

Vorwort von K.H. Hülbusch	5
<u>TRÄUME VON SÄUMEN</u> von Gudrun Krah	
I. <u>SÄUME SIND TRÄUME - SÄUME UND IHR FREIRAUMPLANERISCHER KONTEXT</u>	7
1. Träume	7
2. Ernüchterung	7
3. Gängige Grünplanung und Stadtpflege	8
4. Nutzbarkeit und Lagegunst	10
5. Dysfunktionale Freiräume	11
6. Spontane Vegetation	11
7. Träume von Säumen	14
7.1 Säume im Siedlungsbereich	14
7.2 Säume in Park- und Grünanlagen	17
II. <u>EINLEITUNG</u>	19
1. Anlaß	19
2. Zielsetzung	20
3. Vorgehensweise	21
III. <u>SÄUME</u>	23
1. Säume in der Agrarlandschaft	23
2. Städtische Säume	25
IV. <u>KASSELER SAUM - GESELLSCHAFTEN</u>	27
1. Soziologische Differenzierung	27
2. Übersichtstabelle (s.Anlage)	
3. Gliederung der Übersichtstabelle	29
4. Beschreibung der Gesellschaften	29
- Rübenkälberkropf - Gesellschaft	29
- Convolvulus sepium - Gesellschaft	35
- Beifuß - Goldrutenfluren	36
- Schwarznesselfluren	40
- Schöllkrautsaumgesellschaften	44
- Brennessel - Giersch - Säume	48
- Heckenkerbel - Säume	50
- Säume des Kleinblütigen Springkrauts	51
- Campanula rapunculoides - Säume	52
- Campanula trachelium - Säume	54
- Bergweidenröschen - Ruprechtskraut - Säume	55
- Kratzbeeren - Säume	58
- Klettenkerbel - Säume	59
5. Originaltabellen	60

V.	<u>INTERPRETATION</u>	70
1.	Säume im Siedlungsbereich und in dysfunktionalen Freiräumen	72
1.1	Quartiere, in denen Säume lediglich eine 'Randerscheinung' darstellen	72
-	'Sanierte' alte Dorfzentren	72
-	Geschoßwohnungsbau der 60er und 70er Jahre	73
-	Ein- und Zweifamilienhausquartiere	74
-	Citybereich	75
-	Öffentliche Gebäude und große private Verwaltungsgebäude	76
-	Großräumig strukturierte Industrie- und Gewerbegebiete	76
-	'Organisierte' Kleingartengebiete	77
1.2	Quartiere, in denen Säume mehr als eine 'Randerscheinung' darstellen	77
-	Geschoßwohnungsbau der Gründerzeit	77
-	Geschoßwohnungsbau als Blockrandbebauung	79
-	Alte Dorfzentren	80
-	Kleinteilig strukturierte Industrie- und Gewerbegebiete	81
-	Hafengebiet	82
-	Landwirtschaftlich genutzte Flächen	82
-	Dysfunktionale Freiräume	83
1.3	Resümee	86
1.4	Ableitung von Planungs- und Pflegeanforderungen ..	90
2.	Säume in Kassels Park- und Grünanlagen	92
2.1	Zustandsbeschreibung und Bewertung	92
2.2	Ableitung von Pflegeanforderungen	96
	Abschließende Bemerkungen	98
	Literaturverzeichnis	99

DIFFERENZIERUNG DER WAHRNEHMUNG NACH SOZIAL-
STATUS DER BEWOHNER UND LAGEWERT DER
QUARTIERE von Gudrun Krah

104

KASSELER KALKSCHOTTERDECKEN
von Günther Gimbel und Ralf Hennen

1	Ausgangspunkt der Arbeit	112
2	Kalkschotter kontra Teer - eine Einführung in die Problematik -	113
2.1	Vorbilder, Handwerkliches und schlechte Beispiele	113

2.2	Freiraumplanerische Absicht - über die Herstellung gebrauchsfähiger Straßenräume -	115
3	Auswahl der Aufnahmeflächen	117
4	Beschreibung der Aufnahmen	120
4.1	Vorbemerkungen	120
4.2	Kurzbeschreibung der Tabelle	121
4.3	Tabelle (s.Anlage)	
4.4	Gesellschaftsbeschreibung	123
4.4.1	Tussilaginetum farfarae	123
4.4.2	Daucus carota - Anthemis tinctoria - Gesellschaft	124
4.4.3	Artemisia vulgaris - Gesellschaft	125
4.4.4	Atriplex patula - Bromus sterilis - Gesellschaft	126
4.4.5	Nährstoffreiche Ruderalstaudenflur	128
4.4.6	Arrhenatherion - Fragmentgesellschaft	129
4.4.7	Hordeetum murinii	129
4.4.8	Lactuca serriola - Sonchus oleraceus - Gesellschaft	131
4.4.9	Polygono - Matricarietum discoidae	131
4.4.10	Lolio - Plantaginetum	132
4.4.11	Ansaaten	133
4.4.12	Gealterte Standorte	134
4.4.13	"Ausrutscher"	135
5	Beurteilung der Einzelstandorte	137
5.1	Die Beuys'schen Kalkschotterdecken	137
5.2	Die städtischen Kalkschotterdecken	147
6	Funktion und Bedeutung von Kalkschotter- streifen - Zusammenfassung -	153
7	Schlussbemerkungen	155
	Literaturverzeichnis	157

ZU DIESEM NOTIZBUCH

Von 1986 bis 1988 ist von der AG Freiraum und Vegetation eine Untersuchung über die 'Pflege vegetationsfähiger Straßenfreiräume' durchgeführt worden. Der Bericht über die Arbeit, die vom Stadtreinigungsamt Kassel finanziell gefördert wurde, wird im nächsten Jahr als Notizbuch erscheinen. Wir hoffen, daß es gelingt, auch hieraus ein Handbuch entsprechend Notizbuch 1 zu machen.

In dem vorliegenden Notizbuch veröffentlichen wir zwei Arbeiten, die mit definierten Themenstellungen innerhalb des Forschungsvorhabens beteiligt waren. Gudrun Krah, Autorin vom 'Mini-Kienast' (Notizbuch 4), ist den linearen Stauden-Gesellschaften - also den Saumgesellschaften im weiteren Sinn - ihrer Zusammensetzung, ihrer Verbreitung und ihrer freiraumplanerischen Bedeutung nachgegangen. In der Regel sind die Saumgesellschaften - im weiteren Sinn die Artemisietea - in so reduzierten Standortsituationen nur unvollkommen ausgebildet. Es ist aber erstaunlich, wie typisch dann diese Unvollständigkeit ist und gleichzeitig Anlaß gibt, über die Systematik der Gesellschaften nachzudenken. Zudem lassen sich an diesen Ergebnissen vorzüglich auch freiraumplanerische und auf den Gebrauch gerichtete Pflegehinweise ableiten.

Die Folgen der Planung und absichtlichen Herstellung von Freiräumen untersuchten G.Gimbel und R.Hennen. Während Gudrun Krah eher auf die Zufälle und die Vermutung von Absichten angewiesen war, konnten sich die Autoren auf formulierte Absichten und die Folgen berufen. Wir haben mehrfach darauf hingewiesen, daß gutes Handwerk nicht nur Arbeit sondern auch 'falsche' Interpretationen erspart. Am Beispiel der wassergebundenen Decken, die fast zeitgleich vom Gartenamt der Stadt Kassel und von der Beuys-7000 Eichen-Aktion hergestellt wurden, wird mit Hilfe pflanzensoziologischer Aufnahmen und vegetationskundlicher Interpretationen nachgezeichnet, daß Gebrauchsfähigkeit und Unbrauchbarkeit inclusive eines 'ordentlichen' Pflegeaufwandes eine Frage der betonten Absichten und des handwerklichen Könnens sind.

T R Ä U M E V O N S Ä U M E N

Verfasserin: Gudrun Krah

Betreuer: Prof. Karl-Heinrich Hülbusch
Dipl.-Ing. Jürgen Knittel

Diplomarbeit I WS 1987/88 - FB Stadtplanung/
Landschaftsplanung - Gesamthochschule Kassel

I. SÄUME SIND TRÄUME -

SÄUME UND IHR FREIRAUMPLANERISCHER KONTEXT

1. TRÄUME

"Man sagt immer: 'Die Städte sind heute so eng, daß die Flächen fehlen.' Das ist nicht wahr: Die Plätze sind gar nicht eng, die Straßen sind sogar viel zu breit. Die Flächen fehlen nicht, sondern es fehlt die Möglichkeit sie zu nutzen." (BURCKHARDT, L. 1982)

Flächen können auf ganz unterschiedliche Weise in Anspruch genommen werden. Denkbar ist beispielsweise, daß die Bewohner einer Stadt die Freiflächen nutzen und ihren Bedürfnissen entsprechend prägen können. Ausgehend vom 'Innenhaus' und einem privat verfügbaren 'Außenhaus' (vgl. HÜLBUSCH, I.M. 1978) wären die angrenzenden und wohnungsnahen Freiräume unterschiedlicher Qualitäten für unterschiedliche Nutzungen und soziale Beziehungen verfügbar und in den Spuren des Gebrauchs würde sich die Autonomie und Originalität der Bewohner widerspiegeln. Die sozial und materiell nutzbaren Freiräume böten vielfältige Möglichkeiten, den Alltag zu organisieren und die Bewohner selbst könnten frei darüber entscheiden, inwieweit sie die Freiräume außerhalb ihrer Wohnung in ihre Alltagspraxis einbeziehen. Doch das ist ein Traum; einer der Träume von Säumen.

2. ERNÜCHTERUNG

Die städtische Wirklichkeit schaut anders aus: Der größte Teil der Bewohner verfügt über ein 'Innenhaus' (dessen Nutzbarkeit im Rahmen der 'Produktion der Reproduktion' allerdings auch häufig zweifelhaft ist), aber schon ein privates 'Außenhaus' ist für viele Menschen ein Traum. Nun wäre es einleuchtend, den Mangel an privat verfügbaren Freiräumen durch die Nutzung der öffentlichen und gemeinschaftlichen Freiflächen wenigstens etwas zu kompensieren. Das wird von den Bewohnern auch gemacht, wenn in Wohnungsnähe die Möglichkeit dazu besteht. Zwar gibt es relativ viel unbebaute Fläche - auch viel Grün - doch ist ein Großteil der Flächen für die Bewohner nicht verfügbar, weil sie - verdeckt oder ganz offensichtlich - institutionell besetzt sind, so daß

der Gebrauch der Freiflächen erschwert oder gar verhindert wird. Körperschaften und administrative sowie privatwirtschaftliche Kräfte demonstrieren ihren (Macht)-Anspruch auf die Flächen, indem sie disziplinierend auf das Verhalten der Bewohner einwirken. Durch die Eingrenzung des Handlungs- und Verhaltensspielraumes der Menschen wird die Kontrolle über sie erweitert.

3. GÄNGIGE GRÜNPLANUNG UND STADTPFLEGE

Für diese Zwecke haben sich traditionell auch die Grünplanung und die Stadtpflege instrumentalisieren lassen (zur Ideologie öffentlicher Grünplanung vgl. u.a. HÜLBUSCH et al 1979; HÜLBUSCH, K.-H. 1981a; BÖSE, H. 1981; AUTOREN-KOLLEKTIV 1984; HARD, G. 1985). Ihre Tätigkeiten beschränken sich weitgehend darauf, potentiell nutzbare Freiräume den Nutzungen zu entziehen. Indem Flächen mittels grüner 'Kunstwerke' (vgl. HARD, G. 1985) besetzt werden, werden sie zu reinen Anschauungsobjekten degradiert. Ein sachgemäßes - besser ausgedrückt: kunstgerechtes - Verhalten bedeutet dann, so wird uns propagiert: sich des Anblicks erfreuen und sich ansonsten, damit alle etwas davon haben, auf den vorgesehenen Bahnen bewegen. Denn es gilt als abgemacht, daß der kosten- und arbeitsintensiv hergestellte Zustand zu erhalten ist und keinen etwaigen Nutzungen zum Opfer fallen darf. Wer sich nicht daran hält, etwa eine Abkürzung durch eine Rabatte sucht oder Blumen pflückt wird als 'unsozial' angesehen. Der Wert einer Anlage mißt sich an ihren Herstellungs- und Pflegekosten und nicht an ihrem Gebrauchswert. Vollends wertlos - sowohl für Benutzer als auch Betrachter -, aber auch in Hinblick auf die physischen Lebensbedingungen in der Stadt sind die allein auf "finanzielle Schönheit" (VEBLENS, TH., zit.nach HARD, G. 1985) reduzierten 'Kunstwerke', die wir beispielsweise in Form der 'Kotoneaster-Kultur' im ganzen Stadtgebiet verbreitet vorfinden (vgl. HÜLBUSCH, K.-H. 1980). An ihnen kommt der Sinn ihrer Existenz unmißverständlich zum Ausdruck: Die Flächen sind einfach weggegrünt.

Auch die heute verbreitete Angewohnheit der Planer/innen,

bestimmte Flächen als Biotope zu deklarieren - und je mehr, umso besser - bedeutet in ihrer Konsequenz, daß diese Flächen Nutzungen entzogen werden!

Diese Art der Grünplanung, die auf die Normierung von Nutzungen abzielt, führt zu einer verringerten Benutzbarkeit der Freiflächen. Ihre 'Dysfunktionalität' (vgl. HEINEMANN, G. u. POMMERENING, K. 1979), die vielfältige Nutzungen ermöglichte, wird zugunsten funktionalisierter Flächen aufgehoben. Dabei werden die alltäglichen Lebenszusammenhänge der Menschen, für die angeblich geplant wird, oder die zumindest davon betroffen sind, außeracht gelassen.

Geplant wird für den Augenblick der Fertigstellung einer Anlage. Dabei wird davon ausgegangen, daß dieser Zustand erhalten werden soll. Doch die Kosten und die Art der Instandhaltung werden bei der Planung nicht weiter berücksichtigt. Diese Aufgabe obliegt den Gärtnern und Stadtpfleger, die sie auch bereitwillig annehmen, obwohl sie damit völlig überfordert sind. Es erfordert eine Menge gärtnerischen Wissens und intensivster Pflege, um die in die Stadt importierten Versatzstücke aus der Agrarlandschaft (vgl. HÜLBUSCH, K.-H. 1981a u. HARD, G. 1985) zu stabilisieren und gegenüber der standortstypischen spontanen Vegetation zu verteidigen. Dies ist den Stadtgärtnern augenscheinlich kaum möglich. Es fehlt ihnen sowohl an Kenntnissen von den landwirtschaftlichen Nutzungseinflüssen, die sie zur Stabilisierung des Zustandes imitieren müßten als auch an Zeit und finanziellen Mitteln. So setzen Stadtgärtner und Stadtpflege Prioritäten in ihrem Arbeitseinsatz: Die 'besseren' Gegenden werden in weitaus höherem Maße mit Gärtnergrün bedacht und unterliegen regelmäßigen Pflegemaßnahmen, während das angebaute Grün und die Freiflächen in den Quartieren niedriger Imagelage nur selten in den 'Genuß' von Pflegemaßnahmen kommen. Hier haben die spontane Vegetation und somit auch die Nutzer die Chance, sich ihr Terrain zurückzuerobern. Bis dann - vielleicht im Herbst - doch einmal ein Pflgetrupp vorbeischaut, um wieder Ordnung in das 'Durcheinander' zu bringen.

4. NUTZBARKEIT UND LAGEGUNST

Qualität und Quantität öffentlicher Freiräume hängen eng mit den städtischen Lagewerten zusammen. Generell kann festgestellt werden, daß der Grad der Funktionalisierung von Flächen mit zunehmender Entfernung von dem kapitalintensiv genutzten Kerngebiet abnimmt. In den zentralen städtischen Bereichen gibt es aufgrund des starken Konkurrenzdruckes verschiedener Flächennutzungsansprüche kaum nutzbare Freiräume, da selbst die 'Rest'-Räume funktionalisierter Flächen noch einer profitträchtigen Verwertung zugeführt werden, um die hohe Bodenrente erwirtschaften zu können (vgl. BÄUERLE, H. 1973 und HEINEMANN, G. u. POMMERENING, K. 1979). Dagegen nehmen zum Stadtrand hin die Freiflächen und auch der Anteil an nutzungs offenen Freiräumen quantitativ zu. Allerdings ist dabei, wie aus einer Reihe von Untersuchungen hervorgeht (vgl. KIENAST, D. 1978; HÜLBUSCH et al 1979; GRUNDLER, H.; LÜHRS, H. u. STOLZENBURG, H.-J. 1985; HARD, G. 1986 u.a.) zwischen verschiedenen Quartierstypen zu differenzieren, deren spezifische Strukturen die Nutzbarkeit ihrer Freiflächen bestimmen. So gibt es beispielsweise in den institutionell besetzten Quartieren der Wohnungsbaugesellschaften und -genossenschaften kaum aneignungsfähige Freiräume, während die gealterten, kleinräumig differenzierten Stadtteile, die von individueller Besetzung geprägt sind, i.d.R. gut mit nutzbaren Freiräumen ausgestattet sind.

Die öffentliche Grünplanung - und gemeinsam mit ihr auch die Stadtpflege - entwickeln ihre Aktivitäten entsprechend der städtischen Lagegunst und zeichnen dadurch die bauliche und sozialökonomische Stadtgliederung nach: In Gebieten höherer Imagelage werden die Freiflächen durch intensive Begärtnerung und Pflege 'inwertgesetzt' und dienen in erster Linie Repräsentationszwecken. Nutzungen sind hier nicht vorgesehen und sind effektiv weitgehend ausgesperrt.

"Die Pointe ist also, daß die Physiognomie und die floristisch-soziologische Zusammensetzung der angebauten und gepflegten Vegetation in der Stadt den sozialökonomischen Status der Stadtteile und die städtischen Bodenwerte nachzeichnet. Die Stadtgärtner setzen 'stadtgeographische Wert-

signale' in Vegetation um. Solche 'Übersetzungen von Quartiersstatus, Bodenwert und Bodenrente in stadtgärtnerische Repräsentation und Pflegeintensität ist wohl ein durchgehender Zug des Stadtgrüns (...)." (HARD,G. 1982,S.19of) Statusniedere Quartiere dagegen werden in wesentlich geringerem Maße mit Gärtnergrün ausgestattet und auch von der Stadtpflege 'vernachlässigt'. "Die Grünplanung als Schaubild der Bodenrente." (HÜLBUSCH,K.-H. 1981a; vgl. auch HARD,G. 1983)

5. DYSFUNKTIONALE FREIRÄUME

Mit abnehmender Bodenrente und institutioneller Besetzung nimmt der dysfunktionale Charakter von Freiflächen und damit auch ihre Nutzbarkeit zu.

"Der Grad der Funktionalität bzw. Dysfunktionalität hängt dabei von der Stärke und vom Ausmaß ordnender Kräfte ab. Dinge, die nur wenig geordnet oder gar ungeordnet sind, bieten Spielräume und Möglichkeiten für neue, unerwartete und ganz andere Formen der Ordnung. Je stärker diese Spielräume eingeschränkt sind, umso mehr wird das etablierte System verfestigt, das sich so nur selbst reproduzieren kann." (HEINEMANN,G. u. POMMERENING,K. 1979,S.4)

Für Kinder und Jugendliche spielen insbesondere die völlig unreglementierten 'Niemandsländer' in der Stadt (vgl. BURCKHARDT,L. u. ULLMANN,G. 1981) eine wichtige Rolle als 'Spiel- und Streifraum' (vgl. MUCHOW,M. u. MUCHOW,H.-H. 1935). Sie sind - auch am Rande von Pfaden und genutzten Plätzen - für jeden erkennbar an ihrer hochwüchsigen spontanen Vegetation, etwa an den ruderalen Hochstauden- und Halbschatten-Staudenfluren.

