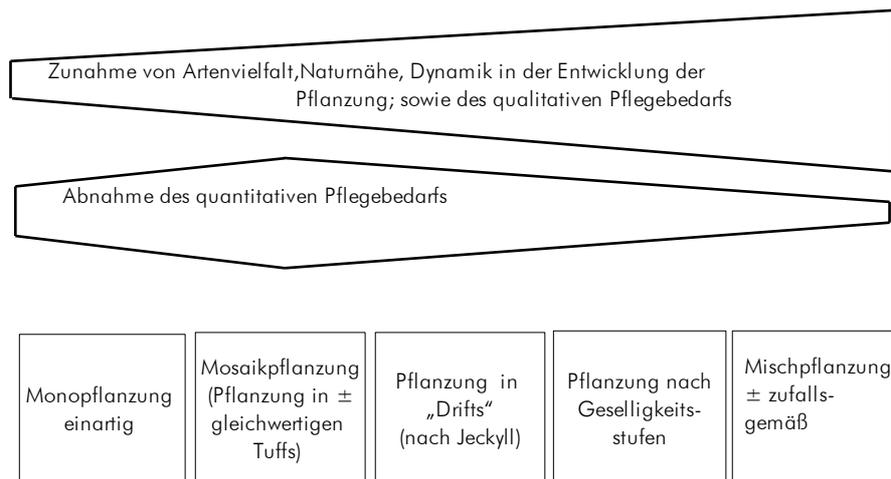


Abb. 13: Planungsstrategien für Flächenpflanzungen, nach Kircher 1996

Auch die Beschreibung und Unterscheidung der diversen „Bepflanzungstypen“ unterliegt je nach Autor und Alter der Veröffentlichung einer deutlichen Variabilität. Da noch keine allgemein anerkannte Definition veröffentlicht ist, wird im Folgenden ein von der Grundstruktur einfaches Schema vorgeschlagen, welches mehrere Untergruppen enthält:

1. **Monopflanzung:**
 - +/- großflächige Verwendung einer einzigen Art / Sorte
2. **Gruppenpflanzungstypen**
 - **Großflächige Pflanzung** (Blockpflanzung): große Gruppen je einer Art werden miteinander in Beziehung gesetzt
 - **Mosaikpflanzung:** kleinteilige Pflanzung mit + /- gleich großen Gruppen
 - **Pflanzung in Drifts:** lang gezogene Bänder
 - **Pflanzung nach Geselligkeit** (vgl. Kap. 11.2)
3. **Mischpflanzungstypen**
 - Zufällige Verteilung
 - Gruppierte Mischpflanzung:
 - Kernverlaufspflanzung

Flächenstrukturpflanzung werden streng formale, artifizielle Schmuckpflanzungen genannt, die im hier gemeinten Kontext der Stauden-Dauerpflanzungen keine sinnvolle Rolle spielen.

Es sind ästhetische Vorstellungen, welche eine Gestaltungsidee reifen lassen. Bepflanzungstypen leiten sich weniger von funktionalen, pflergetechnischen oder syndynamischen Erwägungen her, als vielmehr von gestalterischen Aspekten.

11.3 Ästhetik

„Ästhetik befasst sich mit den Erscheinungsformen und Regelmäßigkeiten des Schönen, wobei „schön“ keine Eigenschaft der Dinge, sondern eine Wertzuweisung von Menschen ist. Dinge an sich sind weder schön noch hässlich, sie werden es erst dadurch, dass bestimmte soziale Gruppen mit positiven oder negativen Gefühlen besetzt werden.“(NOHL 1983)

Diese Erkenntnis ist von großer Bedeutung für Pflanzungen, denn was nicht als ästhetischer Wert geachtet wird, kann auch nicht pfleglich genutzt werden und verkommt mit der Zeit, wie es im Kapitel 2.3 schon angesprochen wurde. Für eine Pflanzung im öffentlichen Raum ist die Beachtung der Ästhetik folglich absolut elementar und unabdingbar - durch ihr Vorhandensein erst werden Pflanzungen wertvoll. Durch sie erhalten sie, neben ökologischen Aspekten, ihren eigentlichen Sinn im urbanen Kontext.

An dieser Stelle soll darauf hingewiesen werden, dass sogar eine Definition von Ästhetik sehr kontrovers ausfallen wird. So weist TESSIN (2006) darauf hin, dass die grundlegende Frage strittig ist, ob das „Ästhetische eine Eigenschaft des Objektes“ ist (subjektiv), oder in der „Vorstellungswelt des Menschen entsteht, der das Objekt wahrnimmt“ (objektiv).

„Natürliche Ästhetik“ und natürliche Schönheit unterliegen einer subjektiven Betrachtung, da ästhetische Auffassungen im Allgemeinen einem sich ständig wandelnden Verständnis unterliegen. „Schönes“ erhält auch durch unser Wissen und Erkenntnisse über Lebenszusammenhänge eine erweiterte Bedeutung - bei der Betrachtung von Pflanzen genauso wie bei Kunst und gekonnte Landschafts- und Gartengestaltung gehört dazu. Gerade in den letzten Jahren scheint sich ein gewandeltes ästhetisches Empfinden zu entwickeln, welches in vielen neuen Pflanzungen zum Ausdruck kommt. So ist beispielsweise das Gestalten mit Strukturkontrasten, wie unterschiedlichen Blattformen und Texturen, ebenso in den Mittelpunkt der Betrachtungen gerückt wie das Belassen abgestorbener Pflanzenteile als graphisches Element während der Wintermonate.

„Geplante Ästhetik“ von Vegetation beinhaltet die bewusste Anordnung von Formen und Farben unter der Vorstellung einer idealisierten Naturaufnahme oder eines gedachten Bildes oder der Interpretation verschiedenster Themen. Entscheidend für das Bild von Pflanzungen sind dabei immer die menschlichen Vorstellungen zu Pflanzen, ihrer Wertschätzung und Pflegenotwendig-

keit, die seit Jahrhunderten einem regelmäßigem Wandel unterworfen sind (vgl. EISEN 1997). Ebenso gilt es den jeweiligen „Genius Loci“ zu erfassen, mit dem der vorhandene oder beabsichtigte Charakter eines Ortes durch die Bepflanzung verstärkt beziehungsweise entwickelt werden kann.

„Natürliche Ästhetik“ der Vegetation entsteht sowohl durch unbeeinflussbare Faktoren wie Wachstum, Altern und Vergehen der Pflanzen, als auch durch unterschiedliche Jahreszeiten, ihren charakteristischen Lichteinfall eine Rolle spielen dabei die individuellen Betrachterinterpretationen.