6. SPONTANE VEGETATION

Die Nutzbarkeit von Freiräumen kommt offensichtlich im Auftreten der spontanen Vegetation zum Ausdruck, weil sie die nur geringer oder keiner Kontrolle unterliegenden Flächen besiedelt, während sie auf den von Gärtnergrün besetzten Flächen hartnäckig bekämpft wird. Das Verhältnis von spontaner zu angebauter Vegetation spiegelt die Freiraumqualität und den Bodenwert an einem Standort wider. Die Artenkombination der spontanen Vegetation signalisiert den Nutzern den Ge-

brauchswert einer Fläche. Die spontane Vegetation vermag sich Nutzungen anzupassen, indem sie entsprechend der Nutzungsintensität ihr Arteninventar verändert. Dadurch werden die Spuren des Gebrauchs an der Vegetation ablesbar, beispielsweise in Form eines Trampelpfades und motivieren zur weiteren Aneignung des Freiraums. So können die Menschen intuitiv erkennen, inwieweit sie sich an einem Ort unreglementiert bewegen können.

"Das 'Wilde Grün' ist die Landschaft in der Stadt. Es kennzeichnet nicht die Gärten, es kennzeichnet die Distanzräume, die produktiv leeren und sozial wichtigen Räume und Grenzflächen, es kennzeichnet den Freiraum." (HÜLBUSCH, K.-H. 1981b, S.199)

Die spontane Vegetation wurde seit der Nachkriegszeit professional aus der Stadt und aus dem Bewußtsein der Bewohner vertrieben (vgl. HARD, G. 1985). Da sie sich ganz von alleine, ohne kostenintensive Maßnahmen und auch ohne ausdrücklich erwünscht zu sein einstellt, galt sie als wertlos, schmutzig und unbrauchbar. Ihre Informationsästhetik, die sich in einer vielfältigen Gliederung und Zonierung, abhängig von den standortsökologischen Verhältnissen und Nutzungseinflüssen ausdrückt, wurde großenteils durch ausdrucksloses, kostspieliges Gärtnergrün ersetzt. Inwieweit diese Wertsetzung auch von den Bewohnern übernommen wurde, können wir am Zustand vieler privater Gärten beobachten.

Nun feiert die spontane Vegetation - wiederum inszeniert durch die 'Grüne Zunft' - ihr großes Comeback, allerdings in ausgesuchten Bereichen (vgl. HÜLBUSCH, K.-H. 1983 u. SCHÜRMEYER, B. u. VETTER, CH.A. 1982), die nun auch wieder vor Nutzern geschützt werden müssen.

Aber auch im Stadtgebiet insgesamt ist vermehrt ruderale Vegetation zu beobachten. Dies ist auf die knappen Finanzen der Kommunen zurückzuführen, die sich die über viele Jahre hinweg praktizierte Pflegeintensität nicht mehr leisten können. Doch hat diese Modewelle sowie das eingeschränkte Finanzbudget noch nichts mit einer veränderten Haltung gegenüber den Bewohnern und ihren alltäglichen Lebenszusammenhängen zu tun. Eine sozial determinierte Freiraum-

planung muß sich aber gerade daran orientieren.

"Gesundheit und Wohlbefinden, das Angebot und die Chancen zur Entwicklung des Lebensraums für die alltäglich notwendige Tätigkeit und Arbeit sind der Maßstab, an dem die 'Landschaftsökologie der Stadt' bewertet werden kann." (HÜLBUSCH, K.-H. 1983, S.46)

Die Pflanzengesellschaften der spontanen Vegetation sind synthetischer Ausdruck aller einen Standort beeinflussenden Faktoren.

"Der Standort, das ist das Integral aller Lebensbedingungen an einem bestimmten Wuchsort, duldet nur eine ihm angepasste begrenzte Auslese aus der Gesamtheit aller Arten von Pflanzen und Tieren." (TÜXEN, R. 1959)

Zu diesen Lebensbedingungen gehören sowohl die standorts-ökologischen Verhältnisse als auch Pflege- und Nutzungseinflüsse. Mit Hilfe der Pflanzensoziologie lassen sich diese Faktoren und damit auch die physischen, materiellen und sozialen Lebensbedingungen an einem Ort beschreiben und bewerten.

"Es ist seit längerem bekannt, daß die Stadtvegetation ein Indikator zur Quantifizierung und Qualifizierung der städtischen Lebensbedingungen ist. Sie zeigt nicht nur die abiotischen und biotischen Lebensbedingungen an, es ist auch möglich, anhand der Vegetation die Aneignung der städtischen Freiräume durch Bürger und Verwaltung zu beschreiben." (KNITTEL, J. 1986, S.15)

"Die Zahl der an einem Ort wachsenden Pflanzengesellschaften kennzeichnet die Menge der unterschiedlichen Flächenangebote und damit die Breite und Differenzierung des Nutzungsspielraumes." (HÜLBUSCH et al 1979, S.130)

Wie aus den oben bereits erwähnten Untersuchungen (vgl. KIENAST, D. 1978; HÜLBUSCH et al 1979; BERG, E. 1981; HARD, G. 1982, 1983 und 1986) hervorgeht, korrespondiert die Nutzbarkeit von Freiräumen und damit auch ihre Vegetationsausstattung mit der Bau- und Siedlungsstruktur. Mittels der Pflanzensoziologie - insbesondere auch mit der in den letzten Jahren für den Siedlungsbereich entwickelten Sigmasoziologie (vgl. KIENAST, D. 1978; HÜLBUSCH et al 1979; HARD, G. 1986) - können also Aussagen zu den für die jeweiligen Quartierstypen charakteristischen Lebensbedingungen gemacht werden, soweit sie sich in den Freiräumen ausdrücken.

Die vorliegende Arbeit handelt von einer bestimmten Vege-

tationsform, von den städtischen Säumen.

7. TRÄUME VON SÄUMEN

7.1 SÄUME IM SIEDLUNGSBEREICH

So wie die spontane Vegetation allgemein vermehrt in den städtischen Randbereichen vorkommt, die von nachlassender Kontrolle und Zuständigkeit geprägt sind (vgl. HÜLBUSCH et al 1979), so tritt sie auch auf der Ebene einzelner Flächen im Siedlungsbereich verstärkt zum Rande hin auf. Charakteristische Vegetationszonierungen zeichnen die nachlassende Nutzungsintensität und damit auch die kleinräumige Dysfunktionalität von Flächen nach (vgl. HEINEMANN, G. u. POMMERENING, K. 1979). Es ist kennzeichnend für die städtische Struktur und die spezifische Nutzungsdichte, daß sich Pflanzengesellschaften aufgrund der Randeinflüsse häufig nur linear oder bandartig ausbilden können. Einer idealtypischen Vegetationsdifferenzierung auf einer intensiv genutzten Fläche entspricht das mit abnehmender Nutzungsdichte aufeinanderfolgende Auftreten linear oder bandartig ausgebildeter einjähriger über mehrjährige Trittgemeinschaften bis hin zu saumartig ausgebildeten Pflanzengesellschaften, die zu einer strukturellen Grenzmarkierung überleiten. Der Begriff Saum beschränkt sich also in der vorliegenden Arbeit nicht allein auf die floristisch definierten Säume, sondern umfaßt auch die Pflanzengesellschaften des Siedlungsbereiches die, physiognomisch definiert, Saumcharakter haben. Es sind dies die Vegetationsbestände, die sich, stabilisiert durch Randeinflüsse entlang der Eigentums- und/oder Nutzungsgrenzen ausbilden.

Solche Säume stellen einen wichtigen Bestandteil städtischer 'Natur' dar. Als 'Grenzgesellschaften' entwickeln sie sich entlang von Hecken, Zäunen, (Haus)-Mauern oder im Trauf von Büschen oder Bäumen - vorausgesetzt, sie werden daran nicht durch unnötige Pflegemaßnahmen und/oder vegetationsunfähige Oberflächen gehindert.

Das Auftreten von Säumen im Siedlungsbereich weist auf relativ ältere Standorte hin und ist deshalb kennzeichnend für

nachlassende Kontrolle, d.h. nachlassende Pflegeintensität, was sich positiv auf die Nutzbarkeit und Lesbarkeit auswirkt. Säume zeigen in Verbindung mit den anderen Pflanzengesellschaften wo Nutzungen stattfinden. Sie markieren freie Räume im Sinne unbesetzter Flächen, die der Aneignung durch Nutzer offenstehen. Menschen wissen dies intuitiv. Es ist beispielsweise klar, daß eine mit Brennesseln bewachsene Fläche keiner reglementierenden Freiraumdisziplinierung untersteht und von daher einer Neuinterpretation offensteht. Besonders Kinder und Jugendliche wissen diesen Umstand in den dysfunktionalen Rand- und Resträumen der Stadt zu nutzen.

Grenzen spielen in der Freiraumplanung als Organisations- und Strukturierungselemente eine wichtige Rolle:

"Eine durch erkennbare Grenzen markierte Strukturierung in unterschiedliche Teilräume gibt den einzelnen Nutzungen ein ausreichendes Maß an physischer und psychologischer Orientierung und Sicherheit als Voraussetzung für eine Nutzung und Besetzung und ermöglicht gleichzeitig ein höheres Maß an räumlicher Dichte bei gleichzeitiger Wahrung sozialer Distanz (vgl. auch Goffmann, E. 1971)." (AUTORENKOLLEKTIV 1984, S.35f)

Ein eindrucksvolles Indiz für die nachlassende Kontrolle in Grenzbereichen stellen die spontan gewachsenen Bäume in den Innenhöfen der Gründerzeitquartiere in Kassel dar:

"Die Bäume stehen dort i.d.R. an den Grenzen der einzelnen Grundstücke und sind ein gutes (wenn auch von der Profession unbeachtetes) Beispiel dafür, was an Freiraumqualitäten zwischen intensiveren Nutzungen (Höfen, Gärten) heranwachsen kann." (KNITTEL, J. 1986, S.19)

Halten wir uns vor Augen, wieviele Grenzmarkierungen und gehölzüberstandene Flächen - und damit gleichzeitig auch potentielle Saumstandorte - es gibt, so sind es vergleichsweise nur wenige Säume, die tatsächlich zur Ausbildung kommen. Ein weit verbreitetes Ordnungs- und Sauberkeitsdenken, verbunden mit der verwaltungsmäßigen Übernahme der Zuständigkeit für die städtischen Freiräume führen dazu, daß Flächen zwecks Pflegeleichtigkeit und Übersichtlichkeit weitgehend versiegelt werden und unter anderem auch Säume als Symbol für Schmutz und Unordentlichkeit eliminiert werden.

"Notwendig hat sich daraus eine handfeste Diskrepanz zwischen professionaler - gartenkünstlerischer und planungstheoreti-

scher - und nutzerischer Informationsästhetik entwickelt. Was für den einen Unordnung ist, ist für den anderen bekannte und lesbare Ordnung. Was für den einen Ordnung ist, bleibt für den Nutzer repräsentativ leer, bedeutungslos - ohne Information zur Stimulierung von Verhaltenssicherheit." (HÜLBUSCH et al 1979, S.3)

"Das 'Ordnen' durch Planung und Verwaltung ist eine Art zu enteignen, denn die 'Aneignung' einer Fläche wird aufgehoben, indem die Spuren der Nutzung entfernt werden. Private Entscheidungen werden enteignet und vergesellschaftet - 'Zum Wohl der Allgemeinheit'." (HEINEMANN, G. u. POMMERENING, K. 1979, S.13)

Der Mangel an Säumen ist zum einen Ausdruck des administrativen Zugriffs auf Freiräume, der die Bewohner in ihrer autonomen Lebensführung einschränkt. Zum anderen drückt sich darin aber auch ein von vielen Menschen verinnerlichtes bürgerlich-konservatives Ordnungsdenken aus, das in seiner Konsequenz einer eigenverantwortlichen Selbsteinschränkung der Freiraumnutzung gleichkommt, wie sie besonders gut beispielsweise in den Ein- und Zweifamilienhausquartieren der Nachkriegszeit zu beobachten ist. Dort ist die Gestaltung der privaten Freiflächen häufig in erster Linie auf Repräsentation ausgerichtet, ohne daß sich die Bewohner selbst darin ausdrücken. Sie erscheinen vielmehr so monoton und fast schon steril wie die Abbildungen in den Baumschulkatalogen. Die Nutzung dieser 'Gärten', besser ausgedrückt: Ausstellungsflächen beschränkt sich weitgehend auf die intensive Pflege, die notwendig ist, um diesen Zustand beizubehalten. Andere Nutzungen passen nicht so recht in das Bild - ausgenommen beispielsweise das Sonnenbaden - und stellen sich bei dieser materiellen Ausstattung auch nicht so leicht ein.

Voraussetzung für einen veränderten Umgang der Bürger mit ihren Freiräumen aber ist die Zurücknahme der administrativen Vereinnahmung von Freiräumen in Form von Grünplanung und Stadtpflege zugunsten einer Ausweitung des Zuständigkeitsbereiches der Bewohner. Entfielen der administrativ bedingte Pflegedruck in den wohnungsnahen Freiräumen, so würde ihr Zustand und unter anderem auch das Vorkommen von Säumen - aber auch ihr Fehlen - die Nutzungs- und Verhaltensweisen der Bewohner sowie die standortsökologischen Bedingungen

widerspiegeln. Im übrigen erfüllen Säume, wie die spontane Vegetation überhaupt, auch wichtige klimameliorative Aufgaben im Siedlungsbereich (vgl. u.a. KRAUß,S; PNIEWSKI,B. u. WESTERMANN,G. 1984).

Die beste Grundlage für eine soziale Besetzung der Freiräume durch die Bewohner und günstige klimatische Bedingungen sind kleinräumig unterschiedlich strukturierte Frei- und Bebauungsflächen. Dies wären gleichzeitig auch die besten Voraussetzungen für ein vielfältiges Auftreten von Säumen.

In der möglichen Entfaltung von Säumen liegt noch ein großes Entwicklungspotential. Selbst wenn sämtliche, gegenwärtig im Siedlungsgebiet zur Verfügung stehenden potentiellen Saumstandorte durch die Besiedlung mit Säumen 'ausgeschöpft' wären, so gäbe es noch viele Gelegenheiten, neue Saumstandorte zu initiieren, indem die monostrukturierten Freiflächen durch soziale Grenzen neu organisiert und damit nutzbarer werden. Für die Markierung von Grenzen, die räumlichkeitsbildend wirken, eignen sich besonders gut die alterungsfähigen und auch klimameliorativ wirksamen Elemente der Großvegetation in Form von Baumreihen und Hecken. Die Säume - und hoffentlich auch die Nutzungen - stellen sich dann von alleine ein.

Insofern können Säume als Sinnbild für die Verwirklichung der eingangs formulierten Träume betrachtet werden - Säume als Sinnbild einer 'positiven Utopie' (vgl. NARR,W. 1981). In diesem Sinne stehen Säume für die Aneignungsmöglichkeiten der Freiräume durch die Bewohner - und gleichzeitig auch durch die spontane Vegetation - und, noch einen Schritt weiter, für eine autonome Organisation der Alltagspraxis.

7.2 SÄUME IN PARK- UND GRÜNLANDEN

Auch in den städtischen Park- und Grünanlagen sind standortstypisch ausgebildete Säume noch weitgehend Träume.

Säume sind charakteristische Elemente der Agrarlandschaft, die sich selbständig im Saum von Bäumen oder Büschen entwickeln. Auch in den für die städtischen Parkanlagen typischen Versatzstücken aus der Agrarlandschaft (vgl.

HÜLBUSCH, K.-H. 1981a u. HARD, G. 1985) würden sich Säume - bunt und vielgestaltig - als 'weicher Übergang' zwischen Scherrasen bzw. Wiese und den gehölzüberstandenen Flächen einstellen, wenn sie daran nicht durch die Pflegemaßnahmen der Stadtgärtner gehindert würden. Durch eine Nicht-Pflege der Saumstandorte könnte die 'Imitation der agrarischen Vorbilder' viel besser - weil 'naturnäher' - und einfacher erreicht werden als das je durch aufwendige Pflegeaktionen geschehen könnte. Doch Kenntnisse über diese vegetationskundlichen Zusammenhänge fehlen den Stadtgärtnern i.d.R.. Zwar hat sich offensichtlich in den letzten Jahren eine extensivere Pflege durchgesetzt, aber die Standorte sind noch immer geprägt von den harten 'Un'-Kraut-Bekämpfungsmethoden früherer Jahre und auch heute noch willkürlich stattfindenden Pflegegängen, die einer Regeneration der Säume entgegenstehen.

Die Stadtgärtner haben ihre Mühe mit diesen Un-Kräutern unter den Bäumen. Auf besonders auserwählten Standorten wird versucht, sie durch Gärtnervegetation zu substituieren und die Flächen dadurch 'inwertzusetzen'. Dies bedarf intensivster Pflege, soll sich nicht erneut die standortstypische Vegetation durchsetzen. Da versteht es sich fast von selbst, daß diese Flächen nicht genutzt werden dürfen. Denn was so viel Arbeit und Geld kostet, darf nicht 'leichtfertig' durch den Gebrauch angegriffen oder gar zerstört werden.

Ansonsten versuchen die Stadtgärtner häufig die Saumstandorte durch das Abdecken mit einer Mulchschicht in den 'Griff zu bekommen' oder indem sie sie wie die benachbarten Scherrasen behandeln, mit der Hoffnung, daß sie sich dann auch zu Rasen entwickeln. Doch wirken sich solche Pflege Techniken eher kontraproduktiv aus, da auf diese Weise gerade besonders widerstandsfähige Arten, wie beispielsweise die Brennessel, gefördert werden, die nun gar nicht in das 'Bild' passen. Diese von der Brennessel dominierten Vegetationsbestände sind als ein Pflegeprodukt der Stadtgärtner vorzugsweise in den 'gepflegteren' Parkanlagen weit verbreitet. "Der Stadtgärtner als Sysiphus" (AUTORENKOLLEKTIV 1984; vgl. auch

SCHÜRMEYER, B. u. WESTERMANN, G. 1983).

Die Stadtgärtner und andere 'Fachleute' haben durch die Inszenierung immer neuer Gartenmoden und durch ihre Kompetenzausweitung im Stadtgebiet Freiraumnutzungen weitgehend reglementiert und in hohem Maße zu einer allgemeinen Gering-schätzung der spontanen Vegetation und des Alltagswissens im Umgang mit Freiräumen beigetragen

Sicherlich hätte eine veränderte Gärtnerpraxis - neben den Vorteilen für die eigene Institution (kostengünstigeres und erfolgreicherer Handeln) - auch die Chance, diesmal mit besseren Beispielen voranzugehen. Für die Stadtpflege wäre es wichtig, sich vegetationskundliche Kenntnisse und Erfahrungen wieder verfügbar zu machen, um das erreichen zu können, was gedacht war. Noch bedeutender jedoch ist, daß dieses neue (alte) Wissen nicht wie bisher, im Sinne einer Disziplinierung der Freiraumnutzungen eingesetzt wird, sondern sich an der Nutzbarkeit der Freiflächen orientiert. Für das Beispiel -Säume in städtischen Grünanlagen- bedeutet dies, daß die standortstypischen Säume zur Ausbildung kommen können, daß sie aber nicht - da sie ja dann beabsichtigt sind - wie bislang die angelegten Schmuckbeete, vor den Nutzern geschützt werden müssen. Vielmehr muß akzeptiert werden, daß sich das Aussehen der Säume entsprechend der Nutzungen verändert, so daß die Spuren des Gebrauchs lesbar sind und die weitere Aneignung der Flächen unterstützen.

Noch sind Säume - in diesem Sinne - Träume.