Beide, die geplante und die zufällige Ästhetik zusammen, ergeben die eine „lebendige“ Ästhetik pflanzlicher Natur. Um bildwirksame und ausdrucksstarke Anlagen zu schaffen, sollten einige Aspekte in der Staudenverwendung beachtet werden:

- Dauerhafte Attraktivität der Flächen durch ästhetische Werte, wie dem Zusammenspiel von Farb- und Laubtexturkombinationen und Strukturen, Farbharmonien und Kontrasten ergänzen den Blütenflor maßgeblich
- Frucht- und Samenschmuck im Herbst
- Attraktiver Winteraspekt durch winter- oder immergrüne Arten; Rückschnitt erst im Frühjahr lässt den Prozess des Vergehens miterleben

12 Exemplarische Anwendung des CSR-Konzeptes zur Entwicklung eines Pflanz- und Pflegeplanes für einen Verkehrskreisel

Um den Nutzen der CSR-Analyse am praktischen Beispiel zu verdeutlichen, soll in dieser Arbeit eine Pflanzplanung unter der Anwendung des CSR-Konzeptes für eine exemplarische Fläche im öffentlichen Raum erstellt werden. Die in dieser Arbeit erläuterten Fakten sollen hier am Beispiel noch einmal aufgezeigt werden, Wiederholungen zum Text der Arbeit sind daher eine logische Folge.

Als Pflanzungsfläche wird von der Innenfläche einer Kreisverkehrsanlage. Dies stellt aktuell eine häufige Begrünungsaufgabe dar.

12.1 Zehn Schritte zum Plan

Die Herangehensweise an die Planung enthält folgende Schritte: Zunächst werden die Nutzeransprüche definiert (1), dann der Standort untersucht (2) und unter Würdigung dieser Fakten ein gestalterischer Entwurf mit einem Pflanzthema erarbeitet (3). Die Wahl eines zur Orientierung dienenden Strategietyps (4) ergibt sich direkt aus dem Abwägungsprozess aller Standortfaktoren einschließlich der realistischen Pflegeressourcen. Der für das Pflanzthema vor Ort am besten geeignete Bepflanzungstyp (5) spiegelt den ästhetisch-gestalterischen Entwurf wider, nimmt aber auch Rücksicht auf Pflegeressourcen. Die detaillierte Auswahl geeigneter Pflanzen (6) folgt entsprechend.

Der im Sinne dieser Arbeit entscheidende Schritt ist es, die Hauptzielrichtung bezüglich des Strategietyps festzulegen und geeignete Pflanzen zusammen zu stellen, um der Pflanzung über einen längeren Zeitraum Entwicklungspotenzial auf niedrigem Pflegekostenniveau zu ermöglichen. Hierfür ist es unumgänglich, die für den Standort und die Gestaltungsidee in Frage kommenden Arten bezüglich ihres Wuchs- und Ausbreitungsverhaltens näher zu betrachten und ihnen mit Hilfe des Einordnungsschemas (Kap. 8, Tabelle 2) einen Strategietyp zuzuweisen. Anmerkungen zur Pflanzendichte (7) folgen.

Anweisungen zur Standortvorbereitung (8) helfen den ausgewählten Stauden zur optimalen Entfaltung im Konkurrenzgefüge. Die Erarbeitung eines Pflegeplanes (9) ergibt sich nun folgerichtig

aus der gewählten Zielrichtung und der speziellen Pflanzenauswahl. Abschließend wird der Pflanzplan (10) erstellt.

1. NUTZERANSPRÜCHE

Seitens des (potenziellen) Bauherrn werden Wünsche bezüglich einer dauerhaften Attraktivität der Anlage, niedrigen Pflegekosten, auch einfacher Pflegbarkeit sowie Fragen der Verkehrssicherheit geäußert. Ebenso darf der für ähnliche Objekte typische Kostenrahmen bei der Erstellung nicht überdehnt werden.

Seitens des Publikums, also in erster Linie der Verkehrsteilnehmer, sind neben typischen ästhetischen Vorlieben wie Farbigkeit, erkennbarer Ordnung etc. Fragen bezüglich der Übersichtlichkeit des Verkehrsgeschehens und der Widererkennbarkeit des Ortes zu unterstellen.

2. STANDORT

Aus Sicht der Verkehrsplanung ist eine Überhöhung der Fläche als Sichtschutz für PKW gefordert, was auch die Gefahr des Überfahrens mindert. Für die Vegetation entstehen durch die Erhöhung des Bodenreliefs teilweise recht trockene Bodenverhältnisse. Kreiselflächen stellen, abhängig vom durchschnittlichen Jahresniederschlag, mehr oder weniger trockene, voll besonnte Standorte dar. Eine erhöhte Wärmestrahlung durch starke Versiegelung der Umgebung, sowie durch die in häufigen Fällen windexponierte Lage, verstärken die Trockenstressfaktoren. Der Faktor Trockenstress, der auch in Teilen der Hauptvegetationszeit auftreten kann, wird nach der Fertigstellungspflege nicht mehr durch künstliche Wasserversorgung gemildert und ist demnach für die Planung sehr relevant.

Bei der Erstellung ist es durch die Wahl des Pflanzsubstrates in gewissem Rahmen möglich, die Produktivität des Standortes (im GRIME'schen Sinne) zu modifizieren, also die Entscheidung zwischen einem produktiven oder unproduktiven Standort, mit denkbaren Zwischenstufen, zu treffen.

Nach HANSEN / STAHL (1997) wäre ein vollsonniger Standort mit durchlässigem Boden dem Lebensbereich trockene Freifläche Fr_1 (produktiv) – Steppenheide SH (mäßig produktiv) beziehungsweise Steinanlagen – Felssteppen trocken FS_1 (wenig produktiv) zuzuordnen. Die Unterscheidung bezüglich des Grades an Produktivität leitet sich aus der Annahme ab, dass der Boden in der Freifläche als typischer Acker- oder Gartenboden reich an Nährstoffen ist. Lediglich in Trockenphasen sind diese Nährstoffe nicht verfügbar. In den beiden Varianten Steppenheide und besonders

der Felssteppe aber ist der Boden durch zunehmende Anreicherung mit Gesteinsmaterial nicht nur wasserzügiger, sondern auch magerer. Im Falle einer Felssteppe handelt es sich um sehr wasserdurchlässigen Mineralboden, der mit Gesteinsblöcken durchsetzt, an manchen Stellen flachgründig sein kann und durch seinen Mangel an Ressourcen stellenweise kaum besiedelbar ist. Das Vegetationsbild ist daher lückenhaft. Entscheidend für eine pflegbare Anlage ist es, dass diese Kargheit nicht nur an der Oberfläche optisch suggeriert wird, sondern tatsächlich besteht. Leider können die von HANSEN / STAHL vorgeschlagenen Pflanzenlisten für jene Standorte kaum für das öffentliche Grün übernommen werden, da sie sehr viele Arten enthalten, die auf gereiften natürlichen Standorten in ökologischen Nischen konkurrenzfähig sein mögen, deren Auswahl attraktiver gartengeeigneter Arten jedoch den rauen Bedingungen im öffentlichen Grün auf Dauer sicher nicht gewachsen sind. Jedoch soll die terminologische Einordnung nach dem Lebensbereich-Modell beibehalten werden, da es allgemein angewendet wird.

3. GESTALTUNGSIDEE- PFLANZTHEMA

Der Wunsch nach klar erkennbarer Gestaltung, Übersichtlichkeit, aber auch Natürlichkeit (der Kreisel soll sich am Ortsrand, im Übergang zur Landschaft befinden) legt mit der das Wachstum limitierenden Trockenstresssituation ein Pflanzthema aus überwiegend niedrigen bis halbhohen Stauden nahe. Die Feststellung, dass eindeutig gegliederte, relativ grob strukturierte Pflanzanordnungen (Bepflanzungstypen) von angelernten Arbeitskräften leichter und damit rascher und günstiger gepflegt werden können (vgl. PELZ 2005) wird berücksichtigt, indem lediglich zwischen zwei Struktur-Ebenen differenziert wird: Der so genannten Matrix und der Gruppe der Gerüst- und Aspektbildner. Die Matrix ist ein Grundteppich, der gleichmäßig über die gesamte Fläche gezogen wird. Sie soll in diesem Beispiel aus drei sehr niedrigen, hervorragend an Trockenheit angepassten Wildstauden bestehen, welche in regelmäßigem Abstand von einem etwas höheren Gras (*Nasella tenuissima*) überragt wird. Die Gräser schließen sich aus der seitlichen Betrachtung (Autofahrerperspektive) optisch zu einem einartigen Wiesenbestand. In der Detailbetrachtung treten die anderen Matrixarten (*Thymus pulegioides*, *Dianthus deltoides* und *Hieracium pilosella*) stärker in den Vordergrund, vor allem natürlich während der Blütezeit. Die Matrix ist in sich als Mischpflanzung zu betrachten, deren anfängliches gleichmäßiges Pflanzraster mit den Jahren durch die natürliche Entwicklung, durch vegetative Ausbreitung, Versamung und auch Verlust von Individuen, nach und nach zu Gunsten einer natürlich anmutenden Individuenverteilung ersetzt wird. Der natürlichen Dynamik wird so trotz, anfänglicher Übersichtlichkeit, genügend Raum gelassen, auch können die Pflanzen sich selbstständig verjüngen.

GERÜSTBILDNER

- besitzen eine deutliche Formsprache (Habitus),
- geben der Pflanzung ein Grundgerüst, sind strukturstabil

ASPEKTBILDNER

- Der Begriff wird aus der Vegetationskunde hergeleitet:
- wenige Arten dominieren eine Pflanzengesellschaft
 - prägen das Erscheinungsbild & den jahreszeitlichen Wechsel der Vegetation
- nach Luz 2001

Fremdarten können durch die Anordnung im Raster von Pflegekräften besonders während der entscheidenden Fertigstellungspflege leicht angesprochen und ausgejätet werden.

Die „Matrixwiese“ wird an mehreren ausgewählten Stellen überragt von Gruppen aus halbhohen Artenblöcken, deren Aufgabe es ist, verstärkte Blühaspekte und Kontraste in der Pflanzengestalt beizutragen. Diese Gruppenpflanzen sind in sich untergliedert in Gerüstpflanzen und Aspektbildner (vgl. Luz 2001). Gerüstbildner sind Pflanzen, deren Aufbau und Gestalt über einen längeren Zeitraum die Pflanzung formal gliedert und die besonders im Spätherbst und Winter als Struktur bedeutsam sind. Die Aspektbildner haben vor allem die Aufgabe jahreszeitliche Farbhöhepunkte zu setzen und hierbei die Gerüstbildner zu unterstützen. Der Unterschied zu den klassischen Funktionstypen Leit- und Begleitstauden nach HANSEN / STAHL (1997) ist, dass Gerüst- und Aspektbildner zusammen ebenfalls, wie schon die Matrixarten untereinander, eine Mischpflanzung darstellen. Die ganze Pflanzung ist also zusammengesetzt aus zwei Mischungen unterschiedlicher Höhen, die zueinander in räumliche Beziehung gesetzt sind. Die Pendler, also kurzlebige, sich selbst versamende Arten (*Verbascum densiflorum*, und die nicht winterharte *Verbena bonariensis*) werden zusätzlich locker als Streupflanzen über die Fläche verteilt und verleihen dieser zusätzliche vertikale Akzente (*Verbascum*), sowie besonders im Pflanzjahr lang andauernden Blütenflor (*Verbena*).

4. STRATEGIETYP DER PFLANZUNG

Dem oben genannten Wunsch entsprechend, einen nicht zu hohen Aufwuchs zu erhalten und den zu erwartenden Trockenstress während Teilen der Hauptwachstumszeit zu berücksichtigen, bietet sich zunächst eine Orientierung in Richtung „S“ an. S-Pflanzen können dem genannten Stressfaktor Trockenheit optimal widerstehen (wenn sie richtig ausgewählt sind), haben eine lange Lebenserwartung, sind mehr oder weniger immergrün. Allerdings sollten die Pflanzen auch möglichst schnell zusammenwachsen und vor allem die höheren Gruppenpflanzen brauchen ausreichend Ressourcen, um zu gedeihen. Mit Störungen auf einer Kreisverkehrsanlage wird kaum zu rechnen sein, der zu erwartende Belastungsdruck durch Passanten oder durch Tiere auf solchen Flächen ist als gering bis sehr gering einzustufen (vgl. KIRCHER 2002). Somit muss bei der Konzeption nicht allzu sehr auf Störungstoleranz geachtet werden. Als Grundkonzept bietet sich so der Kompromiss aus C und S, also CS an. Diese Gruppe enthält besonders viele interessante Stauden (vgl. Kap. 6, Abb. 5). Selbst nach der Filterung durch den spezifischen Stressfaktor, hier die zeitweilige Trockenheit, bleiben noch reichlich Arten zur Auswahl. Die Pflege wird erleichtert durch die Tatsache, dass viele

typische Unkräuter an Standorten mit relevantem Stress nicht mehr konkurrenzstark sind, die Zielarten hingegen dennoch gut wachsen. Der Trockenstress an der unmittelbaren Bodenoberfläche wird durch eine Mulchauflage aus Gesteinssplitt nochmals stark verschärft. So können nur während feuchten Witterungsperioden überhaupt Sämlinge auflaufen.

5. DER BEPFLANZUNGSTYP

Wie oben bereits erläutert, handelt es sich um eine blockartige Anordnung aus zweierlei verschieden hohen Staudenmischungen, durchsetzt mit einigen jährlich den Standort wechselnden Streupflanzen (Pendlern).

6. DIE PFLANZENAUSWAHL

Da noch keine Quelle existiert, aus der Pflanzenlisten nach Strategietyp und was optimal wäre, durch eine Kreuzabfrage mit dem geeigneten Standort herausgefiltert werden könnten, muss nach traditioneller Methode zunächst eine Vorauswahl an geeignet erscheinenden Stauden erstellt werden. Die grobe Richtung gibt der ausgewählte Strategietyp bereits vor: niedrig bis halbhoch, trockenverträglich, mäßig wuchsstark, teilweise wintergrün. Laut Abb. 5 (Kap. 6) kommen einzelne Pflanzengruppen in Frage, andere scheiden aus Standortgründen aus.

Allein diese Grobinformationen über geeignete Pflanzengruppen können eine große Hilfe bei der Auswahl eines Pflanzthemas darstellen. Aus dem eigenen Erfahrungsschatz bzw. der Fachliteratur können leicht konkrete Arten und Sorten ausgesucht werden, die jetzt noch jeweils für sich bezüglich ihres individuellen Strategietyps beurteilt werden sollten.