II. EINLEITUNG

1. ANLASS

1982 entschloss sich der Magistrat der Stadt Kassel und das Stadtgartenamt, auf den Einsatz von Herbiziden im Stadtgebiet zu verzichten und die Pflege der städtischen Freiflächen insgesamt zu extensivieren. Seitdem hat sich das Erscheinungsbild sowohl der Straßenräume als auch der öffentlichen Park- und Grünanlagen gewandelt: Es kommt vergleichsweise mehr und eine vielfältiger ausgeprägte spontane Vegetation

als 'früher' vor. Charakteristisch für die nachlassende Pflegeintensität ist unter anderem, daß verstärkt Pflanzengesellschaften zur Entwicklung kommen, die sich vorwiegend aus den langlebigen und hochwüchsigen Arten fortgeschrittener Sukzessionsstadien zusammensetzen. Ein Beispiel hierfür sind die Beifuß - Goldrutenfluren, die zunehmend auch im Straßenfreiraum - aufgrund der linear verlaufenden Nutzungen saumartig ausgeprägt - zu beobachten sind. In den vergangenen Jahren wurde in verschiedenen studentischen Arbeiten der Zusammenhang zwischen der Herstellung (Planung) und der Pflege städtischer Freiflächen aus freiraumplanerischer Sicht aufgearbeitet. Als Beispiel sei an dieser Stelle auf die mit Unterstützung des Gartenamtes der Stadt Kassel entstandene Projektarbeit 'Pflege ohne Hacke und Herbizid' (AUTORENKOLLEKTIV 1984) hingewiesen, in der beispielhaft für einzelne Bereiche konkrete Maßnahmen aufgezeigt werden, mit denen die Stadtpflege sinnvoll den Folgeproblemen der Planung und der eigenen Pflege begegnen kann.

Mit der vorliegenden Arbeit soll ein Beitrag zu dieser Thematik geleistet werden, indem eine bestimmte, für die Stadt charakteristische Vegetationsform - die städtischen Säume - vegetationskundlich untersucht wird.

2.ZIELSETZUNG

Ziel der Arbeit ist zum einen, die freiraumplanerische Bedeutung der spontanen Vegetation und speziell von Säumen in bezug auf die Freiraumnutzbarkeit und stadt-landschafts-ökologische (meso-/mikroklimatische) Wirkungen darzustellen. Zum anderen soll ein Überblick über den Zustand und die Verbreitung Kasseler Saum-Gesellschaften - fünf Jahre nach der Pflegeumstellung seitens des Stadtgartenamtes und des Reinigungsamtes - gegeben werden. Das qualitative und quantitative Vorkommen von Säumen und ihre räumliche Verbreitung sollen erklärt und aus freiraumplanerischer Sicht bewertet werden. Schließlich sollen daraus generalisierte, freiraumplanerisch begründete Planungs- und Pflegemaßnahmen für Säume und (potentielle) Saumstandorte abgeleitet werden.

3. VORGEHENSWEISE

Zu Beginn der Arbeit wird die Bedeutung von städtischen Säumen anhand freiraumplanerischer Thesen aufgezeigt.

Um die aktuelle Situation der Säume und der Freiräume, in denen sie gedeihen, darstellen und beurteilen zu können, ist eine vegetationskundliche Analyse notwendig. Denn die Pflanzengesellschaften sind synthetischer Ausdruck aller einen Standort beeinflussenden Faktoren (vgl. TÜXEN, R. 1959). Somit läßt die Erfassung der Pflanzengesellschaften Rückschlüsse auf die Qualität und Quantität dieser Einflüsse zu, die gleichzeitig auch die Qualität des Freiraums widerspiegeln. Die pflanzensoziologische Bestandsaufnahme erfolgt nach der von BRAUN-BLANQUET entwickelten Methode der Zürich-Montpellier - Schule. Die Vegetationsaufnahmen wurden im Sommer und Herbst 1987 an öffentlich zugänglichen Standorten in Kassel gemacht, wobei darauf geachtet wurde, daß möglichst viele Stadtgebiete in die Untersuchung einbezogen wurden. Bei der Geländearbeit kam es nicht darauf an, idealtypisch ausgebildete Saum-Gesellschaften aufzunehmen, die sich ohne weiteres Assoziationen des gültigen pflanzensoziologischen Systems zuordnen lassen. Vielmehr wurde versucht, typische städtische Säume zu erfassen, die charakteristische Freiraumsituationen kennzeichnen. Die in der Übersichtstabelle dargestellten Vegetationseinheiten sind deshalb von zahlreichen Übergängen und Verzahnungen geprägt. Um die Abgrenzung der verschiedenen Vegetationseinheiten gegeneinander und ihre charakteristischen Merkmale deutlich zum Ausdruck zu bringen, wird bei der Tabellenarbeit und den Gesellschaftsbeschreibungen das Hauptaugenmerk auf die synthetische Tabelle gerichtet. Für die Erstellung einer solchen Tabelle wird die prozentuale Stetigkeit der Arten in einer Vegetationseinheit errechnet oder einem Berechnungsschlüssel (vgl. HÜLBUSCH, K.-H. 1976) entnommen und mit römischen Ziffern in der Tabelle angegeben.

bis	5%	=	r
bis	10%	=	+
bis	20%	=	I
20 -	40%	=	II
40 -	60%	=	III
60 -	80%	=	IV
80 -	100%	=	V

Ist eine Vegetationseinheit nur durch bis zu vier Aufnahmen repräsentiert, wird die tatsächliche Anzahl der Vorkommen in arabischen Ziffern angegeben. Zwecks einer besseren Übersichtlichkeit bleiben Arten, die in keiner der in der Übersichtstabelle aufgeführten Vegetationseinheiten eine höhere Stetigkeit als 40% erreichen, in der synthetischen Tabelle unberücksichtigt.

Für die Beschreibung der Saum-Gesellschaften wird die Differenzierung in die Untereinheiten jeweils durch eine Teiltabelle aus der Übersichtstabelle verdeutlicht. Im Anschluß an die Gesellschaftsbeschreibungen werden die vollständigen Vegetationsaufnahmen in Originaltabellen mitgeteilt, um die Erstellung der Übersichtstabelle nachvollziehbar und nachprüfbar zu machen.

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Tabellenauswertung aus freiraumplanerischer Sicht interpretiert. Dazu wird das Aufnahmемaterial (in der Anlage befinden sich auf Transparent dargestellte Lagepläne der Vegetationsaufnahmen) zu der von GRUNDLER, H., LÜHRS, H. und STOLZENBURG, H.-J. (1985) erstellten Bau- und Siedlungsstrukturkarte für Kassel* in bezug gesetzt. Es wird das Vorkommen von Säumen in bestimmten Quartierstypen und das weitgehende Fehlen von Säumen in anderen Quartierstypen erklärt und auf die Bedeutung dieser Erscheinungen für die Freiraumqualitäten der betreffenden Quartierstypen hingewiesen.

Zum Schluß werden freiraumplanerisch begründete Planungs- und Pflegemaßnahmen abgeleitet.

*In der Original-Arbeit befindet sich der in Karten dargestellte Nachweis über die Aufnahmestandorte sowie die erwähnte Bau und Siedlungsstrukturkarte für Kassel.

III. SÄUME

1. SÄUME IN DER AGRARLANDSCHAFT

Ohne menschlichen Einfluß wäre Mitteleuropa von Wald bedeckt. Lediglich an einigen Stellen gäbe es standortökologisch bedingte Waldgrenzen, etwa am Ufer von Fließgewässern, am Rande zu Hochmooren oder steilen Felshängen (vgl. DIERSCHKE, H. 1974). Diese natürlich erzeugten Waldränder stellen die ursprünglichen Saumstandorte dar.

Die in der Agrarlandschaft häufig vorkommenden Waldränder und folglich auch ihre Vegetationszonierungen sind i.d.R. anthropogen bedingt.

"Insgesamt gesehen hat ein Teil der heutigen Waldrand-Vegetation Mitteleuropas in sehr ähnlicher Zusammensetzung wohl schon in der Naturlandschaft bestanden. Viele Gesellschaften haben sich in heutiger Ausprägung aber auch erst zu Zeiten entwickelt, als mit zunehmender Waldauflockerung und -rodung der Grenzraum Wald - Freiland in vielfältiger Weise von Mensch und Tier neu gestaltet und die Waldgrenze zu einem bezeichnenden Merkmal der Kulturlandschaft wurde."

(DIERSCHKE, H. 1974, S.16)

VEGETATIONSZONIERUNGEN

An natürlichen wie auch an anthropogen bedingten Waldrändern entwickeln sich - vorausgesetzt, sie werden nicht daran gehindert - charakteristische Vegetationszonierungen: Der Wald schützt sich an seinen Grenzen mit einer dichten Strauchschicht, dem sogenannten Waldmantel. Er setzt sich zusammen aus den lichtbedürftigen Sträuchern der Waldmantel - Gebüschgesellschaften (*PRUNETALIA SPINOSAE* Tüxen, R. 1952) oder - an Gewässern - aus den Ufer - Weidengebüschen der Klasse *SALICETEA PURPURAE* Moor 1958). Die Sträucher des Waldmantels sind in der Kulturlandschaft auch eigenständig, in Form von Hecken verbreitet. Zwischen Waldmantel bzw. Hecke und Freiland vermittelt eine schmale Krautschicht, die als Saum bezeichnet wird.

"Sie (die Saum-Gesellschaften, Anm. d. Verf.in) unterscheiden sich floristisch je nach Standort wesentlich stärker als die begleitenden Gebüsche, da die mögliche Zahl der sie aufbauenden Arten ungleich höher ist und viele dieser Arten eine engere ökologische Amplitude als die Sträucher haben. Sie

reagieren außerdem viel empfindlicher auf anthropogene Störungen und zeigen deshalb eine stärkere Variabilität."

(DIERSCHKE, H. 1974, S.17)

Je nach Standortverhältnissen kommen in den Säumen charakteristische Pflanzenarten und Artenkombinationen zur Verbreitung. In der Agrarlandschaft lassen sich zwei spezifische Ausprägungen von Säumen unterscheiden: Die Säume der warmen und trockenen Lagen, die nur mäßig mit Nährstoffen versorgt sind und floristisch Ähnlichkeit mit den Halbtrockenrasen (MESO-BROMION) aufweisen - synsystematisch sind sie in der Klasse TRIFOLIO - GERANIETEA Th.Müller 1961 zusammengefaßt - und die Halbschatten-Staudenfluren der frisch-feuchten und nährstoffreichen Standorte, die in der Ordnung GALIO - CALYSTEGIETALIA (Tx.1950) Oberd. 1967 (=GLECHOMETALIA) der Klasse ARTEMISIETEA zusammengefaßt sind.

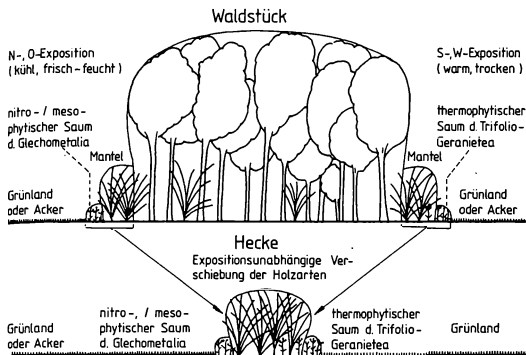


Abb.1: Naturnahe Waldrandstrukturen (Quelle:WILMANN, O. 1978)

Kennzeichnend für die in Säumen vorkommenden Pflanzenarten ist ihre Lichtbedürftigkeit und gleichzeitige, mehr oder weniger starke Schattenverträglichkeit. So gedeihen in den lichtereren Bereichen der nitrophilen Halbschatten-Staudenfluren auch noch Arten des Freilandes wie beispielsweise das Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) oder der Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), die mit zunehmendem Schattendruck ausfallen, während dann auch Arten der Wälder in die Säume eindringen wie z.B. die Wald-Nabelmiere (*Moehringia tri-*

nervia) oder das Flattergras (*Milium effusum*) (vgl. die Übersichtstabelle). Charakteristisch für die Halbschattensäume ist ihr Reichtum an Dolden- und Lippenblütlern.

2. STÄDTISCHE SÄUME

Säume zählen zu den abhängigen Pflanzengesellschaften, da sie auf strukturelle Grenzen angewiesen sind. In der Agrarlandschaft sind es Ufer-, Wald- und Heckenränder; im Siedlungsbereich kommen die Ränder von (Haus)-Mauern, Zäunen und ähnlichen Grenzen als potentielle Saumstandorte hinzu.

Die thermophilen Säume der TRIFOLIO - GERANIETEA treten in nordwestdeutschen Städten nur selten auf (vgl. u.a. KIENAST, D. 1978 u. GÖDDE, M. 1986) - in der vorliegenden Arbeit sind sie überhaupt nicht vertreten. In erster Linie handelt es sich bei den städtischen Säumen um nitrophile Halbschattensäume. Jedoch sind sie meist, im Vergleich zu den in der Literatur mitgeteilten Aufnahmen, die i.d.R. im ländlichen Raum aufgenommen wurden, nur fragmentarisch und mit veränderten Artenkombinationen und Dominanten ausgebildet. Das liegt an den mehr oder weniger starken Eingriffen in ihre Lebenszyklen. Nur selten sind Säume im städtischen Bereich über längere Zeit hin ungestört. Die im Kasseler Stadtgebiet vorgefundenen Ausprägungen sind hauptsächlich dem Verband des an ein- und zweijährigen Arten reichen LAPSANO - GERANION zuzuordnen (vgl. die Übersichtstabelle).

Daneben treten im Siedlungsbereich aber auch typisch städtische Saum-Gesellschaften auf, die den standortsökologischen und anthropogenen Einflüssen angepaßt sind. Der spezifische Nitrat- und Nährstoffreichtum städtischer Böden sowie das im Vergleich zum Umland wärmere Stadtklima (vgl. LÖTSCH, B. 1981 und KIENAST, D. u. ROELLY, T. 1975) lassen besonders im Siedlungsbereich thermophile Ruderal-Gesellschaften oder -Ausbildungen gedeihen, die sich entlang von Grenzen, bedingt durch die Randeinflüsse saumartig ausbilden. Beispiele hierfür sind die Mäusegersten- und Schwarznessel-Säume oder die in Form von Säumen auftretenden Beifuß-Goldrutenfluren.

Vorausgesetzt, die Nutzungs- und/oder Pflegeeinflüsse ändern sich nicht entscheidend, handelt es sich dabei um Dauergesellschaften, in denen sich das Dominanzverhalten verändern mag, aber die Artenkombination insgesamt weitgehend stabil bleibt.

Nach Ausstattung und Nutzbarkeit der Freiräume lassen sich die **Wuchsorte** von Säumen in die drei folgenden Kategorien gliedern:

- Säume in den dysfunktionalen Rand- und Resträumen des Siedlungsbereiches
- Säume im Straßenfreiraum des Siedlungsbereiches
- Säume in den Park- und Grünanlagen

Oft ist nicht klar zwischen diesen Kategorien zu differenzieren, da sich beispielsweise die Säume am Rande einer Parkanlage sowohl im Straßenfreiraum befinden können als auch Bestandteil der Anlage sind. Ein weiteres Beispiel stellt der Saum am Rande eines dysfunktionalen Freiraums dar, der sowohl im Straßenfreiraum als auch in dem dysfunktionalen Freiraum wächst.

VEGETATIONSZONIERUNGEN

Sowohl die wärmeliebenden Säume des Siedlungsbereiches als auch die nitrophilen Halbschattensäume am Rande der gebüsch- und baumüberstandenen Flächen oder die Ufersäume weisen charakteristische Vegetationszonierungen auf, die die standörtlichen Grenzdifferenzierungen widerspiegeln. Die Vegetationszonierungen im Straßenfreiraum und zum Teil auch in den Rand- und Resträumen des Siedlungsbereiches hängen in erster Linie von den Pflege- und Nutzungseinflüssen und der unterschiedlichen Nutzungsintensität ab. Häufig grenzen die Säume aber auch unmittelbar an versiegelte Fläche an, was auf relativ gering differenzierte Freiräume deutet, auf denen die Nutzungsspuren und demzufolge auch der Nutzungsspielraum kaum ablesbar sind. An solchen Standorten ist lediglich erkennbar, daß die von dem Saum besiedelte Fläche kaum oder gar keinen Nutzungs- bzw. Pflegeeinflüssen unterliegt.

Die Vegetationsdifferenzierungen an Saumstandorten in Park- und Grünanlagen spiegeln i.d.R. die verschiedenen Pflegeeinflüsse und Un-Krautbekämpfungsmethoden der Stadtgärtner wider. Die idealtypische Vegetationszonierung im Saum gehölzüberstandener Flächen aber ist die standortökologisch bedingte Abfolge von Außensaum (AS), Innensaum (IS) und Binnensaum (BS) (vgl. SCHÜRMEYER, B. u. WESTERMANN, G. 1983; SISSINGH, G. 1973). Die äußere Grenze des Außensaums verläuft etwa parallel zum Trauf des Baumes, verschiebt sich aber - je nach Exposition - nach innen oder außen. Für den Außensaum sind Gesellschaften des AEGOPODION charakteristisch, deren lichtbedürftige Arten in dieser halbschattigen Übergangszone zwischen dem wärmeren Freiland und dem kühleren Wald- bzw. Bauminnern optimale Entfaltungsmöglichkeiten haben, aber auf den kühleren und schattigeren Innensaum-Standorten nicht mehr durchsetzungsfähig sind. Dort haben dann die Gesellschaften des LAPSANO-GERANION und insbesondere das EPILOBIO-GERANIETUM ROBERTIANI ihr Verbreitungsoptimum und vermitteln zu dem völlig beschatteten Binnensaum, dem die Feldschicht des Waldes bzw. der Baumbestände entspricht. Doch diese charakteristische Abfolge von Vegetationsdifferenzierungen setzt weitgehend ungestörte Saumstandorte voraus. Sie ist deshalb in den zentralen städtischen Bereichen nur relativ selten gut ausgebildet vorzufinden. Die Säume sind hier aufgrund früherer oder auch noch aktueller Pflegemaßnahmen oder anderer Störeinflüsse meist fragmentarisch ausgebildet. Die Pflegeeinflüsse wirken sich nivellierend auf das Standortgefälle der Saumstandorte aus, so daß häufig im gesamten Saumbereich lediglich eine Vegetationseinheit zur Ausbildung kommen kann.

IV. KASSELER SAUM - GESELLSCHAFTEN

1. SOZIOLOGISCHE DIFFERENZIERUNG

Die in der Übersichtstabelle dargestellten Saum-Gesellschaften gehören zur Klasse der ruderalen Hochstaudenfluren und Halbstauden-Schattenfluren ARTEMISIETEA (Lohm. Prsg. et Tx.

1950). Die Aufnahmen der Spalten 7-10 sind der Ordnung ARTEMISIETALIA (Lohm. ap. Tx. 1947) und dem Verband ARCTION (Tx. 1937) zuzuordnen. Die übrigen Gesellschaften gehören in die Ordnung GALIO-CALYSTEGIETALIA (Tx. 1950/Oberd. 1967 ap. Dierschke 1974). In den Spalten 6 und 35 sind Sondergesellschaften dieser Ordnung zusammengefaßt. Die Aufnahmen der Spalten 1-5 gehören zum AEGOPODION (Tx. 1967) und die Gesellschaften der Spalten 11-34 und 36 sind dem LAPSANO-GERANION ROBERTIANI (Tx. 1967/ Siss. 1973) zuzurechnen.