Geeignete niedrige, optimal an den Stressfaktor Trockenheit auf mäßig bis wenig produktivem Standort angepasste, langsam wachsende und immergrüne **S**-Strategen werden eingebracht, um den Standort auch bei Dauerstress zu besetzen. Drei Arten aus dieser Gruppe bilden zusammen mit dem wichtigsten Gras *Nasella tenuissima* die Matrix-Mischung (vgl. Punkt 3_Pflanzthema). Die hohe Individuenzahl ist der Kleinheit und Langsamwüchsigkeit der S-Strategen geschuldet. Neben der Hauptgruppe, die aus für den Standort geeigneten **CS**-Strategen bestehen sollte, muss bedacht werden, dass für die Akzeptanz der Neuanlage in der ersten Vegetationsperiode starke Blühakzente wünschenswert sind, welche von den noch nicht entwickelten Stauden nur bedingt zu erwarten sind. Hierfür bietet sich ein kleiner Anteil aus **R**-, bzw. **CR**-Strategen an. In kurzer Zeit bringen sie effektvolle Blühereignisse hervor. Solange die Stauden den Boden noch

nicht komplett abdecken können, erhalten sie sich durch Selbstaussaat in der Pflanzung und verbleiben in verminderter Menge als „Pendler“ in der entwickelten Pflanzung. Auch wird damit der Tatsache Rechnung getragen, dass eine Neuanlage grundsätzlich ruderalen Charakter mit sich bringt, selbst wenn durch eine dicke Mulchschicht dies etwas überdeckt wird.

CSR-Strategen, die in keiner natürlichen Staudengesellschaft fehlen (vgl. Kap. 5.1.1, Abb. 3 c), sind durch ihre überdurchschnittliche Regenerationsfähigkeit und recht lange Blütezeit sowie relative Wuchskraft besonders geeignet sichere Bestände aufzubauen.

Schließlich kommen noch einige stärker wachsende **C**-Strategen zum Einsatz. Deren Aufgabe liegt darin, als „Kernstauden“ dauerhafte gliedernde Akzente zu setzen. *Panicum virgatum* 'Hänse Herms', eine Ausleseform eines halbhohen Präriegrases, bringt hierfür die für C-Strategen typische breite Standortamplitude und lange Lebensspanne mit. Selbiges gilt auch für *Helianthus occidentalis*. Die Wahl des Themas CS wird also durch den begleitenden Einsatz anderer Strategietypen umrahmt.

7. PFLANZDICHTEN

Die Pflanzdichte mittelt sich aus den zwei kombinierten Mischungen – der Matrixmischung und den Gerüst- / Aspektbildner-Gruppen. Die wüchsigeren und etwas höheren Stauden (C, CR, R) aus der Gruppenpflanzenmischung werden mit einer Stückzahl von 7,5 Stück/m² veranschlagt, wobei hierbei die kurzlebigen Arten mit eingerechnet sind. Etwas über die Hälfte der Fläche wird durch Matrix-Arten besetzt, die auf Grund ihrer Kleinheit deutlich dichter gesetzt werden (10-11 Stück/m²). Die gemittelte Stückzahl liegt damit bei 9 Stück /m². Dies ist für eine Dauer-Staudenpflanzung ein relativ hoher Wert, der aus folgenden Gründen gewählt wurde:

- Es wird von einem nur mäßig produktiven Standort ausgegangen.
- Die Pflanzung soll sich rasch schließen.
- Es wird ein wiesenartiger optischer Effekt angestrebt.
- Die dichtere Pflanzweise ist etwas toleranter gegenüber Pflegefehlern und Trockenstress in der kritischen Anfangszeit, eventuelle Verluste wiegen weniger schwer.

Das Ausbringen der Geophyten erfolgt in gleichmäßig verteilten Tuffs über der Fläche mit ca. 50-200 Stück/m² je nach Art, im Durchschnittswert ergeben sich hieraus 20 Stück/m².

Verteilen / Auslegen: Zunächst die Gruppenpflanzen, Pflanzabstand ca. 60 cm bei *Nepeta*, alle anderen 40cm untereinander. Verteilung schematisch sich in gleicher Weise wiederholend (Rapport), in rasterartiger Anordnung über die für die Gruppenpflanzen vorgesehene Pflanzflächen.

Anschließend die Matrixarten auf die restliche Fläche verteilen: Pflanzabstand innerhalb der bestimmenden Art *Nasella tenuissima*: ca. 40 cm, diese flächig über gesamte Matrix-Fläche verteilen. Die übrigen Matrix-Arten im Abstand von 20 cm zwischen den Gräsern (*Nasella*) ausbringen.

8. ANWEISUNGEN ZUR STANDORTVORBEREITUNG

Im Rahmen dieser Arbeit sind vor allem der Einbau und die Zusammensetzung der Vegetationstragschicht relevant. Fragen des Untergrundaufbaus sollen vor allem mit der Forderung nach hervorragender Wasserdurchlässigkeit angesprochen sein. Praktische Erfahrungen mit ähnlichen Projekten liegen vor: „An der Hochschule Anhalt wurden verschiedene Staudenmischungen in extrem schotterreichen Substraten gepflanzt. Die erzielten Resultate lassen eine Empfehlung zur Flächenvorbereitung zu: In den Pflanzbeeten kann vorhandener Schotter verbleiben, wenn er eine Durchwurzelungstiefe von mindestens 40 Zentimeter gewährleistet. Oberboden (in jedem Fall frei von Wurzelunkräutern! – am besten Ackerboden) sollte nur soweit eingefüllt werden, dass noch zehn Zentimeter bis zur umgebenden Bordsteinoberkante verbleiben. Dann kommen fünf bis sieben Zentimeter Kies oder Splitt (2/8mm) darauf. Anschließend wird gepflanzt. Danach sollte dann mit Kies (8/16) bis zur Bordsteinoberkante gemulcht werden.“ (vgl. KIRCHER 2002)

9. PFLEGEPLAN

Um dem Bauherrn sowie den ausführenden Pflegekräften die Möglichkeit zu eröffnen, die notwendigen Pflegemaßnahmen zielgerichtet und rationell zu planen, sollte für jede Staudenpflanzung von Planerseite ein maßgeschneiderter Pflegeplan erarbeitet werden. Zur grundlegenden Orientierung kann sehr gut der gewählte Strategietyp, hier CS - dienen. Es ergeben sich hieraus folgende Konsequenzen:

Allgemein wenig Störungen! Eine gewisse Ausnahme stellen die aufgeführten CSR-Strategen dar. Diese können nach der Hauptblüte zurück geschnitten werden, wodurch ein Neuaustrieb mit einer zweiten Blüte erfolgt (Remontieren). Die am Standort vorliegenden Stressfaktoren müssen moderiert werden, was bedeutet, nicht zu extremen Stress über sehr lange Zeit (Entwicklung Richtung S), aber erst recht nicht zu wenig Stress (Entwicklung in Richtung C) zuzulassen. Konkret heißt das im Regelfall nach der Fer-

tigstellungspflege nicht mehr wässern und nicht düngen, die Bodenoberfläche durch mineralischen Mulch unproduktiv erhalten.