Spalte

- | | | |
|-------|---|---|
| 1 -5 | CARDUO CRISPI - CHAEROPHYLLETUM BULBOSI | Tx. (1937) 1950 |
| 1 | Carduus crispus - Fragmente | |
| 2 | Impatiens glandulifera - Ausbildung | |
| 3 | Typische Ausbildung | |
| 4 -5 | Chaerophyllum temulum - Ausbildung | |
| 4 | Var. v. Lamium album | |
| 5 | Typ. Var. | |
| 6 | CONVOLVULUS SEPIUM - GESELLSCHAFT | |
| 7 -10 | TANACETO - ARTEMISIETUM (Br.-Bl. 1931) | Tx. 1942 |
| 7 | Sisymbrium officinalis - Ausbildung | |
| 8 | Chaerophyllum bulbosum - Ausbildung | |
| 9 | Typische Ausbildung | |
| 10 | Chaerophyllum temulum - Ausbildung | |
| 11-20 | CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI | Lohm. 1949 nom. nov. Hülbusch, K.-H. 1979 |
| 11-16 | Ballota nigra - Ausbildung | |
| 11 | Typ. Var. | |
| 12-13 | Chaerophyllum temulum - Var. | |
| 12 | Typ. Subvar. | |
| 13 | Subvar. v. Geum urbanum | |
| 14-16 | Chelidonium majus - Var. | |
| 14 | Subvar. v. Chaerophyllum temulum | |
| 15 | Subvar. v. Chaerophyllum bulbosum | |
| 16 | Typ. Subvar. | |
| 17-18 | Typische Ausbildung | |
| 17 | Chaerophyllum bulbosum - Var. | |
| 18 | Typ. Var. | |
| 19-20 | Fragmentarische Ausbildung | |
| 19 | Typ. Var. | |
| 20 | Var. v. Alliaria petiolata | |
| 21-22 | AEGOPODIUM PODAGRARIA - LAPSANO-GERANION - GESELLSCHAFT | |
| 21 | Chelidonium majus - Ausbildung | |
| 22 | Typ. Ausbildung | |
| 23 | CHAEROPHYLLUM TEMULUM - LAPSANO-GERANION - GESELLSCHAFT | |
| 24-25 | IMPATIENS PARVIFLORA - LAPSANO-GERANION - GESELLSCHAFT | |
| 24 | Typische Ausbildung | |
| 25 | Chaerophyllum temulum- Ausbildung | |

26-29 CAMPANULA RAPUNCULOIDES - LAPSANO-GERANION - Gesellschaft
26 Impatiens parviflora - Ausbildung
27 Typische Ausbildung
28 Scutellaria altissima - Ausbildung
29 Milium effusum - Ausbildung

30 CAMPANULA TRACHELIUM - LAPSANO GERANION - Gesellschaft

31-34 EPILOBIO - GERANIETUM ROBERTIANI Lohm. ap. Oberd. 1967
31 Aegopodium podagraria Ausbildung
32 Typische Ausbildung
33 Epilobium montanum - Ausbildung
34 Chelidonium majus - Ausbildung

35 RUBUS CAESIUS - FRAGMENTGESELLSCHAFT

36 TORILIDETUM JAPONICAE Lohm. ap. Oberd. 1967

2. ÜBERSICHTSTABELLE (befindet sich in der Anlage)

3. GLIEDERUNG DER ÜBERSICHTSTABELLE

In der Übersichtstabelle sind in Kassel verbreitete Saumgesellschaften der ruderalen Hochstaudenfluren und Halbstauden - Schattenfluren zusammengefaßt.

Die Spalten 1-5 umfassen Säume, die am Ufer oder zumindest im Einflußbereich von Fließgewässern vorgefunden wurden.

Die Vegetationsbestände der Spalten 6-22 repräsentieren die thermophilen und nitrophilen Gesellschaften oder Ausbildungen des Siedlungsbereiches und der dysfunktionalen Freiräume.

In den Spalten 23-36 sind vorwiegend Halbschattensäume der Park- und Grünanlagen, sowie ebenfalls der dysfunktionalen Freiräume, zusammengefaßt.

4. BESCHREIBUNG DER GESELLSCHAFTEN

Spalte 1-5 RÜBENKÄLBERKROFF - GESELLSCHAFT
 CARDUO CRISPI - CHAEROPHYLLETUM BULBOSI

Tx. (1937) 1950

Teiltabelle:

Spalte	1	2	3	4	5
Zahl der Aufnahmen	2	8	4	4	3
Mittlere Artenzahl	7	13	13	20	8
<i>Carduus crispus</i>	2	11	2	1	.
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	.	IV	4	4	3
<i>Impatiens glandulifera</i>	.	V	.	1	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	III	.	.	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	III	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	III	.	.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	4	3
<i>Festuca rubra</i>	.	.	1	2	3
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	1	3
<u>VOK</u>					
<i>Urtica dioica</i>	2	IV	3	3	1
<i>Galium aparine</i>	.	IV	3	3	3
<i>Cirsium arvense</i>	.	III	1	1	3
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	III	2	3	.
<i>Lamium album</i>	2	.	3	4	.
<u>Begleiter</u>					
<i>Poa trivialis</i>	2	V	4	4	2
<i>Ranunculus repens</i>	2	IV	3	3	.
<i>Agropyron repens</i>	1	III	1	4	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	III	1	3	.
<i>Dactylis glomerata</i>	1	III	1	3	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	III	2	1	.

Soziologische Differenzierung

- Sp.1 *Carduus crispus* - Fragmente
 Sp.2 *Impatiens glandulifera* - Ausbildung
 Sp.3 Typische Ausbildung
 Sp.4-5 *Chaerophyllum temulum* - Ausbildung
 Sp.4 Var. v. *Lamium album*
 Sp.5 Typ. Var.

Die Gesellschaft wird charakterisiert durch *Chaerophyllum bulbosum*. *Carduus crispus*, die eigentlich bessere Kennart der Gesellschaft, tritt in den Aufnahmen weniger stet auf. Mit hoher Stetigkeit sind am Gesellschaftsaufbau die Artemisia-Arten *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Cirsium arvense* und *Artemisia vulgaris* sowie unter den Begleitern insbesondere die AGROPYRO-RUMICION-Arten *Poa trivialis*, *Ranunculus repens*, *Agropyron repens* und *Rumex obtusifolius* beteiligt.

Zwar vermögen sowohl die Krause Distel als auch der Rübenkälberkopf, wie aus der Übersichtstabelle zu ersehen ist, in die ruderalen Säume des Siedlungsgebietes vorzudringen -

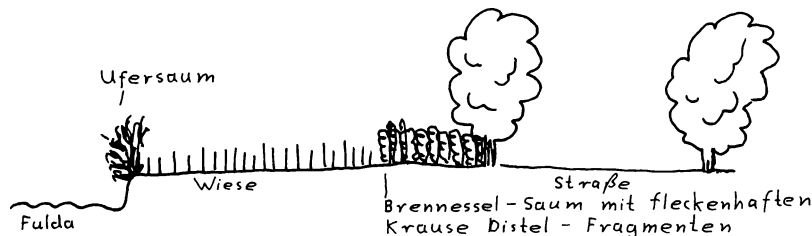
Voraussetzung ist ein gewisser Feuchtigkeitsgrad und Gewässernähe - jedoch haben die beiden Arten ihren Ursprung und ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Ufergesellschaften von Fließgewässern, die an der Fulda durch das CARDUO CRISPI - CHAEROPHYLLETUM BULBOSI repräsentiert werden.

Charakteristisch für die Gesellschaft sind feuchte bis frische tiefgründige Böden, die gelegentlich überschwemmt werden. Dabei abgelagertes Feinmaterial sorgt für eine sehr gute Nährstoffversorgung des Bodens, die in den üppigen, hochwüchsigen Vegetationsbeständen zum Ausdruck kommt. Typisch ist eine vergraste 'Feldschicht'.

Die Gesellschaft besiedelt lichte Standorte des Ufer- oder zumindest Auenbereiches. Vorwiegend wurde sie am Fuldaufer gefunden.

Die Säume unterliegen keiner Pflege oder sie werden einmal, nach der Vegetationsperiode, geräumt.

Die fragmentarische AUSBILDUNG MIT CARDUUS CRISPUS (Sp.1) wurde in der Fuldaaue, inmitten eines flächigen Brennessel-Dominanzbestandes aufgenommen. Der Brennesselsaum wird durch die Mahdgrenze der angrenzenden Wiese begrenzt. Vermutlich wird der Standort durch Pflegemaßnahmen, etwa durch die Ablagerung von Mahdgut, noch zusätzlich mit Nährstoffen angereichert. Würde die Wiese nicht durch Mahd stabilisiert, würde sich wahrscheinlich in dem gesamten Bereich zwischen Fulda und 'Auedamm' eine nitrophile Staudenflur, dominiert von der Brennessel, entwickeln.



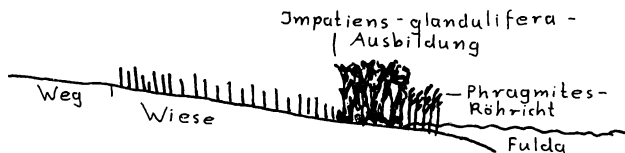
Die AUSBILDUNG VON IMPATIENS GLANDULIFERA (Sp.2) repräsentiert die feuchteste Ausprägung der Gesellschaft. Sie wird

zusätzlich differenziert durch die CONVULVULION-Arten *Cirsium oleraceum* und *Filipendula ulmaria* sowie durch *Holcus lanatus*.

OBERDORFER(1957) und WILMANNS (1978) schlagen vor, *Impatiens glandulifera* - Bestände als IMPATIENS GLANDULIFERA - CONVULVULION - GESELLSCHAFT zu bezeichnen. Kienast (1978) ordnet die von ihm aufgenommenen *Impatiens glandulifera* - Bestände einer Assoziation des CONVULVULION, dem IMPATIENTI-SOLIDAGINETUM MOOR (1958) zu. OBERDORFER (1957) und DIERSCHKE (1974) weisen darauf hin, daß die beiden Verbände AEGOPODION und CONVULVULION noch nicht klar gegeneinander abgegrenzt sind und häufig Arten des einen Verbandes in den anderen übergreifen und umgekehrt. In meinen Aufnahmen fehlen mit Ausnahme der oben genannten Arten sowohl weitere CONVULVULION- als auch *Solidago*-Arten. Da das übrige Arteninventar der Vegetationseinheit dem der benachbarten Untereinheiten ähnlich ist - allerdings fällt das Fehlen von *Lamium album* auf - und insbesondere aufgrund des steten Vorkommens von *Chaerophyllum bulbosum*, scheint es gerechtfertigt zu sein, die Vegetationseinheit als fazielle Ausbildung des CARDUO CRISPI - CHAEROPHYLLETUM BULBOSI zu betrachten.

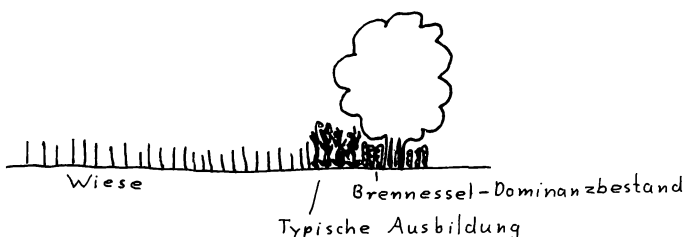
Die Vegetationseinheit siedelt im direkten, des öfteren überfluteten Uferbereich. Der Nährstoffreichtum drückt sich in einer hohen Biomassenproduktion aus. Phänologisch fallen die Vegetationsbestände durch die hochwachsenden Arten *Chaerophyllum bulbosum*, *Impatiens glandulifera*, *Cirsium oleraceum* und *Filipendula ulmaria* auf. Häufig werden die Säume aufgrund der hohen Durchsetzungskraft vom Drüsigen Springkraut (*Impatiens glandulifera*), das schon von weitem mit seinen großen roten Blüten auffällt, dominiert.

Vorwiegend siedelt die Untereinheit am Ufer der Fulda, sie ist aber auch an Bachufern zu finden. Ein Teil der Aufnahmen wurde in Park Schönfeld gemacht.



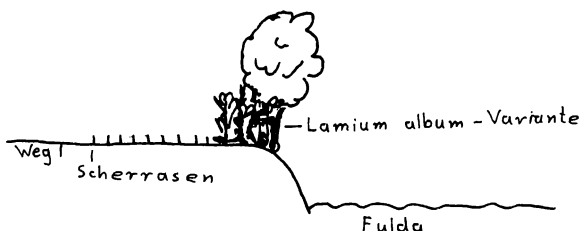
Die TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.3) gedeiht auf frischen Standorten des Auenbereiches. Sie wurde in der Fuldaaue und in Kirchditmold, jedoch nicht in unmittelbarer Nachbarschaft zu Gewässern, vorgefunden.

Die Vegetationseinheit ist als Außensaum in Kontakt zu Innensäumen des LAPSANO-GERANION oder Brennessel-(Galium aparine)-Dominanzbeständen und nach außen hin zu Scherrasen oder Wiesen entwickelt.

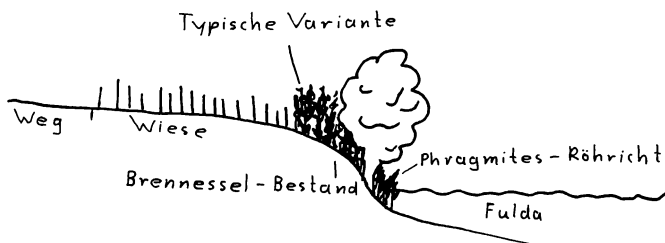


Die CHAEROPHYLLUM TEMULUM - AUSBILDUNG (Sp.4-5) siedelt an leicht schattigen und frischen Standorten im Saum von uferbegleitenden Gehölzen. Aufgrund ihrer höheren Lage werden sie nur selten oder gar nicht überschwemmt. Daher werden sie auch weniger mit Nährstoffen angereichert, was phänologisch an ihrer geringeren Wüchsigkeit zu erkennen ist. Die Vegetationseinheit erreicht, überragt von Chaerophyllum bulbosum, 'nur' etwa eine Wuchshöhe von 1m. Sie entwickelt sich als Vor- bzw. Außensaum. Der Innensaum wird i.d.R. von Brennessel - Dominanzbeständen gebildet. Nach außen wächst sie in Kontakt zu Wiesen.

Die Untereinheit läßt sich differenzieren in eine VARIANTE VON LAMIUM ALBUM (Sp.4) und eine TYPISCHE VARIANTE (Sp.5). Die VARIANTE VON LAMIUM ALBUM (Sp.4) zeichnet sich durch eine große Artenvielfalt aus. Gegen die TYPISCHE VARIANTE wird sie durch *Artemisia vulgaris*, *Lamium album*, *Ranunculus repens*, *Agropyron repens*, *Rumex obtusifolius* und *Dactylis glomerata* abgegrenzt. Die Vegetationseinheit ist vorwiegend vor den Steilufern der Fulda, außerhalb des 'Bundesgartenschau-Geländes', in Nachbarschaft zu Gehölzen zu finden. Sie siedelt in Kontakt zu wegebegleitenden LOLIO-PLANTAGINETEN oder zu Wiesenzonen.



Die TYPISCHE VARIANTE (Sp.5) repräsentiert einen stark degradierten Saum. Die Vegetationsbestände der Untereinheit bilden auf dem 'Bundesgartenschau-Gelände' den Übergang zwischen den charakteristischen 'Distel-Wiesen' (vgl. Tabelle 4 'Gestörte Brachwiesen' in FAHRMEIER, P.; MICHEL, J.; WEGMANN, A. u. WEILAND, T. 1987) und den erhaltengebliebenen alten Weidenbeständen, die die Fulda säumen. Charakteristisch für die Vegetationsbestände ist ihre Artenarmut und das stete Auftreten von *Cirsium arvense* und *Vicia hirsuta*. Im Gelände fallen sie durch einen nahezu undurchdringlichen Filz von *Galium aparine* auf. Das stete Auftreten von *Festuca rubra* ist wahrscheinlich auf Ansaaten zur Bundesgartenschau zurückzuführen.



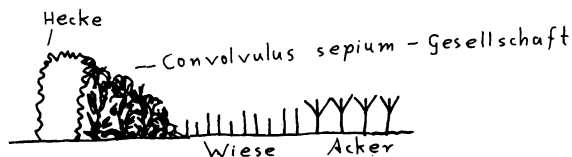
Spalte 6 CONVULVULUS SEPIUM - GESELLSCHAFT

Teiltabelle:

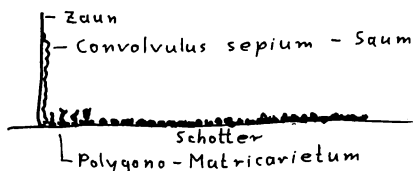
Spalte	6
Zahl der Aufnahmen	6
Mittlere Artenzahl	10
Convolvulus sepium	V
VOK	
Cirsium arvense	IV
Urtica dioica	III
Galium aparine	III
Lamium album	III
Alliaria petiolata	III
Galeopsis tetrahit	III
Artemisia vulgaris	II
Begleiter	
Agropyron repens	III
Poa trivialis	II

Die Gesellschaft wird charakterisiert durch das stete Auftreten von Convolvulus sepium. Auch Cirsium arvense kommt relativ stet vor. Zwar erreichen noch andere Arten wie Urtica dioica, Galium aparine, Lamium album, Alliaria petiolata, Galeopsis tetrahit und Agropyron repens mittlere Stetigkeiten; Doch weist dies kaum auf charakteristische Artenkombinationen der Gesellschaft hin, sondern ist vielmehr Ausdruck relativ dicht beieinander liegender Aufnahmeflächen. Die Gesellschaft ist allerdings im gesamten Stadtgebiet, mit wechselndem Artengefüge, zu beobachten. Im Gegensatz zu der von KIENAST (1978) beschriebenen CONVULVULUS ARVENSIS - CALYSTEGIA SEPIUM-GESELLSCHAFT fehlt in den vorliegenden Aufnahmen Convolvulus arvensis weitgehend (vgl. Tabelle 2 der Originaltabellen). Dies hängt vermutlich mit den eher frischen bis feuchten Standorten der Probeflächen zusammen.

Zum einen wurde die Gesellschaft an ihren primären Wuchsorten im Auenbereich vorgefunden, wo sie sich bandartig entwickelt. Die Zaunwinde rankte sich die angrenzende Hecke empor und breitete sich auch über den übrigen am Gesellschaftsaufbau beteiligten Arten wie ein Schleier aus. Dabei drang sie relativ weit ins Gelände vor. Die Wuchsorte sind tiefgründig, feucht und sehr nährstoffreich, was sich auch in der hohen Wüchsigkeit der Säume bemerkbar machte. Die Vegetationsbestände siedelten in Kontakt zu einer Wiesenzone auf landwirtschaftlich genutztem Gelände.



Zum anderen wurde die Gesellschaft aber auch im Siedlungsbereich beobachtet, wo sie gestörte Standorte kennzeichnet. Häufig sind sie herbizidbeeinflusst. Auf diesen Standorten haben die Windenarten aufgrund ihrer bis zu 2m tiefen Wurzeln Konkurrenzvorteile gegenüber anderen Arten (vgl. KIENAST 1978). Die artenarmen Bestände wachsen linear entlang von Zäunen oder Mauern, in Kontakt zu einjährigen Trittgesellschaften oder vegetationsfreier Fläche. Charakteristische Standorte sind Gehwege oder Einfahrten im Industrie- und Gewerbegebiet und in älteren Wohnquartieren. Das Substrat ist häufig skelett-reich.