Folgende Arbeiten sind regelmäßig durchzuführen:

Unkraut jäten: Kontrolle und gründliches Entfernen von auflaufendem Unkraut, dabei möglichst den Boden nicht bearbeiten, allenfalls sehr oberflächlich innerhalb der Mulchschicht, sondern jäten. Besonders ist auf Wurzelunkraut zu achten! Der Zeitaufwand bei regelmäßiger Kontrolle kann gering sein, mit den Jahren noch abnehmend. Punktuell kann es jederzeit nötig sein, übersehenes Unkraut zu entfernen, regelmäßige Kurzinterventionen können bezüglich der Kosten wesentlich günstiger sein, als seltene „Großeinsätze“ (die unnötige Störungen nach sich ziehen). Hinweis: Von ruderalen Nachbarflächen können eventuell sehr viele Unkrautsamen imitiert werden, vorbeugen durch rechtzeitige Mahd solcher Flächen ist preisgünstiger, als das Entfernen der Sämlinge. (Leider sind die auf ruderalen Flächen reichlich vorhandenen CR-Strategen wie *Sonchus*-Arten auch in der Lage, mineralisch gemulchte CS-Flächen zu besiedeln.)

Rückschnitt bis auf den Boden, ein Abräumen der Fläche nach dem Winter vor dem Austrieb der Geophyten sollte maschinell erfolgen. Das Schnittgut sollte abgeräumt werden, um die Bodenoberfläche unproduktiv zu erhalten.

Rückschnitt der Blütenstände (optional für höheren Ordnungsgrad): Hierbei etwas vom Jahreszuwachs mit wegschneiden, Pflanze in Form bringen (typisches Beispiel: Halbsträucher wie *Lavandula*).

Kosmetische Arbeiten: Alles, was das äußere Erscheinungsbild fördert und den Ordnungsgrad erhöht. Es handelt sich um Arbeiten, welche zum Unterhalt im ökologisch funktionalen Sinne nicht erforderlich sind, aber optisch sehr wirksam sein können. Besonders das Ausputzen der Pflanzung nach dem Winter, Verblühtes entfernen, unordentlich wirkende Details wegschneiden etc..

Mulchen bedeutet den offenen, unbedeckten Boden mit mineralischen oder organischen Materialien zu bedecken, um ungewollten Aufwuchs zu vermindern („Störungszeiger“, R- Strategen, z.B. Gartenunkräuter). Zudem wirkt sich Mulch günstig auf den Wasser- und Luftaustausch der Bodenoberfläche aus (verminderte Wasserverdunstung durch unterbrechen der Bodenkapillaren). Ei-

gentlich eine Arbeit die zur Erstellung gehört, jedoch kann in größeren Abständen Nachmulchen erforderlich sein.

Auf dem Pflegeplan (§. 77) für die beplante Fläche werden die erläuterten Arbeiten in einen zeitlichen Zusammenhang mit allen verwendeten Arten gebracht. Dieser kann als Richtschnur für die Pflege vor Ort genutzt werden.

Schematisch wird in Abb. 14 die Rangfolge der drei Hauptkriterien für die Auswahl der Stauden für eine dauerhafte Pflanzung dargestellt.

PFLANZENAUSWAHL:

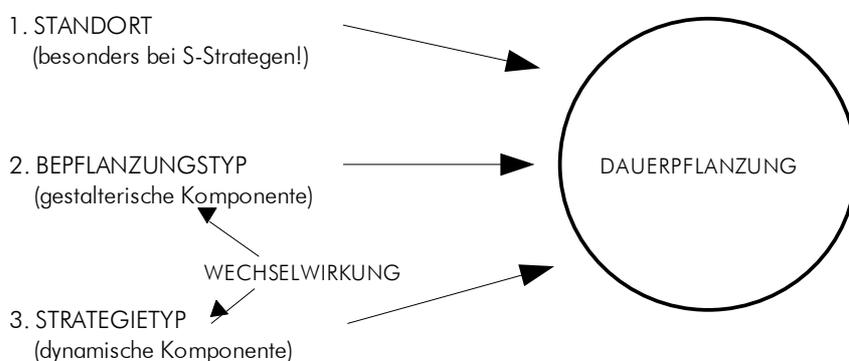


Abb. 14: Die drei Hauptkriterien zur Pflanzenauswahl einer Dauerpflanzung

12.2 Pflanzplanung für eine pflegeextensive Fläche im öffentlichen Grün

Thema: 'Federgras & Blaue Wolken'

Fläche: Gesamtfläche 180 m², davon Stauden-Fläche 180 m²

Menge: Summe Stauden 1647 Stück (9 Stauden pro m²)

Standort: mäßig produktiver sommertrockener Standort, mineralischer, durchlässiger Bodenaufbau, stark abgemagerte Bodenoberfläche (LB Felssteppe, Steppenheide)

12.2.1 Pflanzenliste

Stück	Botanischer Name	Strategietyp eingeteilt nach Kap.8, Tab. 2	gestalterische Funktion	prozentualer Anteil zur Gesamtmenge (ohne Zwiebeln)
C-Strategen zur räumlichen Gliederung				2
9	<i>Helianthus occidentalis</i>	C	Gerüstbildner	1
21	<i>Panicum virgatum</i> 'Hänse Herms'	C	Gerüstbildner	1
CR-Strategen als Pendler und als vertikale Struktur, Dauersamenbank für Störungen				9
21	<i>Agastache rugosa</i>	CR	Pendler / Gerüstbildner	1
25	<i>Verbascum densiflorum</i>	CR	Pendler / Gerüstbildner	2
100	<i>Verbena bonariensis</i>	CR	Pendler	6
CSR-Strategen als störungstolerante, regenerationsfreudige Dauerblüher				15
100	<i>Gaillardia x aristata</i> 'Kobold'	CSR	Aspektbildner	9
120	<i>Salvia nemorosa</i> 'Ostfriesland'	CSR	Aspektbildner	1
21	<i>Salvia pratensis</i>	CSR	Aspektbildner	1
CS-Strategen als Gruppenpflanzen und Rückgrat der Pflanzung				24
21	<i>Echinops ritro</i>	CS	Gerüstbildner	1
21	<i>Euphorbia epithymoides</i>	CS	Aspektbildner	1
72	<i>Lavandula angustifolia</i> 'Munstead'	CS	Aspektbildner	4
130	<i>Nasella tenuissima</i>	CS	Matrix-Art	8
50	<i>Nepeta racemosa</i> 'Walker's Low'	CS	Aspektbildner	3
50	<i>Phlomis russeliana</i>	CS	Gerüstbildner	3
45	<i>Sedum telephium</i> 'Herbstfreude'	CS	Gerüstbildner	3
Zwiebelpflanzen für frühe Blüte				
2500	<i>Crocus tommasinianus</i> 'Ruby Giant'	CS	Aspektbildner	
1000	<i>Narcissus triandrus</i> 'Hawera'	CS	Aspektbildner	
500	<i>Tulipa praestans</i>	CS	Aspektbildner	
500	<i>Muscari armeniacum</i>	CSR	Aspektbildner	
S-Strategen als niedrige auch extreme Trockenheit tolerierende Bodenbedeckung				52
300	<i>Dianthus deltoides</i>	S	Matrix-Art	18
300	<i>Hieracium pilosella</i>	S	Matrix-Art	18
250	<i>Thymus pulegioides</i>	S	Matrix-Art	15
1647	Gesamtmenge ohne Zwiebelpflanzen			100 %