Spalte 7-10 BEIFUß - GOLDRUTENFLUREN
 TANACETO - ARTEMISIETUM (Br.-Bl.1931) Tx.1942

Teiltabelle:

Spalte	7	8	9	10
Zahl der Aufnahmen	9	9	8	8
Mittlere Artenzahl	16	12	13	12
<i>Artemisia vulgaris</i>	V	II	V	V
<i>Solidago canadensis</i>	IV	II	V	IV
<i>Solidago gigantea</i>	II	V	II	II
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	III	I	V
<i>Sisymbrium officinalis</i>	III	.	.	.
<i>Hordeum murinum</i>	III	.	.	.
<i>Plantago major</i>	III	.	I	I
<i>Poa annua</i>	III	.	.	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	II	.	.	.
<i>Capsella bursa-pastor.</i>	II	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	III	I	.	.
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	.	V	.	.
<i>Lamium maculatum</i>	II	IV	.	.
<i>Stachys sylvatica</i>	.	III	.	.
<i>Poa prat. angustifolia</i>	I	.	III	III
<i>Poa palustris</i>	I	.	III	II
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	I	I	V
<i>Poa nemoralis</i>	I	.	.	III
<i>Hieracium sabaudum</i>	.	.	.	III
<u>VOK</u>				
<i>Urtica dioica</i>	IV	V	IV	V
<i>Galium aparine</i>	IV	IV	III	III
<i>Cirsium arvense</i>	II	II	III	III
<i>Epilobium montanum</i>	II	II	III	III
<i>Chelidonium majus</i>	III	.	III	II
<i>Alliaria petiolata</i>	II	IV	.	I
<i>Arctium lappa</i>	I	II	I	III
<u>Begleiter</u>				
<i>Taraxacum officinalis</i>	IV	.	III	IV
<i>Dactylis glomerata</i>	II	II	I	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i>	I	I	II	III

Soziologische Differenzierung

Sp.7 *Sisymbrium officinalis* - Ausbildung

Sp.8 *Chaerophyllum bulbosum* - Ausbildung

Sp.9 Typische Ausbildung

Sp.10 *Chaerophyllum temulum* - Ausbildung

Der Aspekt der Gesellschaft wird durch die charakteristischen ruderalen Hochstauden *Artemisia vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea* und *Tanacetum vulgare* bestimmt, die mit hohem Wuchs und - besonders im Herbst - durch ihre bunten Blüten auffallen. Ferner sind am Gesellschaftsaufbau mit hoher Stetigkeit *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Cirsium arvense* sowie vereinzelt weitere Arction-Arten beteiligt.

Auffallend ist das häufige Vorkommen von *Chelidonium majus*, das sich im Schutze der übrigen Arten entwickelt. Auch *Epilobium montanum* hat in der Vegetationseinheit einen Verbreitungsschwerpunkt. Im Vergleich zu den Beifuß - Goldrutenfluren flächiger Vorkommen, wie sie Kienast (1978) beschreibt, deuten die Lapsano - Geranion -Arten auf den Randeinfluß und die Benachbarung von bzw. die Durchdringung der Gesellschaften an. Es wird daran erkennbar, daß die wegebegleitenden - linear auftretenden - Hochstaudenfluren nur bei entsprechend breiten Rändern zur Entwicklung kommen bzw. beim Nachlassen eines stabilisierenden Standortfaktors (Nutzung, Störung, Pflege) aus verschiedenen Gesellschaften entstehen können. Analog zu den flächigen ruderalen Hochstaudenfluren kennzeichnen auch die in Form von 'Säumen' auftretenden Beifuß - Goldrutenfluren über längere Zeit hin ungestörte, lichte Standorte auf trockenen und relativ nährstoffarmen Böden.

Charakteristisch ist die Gesellschaft für städtische Randbereiche, die von geringer Bebauungsdichte und nachlassender Kontrolle geprägt sind. Dort umsäumt sie Zäune oder andere Grenzmarkierungen. Sie siedelt - je nach Nutzungsdichte der angrenzenden Flächen - in Kontakt zu Wiesengesellschaften - typisch ist eine schmale *ARRHENATHERION*-Zone, die ein- zweimal im Jahr gemäht wird - einjährigen oder mehrjährigen Trittgemeinschaften (*Polygono-Matricarietum* oder *Lolio-Plantaginietum*).

Die *SISYMBRIUM OFFICINALIS* - AUSBILDUNG (Sp.7) kennzeichnet die Initialphase der Gesellschaft. Sie wird charakterisiert durch das verstärkte Auftreten von Arten der annuellen und winterannuellen Ackerwildkrautfluren sowie der ein- und mehrjährigen Trittgemeinschaften. Zwar sind diese Arten nur mit mittlerer Stetigkeit beteiligt; doch rechtfertigt ihr insgesamt vermehrtes Vorkommen die Abgrenzung gegenüber den übrigen Untereinheiten. Als weitere Differentialart der Ausbildung tritt auch *Lapsana communis* auf.

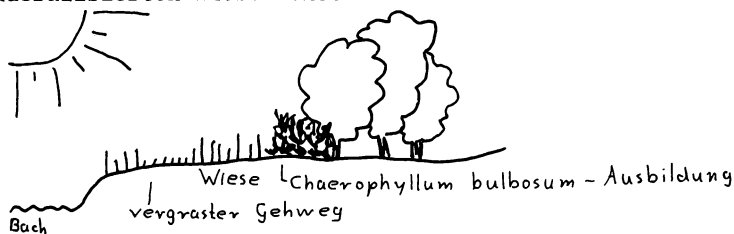
Die Vegetationseinheit siedelt auf zentraler gelegenen Standorten, am Rande intensiv genutzter Gehwege. Dort ist sie kontinuierlichen Randeinflüssen in Form von Tritt- und/oder

Fahrbelastung ausgesetzt. Sie wächst in Kontakt zu schmalen Zonen, die nur mäßig mit Arten der einjährigen Trittgellschaften bewachsen sind oder zu versiegelter Fläche.

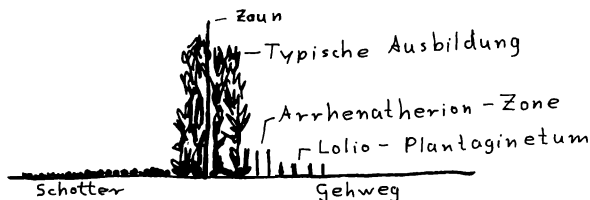
Die Staudenflur kann trotz der gelegentlichen Störungen gedeihen, weil Hindernisse (Zaun, Mauer) eine kontinuierliche Nutzung verhindern. Hier dringen Elemente der Wegraukfluren (SISYMBRION, HORDEETUM MURINI) in die Staudenfluren ein. Offenbar wird auch nur eine reduzierte Pflege (zufällig mal Winterpflege) durchgeführt.



Die CHAEROPHYLLUM BULBOSUM - AUSBILDUNG (Sp.8) repräsentiert eine frische Ausprägung der Gesellschaft. Differenziert wird sie durch die 'feuchtigkeitsliebenden' Arten Chaerophyllum bulbosum, Lamium maculatum und Stachys sylvatica. Während Solidago canadensis nur mit mittlerer Stetigkeit vertreten ist, hat Solidago gigantea in dieser Untereinheit ihren Verbreitungsschwerpunkt. Die ruderalen Hochstauden und Chaerophyllum bulbosum bestimmen den Aspekt der stark wüchsigen Bestände. Sie besiedeln gewässernahe Standorte mit feuchten, nährstoffreichen und tiefgründigen Böden. Die Aufnahmen wurden vorwiegend in der Döllbachaue, am Fuße der Henschelhalde gemacht. Dort gedeiht die Vegetationseinheit als Vor- bzw. Außensaum, südlich exponiert, in Kontakt zu einer ruderalisierten Wiesenzone.



Die TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.9) entspricht nach ihrer Artenkombination und den Wuchsorten am ehesten einem 'typischen' TANACETO - ARTEMISIETUM, obwohl Tanacetum vulgare in dieser Untereinheit kaum vorkommt. Die Vegetationseinheit wächst auf trockenen, völlig der Sonne ausgesetzten Standorten. Die hohen bunten Stauden umsäumen Zäune, häufig beidseitig, die weitgehend offene Grundstücke eingrenzen. In erster Linie ist die Untereinheit im Industrie- und Gewerbegebiet vorzufinden. Das Substrat kann feinerdig bis schottrig sein.



Auf weniger sonnigen Standorten gedeiht die CHAEROPHYLLUM TEMULUM - AUSBILDUNG (Sp.10), die zusätzlich durch Poa nemoralis und Hieracium sabaudum charakterisiert wird. Die Standorte sind nördlich exponiert oder leichter Beschattung ausgesetzt. Neben den Arten der ruderalen Hochstaudenfluren sind mit zunehmendem Schattendruck auch Halbschattenstauden wie z.B. einige Hieraciumarten am Bestandsaufbau beteiligt. Artenreichtum und eine ausgewogene Artenkombination sind kennzeichnend für diese Säume auf relativ hageren Standorten. Sie wachsen im Saum von Bäumen oder Zäunen am Rande von Gehwegen an Stellen, die weder durch starken Randeinfluß noch durch Pflegemaßnahmen gestört werden. Die Vegetationseinheit wurde im Industrie- und Gewerbegebiet Bettenhausen, in Rothenditmold und in der Nordstadt vorgefunden.

Spalte 11-16 SCHWARZNESSELFLOREN

CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI Lohm.1949
nom.nov. Hülbusch,K.-H.1979; Ausbildung von
Ballota nigra

Teiltabelle:

Spalte	11	12	13	14	15	16
Zahl der Aufnahmen	9	3	3	7	7	5
Mittlere Artenzahl	8	9	14	13	12	9
<i>Ballota nigra</i>	V	3	3	V	V	V
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	3	3	V	II	.
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	V	III	V
<i>Bromus sterilis</i>	II	.	.	III	III	III
<i>Hordeum murinum</i>	I	.	.	II	III	I
<i>Taraxacum officinalis</i>	I	.	.	III	II	I
<i>Heracleum sphondyli</i>	.	.	.	III	I	I
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	.	.	.	.	V	.
<u>VOK</u>						
<i>Urtica dioica</i>	IV	3	3	IV	V	IV
<i>Lamium album</i>	IV	1	1	III	IV	V
<i>Alliaria petiolata</i>	III	.	3	III	III	II
<i>Artemisia vulgaris</i>	III	2	3	III	I	II
<i>Galium aparine</i>	II	2	.	II	IV	IV
<i>Bryonia dioica</i>	II	.	1	III	II	I
<i>Geum urbanum</i>	I	1	3	I	.	.
<u>Begleiter</u>						
<i>Dactylis glomerata</i>	III	3	2	III	III	IV
<i>Agropyron repens</i>	III	2	1	.	IV	I

Soziologische Differenzierung

Sp.11 Typ. Var.

Sp.12-13 *Chaerophyllum temulum* - Var.

Sp.12 Typ.Subvar.

Sp.13 Subvar. v. *Geum urbanum*

Sp.14-16 *Chelidonium majus* - Var.

Sp.14 Subvar. v. *Chaerophyllum temulum*

Sp.15 Subvar. v. *Chaerophyllum bulbosum*

Sp.16 Typ. Subvar.

Die Schwarznesselfluren werden gekennzeichnet durch das stete, häufig dominante Auftreten von *Ballota nigra*. Arten des ARCTION fehlen in den Aufnahmen weitgehend, lediglich *Artemisia vulgaris* ist mit mittlerer Stetigkeit am Gesellschaftsaufbau beteiligt. Dagegen erreichen die 'nährstoffliebenden' Arten *Urtica dioica*, *Lamium album* und *Alliaria petiolata* in der Gesellschaft hohe Stetigkeit. In der Literatur werden die Schwarznesselfluren im allgemeinen dem ARCTION zugeordnet (LAMIO ALBI - BALLOTETUM FOETIDAE (SISS. 1946) LOHM.1970) (vgl.auch OBERDORFER 1957) - auch KIENAST (1978) stellte seine Aufnahmen zum ARCTION -; doch sind die im Sommer 1987 in Kassel aufgenommenen Schwarznesselfluren

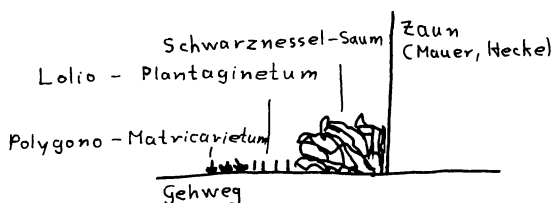
nur gering mit ARCTION-Arten ausgestattet. Sie müssen deshalb zum CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI (LOHM.1949 nom. nov. HÜLBUSCH,K.-H.1979) gestellt werden. Auch KRAUß,S., PNIEWSKI,B. u. WESTERMANN,G. (1984) teilen aus dem Kasseler Stadtteil Rothenditmold eine BALLOTA NIGRA - AUSBILDUNG dieser Assoziation mit.

Die Standorte der Schwarznesselfluren sind denen der Beifuß-Goldrutenfluren ähnlich, sonnig und warm, jedoch im Gegensatz dazu humoser, nährstoffreicher und (i.d.R.) tiefgründiger. Im Vergleich zu den Beifuß - Goldrutenfluren liegen sie zentraler, wenn auch nicht direkt inmitten von Wohnbebauung. Auch sie kennzeichnen Orte nachlassender Kontrolle und unterliegen daher kaum Pflegemaßnahmen. Eventuell werden sie einmal im Jahr, im Herbst/Winter gemäht (abgeräumt). Sie sind im Industrie- und Gewerbegebiet sowie am Rande der Wohnquartiere, in den dysfunktionalen Freiräumen vorzufinden. Während KIENAST (1978) Schwarznesselfluren noch selten vorfand, scheinen sie heute wesentlich weiter verbreitet zu sein.

Charakteristisch für die Gesellschaft ist, daß sie relativ viel Platz beansprucht. Dieser Eindruck wird verstärkt durch den Wuchs der Schwarznessel, die sich anfangs in die Höhe entwickelt, um dann auseinanderzufallen und in die Breite zu wachsen. So hängt auch die Höhe der Bestände von dem übrigen Arteninventar ab. Sind viele hochwüchsige Arten beteiligt, so hangelt sich die Schwarznessel an ihnen empor. Ansonsten breitet sie sich über den übrigen Arten aus. Dieses 'Herumräkeln' der Schwarznessel und ihr brennesselartiges Aussehen - häufig tritt auch die Brennessel in der Gesellschaft mit hohen Deckungsgraden auf - geben der Gesellschaft ein 'heruntergekommenes' und 'unordentliches' Aussehen. Die Schwarznesselfluren siedeln bandartig oder fleckenhaft am Saum von Zäunen, Hecken oder Mauern entlang von Wegen. Wenn es der Standort zuläßt, erobern sie sich auch größere Flächen. Doch i.d.R. werden sie daran durch kontinuierlichen Randeinfluß gehindert. Der Übergang zu den stärker frequentierten Bereichen wird durch einjährige oder aus-

dauernde Trittgesellschaften markiert. Häufig grenzen die Schwarznesselfluren auch direkt an nicht vegetationsfähige Flächen. Oft sind sie eng verzahnt mit Brennesselfluren oder Schöllkrautsaumgesellschaften.

Die Schwarznesselfluren siedeln in Nachbarschaft oder zumindest in der Nähe von Gehölzen, von deren Laubfall ihre Standorte beeinflusst werden. Der Humus- und Nährstoffreichtum kann durch die Ablagerung von Mahd- und Schnittgut, oder durch das Bei-Seiteschaffen des Laubes der angrenzenden Flächen bzw. durch Windanwehung verstärkt werden. Auch die Exkremente von Haustieren mögen, wie KIENAST beobachtete, eine Rolle spielen.



Die häufig artenarmen Bestände der TYPISCHEN VARIANTE (Sp. 11) werden von Schwarznessel und Brennessel dominiert. Diese Untereinheit zeigt aufgrund ihrer Artenkombination die größte floristische Verwandtschaft mit dem LAMIO ALBI - BALLOTETUM FOETIDAE. Sie wurde in der Unterneustadt, in Bettenhausen und in der Nordstadt vorgefunden.

Die CHAEROPHYLLUM TEMULUM - VARIANTE (Sp.12-13) gedeiht kleinflächig im Saum von Bäumen in Park- oder anderen Grünanlagen. Allerdings ist die Gesellschaft an solchen Standorten nur selten vorzufinden, weil hier immer noch die Folgen falscher Intensivpflege und auch noch gegenwärtiges häufiges Mähen in die Saumstandorte wirksam ist und die Entwicklung der Gesellschaft (unnötig) verhindert. Begrenzt werden die Säume durch Wege oder die Mahdgrenze von Scherassen. Die SUBVARIANTE VON GEUM URBANUM (Sp.13) wird gegen die TYPISCHE SUBVARIANTE (Sp.12) zusätzlich durch Alliaria

petiolata differenziert. Die SUBVARIANTE VON GEUM URBANUM besiedelt schattigere Standorte. Sie vermittelt soziologisch zu den nitrophilen Halbstaude-Schattenfluren des LAPSANO - GERANION.

Die CHELIDONIUM MAJUS - VARIANTE (Sp.14-16) gedeiht an weniger humosen, meist schuttreicheren Standorten. Als weitere Differentialarten treten Bromus sterilis, Hordeum murinum und Taraxacum officinalis mit mittlerer Stetigkeit auf, weil die Wuchorte bei geringerer Deckung offener, wärmer und vom Rand her gelegentlich auch gestört sind. Es kann eine CHAEROPHYLLUM TEMULUM - SUBVARIANTE (Sp.14) unterschieden werden, die an leicht schattigen Standorten in Kontakt zu vegetationsfreien Flächen oder einjährigen Trittgesellschaften mit Polygonum arenastrum gedeiht; eine frische SUBVARIANTE VON CHAEROPHYLLUM BULBOSUM (Sp.15), die vorwiegend im Bereich der Fuldaaue vorgefunden wurde, in Kontakt zu AGROPYRO-RUMICION-Wiesenzonen oder LOLIO-PLANTAGINETEN und eine TYPISCHE SUBVARIANTE (Sp.16), die an sonnigen Standorten in Waldau und Bettenhausen in Kontakt zu ruderalisierten Wiesenzonen oder LOLIO - PLANTAGINETEN aufgenommen wurde.

SALTE 17-20 SCHÖLLKRAUTSAUMGESELLSCHAFTEN

CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI Lohm.1949
nom.nov. Hülbusch, K.-H.1979

Teiltabelle:

Spalte	17	18	19	20
Zahl der Aufnahmen	4	5	10	5
Mittlere Artenzahl	10	11	8	8
<i>Chelidonium majus</i>	4	V	V	V
<i>Chaerophyllum temulum</i>	3	V	.	.
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	4	.	.	.
VOK				
<i>Urtica dioica</i>	4	III	IV	III
<i>Alliaria petiolata</i>	2	II	.	V
<i>Lamium album</i>	2	I	II	II
<i>Bryonia dioica</i>	1	II	I	.
Begleiter				
<i>Taraxacum officinalis</i>	1	II	I	III

Soziologische Differenzierung

- Sp.17-18 Typische Ausbildung
 Sp.17 *Chaerophyllum bulbosum* - Variante
 Sp.18 Typ. Var.
- Sp.19-20 Fragmentarische Ausbildung
 Sp.19 Typ. Var.
 Sp.20 Var. mit *Alliaria petiolata*

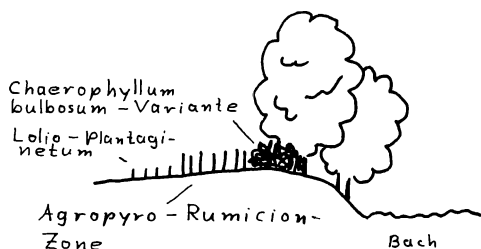
Die Schöllkrautsaumgesellschaften werden charakterisiert durch das stete Auftreten von *Chelidonium majus*. Diese Art tritt, wie die Übersichtstabelle zeigt, auch in verschiedenen anderen Gesellschaften und/oder deren Ausbildungen (Varianten) auf. Dies ist leicht zu erklären, wenn wir uns vor Augen halten, daß bei der Aufnahme der verschiedenen Gesellschaften besonders auf schmale und verzahnte Gesellschaften geachtet wurde. Diese zeichnen sich durch Übergänge und Durchdringungen aus. Sie sind vegetationsanalytisch nicht zu trennen und stellen 'typische' Durch- bzw. Übergangsgesellschaften dar, deren Areal i.d.R. nicht dem Minimumareal entspricht und in kleinen Bändern Elemente verschiedener, sonst benachbarter Gesellschaften enthalten. Aber auch hier gibt es, wie die Tabelle zeigt, typische Muster an Kombinationen.