Blühereigniskalender

Pflanzplan

12.2.2 Pflegeplan

Unkraut (jäten)	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrolle und gründliches Entfernen von auflaufendem Unkraut, möglichst den Boden dabei nicht bearbeiten, sondern jäten. Besonders ist auf Wurzelunkraut zu achten! • Der Zeitaufwand bei regelmäßiger Kontrolle kann gering sein. Mit den Jahren abnehmend. Hinweis: Von ruderalen Nachbarflächen kann sehr viel Unkrautsamen imitiert werden, Vorbeugen durch rechtzeitige Mahd solcher Flächen!
Rückschnitt	<ul style="list-style-type: none"> • Rückschnitt bis auf den Boden (sollte maschinell erfolgen)
Rückschnitt der Blütenstände	<ul style="list-style-type: none"> • Optional für höheren Ordnungsgrad: Hierbei etwas vom Jahreszuwachs mit wegschneiden, Pflanze in Form bringen (typisches Beispiel: Halbsträucher wie Lavendel)
"Kosmetik"	<ul style="list-style-type: none"> • alles was das äußere Erscheinungsbild fördert: Ausputzen nach dem Winter, Blüten ausputzen, Kleinigkeiten wegschneiden, evtl. stützen hoher Stauden usw.
Allgemein wichtig:	<ul style="list-style-type: none"> • möglichst nicht den Boden stören, nicht umgraben oder tief lockern, wo kahler Boden zu sehen ist: Mulchen mit Gesteinssplitt • punktuell kann es jederzeit nötig sein übersehenes Unkraut zu entfernen und unordentliche Details durch Wegschneiden zu verbessern (Kosmetik) • die Pflanzungen sollten während der Anwachsphase ab und an gewässert werden (selten, aber tiefgründig) • es ist empfehlenswert die Anlage regelmäßig zu kontrollieren, oft stehen nur Kleinigkeiten an. Die untere Auflistung geht von optimaler Pflege aus, möglicherweise können auch Maßnahmen zeitlich zusammengefasst werden.

Pflegeplan A3

13 Zusammenfassung

Staudenverwendung im öffentlichen Grün stand und steht immer in einem zeitgeschichtlichen und gesellschaftlichen Kontext. Eine aktuelle Tendenz der Pflanzenverwendung liegt in der vermehrten Würdigung des Prozesshaften, also der sukzessiven Veränderung durch Wachsen und Vergehen. Pflanzungen aus mehrjährigen Stauden zeichnet diese Dynamik besonders aus. Dies liegt, wie gezeigt wird, an sich ändernden Rahmenbedingungen für das öffentliche Grün allgemein. Der enorme Kostendruck, der aus der wachsenden Schere von Mittelkürzungen und zusätzlicher zu betreuender Fläche bei teilweise gestiegenen Ansprüchen erwächst, zwingt zu neuen Herangehensweisen in Konzeption und Pflege von Grünanlagen und ganz besonders von hochwertigen Staudenflächen. Es gibt Beispiele wie diesen Herausforderungen durch bewusstes Einbeziehen des Prozesshaften entsprochen wird. Dynamik ist ein wichtiges Thema in der aktuellen Pflanzenverwendung.

Die Arbeit geht von der These aus, dass pflanzensoziologische Erkenntnisse über Sukzessionsverläufe und pflanzliche Konkurrenz- und Ausbreitungsstrategien prinzipiell auch auf die Analyse und Prognose von Konkurrenzbeziehungen innerhalb gärtnerischer Pflanzungen übertragbar sind.

Das Ziel ist es, dem Praktiker in Planung und Pflege von Staudenpflanzungen im öffentlichen Grün den Umgang mit der natürlichen Dynamik von Pflanzen erleichtern zu helfen. Hierzu werden zunächst die maßgeblichen Faktoren, welche die Pflanzenverwendung und die pflanzliche Entwicklung beeinflussen, aufgezeigt und erläutert.

Das favorisierte Strategietypenmodell von GRIME als geeignete Basis wird erörtert und in einer auf den Betrachtungsschwerpunkt fokussierten Form auf die Stauden angewendet. Unter der zusätzlichen Berücksichtigung der Standortfaktoren kann so die Entwicklung der Stauden und aus ihnen bestehender Pflanzgemeinschaften besser verstanden und für Planung und Pflege genutzt werden.

Da Pflanzungen im öffentlichen Grün neben natürlichen Faktoren und technischer Umsetzung auch und gerade von der Akzeptanz ihrer Nutzer abhängen, wird auf die Beziehung von Dynamik und Ästhetik eingegangen. Die Rolle der Gruppierung der Pflanzen auf der Fläche stellt hierbei eine maßgebliche Größe dar, die unmittelbaren Einfluss auf den Umgang mit der Dynamik ausübt.

Unter Würdigung aller genannten Faktoren wird schließlich eine exemplarische Pflanzplanung für eine typische Kreisverkehrsanlage durchgeführt.

14 Literaturverzeichnis

- DIERSCHKE, H. (1994): Pflanzensoziologie. Stuttgart, 683 S.
- DUNNET, N. (2004): The dynamic nature of plant communities - pattern and process in designed plant communities. In: DUNNETT, N. & J. HITCHMOUGH [Hrsg.]: The Dynamic Landscape, 97-114, London GB
- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. [Hrsg.] (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. 2. Auflage, Göttingen, 258 S.
- FREY, W. & R. LÖSCH (1998): Lehrbuch der Geobotanik. Pflanze und Vegetation in Raum und Zeit. Stuttgart, 436 S.
- GLAVAC, V. (1996): Vegetationsökologie: Grundfragen, Aufgaben, Methoden. Ulm, 358 S.
- GRIME, J.P. (1979): Plant strategies and vegetation process. Chichester GB, 222 S.
- GRIME, J.P. (2001): Plant Strategies, Vegetation Process, and Ecosystem Properties. 2. Auflage, Chichester GB, 417 S.
- HANSEN, R. & F. STAHL (1997): Die Stauden und ihre Lebensbereiche in Gärten und Grünanlagen. 5. Auflage, Stuttgart, 571 S.
- HITCHMOUGH, J. (2004): Naturalistic herbaceous vegetation for urban landscapes. In: DUNNETT, N. & J. HITCHMOUGH [Hrsg.]: The Dynamic Landscape, 130-183, London
- JELITTO, L., SCHACHT, W. & H. SIMON [Hrsg.] (2002): Die Freiland-Schmuckstauden. 5. Auflage, Stuttgart, 976 S.
- KINGSBURY, N. (2004): Contemporary overview of naturalistic planting design. In: DUNNETT, N. & J. HITCHMOUGH [Hrsg.]: The Dynamic Landscape, 58-96, London
- LOUDOLF, P. (2000): Neues Gartendesign mit Stauden und Gräsern. Stuttgart, 160 S.
- LOUDOLF, P. & N. KINGSBURY (2005): Planting Design. Gardens in time and space. Oregon, 175 S.
- PICKETT, S.T.A. & P.S. WHITE (1985): Natural Disturbance and Patch Dynamics: An Introduction. In: PICKETT, S.T.A. & P.S. WHITE [Hrsg.]: The ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics, 3-13, San Diego
- SPATZ, G. (1994): Freiflächenpflege. Stuttgart, 296 S.
- WILMANS, O. (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. Wiesbaden, 405 S.
- WITT, R. (2006): Nachhaltige Pflanzungen und Ansaaten. Kräuter, Stauden und Sträucher. Naturgarten Verlag Ottenhofen, 259 S.