Die Schöllkrautsaumgesellschaften vermitteln zwischen den ARCTION- und den nitrophilen Halbschattensäumen. Während ARCTION-Arten an den Beständen kaum noch beteiligt sind, fehlen auch noch weitgehend die Arten der Halbstauden-Schattenfluren. Aufgrund der Beteiligung von *Alliaria petiolata* und *Chaerophyllum temulum* in einem Teil der Aufnahmen ist die Zuordnung der Gesellschaft zum CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI jedoch gerechtfertigt. Ähnliche Aufnahmen werden uns auch von KRAUß, S.; PNIEWSKI, B. u. WESTERMANN, G. (1984) aus Rothenditmold mitgeteilt.

Die Schöllkrautsaumgesellschaften stellen eine typische städtische Vegetationseinheit dar (zum spezifischen Arealverhalten des Schöllkrautes im Siedlungsbereich vgl. HÜLBUSCH, K.-H. 1979). Sie sind im gesamten Stadtgebiet, jedoch in verschiedenen Ausprägungen verbreitet.

Die TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.17-18) mit *Chaerophyllum temulum* entspricht am ehesten dem klassischen CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI. Sie bezeichnet ältere und weitgehend ungestörte Standorte und ist vorwiegend in den peripher gelegenen, von der Stadtpflege vernachlässigten Quartieren wie Bettenhausen oder am Rande Rothenditmolds vorzufinden. Dort gedeiht sie im Halbschatten wegebegleitend entlang von Hecken, Zäunen oder Mauern oder auch fleckig im Saum von Gehölzen. Eventuell werden die Säume gelegentlich, etwa durch Hacken, gestört. I.d.R. steht dieser Vegetationseinheit so viel Platz zur Verfügung, daß sie sich bandartig oder sogar flächig ausbreiten kann. Diese Wuchsorte sind dann denen der Schwarznesselfluren ähnlich. Gelegentliche Pflegeeingriffe (hacken, mähen, ausrechen sowie der Randdruck) lassen jedoch die BALLOTA NIGRA - AUSBILDUNG der Gesellschaft nicht zur Entwicklung kommen. Wenn die Bestände in enger Nachbarschaft mit Schwarznesselfluren vorkommen, stellen sie den Binnensaum im Trauf von Bäumen oder Büschen an halbschattigen Standorten dar.

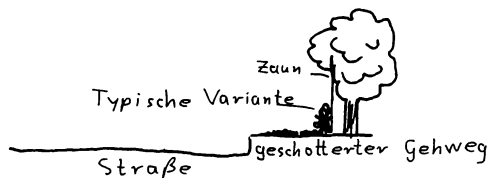
Die VARIANTE VON CHAEROPHYLLUM BULBOSUM (Sp.17) gedeiht auf frischen Standorten im Einflußbereich der Fulda, anderer Wasserläufe oder an Gräben.



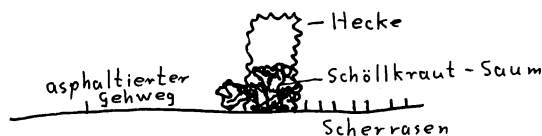
Die FRAGMENTARISCHE AUSBILDUNG der Spalten 19-20 kennzeichnet ein jüngeres Entwicklungsstadium. Das Fehlen der Charakterart *Chaerophyllum temulum* deutet auf häufigere Störeinflüsse hin. Die Vegetationseinheit kann sich in sonnigen bis halbschattigen Standorten ausbilden.

Die TYPISCHE VARIANTE (Sp. 19) siedelt in den offeneren und

extensiver genutzten Quartieren wie etwa im Gewerbegebiet Bettenhausen auf den schmalen bewuchsfähigen Streifen am Rande intensiv genutzter Gehwege oder Parkplätze in Kontakt zu einjährigen Trittrassen oder vegetationslosen, intensivst genutzten Flächen. Sie tritt linear unterbrochen, der Nutzungsintensität entsprechend auf. Eventuell unterliegt sie sporadischen Pflegeeinflüssen. Oft ist die Vegetationseinheit am Rande von Schotter- oder wassergebundenen Flächen zu finden.



Charakteristisch für die Schöllkrautsäume ist die VARIANTE VON *ALLIARIA PETIOLATA* (Sp.20), die als Heckeninnensaum in den zentraler gelegenen und gepflegteren Wohnquartieren zu finden ist. Dort, am Rande von Gärten, Parkanlagen o.ä. unterliegen die Vegetationsbestände des öfteren Pflegemaßnahmen. Das Schöllkraut vermag sich ganz in den inneren Heckenbereich zurückzuziehen und dort emporzuwachsen, wo es durch mechanische Eingriffe nicht mehr behelligt werden kann. Wenn es jedoch der Platz und die Pflegeintensität auch der angrenzenden Flächen - i.d.R. Scherrasen oder versiegelte Flächen - erlauben, schiebt sich das Schöllkraut nach außen und fällt den ganzen Sommer über durch seinen gelben Blühaspekt auf. Bestandsbildend treten *Chelidonium majus* und *Urtica dioica* auf, die wechselseitig zur Dominanz kommen können. Das Substrat ist tiefgründig und nährstoffreich.



Spalte 21-22 BRENNESSEL - GIERCHSÄUME
AEGOPODIUM PODAGRARIA - GESELLSCHAFT

Teiltabelle:

Spalte	21	22
Zahl der Aufnahmen	8	8
Mittlere Artenzahl	9	8
<i>Aegopodium podagr.</i>	V	V
<i>Chelidonium majus</i>	V	
VOK		
<i>Urtica dioica</i>	V	V
<i>Galium aparine</i>	IV	III
<i>Lamium album</i>	III	IV
<i>Bryonia dioica</i>	II	III
Begleiter		
<i>Poa trivialis</i>	II	IV
<i>Agropyron repens</i>	II	III
<i>Ranunculus repens</i>	I	III
<i>Convolvulus arvensis</i>	I	III
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	III
<i>Dactylis glomerata</i>	II	II

Soziologische Differenzierung

Sp.21 *Chelidonium majus* - Ausbildung

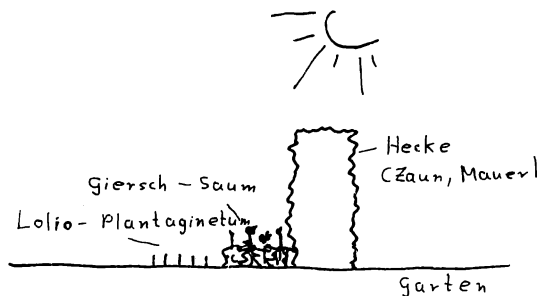
Sp.22 Typische Ausbildung

Die Gesellschaft wird von wechselnd dominierender *Urtica dioica* oder *Aegopodium podagraria* beherrscht. Dominiert der Giersch, so handelt es sich um niedrige, dichte Bestände, die gelegentlich gemäht werden. Dagegen können von der Brennessel dominierte Bestände stark in die Höhe wachsen und den Giersch nahezu völlig verdecken oder sogar verdrängen. Ferner sind am Gesellschaftsaufbau mit hoher Stetigkeit *Galium aparine* und *Lamium album* beteiligt.

Das URTICO - AEGOPODIETUM TX.1967 gehört in den Verband AEGOPODION TX. 1967. Diese Gesellschaften sind kennzeichnend für die Überschwemmungsgebiete der Bach- und Flußtäler (vgl. Sp.1-5 der Übersichtstabelle). Sie sind 'natürliche' nitrophile Saumgesellschaften. Mit diesen haben die im Siedlungsbereich verbreiteten *Aegopodium podagraria*-reichen Gesellschaften nur das Vorkommen von Giersch gemeinsam, der hier kulturbedingt auftritt. Die *Aegopodium* - Gesellschaften stellen in der Stadt deshalb nutzungs- und pflegebedingte Fragmente von LAPSANO - GERANION - Gesellschaften dar.

Gierschsäume sind im Stadtgebiet weit verbreitet. Sie treten sowohl in Parkanlagen im Saum von Bäumen und entlang von Hecken als auch entlang von Bretterzäunen, Hecken oder Mauern an Gartenrändern auf. Die Standorte sind i.d.R. schattig oder zumindest nördlich exponiert. Seltener tritt der Giersch auch in sonniger Lage auf. Die Gesellschaft gedeiht auf frischem, stark humosem Substrat. Gelegentlich ist zu beobachten, daß der Boden zusätzlich durch das Liegenlassen von Mahdgut oder durch das Abdecken mit einer Mulchschicht mit Nährstoffen angereichert wird. Könnte der Giersch einmal Fuß fassen, so ist ihm mit Pflegemaßnahmen kaum beizukommen. Mahd und gelegentliches Hacken fördern sogar die Dominanz von *Aegopodium podagraria*. Immer wieder entwickelt er sich unter Hecken oder bandartig entlang von Grenzmarkierungen sowie unter Bäumen, wo er selbst angebaute Boden-decker verdrängt. Kennzeichnend für die Gesellschaft ist die Nachbarschaft zu Gärten.

Im Siedlungsbereich siedelt die Vegetationseinheit in Kontakt zu *LOLIO-PLANTAGINETEN* oder zu Wiesenazonen, in Park- und Grünanlagen zu Scherrasen.



Die *CHELIDONIUM MAJUS* - AUSBILDUNG (Sp.21) gedeiht auf lichterem, trockenerem und vermutlich auch nährstoffreicheren Standorten als die TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.22). Die AUSBILDUNG MIT *CHELIDONIUM MAJUS* siedelt eher auf durch Tritt- und/oder Fahrbelastung beeinflussten Randbereichen, entlang von Zäunen oder Hecken. Auch KIENAST (1978) und KRAUß, S.; PNIEWSKI, B. u. WESTERMANN, G. (1984) teilen Vegetationsaufnahmen mit *Aegopodium podagraria* und *Chelidonium majus* mit.

KRAUß, S. et al (1984) bezeichnen das gemeinsame Vorkommen dieser beiden 'Siedlungsbegleiter' als "klassische Verbindung" im Bereich der alten Dorfränder.

Die Standorte der TYPISCHEN AUSBILDUNG (Sp.22) sind humoser und nährstoffreicher. In ihr treten verstärkt 'feuchtheitsliebende' Arten wie *Poa trivialis*, *Bryonia dioica* und *Agropyron repens* auf. Zusätzlich differenziert wird sie durch *Convolvulus arvensis*, *Ranunculus repens* und *Rumex obtusifolius*.

Spalte 23 HECKENKERBEL - SÄUME

CHAEROPHYLLUM TEMULUM - LAPSANO-GERANION -
GESELLSCHAFT

Teiltabelle:

Spalte	23	24	25
Zahl der Aufnahmen	5	14	5
Mittlere Artenzahl	11	8	8
<i>Chaerophyllum temulum</i>	V	+	V
<i>Impatiens parviflora</i>	.	V	V
<i>Glechoma hederacea</i>	.	III	.
<i>Ranunculus repens</i>	I	III	.
<i>Poa nemoralis</i>	I	+	III
<u>VOK</u>			
<i>Geum urbanum</i>	IV	II	III
<i>Alliaria petiolata</i>	III	III	II
<i>Urtica dioica</i>	I	III	IV
<i>Lamium album</i>	II	+	.
<i>Galium aparine</i>	I	II	.
<i>Cirsium arvense</i>	I	+	.
<i>Epilobium montanum</i>	I	I	.
<u>Begleiter</u>			
<i>Taraxacum officinalis</i>	III	II	.
<i>Poa trivialis</i>	II	II	.
<i>Dactylis glomerata</i>	II	+	.
<i>Poa pratensis</i>	II	+	.
<i>Plantago major</i>	II	+	.
<i>Stellaria media</i>	II	.	.
<i>Poa annua</i>	II	.	.
<i>Poa prat. angustifolia</i>	II	.	I
<u>Junggehölze</u>			
<i>Sambucus nigra</i>	II	II	II
<i>Acer plat. u. pseudopl.</i>	I	III	V
<i>Fraxinus excelsior</i>	I	II	I

Die Vegetationseinheit wird gekennzeichnet durch *Chaerophyllum temulum* und *Geum urbanum*. Mit mittlerer Stetigkeit sind noch *Alliaria petiolata* und *Taraxacum officinalis* beteiligt. Ansonsten ist das Arteninventar sehr uneinheitlich. Bei den Aufnahmen handelt es sich um über das gesamte Stadtgebiet

verbreitete fragmentarische Ausprägungen der Gesellschaft, die Störeinflüssen unterliegen. Sie gedeihen sowohl flächig im Saum von Bäumen, wo sie z.T. 'gepflegt' werden, als auch linear entlang von Hecken oder Mauern, wegebegleitend. Dort sind sie kontinuierlichen Randeinflüssen ausgesetzt. Sie siedeln in Kontakt zu versiegelten Flächen. Die in einem Teil der Aufnahmen auftretenden Arten *Taraxacum officinalis*, *Stellaria media*, *Plantago major* und *Poa annua* deuten auf die Störeinflüsse hin (vgl. auch Tabelle 7 der Originaltabellen). Voraussetzung für das Auftreten der Vegetationseinheit sind relativ schattige Standorte.

Spalte 24-25 SÄUME DES KLEINBLÜTIGEN SPRINGKRAUTS
 IMPATIENS PARVIFLORA - LAPSANO GERANION -
 FRAGMENTGESELLSCHAFT

Teiltabelle: vgl. Sp.24-25 der Teiltabelle auf S.50

Soziologische Differenzierung

Sp.24 Typische Ausbildung

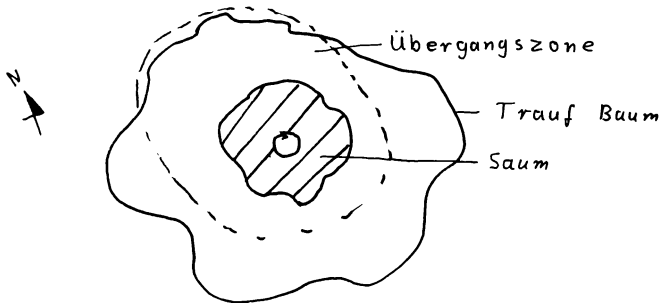
Sp.25 *Chaerophyllum temulum* - Ausbildung

Die kennzeichnende Art *Impatiens parviflora* dominiert meist die i.d.R. artenarmen Vegetationsbestände. Mit mittlerer Stetigkeit sind am Gesellschaftsaufbau noch *Urtica dioica*, *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum* und Ahorn-Junggehölze beteiligt. Die Gesellschaft ist sehr verbreitet auf feuchten bis frischen, hageren Standorten im Saum von Bäumen in Park- und Grünanlagen. Charakteristisch ist eine spärliche Vegetationsbedeckung der sehr schattig liegenden Wuchsorte. Die Säume unterliegen zum großen Teil kontinuierlichen Störeinflüssen durch Pflegemaßnahmen, so daß einjährige Arten wie *Impatiens parviflora* oder polykormonbildende Arten wie die Brennessel Konkurrenzvorteile erhalten.

Die Vegetationsbestände des kleinblütigen Springkrauts siedeln in Kontakt zu Scherrasen bzw. zu Übergangszonen zwischen Rasen und Saum. Diese Zonen sind Ausdruck falscher Pflegemaßnahmen. Weil i.d.R. zu weit in die Säume hinein gemäht wird, entwickeln sich diese Übergangsbereiche, die

aufgrund des hohen Schattendrucks von nur spärlichem Bewuchs geprägt sind. In erster Linie gedeihen ausläufertreibende Arten wie *Ranunculus repens* und *Glechoma hederacea*, die sowohl schnitt- als auch schattenverträglich sind. An der äußeren Grenze dieser Zonen, die im Gelände gut zu erkennen sind, ist die Grenze der potentiellen Saumstandorte ablesbar.

Aufsicht:



Häufig siedeln die *Impatiens parviflora* - Säume auch in Kontakt zu schmalen vergrasteten Zonen, die zu Gehwegen überleiten.

Die Gesellschaft untergliedert sich in eine TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.24) und eine CHAEROPHYLLUM TEMULUM - AUSBILDUNG (Sp.25). Die TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.24), die gegenüber der CHAEROPHYLLUM TEMULUM - AUSBILDUNG durch *Glechoma hederacea* und *Ranunculus repens* abgegrenzt wird, besiedelt die schattigeren und feuchteren sowie durch Mahd beeinflussten Standorte. Die CHAEROPHYLLUM TEMULUM - AUSBILDUNG (Sp.25) repräsentiert eine frische Ausprägung der Gesellschaft. In ihr tritt auch verstärkt *Poa nemoralis* auf, die ältere und ungestörtere Standorte ohne Pflegestörungen kennzeichnet.

Spalte 26-29 CAMPANULA RAPUNCULOIDES - SÄUME

Für die Gesellschaft ist das stete Vorkommen von *Campanula rapunculoides* typisch. Ferner sind *Geum urbanum* und eine Reihe von Junggehölzen, insbesondere Ahornarten, häufig in den *Campanula rapunculoides* - Säumen vertreten. Die Säume

Teiltabelle:

Spalte	26	27	28	29
Zahl der Aufnahmen	5	10	4	4
Mittlere Artenzahl	9	9	10	14
<i>Campanula rapunculoid</i>	V	V	3	4
<i>Impatiens parviflora</i>	V	.	1	2
<i>Chaerophyllum temulum</i>	III	IV	.	.
<i>Poa pratensis angustifolia</i>	.	III	.	.
<i>Scutellaria altissima</i>	.	.	4	.
<i>Viola reichenbachiana</i>	.	.	3	.
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	3
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	3
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	3
<u>VOK</u>				
<i>Geum urbanum</i>	III	IV	4	3
<i>Glechoma hederacea</i>	II	.	.	3
<i>Epilobium montanum</i>	II	.	1	.
<i>Alliaria petiolata</i>	I	II	.	2
<i>Urtica dioica</i>	II	.	.	1
<i>Lapsana communis</i>	.	II	1	.
<u>Begleiter</u>				
<i>Poa nemoralis</i>	II	III	3	.
<i>Dactylis glomerata</i>	I	IV	4	.
<i>Taraxacum officin.</i>	.	II	3	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	+	3	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	I	I	.	3
<i>Ranunculus repens</i>	I	.	.	3
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	2
<u>Junggehölze</u>				
<i>Acer plat. u. pseudopl.</i>	II	V	4	2
<i>Ulmus spec.</i>	II	+	2	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	I	I	.	2
<i>Sambucus nigra</i>	I	I	.	.

Soziologische Differenzierung

Sp.26 *Impatiens parviflora* - Ausbildung

Sp.27 Typische Ausbildung

Sp.28 *Scutellaria* - Ausbildung

Sp.29 *Milium effusum* - Ausbildung

siedeln in oder am Rande von Parkanlagen auf mergeligem, d.h. kalkhaltigem Untergrund. In Kassel ist die Gesellschaft relativ verbreitet. Sie ist in Park Schönfeld, dem Aschrott-park, dem Tannenwäldchen und in dem Park am Anne-Frank-Heim zu finden. Im Gelände sind die Säume oft nur undeutlich abgegrenzt, da sich die Acker-Glockenblume aufgrund ihrer Ausläufer sowohl in die angrenzenden Wiesen auszubreiten vermag als auch in lichtere Stellen des Binnensaums vordringt. So

ist die Gesellschaft in verschiedenen Ausprägungen vorzufinden. Sie wächst in Kontakt zu Scherrasen oder Wiesen oder eng verzahnt mit anderen Säumen des LAPSANO-GERANION, etwa dem EPILOBIO - GERANIETUM.

Die IMPATIENS PARVIFLORA - AUSBILDUNG (Sp.26) stellt eine frische Ausprägung der Gesellschaft dar.

Am weitesten verbreitet ist die TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.27), in der Chaerophyllum temulum und Poa prat. angustifolia ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Gesellschaft haben. Die Untereinheit entwickelt sich häufig entlang von Wegen, in Kontakt zu einer schmalen vergrasteten Übergangszone.