FACHZEITSCHRIFTEN

BARZ, H. (2006): Grün- und Parkanlagen sind wie kleine Kinder - Grünflächenpflege braucht Kontinuität und Weitsicht. In: Stadt und Grün (8), 11-14

BITTER, R. & B. HÜTTENMOSER (2001): Bestimmende Faktoren für Staudenpflanzungen im öffentlichen Grün - Eine Untersuchung der Fachhochschulen Nürtingen und Wädenswil. In: Stadt und Grün (9), 639-640

CHEVALLERIE, DE LA H. (2006): Verlust der „gleichen Augenhöhe“. In: Stadt und Grün (8), 30-31

GROSSE-BÄCHLE, L. (2005): Pflege als kreativer Prozess. Auf der Suche nach einem schöpferischen Umgang mit der Dynamik von Pflanzen und Pflanzungen. In: Stadt und Grün (3), 12-17

EHSEN, H. (1997): Pflanzungen von Stauden und Gehölzen. Ihre dauerhafte und pflegeleichte Erhaltung. Anmerkungen zum Verhältnis der Faktoren Planung, Zeit und Pflege. In: Stadt und Grün (9), 632-638

HANNIG, M. (2006): Wie viel „Wildnis“ ist erwünscht? - Zur Akzeptanz von Sukzession auf städtischen und stadtnahen Flächen. In: Stadt und Grün (1), 36-42

HEITMANN, G. (1998): Pflege und Unterhalt der öffentlichen Grünanlagen Berlins. In: Stadt und Grün (8), 581-583

KIRCHER, W. (1996): Planungsstrategien für Flächenpflanzungen. Exakter Pflanzplan oft überflüssig. In: Deutscher Gartenbau (33), 1792-1796 und (34), 1852-1856

KIRCHER, W. (2002): Stellplätze und Kreisverkehr, Staudenpflanzungen für Verkehrsinseln. In: GrünForum.LA (3), 16-19

KIRCHER, W., MESSER, V. & J. KACHELMANN (2002): Perennemix - Mischpflanzungen fürs öffentliche Grün. In: Garten+Landschaft (5), 24-27

KIRCHER, W. (2004): Mono, Mosaik oder Mix? In: GrünForum.LA (6), 20-22

KÖPPLER, M. (2006): Kiesgarten auf der Verkehrsinsel. In: Gartenpraxis (11), 4

KONINGEN, H. & R. LEOPOLD (1996): Pflege ist subtile Gestaltung. In: Garten+Landschaft (4), 24-27

LUZ, H. (2001): Das Prinzip der Aspektbildner. In: Gestalten mit Pflanzen, Topos 37, München, 16-21

MILCHERT, J. (2006): Neue Strategien für Garten und Landschaft. Vom Neubau zur Pflege, vom Schutz zur Entwicklung. In: Stadt und Grün (1), 43-47

NOHL, W. (1983): 30 Thesen zu einer „anderen“ Ästhetik - vertieft am Beispiel städtischer Freiräume. In: Natur und Landschaft (58), 18-22

NEUMANN, K.-D. (1996): Ökopark Rangierbahnhof Nord München. In: Topos 17, München, 77-81

PELZ, P. (1999): Stauden für mehr Lebensqualität. Neue Wege der Staudenverwendung in Magdeburg. In: Stadt und Grün (4), 235-238

PELZ, P. (2005): Neue Staudenästhetik im öffentlichen Grün. Charakterpflanzen. In: GrünForum.LA (5), 25-27

SCHMIDT, C. & T. HOFMANN (2003): Dauerhafte Staudenpflanzungen. In: GrünForum.LA (8), 33-38

SCHMIDT, C. (2005): Neue Pflegekonzepte für nachhaltige Staudenpflanzungen. In: Stadt und Grün (3), 30-35

SCHMIDT, C. (2006): Ökologische Strategien und Pflanzenverwendung. In: Gartenpraxis (3), 24- 33

SCHMIDT, C. (2006): Ökologische Strategien und Staudenpflege. In: Gartenpraxis (4), 28- 35

SCHMIDT, H. (2005): Kommunale Grünflächenpflege. Die Entwicklung des Pflegemanagements seit den 80er Jahren. In: Stadt und Grün (3), 18-24

SEYFANG, V. (2005): Pflege – eine vernachlässigte Dimension gartenkultureller Arbeit? In: Stadt und Grün (3), 7-11

TESSIN, W. (2006): Zwischen Werk - und Rezeptionsästhetik. In: Stadt und Grün (2), 29-34

WALSER, U. (1995): Plädoyer für die Staude. In: Garten+Landschaft (5), 34-38

BESONDERE SCHRIFTEN / HOCHSCHULSCHRIFTEN / INTERNETADRESSEN/ VORTRÄGE

BORCHARDT, W. & K.-J. EVERT (2006): Definitionen von Begriffen der Stauden- und sonstigen Beetpflanzenverwendung. Arbeitskreis „Pflanzenverwendung“ beim Bund deutscher Staudengärtner, unveröffentlicht

BOUILLON, J. et al. (2006): Allgemeiner Leitfaden Pflanzenverwendung. Arbeitskreis „Pflanzenverwendung“ beim Bund deutscher Staudengärtner, unveröffentlicht

FRANK, D. & S. KLOTZ (1990): Biologisch-ökologische Daten zur Flora der DDR. Wissenschaftliche Beiträge der Martin-Luther-Universität P41, 1-167

FRIEDRICH, S. (2001): Räumliche Muster von Bodenstörungen durch Ameisen und Kaninchen in offenen Sandlebensräumen und ihre Auswirkungen auf die Vegetation. Diplomarbeit, Universität Erlangen-Nürnberg. 128 S.

GROSSE-BÄCHLE, L. (2003): Eine Pflanze ist kein Stein. Strategien für die Gestaltung mit der Dynamik von Pflanzen (71) Schriftenreihe: Beiträge zur räumlichen Planung, Universität Hannover, 343 S.

Hansen, R. & H. Müssel (1972): Ein Kennziffernsystem zu naturgemäßen Staudenverwendung. In: Jahresbericht der FH Weihenstephan, S. 46-52

HODGSON, J.G. et al. (1999): Allocation C-S-R plant functional types: a soft approach to a hard problem. In: Oikos 85:282-296 – Internet-Dokument vom 20.11.06, Adresse: http://www.shef.ac.uk/~nuocpe/ucpe/method_a.xls

HOFMANN, T. (2002): Erfahrungen mit dem Pflegeaufwand unterschiedlicher Pflanzungen im Schau- und Sichtungsgarten in Weinheim. Vortrag in Grünberg anlässlich der Gehölz- und Staudentage, 25.11.02, 13 S.