Die SCUTELLARIA ALTISSIMA - AUSBILDUNG (Sp.28) gedeiht am Nordrand des Tannenwäldchens. Als zusätzliche Differentialart tritt Viola reichenbachiana auf. Das zur Dominanz neigende Hohe Helmkraut ist in Kassel neben dem Tannenwäldchen nur noch im Bergpark Wilhelmshöhe zu finden (ROTHMALER, W. 1984; BRÖCKER, mündl. Mittlg.). Laut ROTHMALER handelt es sich um eine Kulturpflanze, die zuweilen auf wärmebegünstigten Laubwaldstandorten verwildert vorkommt.

Die AUSBILDUNG MIT MILIUM EFFUSUM (Sp.29) siedelt fleckenhaft an verlichteten Standorten des Binnensaums. Sie wird gegen die übrigen Untereinheiten der Gesellschaft durch die Waldarten Milium effusum, Festuca gigantea, Deschampsia cespitosa und Moehringia trinervia sowie durch Geranium robertianum abgegrenzt, was gleichzeitig auch auf ihre Kontaktgesellschaften hinweist. Die Vegetationseinheit vermittelt floristisch zwischen den von Waldgesellschaften gekennzeichneten Binnensäumen und den Innensäumen des LAPSANO-GERANION. Die Aufnahmen stammen aus Park Schönfeld.

Spalte 3o CAMPANULA TRACHELIUM - SÄUME

Zwar sind Säume der nesselblättrigen Glockenblume auch in Kassels alten Parkanlagen wie z.B. in Park Schönfeld zu finden; doch wurden diese sehr fragmentarischen Ausprägungen am Rande des jüdischen Friedhofs in Bettenhausen und an einem Quartiersrand in Wilhelmshöhe aufgenommen. Neben der kennzeichnenden Art Campanula trachelium sind Urtica dioica,

Die Stinkstorchschnabel-Säume sind im gesamten Stadtgebiet sehr verbreitet. Kennzeichnend sind sie für die luftfeuchten, kühlen und schattigen Standorte in Park- und Grünanlagen sowie im Trauf von Gehölzen in den dysfunktionalen Freiräumen. Sie wachsen in Kontakt zu linear ausgebildeten vergrasteten Zonen, die zu Gehwegen überleiten oder in Kontakt zu Scherrasen, häufig mit einer 'versaumten' Übergangszone, in der ausläufertreibende Arten wie *Ranunculus repens* und *Glechoma hederacea* gefördert werden (vgl. S.51). Das Substrat ist i.d.R. tiefgründig und nicht allzu nährstoffreich. Häufig sind sehr artenarme fragmentarische Ausbildungen zu beobachten, die von dem Stinkstorchschnabel dominiert werden. Gelegentlich ist die Gesellschaft auch im Siedlungsgebiet an sonnigen Wuchsorten entlang von Hecken oder Zäunen zu finden. Dort kann der Boden auch skelettreich und durchlässig sein.

In Sp.31 ist die AUSBILDUNG VON *AEGOPODIUM PODAGRARIA* zusammengefaßt. In ihr hat *Geum urbanum* ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Gesellschaft. Die Vegetationsbestände wurden in Park Schönfeld und am Rande des Tannenwäldchens vorgefunden, wo sie entlang von Wegen in Kontakt zu einer schmalen vergrasteten Übergangszone gedeihen. Die Ausbildung kennzeichnet die nährstoffreichste Ausprägung der Gesellschaft. Das Substrat ist aufgrund der Ablagerung organischer Substanz oder durch 'Kompost'-Auftrag aus ehemaligen 'Staudenbeeten' nährstoff- und humusreich. Eventuell werden die Säume durch Mahd beeinflusst.

Die TYPISCHE AUSBILDUNG (Sp.32) wurde über das gesamte Stadtgebiet verteilt aufgenommen. Sie ist sowohl im Siedlungsbereich, in Parkanlagen und in 'dysfunktionalen' Freiräumen vorzufinden.

In der AUSBILDUNG VON *EPILOBIUM MONTANUM* (Sp.33) fehlen weitgehend Arten der höheren Vegetationseinheiten. Die artenarmen Bestände gedeihen linear entlang von Wegen im Siedlungsgebiet. Das stete Vorkommen von *Taraxacum officinalis* und *Poa annua* weist auf die Randeinflüsse hin, die auf die Säume einwirken. Die Untereinheit siedelt in Kontakt zu einjährigen Trittrasen oder zu versiegelter Fläche.

Teiltabelle:

Spalte	31	32	33	34
Zahl der Aufnahmen	9	13	3	4
Mittlere Artenzahl	8	9	6	13
<i>Geranium robertianum</i>	V	V	3	4
<i>Aegopodium podagr.</i>	V	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	3	.
<i>Poa annua</i>	.	.	2	.
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	4
<u>Vnk</u>				
<i>Urtica dioica</i>	III	III	.	3
<i>Galium aparine</i>	II	IV	1	1
<i>Alliaria petiolata</i>	III	IV	.	2
<i>Geum urbanum</i>	IV	II	.	.
<i>Lapsana communis</i>	I	II	1	1
<i>Glechoma hederacea</i>	.	II	.	.
<i>Lamium album</i>	.	+	1	1
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	+	.	2
<u>Begleiter</u>				
<i>Dactylis glomerata</i>	III	III	.	2
<i>Ranunculus repens</i>	II	II	1	1
<i>Taraxacum officinalis</i>	II	I	2	.
<i>Poa nemoralis</i>	I	+	1	1
<i>Heracleum sphondyl.</i>	.	I	.	2
<u>Junggehölze</u>				
<i>Acer plat.u. pseudo.</i>	II	III	.	.
<i>Rosa canina</i>	II	+	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	II	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	1	1
Moos	II	II	1	2

Soziologische Differenzierung

Sp.31 *Aegopodium podagraria* - Ausbildung

Sp.32 Typische Ausbildung

Sp.33 *Epilobium montanum* - Ausbildung

Sp.34 *Chelidonium majus* - Ausbildung

kommt - sowohl am Rande waldartiger Bestände als auch im Saum von Gehölzen im Siedlungsraum - ist das Vorkommen von *Epilobium montanum*, wie die Übersichtstabelle zeigt, nicht an die Gesellschaft gebunden. Das Bergweidenröschen tritt in Kassel nur vereinzelt und eher 'zufällig' im EPILOBIO - GERANIETUM ROBERTIANI auf. Das Vorkommen der Wald-Nabelmiere (*Moehringia trinervia*) bleibt auf weitgehend ungestörte Waldstandorte beschränkt (vgl. Sp. 29 der Übersichtstabelle).

Am Gesellschaftsaufbau sind mit mittlerer Stetigkeit *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Alliaria petiolata*, *Geum urbanum*, *Dactylis glomerata* und Ahorn-Junggehölze beteiligt.

Die AUSBILDUNG VON CHELIDONIUM MAJUS (Sp.34) charakterisiert ebenfalls ruderalere Wuchsorte. Die Vegetationseinheit siedelt hauptsächlich bandartig oder fleckenhaft in 'dys-funktionalen' Freiräumen innerhalb des Siedlungsbereiches, in Kontakt zu ruderalen Hochstaudengesellschaften oder vergrastten Übergangszonen entlang von Wegen. Die Standorte liegen im Halbschattenbereich, sind aber relativ licht. Das Substrat kann skelettreich sein.

Spalte 35 KRATZBEEREN - SÄUME
RUBUS CAESIUS - FRAGMENTGESELLSCHAFT

Teiltabelle:

Spalte	35
Zahl der Aufnahmen	7
Mittlere Artenzahl	9
Rubus caesius	V
Vnk	
Urtica dioica	III
Galium aparine	III
Geum urbanum	III
Lamium album	II
Alliaria petiolata	II
Glechoma hederacea	II
Begleiter	
Poa pratensis	III
Dactylis glomerata	II
Ranunculus repens	II
Taraxacum officinalis	II
Junggehölze	
Acer plat. u. pseudopl.	II
Fraxinus excelsior	II
Sambucus nigra	II

Das relativ stete Vorkommen von Urtica dioica, Galium aparine und Geum urbanum sowie das Auftreten weiterer Arten der Halbschatten - Staudenfluren lassen die Zuordnung der Vegetationseinheit ins GALIO-CALYSTEGIETALIA SEPIUM zu. Ferner tritt Poa pratensis mit mittlerer Stetigkeit auf.

Auch DIERSCHKE (1974) teilt eine Kratzbeeren - Gesellschaft der stickstoffreichen Halbschatten - Staudenfluren mit, die jedoch eine wesentlich höhere durchschnittliche Artenzahl erreicht. KIENAST, D. (1978) und GÖDDE, M. (1986) teilen Kratzbeeren-Säume aus dem städtischen Bereich mit, die ähnlich fragmentarisch ausgebildet sind wie die oben beschriebene Vegetationseinheit. Rubus caesius - Bestände entwickeln sich häufig inmitten von Säumen der verschiedenen Gesellschaften. Sie sind im gesamten Stadtgebiet verbreitet.

Hat die Kratzbeere einmal Fuß gefaßt, breitet sie sich rasch aus und dominiert häufig fleckenhafte einen bestimmten Bereich. Die Kratzbeere hat eine weite ökologische Amplitude. Aufgrund ihrer tiefen Wurzeln vermag sie sich auch an extrem trockenen Standorten zu entwickeln. Während KIENAST, D. (1978) seine Aufnahmen vorwiegend in solchen Bereichen machte, wurden die hier dargestellten Säume an frischen bis feuchten Standorten im Saum von Bäumen vorgefunden. Die Bestände wachsen in Nachbarschaft zum EPILOBIO-GERANIETUM oder zu anderen LAPSANO-GERANION - Fragmentgesellschaften.

Spalte 36 KLETTENKERBEL - SÄUME

TORILIDETUM JAPONICAE Lohm. op Oberd. 1967

Teiltabelle:

Spalte	36
Zahl der Aufnahmen	3
Mittlere Artenzahl	8
<i>Torilis japonica</i>	3
Vnk	
<i>Urtica dioica</i>	2
Begleiter	
<i>Equisetum arvense</i>	2
<i>Carex hirta</i>	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	2

Das TORILIDETUM JAPONICAE ist lediglich mit drei Aufnahmen belegt. Gleichwohl ist es des öfteren im Stadtgebiet zu beobachten. Erst im Herbst, zur Blütezeit des Klettenkerbels fällt die Gesellschaft ins Auge. Sie ist an lichten bis halbschattigen Standorten zu finden und ist i.d.R. stark vergast. Der Boden ist trocken und hager. Die Gesellschaft siedelt in Park- und Grünanlagen oder auch in 'dysfunktionalen' Freiräumen, jedoch nie direkt im Siedlungsbereich. Die Begrenzung der Säume ist im Gelände häufig unklar, da der Klettenkerbel weit in die benachbarten Wiesen vorzudringen vermag. Die Klettenkerbel-Säume gedeihen häufig im Saum von Sträuchern und unterliegen keinen oder nur sehr extensiven Pflegemaßnahmen.

5. ORIGINALTABELLEN

Die Ziffern über den einzelnen Spalten-Gruppen geben die Spalten der Übersichtstabelle an, unter der die betreffenden Vegetationseinheiten zusammengefaßt sind.

Tabelle 1: CARDUO CRISPI - CHAEROPHYLLETUM BULBOSI

Tx. (1937) 1950

	1	2	3	4	5
Laufende Nr.	1 2	3 4 5 6 7 8 9 10	11 12 13 14	15 16 17 18	19 20 21
Nr. der Aufnahme	90 91	128 131 134 133 39 40 106 35	38 176 15 14	23 13 26 41	24 42 43
Probe-flächengröße	3 25	3 4 10 10 3 3 12 3	5 0 6 8 15	15 10 8 20	12 16 15
Deckung in %	95 100	100 60 95 100 90 90 85 95	80 90 60 90	100 95 85 95	100 100 100
Artenzahl	6 9	11 7 18 17 13 10 11 14	18 11 13 11	16 20 23 19	7 9 9
<i>Carduus crispus</i>	33 33	· · · · · 23 23	22 33 · · ·	· 12 · · ·	· · ·
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	· ·	· · 33 33 11 33 33 ·	22 22 44 44	33 33 23 44	12 23 12
<i>Impatiens glandulifera</i>	· ·	· · + 33 22 23 44 33 44	· · · · ·	· · + · ·	· · ·
<i>Cirsium oleraceum</i>	· ·	33 44 33 33 ·	· · · · ·	· · · · ·	· · ·
<i>Filipendula ulmaria</i>	· ·	· · 23 22 · · 12	· · · · ·	· · · · ·	· · ·
<i>Holcus lanatus</i>	· ·	· · 11 + 11 + ·	· · · · ·	· · · · ·	· + ·
<i>Chaerophyllum temulum</i>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	22 12 23 11	44 44 44
<i>Festuca rubra</i>	· ·	· · · · · · ·	12 · · ·	· 12 12 ·	12 + +
<i>Vicia hirsuta</i>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· + +
<u>VOK Artemisietea</u>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· + +
<i>Urtica dioica</i>	33 33	· 11 33 22 · 11 22 12	12 22 22 ·	44 44 33 ·	· 22 ·
<i>Galium aparine</i>	· ·	· · 22 22 44 + 33 ·	12 · 23 12	11 · 12 44	44 44 33
<i>Cirsium arvense</i>	· ·	· · 11 · · 22 11 ·	12 · · ·	· · 33	12 22 33
<i>Artemisia vulgaris</i>	· ·	· · · · + 12 12	+ 11 · ·	12 · 12 +	· · ·
<i>Lamium album</i>	+ +	· · · · · · ·	33 · 22 12	12 + 12 +	· · ·
<i>Glechoma hederacea</i>	+ +	11 · 22 22 · 12	· · · · ·	11 · · ·	· · ·
<i>Alliaria petiolata</i>	· ·	· · · · · 12 ·	· · · · ·	· 12 11	· · ·
<i>Galeopsis tetrahit</i>	· ·	· · · · · 33 ·	· · · · ·	· 12 22	+ 2 ·
<i>Myosoton aquaticum</i>	· ·	+ · · · · + 2	· · · · ·	11 · 34	· · ·
<i>Tanacetum vulgare</i>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	12 12 ·	· · ·
<u>Begleiter</u>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · ·
<i>Poa trivialis</i>	11 11	+ 11 11 11 11 + 11 11	12 + 11 22	11 + 2 12 +	· + +
<i>Ranunculus repens</i>	22 11	22 11 11 11 · · 12	+ 11 12 ·	12 + 22 ·	· · ·
<i>Agropyron repens</i>	11 ·	· · · 11 12 · 11 12	22 · · ·	11 23 11 22	· 22
<i>Rumex obtusifolius</i>	33 ·	· · 22 11 11 · ·	· 22 · · ·	12 12 + 2	· · ·
<i>Dactylis glomerata</i>	+ ·	11 · 12 · · 12 12	12 · · ·	12 · + 12	· · ·
<i>Arrhenatherum elatius</i>	· ·	· · 11 11 11 · 12	11 · 12	11 · · ·	· · ·
<i>Equisetum arvense</i>	· ·	· · · · · · ·	12 · 12	· 22 ·	· · ·
<i>Stachys sylvatica</i>	· ·	44 · · · · ·	12 · · ·	12 · · ·	· · ·
<i>Polygonum amphibium</i>	· ·	· · 11 · · · · ·	· · · · ·	+ 2 · 22	· · ·
<i>Achillea millefolium</i>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	+ 2 · +	· · ·
<i>Taraxacum officinalis</i>	· ·	· · · · · · ·	· 12 · · ·	· + · · ·	· · ·
<i>Potentilla reptans</i>	· ·	· · · · · · ·	· 12 · · ·	+ 2 · · ·	· · ·
<i>Lolium perenne</i>	· ·	· · · · · · ·	· 12 11 ·	· 12 · · ·	· · ·
<i>Phleum pratensis</i>	+ ·	· · · · · · ·	+ 2 11 ·	· · · · ·	· +
<i>Poa nemoralis</i>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	· 12 · · ·	· · ·
<i>Trisetum flavescens</i>	· ·	· · · + · · ·	· · · · ·	· 12 · · ·	· · ·
<i>Potentilla anserina</i>	· ·	· · · · · · 12	· · + 2 ·	· · · · ·	· · ·
<i>Stellaria graminea</i>	· ·	· · · · · · ·	+ 2 · · ·	· + 2 ·	· · ·
<i>Agrostis alba</i>	· ·	· · · · + · 12	· · · · ·	· · · · ·	· · ·
<i>Bromus mollis</i>	· ·	· · · · + · ·	· · · · ·	· · + · ·	· · ·
<u>Junggehölze</u>	· ·	· · · · · · ·	· · · · ·	· · · · ·	· · ·
<i>Acer plat. u. pseudopl.</i>	· ·	· · · · · · ·	· 11 · · ·	· + · · ·	· · ·
<i>Prunus spinosa</i>	· ·	· · · · · · ·	· 12 · · ·	· · · · ·	· · ·

AUSSERDEM JE EINMAL: in 3 Aegopodium podagraria 11, Poa prat. angustifolia 11, Veronica chamaedris 11; in 4 Poa pratensis +; in 5 Carex hirta +, Lysimachia nummularia +, Vicia sepium 22, Alopecurus pratensis +; in 6 Ranunculus acris 11, Lathyrus pratensis +; in 7 Poa palustris +2, Lycopus europaeus +; in 8 Phragmites australis 11; in 9 Rubus caesius 22; in 10 Geranium palustre 11; in 11 Agrostis tenuis +, Gallium mollugo +2; in 12 Veronica filiformis 11, Plantago major +; in 13 Convolvulus arvensis 13, Stellaria media +2; in 14 Geranium robertianum +, Sisymbrium officinalis r; in 15 Heracleum mantegazzianum 13; in 16 Convolvulus sepium +2, Lapsana communis +2; in 17 Geum urbanum +, Scrophularia nodosa +2, Valeriana officinalis 23, Iris pseudoacorus +; in 18 Festuca pratensis +, Bromus sterilis 12, Anthriscus sylvestris 11

Tabelle 2: CONVULVULUS SEPIUM - GESELLSCHAFT

6					
Laufende Nr.	1	2	3	4	5
Nr. der Aufnahme	159	150	151	108	66
Probeflächengröße	10	15	8	3	45
Deckung in %	100	100	95	50	100
Artenzahl	8	18	13	8	6
Convolvulus sepium	33	33	33	22	24
VOK Artemisietae					
Cirsium arvense	11	11	12	33	.
Urtica dioica	44	44	22	.	.
Galeopsis tetrahit	22	22	22	.	.
Galium aparine	22	11	22	.	.
Alliaria petiolata	.	11	11	22	.
Lamium album	+	11	.	+	11
Artemisia vulgaris	.	12	23	.	.
Glechoma hederacea	.	.	.	44	.
Chelidonium majus	.	.	.	.	11
Begleiter					
Agropyron repens	22	22	11	.	.
Poa trivialis	11	11	.	.	.
Calamagrostis epigejos	.	12	11	.	.
Dactylis glomerata	.	11	.	.	.
Poa palustris	.	11	.	.	.
Equisetum arvense	.	11	.	.	.
Sedum maximum	.	11	.	.	.
Vicia cracca	.	11	.	.	.
Agrostis stolonifera	.	11	.	.	.
Filipendula ulmaria	.	.	33	.	.
Vicia sepium	.	.	11	.	.
Ranunculus acris	.	.	11	.	.
Taraxacum officinalis	.	.	.	11	.
Convolvulus arvensis	.	.	.	24	.
Ranunculus repens	.	.	.	11	.
Humulus lupulus	.	.	.	.	33

AUSSERDEM JE EINMAL: in 2 Sanguisorba officinalis +; in 3 Arrhenatherum elatius 11; in 4 Lapsana communis +, Plantago major +, Sonchus oleraceus +; in 5 Oxalis europaea +; in 6 Bromus sterilis +, Senecio viscosus +.