KLOTZ, S., KÜHN, I. & W. DURKA et al. (2002): BIOLFLOR - Eine Datenbank zu biologisch-ökologischen Merkmalen der Gefäßpflanzen in Deutschland. In: Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 38, Bundesamt für Naturschutz, 197-201 - Internet-Dokument vom 20.11.06, Adresse: <http://www.ufz.de/biolflor/index.jsp>

KONINGEN, H. (2002): The process of managing naturalistic parks. Design and management in Amstelveen: integrated process-management and maintenance. Vortrag anlässlich der Tagung: Dynamik bei Pflanzen - Problem oder Chance? TU Berlin, 15.02.02

KÖPPLER, M. (2005): Anwendung vegetationsökologischer Theorien auf die Pflanzenverwendung. Diplomarbeit am Fachgebiet Ingenieurbiologie, TU Berlin, 99 S.

KÜHN, N. (2002): Dynamik bei Pflanzen - Problem oder Chance? Vortragsskript anlässlich der gleichnamigen Tagung, TU Berlin, 15.02.02

MÜLLER, D. (2005): Staudenpflanzung Silbersommer - Anspruch und Wirklichkeit - Gartenamt treibt es bunt. In: ‚Hauptsache Grün‘ Veitshöchheimer Berichte 80 (Bd1), 59-62

OEHME, W. (2002): Der neue amerikanische Garten. Vortrag anlässlich der Tagung: Dynamik bei Pflanzen - Problem oder Chance? TU Berlin, 15.02.02

SIMON, H. (2002): Entwicklungspflege für Staudenpflanzungen. Vortrag anlässlich der Tagung: Dynamik bei Pflanzen - Problem oder Chance? TU Berlin, 15.02.02, 6 S.

WWW.BIOLFLOR.DE

WWW.FLORAWEB.DE

WWW.PERENNEMIX.DE

DARSTELLUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNGEN

1	Das besiedelbare und das nicht besiedelbare Dreieck GRIME, J.P. (2001): Plant Strategies, Vegetation Process, and Ecosystem Properties. 2.Aufl., Chichester GB, S.9	22
2	Triangel-Modell mit Primär-& Sekundärstrategien GRIME, J.P (2001): Plant Strategies, Vegetation Process, and Ecosystem Properties. 2.Aufl., Chichester GB, S.117	23
3	Verteilung der verschiedenen Lebensformen im Dreiecksmitte GRIME, J.P (2001): Plant Strategies, Vegetation Process, and Ecosystem Properties. 2.Aufl., Chichester GB, S.132	24
4	Fokus-Dreieck Eigene Darstellung	26
5	Fokus-Dreieck mit Staudengruppen Eigene Darstellung	27
6	Das Verhältnis von urbanen Gestaltungstypen zum Einfluss von Stress und Störung Dunett,N. (2004): The dynamic nature of plant communities – pattern and process in desi- gned plant communities. In:DUNETT, N. & J.HITCHMOUGH [Hrsg.: The Dynamic Landscape , S.105	38
7	Fokus-Dreieck mit Pflegezielen Eigene Darstellung	51
8	Dynamik-Modell für die Steuerung der Vegetationsentwicklung im dynamischen Gleichge- wicht Eigene Darstellung	52
9	Dynamik-Modell bei einer Wechselflor-Pflanzung Eigene Darstellung	53
10	Dynamik-Modell für eine klassischen Staudenrabatte Eigene Darstellung	53
11	Dynamik-Modell für eine gruppierte Mischpflanzung von Stauden Eigene Darstellung	54
12	Die drei Pflegekonzepte angewandt auf urbane Gestaltungstypen im Spannungsverhältnis von Stress & Störung Eigene Darstellung	58
14	Planungsstrategien für Flächenpflanzungen KIRCHER, W. (1996): Planungsstrategien für Flächenpflanzungen. Exakter Pflanzplan oft über- flüssig. In: Deutscher Gartenbau (34), S. 1854	63
15	Die drei Hauptkriterien zur Pflanzenauswahl einer Dauerpflanzung Eigene Darstellung	74

BILDER (ohne Kennzeichnung Bilder der Autorin)

1	... Sport & Spiel	8
2	... Ruhe & Erholung	8
3	... Kultur & Events	8
4	Diese Zeiten sind vorbei...- SCHMIDT, H. (2005), Stadt+Grün (3), S.18	8

5	'Stauden aus meinem Gartenheim'. (1953), Pflanze & Garten	9
6	Staudenbeete	10
7	Dekadengarten 70er von M. Ruys	10
8	Ökologisch inspirierte Pflanzung, Westpark Mü von R. Weisse	10
9	Gartenteich im Hausgarten. (1985) Gartenpraxis (2), S. 43	10
10	Geometrische Pflanzenkörper	11
11	Punktuelle Akzente von M. Schwartz. Quelle unbekannt	11
12	Statisch-architektonisch von P. Walker.	11
13	Buchs & Co	11
14	Heemspark – GROSSE-BÄCHLE, L. (2005), Stadt+Grün (3), S.16	12
15	Weiteres Beispiel für Gestaltung mit Dynamik & öffentliches Grün: Südgelände Berlin – SEYFANG, V. (2005), Stadt+Grün (3), S.15	13
16	Präriemischung	13
17	Millefleur-Wiese	13
18	Präriemischung	14
19	Silbersommer im Hermannshof	14
20	Form & Struktur von P. Oudolf	14
21	Pflanzung Magdeburg von P. Pelz	14
22	'Störende' Kanninchen	17
23	Mahd im Winter	17
24	Störung: Umgraben	18
25	Störung: Fräsen	19
26	Ober- & unterirdische Konkurrenz zweier Pflanzen – GLAVAC, V. (1996) S.56	20
27	<i>Aconogonon</i> 'Johanniswolke'	27
28	<i>Helenium autumnale</i>	28
29	<i>Astilbe thunbergii</i> 'Straußenfeder'	28
30	<i>Angelica archangelica</i>	28
31	<i>Papaver somniferum</i>	29
32	<i>Cardamine pratensis</i>	29
33	verschiedene <i>Sempervivum</i>	29
34	<i>Opuntia</i>	30
35	<i>Sedum reflexum</i>	30
36	<i>Potentilla neumanniana</i>	30
37	<i>Carex davalliana</i>	30
38	<i>Verbascum speciosum</i>	31
39	<i>Oenothera biennis</i>	31

40	<i>Artemisia armeniaca</i>	32
41	CS-Strategen	32
42	<i>Papaver nudicaule</i>	32
43	<i>Omphalodes verna</i>	33
44	<i>Asperula tinctoria</i>	33
45	<i>Ceratostigma plumbaginoides</i>	33

TABELLEN

1	Ursachen zur ökogenetischen Differenzierung, nach GRIME (2001): Plant Strategies, Vegetation Process, and Ecosystem Properties. 2.Aufl., Chichester GB, S.(2001, S.8)	22
2	C-S-R- Einteilungskriterien für das Gartenstaudensortiment Eigene Darstellung	44
2	C-S-R- Einteilungskriterien für das Gartenstaudensortiment Eigene Darstellung	45
3	Blühereigniskalender	76
4	Pflanzplan	77
5	Pflegeplan	79