Tabelle 3 befindet sich in der Anlage.

Tabelle 4: CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI Lohm. 1949

nom. nov. Hülbusch, K.-H. 1979

BALLOTA NIGRA - AUSBILDUNG

	11								12		13		14				15				16																
Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34			
Nr. der Aufnahme	209	187	190	218	228	234	183	32	60	92	87	85	83	23	32	15	53	18	19	25	110	215	16	18	518	36	19	23	26	181	182	210	205	34			
Probeflächengröße	6	4	5	3	10	5	2	5	3	7	3	5	8	1	20	6	4	3	5	5	12	10	3	5	4	12	10	4	2	6	20	4	8	2	5	4	
Deckung in %	95	65	90	90	100	95	80	60	80	70	90	80	70	90	35	70	80	80	90	80	85	95	90	30	80	70	85	95	95	85	75	85	90	80			
Artenzahl	5	5	4	8	13	8	9	12	8	10	11	7	8	14	15	7	15	15	13	10	23	12	9	15	15	10	15	14	9	10	10	7	7				
Ballota nigra	44	33	44	33	33	44	44	12	22	42	11	44	44	33	33	22	22	22	23	11	33	11	44	44	22	23	33	23	33	42	33	33	23	23			
Chaerophyllum temul.										22	44	11	11	22	22	33	12	33	11	23	22	11	22	22													
Chelidonium majus																22	11	12	33	23	22					42	42	33	22		22	22	22	11	12		
Bromus sterilis									11	42																22	42	12				33	11	11			
Hordeum murinum									12																	11	42			12							
Taraxacum officinalis									+																	+	11	+					+				
Heracleum sphondyli.																										22	22	42						22			
Chaerophyllum bulb.																																					
VOK Artemisia																																					
Urtica dioica	22			33	33	11	42		33			22	11	11		22			22	23	11	33			23	22	33	11	33				44	11	22	44	
Lamium album	+	+		22	11	11		11		+				11		11			22	12						12	11	12	22		22		11	11	12		
Alliaria petiolata						11		11	12					11	11	11			22	+	11					11		11	33				11	11			
Artemisia vulgaris	12		12		22								42	12		12	12	11								22	22	33		22			11		11		
Galium aparine						22		12					+	11													13	+		11	+	12		11	11	+	11
Bryonia dioica						+		12						12												23	23	42	23		23	12			12		
Arctium lappa						33	33					23		33													23										
Convolvulus sepium									22				12													11											
Polygonum dumetorum	11					11																				+											
Geum urbanum						11				22			11	11	11											+											
Cirsium arvense	11																									42		11						11			
Aegopodium podagraria	44																										23	22				33			12		
Rubus caesius			22						33						11	12														22							
Impatiens parviflora						11								33																							
Lapsana communis									42																					12		11					
Solidago canadensis																											11	22									
Galeopsis tetrahit						11																									42						
Glechoma hederacea												11																			42						
Carduus crispus									42																						12				12		
Armoracia rusticana																													22			22					
Arctium tomentosum								12				42																									
Arctium minor								42																													
Begleiter																																					
Dactylis glomerata								11	22			42		11	11	+			11								12	12	12		42		11	11	42	+	2
Agropyron repens			11					22	11	12				11	11													11	42		12	11	33			+	
Anthriscus sylvestris						22		11																									22		22	11	22
Ranunculus repens										11				11													11	+		12					12		
Poa trivialis									42																						12				11		
Convolvulus arvensis			33				11	11				22																							11		
Poa prat. angustifolia														11																							
Poa pratensis																														42			42				
Poa nemoralis																																				42	
Atriplex patula														+	11																42						
Arrhenatherum elatius																																			11		
Rumex obtusifolius								11																													
Stellaria media									42																										+		
Tripleurospermum inod.																																					
Solanum dulcemara																																					
Malva sylvestris						33		22						22																							
Sträucher/Lunggehölze																																					
Acer plat. u. pseudoplat.									12					11	+			22																			
Sambucus nigra														12	23																			12			
Crataegus spec.									12																												
Rosa canina									12																												

AUSSERDEM JE EINMAL: in 4 *Lolium perenne* +; in 12 *Humulus lupulus* 12; in 16 *Ceranium robertianum* 11; in 17 *Arctium minor* 11, *Ulmus spec. juv.* 23; in 18 *Torilis japonica* 22; in 21 *Poa palustris* 22, *Festuca gigantea* 11, *Carex hirta* 22, *Moos* 11; in 22 *Crepis biennis* +2, *Alopecurus pratensis* +, *Rubus idaeus* 12; in 25 *Tanacetum vulgare* +; in 26 *Festuca pratensis* 12; in 30 *Polygonum aviculare* +, *Sonchus asper* +2, *Chenopodium polyspermum* +.

Tabelle 5: CHELIDONIO - CHAEROPHYLLETUM TEMULI Lohm. 1949
nom. nov. Hülbusch, K.-H. 1979

	17				18				19				20											
Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nr. der Aufnahme	117	186	228	202	157	160	64	148	179	104	102	136	158	193	203	206	211	235	237	107	200	201	219	234
Probeflächengröße	5	5	2	10	6	5	3	5	4	5	2	2	1	4	5	2	4	5	3	4	3	5	3	5
Deckung in %	60	90	80	70	60	70	60	95	90	60	60	90	70	80	90	70	80	90	80	70	70	90	100	40
Artenzahl	7	11	11	13	9	14	13	12	6	9	6	7	7	7	5	6	6	13		6	8	5	9	10
<i>Chelidonium majus</i>	33	33	12	33	22	22	33	11	44	22	33	33	33	33	44	33	33	44	22	22	33	44	44	22
<i>Chaerophyllum temulum</i>		22	12	11		33	22	22	11	22														
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	33	22	34	11																				
<i>Alliaria petiolata</i>	11	11			11	11														44	11	11	42	11
<u>VOK ARTEMISIEAE</u>																								
<i>Urtica dioica</i>	+	22	34	33	33	33		22		11	12			11	22	33	44	+	23	12			11	22
<i>Lamium album</i>	+			11				11			22	22							22			11	11	
<i>Bryonia dioica</i>				23				+	23		+	12												
<i>Galium aparine</i>								11		23				11		+								
<i>Artemisia vulgaris</i>				12					22					+	2				11					
<i>Glechoma hederacea</i>								+			22								22				33	
<i>Epilobium montanum</i>								22			+													42
<i>Lapsana communis</i>										11													11	22
<i>Polygonum dumetorum</i>	11	11																						
<i>Convolvulus sepium</i>	22										22	22	23		11									
<i>Geranium robertianum</i>								+	11		11													
<i>Rubus caesius</i>								33															12	42
<i>Geum urbanum</i>								33																
<i>Arctium lappu</i>																			33					
<i>Impatiens parviflora</i>																				12				
Begleiter																								
<i>Taraxacum officinalis</i>				+				+	+						+	2		11		22	+		+	
<i>Viola hirta</i>											11	11	22							22	22			
<i>Stellaria media</i>			22											11	+	11								
<i>Ranunculus repens</i>								+			22												11	
<i>Dactylis glomerata</i>									+	2									11					11
<i>Bromus sterilis</i>			33	12							22		22			+	2							
<i>Atriplex patula</i>				+	+										+									
<i>Agropyron repens</i>		11	12																					
<i>Lactuca serriola</i>				11															+	2				
<i>Convolvulus arvensis</i>					11	11																		
<i>Heracleum sphondylium</i>								23												12				
<i>Poa nemoralis</i>								11									11							
<i>Poa pratensis</i>								+											11					
<i>Poa annua</i>								+														+		
<i>Plantago major</i>																						+		
<i>Poa prat. angustifolia</i>									+															42
<i>Hordeum murinum</i>													11											42
<i>Humulus lupulus</i>				23					12															
<u>Sträucher/Junggehölze</u>																								
<i>Sambucus nigra</i>		12	22									12		23	12						12	13	11	
<i>Acer plat. u. pseudoplat.</i>	12				11	11													11					
<i>Fraxinus excelsior</i>	33				11	42																		

AUSSERDEM JE EINMAL: in 1 *Prunus spinosa* juv. +; in 3 *Medicago lupulina* +2, *Plantago lanceolata* +2; in 4 *Lolium perenne* +; in 6 *Cirsium vulgare* +2, *Anthriscus sylvestris* 11, *Stachys sylvatica* 23, *Hedera helix* 11, *Hesperis matronalis* +2; in 7 *Poa trivialis* +, *Festuca rubra* 12, *Epilobium angustifolium* +2, *Agrostis tenuis* +; in 8 *Arrhenatherum elatius* 11; in 9 *Arctium monor* +2; in 10 *Potentilla reptans* 33; in 13 *Conyca canadensis* 11, *Sonchus asper* +2; in 14 *Crataegus spec. juv.* +; in 15 *Cuscuta europaea* 11; in 18 *Sonchus oleraceus* 11, *Senecio viscosus* 11; in 19 *Geranium pyrenaicum* 22; in 19 *Robinia pseudo-acacia* 12; in 21 *Euphorbia peplus* 22.

Tabelle 6: AEGOPIDIUM PODAGRARIA - LAPSANO-GERANION - GESELLSCHAFT

	21								22							
Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nr. der Aufnahme	23	105	137	204	220	135	31	24	141	K2	238	23	33	75	74	184
Probeflächengröße	4	10	1	2,5	4,5	1	6	12	4	6	8	10	35	2,5	2	16
Deckung in %	80	100	95	90	80	95	85	90	95	100	80	100	70	85	65	90
Anteilstahl	20	10	5	7	5	5	9	15	6	6	9	11	7	7	10	10
Aegopodium podagraria	23	44	33	44	22	33	34	33	44	44	22	44	23	12	44	
Chelidonium majus	12	11	11	11	33	22	+2	+2								
VOK Artemisia																
Urtica dioica		23	22	22	33	22	34	33	22	11	33	+3	33	44	+	
Galium aparine		11				12	12			+	+	+2				
Lamium album			22	11			22	12	22				12	11	+	
Bryonia dioica	12	22							11	11					12	
Artemisia vulgaris	12														+	
Convolvulus sepium			22	11								22				11
Rubus caesius		33														
Lapsana communis						+2							+2			
Cirsium arvense	12												+2			
Geum urbanum		+					12									
Chaerophyllum bulbosum		22					12									
Begleiter																
Poa trivialis							+12				11	+	+2	+	+	
Agropyron repens	12		+												+11	
Convolvulus arvensis					23					33	33	22				
Ranunculus repens							12					+	+			
Rumex obtusifolius															+12	+2
Dactylis glomerata		23					12		11							11
Arrhenatherum elatius		11					+2									11
Stellaria media	12		11													
Bromus sterilis						12								+2		
Taraxacum officinalis	+2													+2		
Heracleum sphondylium							+2									22
Crepis biennis							+2							+2		
Sträucher/Jungegehölze																
Sambucus nigra	+2														23	23

AUSSERDEM JE EINMAL: in 1 Chaerophyllum temulum 12, Solidago gigantea*2 Plantago major +2, Humulus lupulus 12, Sonchus oleraceus 23, Matricaria discoidea 12, Polygonum aviculare 12, Lycopus europaeus +2, Carex hirta 12, Aesculus hippocastanum juv. +2, Sorbus aucuparia juv. +2; in 5 Alliaria petiolata 11, Acer juv. 11; in 6 Glechoma hederacea 22; in 7 Hordeum murinum +; in 8 Achillea millefolium +2; in 10 Rubus idaeus 12; in 11 Solidago canadensis 11, Holcus lanatus +, Epilobium angustifolium 22; in 12 Heracleum mantegazzianum 33, Epilobium montanum +2, Scrophularia nodosa 12; in 15 Heracleum mantegazzianum 13; in 16 Anthriscus sylvestris 22.

Tabelle 7: CHAEROPHYLLUM TEMULUM - LAPSANO-GERANION -
GESELLSCHAFT (Lfd.-Nr. 1-5)

TORILIDETUM JAPONICAE Lohm. ap. Oberd. 1967
(Lfd.-Nr. 6-8)

	23					36		
Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
Nr. der Aufnahme	22	23	24	25	10	177	201	208
Probestflächengröße	0,6	4	4	5	7	40	1	0,5
Deckung in %	80	45	70	70	90	80	90	60
Artenzahl	8	9	4	20	13	8	10	6
<i>Chaerophyllum temulum</i>	33	22	44	42	33	.	.	.
<i>Torilis japonica</i>	.	.	.	.	.	11	33	33
VOK Artemisia	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum urbanum</i>	+2	22	.	.	+33	.	.	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	11	+22	22	.	.
<i>Lamium album</i>	.	.	.	12	42	22	.	.
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	+	11	11	.
<i>Epilobium montanum</i>	11	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	22	.	.
<i>Melandrium rubrum</i>	.	.	.	.	.	.	22	.
Begleiter	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Taraxacum officinalis</i>	22	.	.	12	+	+	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	12	11	.	.	.	11	.
<i>Poa trivialis</i>	.	.	.	+	+	.	11	.
<i>Poa prat. angustifolia</i>	.	.	.	+	12	.	.	.
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	+	12	.	.	.
<i>Plantago major</i>	.	.	.	12	12	.	.	.
<i>Stellaria media</i>	.	.	.	33	+	.	.	.
<i>Poa annua</i>	+	.	.	12	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	11	11	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	22	11	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.	.	11	+	.
<i>Poa nemoralis</i>	22	.	.	.	.	22	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	11	.	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	11	.	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	12	.	.	.	.	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	12	.	.	.	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	.	12	.	.	.	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	.	.	.	22	.	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	.	.	.	.	11	.	.
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	.	.	.	11	.	.
Junggehölze	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	+	22	.	.	.	.
<i>Acer plat. u. pseudopl.</i>	.	22	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus spec.</i>	.	.	.	12	.	.	.	.

AUSSERDEM JE EINMAL: in 1 *Sonchus oleraceus* +2,
Rosa canina juv. +; in 2 *Aegopodium podagraria*
+, *Galium aparine* +, *Fraxinus excelsior* juv. +;
in 4 *Cirsium arvense* +2, *Cirsium vulgare* +,
Heracleum mantegazzianum +, *Lolium perenne* +2,
Robinia pseudoacacia juv. +2, *Ulmus spec.* juv.
12; in 7 *Agropyron repens* +.

Tabelle 8: IMPATIENS PARVIFLORA - LAPSANO-GERANION -
GESELLSCHAFT

	24														25					
Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Nr. der Aufnahme	49	67	68	94	57	56	22	132	69	121	122	55	53	111	153	152	151	225	226	
Probeflächengröße	3	1	5	1	5	4	8	15	7	8	10	25	5	6	0,5	3	1,5	5	6	
Deckung in %	90	70	85	80	80	60	80	60	80	85	100	45	70	70	90	65	70	65	60	
Artenzahl	9	10	3	7	9	7	10	7	6	5	9	7	13	9	5	9	8	9	10	
<i>Impatiens parviflora</i>	22	44	44	44	33	33	44	33	22	44	22	23	22	33	33	33	22	22	22	
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	.	.	.	33	.	44	33	44	11	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	+	2	11	+	11	22	11	12	.	.	.	.	.	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	23	11	11	33	22
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	12	33	22	.	
<u>VOK Artemisia</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	+	11	11	+	2	11	22	.	.	11	.	22	11	22	11	
<i>Alliaria petiolata</i>	11	22	33	.	22	.	11	22	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	33	22
<i>Geum urbanum</i>	+	2	11	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	44	22	33	.	
<i>Galium aparine</i>	.	+	.	.	.	.	33	.	.	.	.	33	.	+	11	.	.	.	.	
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Carduus crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	.	.	.	.	.	
<i>Arctium lappa</i>	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	
<i>Polygonum cuspidatum</i>	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	
<u>Begleiter</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	.	.	.	+	2	.	.	.	+	2	12	+	.	.	.	.	
<i>Taraxacum officinalis</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	12	.	.	.	.	
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	22	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Poa pratensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<u>Sträucher/Junggehölze</u>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Acer plat. u. pseudoplat.</i>	11	.	.	.	.	.	.	.	.	11	12	22	11	.	22	+	+	12	11	11
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	13	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	12	.	12	
<i>Fraxinus excelsior</i>	11	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	23	12	.	+	.	.	+	2	
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	22	
<i>Ulmus spec.</i>	11	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Alnus spec.</i>	.	.	.	.	.	+	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Moos	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	

AUSSERDEM JE EINMAL: in 1 *Chelidonium majus* +2, *Anthriscus sylvestris* + ; in 2 *Atriplex patula* +, *Hedera helix* 11, *Epilobium angustifolium* +2; in 4 *Artemisia vulgaris* 13, *Plantago major* +; in 5 *Ballota nigra* +, *Quercus robur* juv. +; in 7 *Lamium album* +2, *Cirsium arvense* +2, *Agropyron repens* +2, *Rumex crispus* +2; in 9 *Melandrium rubrum* r; in 11 *Aesculus hippocastanum* juv. 12; in 13 *Rubus caesius* 11, *Dactylis glomerata* +2; in 14 *Rubus fruticosus* 22; in 16 *Rosa canina* juv. +, Moos 11; in 18 *Bryonia dioica* 11, *Poa prat. angustifolia* +; in 19 *Lamiastrum galeobdleon* 11.

Tabelle 9: CAMPANULA RAPUNCULOIDES - LAPSANO-GERANION -
GESELLSCHAFT (Lfd.-Nr. 1-27)

CAMPANULA TRACHELIUM - LAPSANO-GERANION -
GESELLSCHAFT (Lfd.-Nr. 27-29)

	26					27					28					29					30										
Lauende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
Nr. der Aufnahme	123	153	162	173	175	164	168	163	171	86	165	166	174	167	136	138	137	139	140	125	124	127	126	250	251	194	193	170	252		
Probeflächengröße	3	1	2	5	3	2	3	2	5	1	5	2	4	5	3	3	4	5	2	2	5	3	4	1	4	2	1	2	2	6	
Deckung in %	100	90	60	90	60	70	70	50	60	70	80	95	80	70	50	70	80	80	90	80	80	70	90	85	60	95	80	60	70		
Artenzahl	8	10	12	8	8	5	10	8	6	13	10	10	9	15	8	9	12	8	9	14	12	13	15	13	15	11	9	9	12		
Campanula rapunculoides	12	33	22	22	33	33	11	11	33	33	11	22	33	22	33	22	22	22	22	22	22	33	11							11	
Impatiens parviflora	22	+	22	22	22												+			11	11										
Chaerophyllum temulum			11	11	12	22	33	22	22	22	44	44	22																	11	
Poa prat. angustifolia										22	11	11	+	22																	
Scutellaria altissima																	+	44	33	11											
Viola reichenbachiana																	44	11	44												
Festuca gigantea																				+	2	11	22								
Milium effusum																															
Moehringia trinervia			+																	+	+	+									
Deschampsia cespitosa																				+	2	11	12		12	22					
Geranium robertianum																								33	12	33		22	+	2	11
Campanula trachelium																															
Solidago canadensis																															
VOR Artemisia																															
Geum urbanum		22	11	11		22	22	11		22	11	11	22	11		11	11	33	22	+	22	11		11			22				
Urtica dioica	+	11																								11	22	22			
Alliaria petiolata	22					22	11		22				11							+	2	+									
Glechoma hederacea	44	33																		22	33	22		22	+	22	33	22			
Epilobium montanum		11	+	2																+				11	22						
Aegopodium podagraria	22																			33	22			33			33				
Lapsana communis						+	2	11		+										+											
Cirsium arvense						+	2																								
Galium aparine									22																			+	2		
Begleiter																															
Poa nemoralis		11	11			22		22		+		11				11	11	11	11						11	22		33	+		
Dactylis glomerata			12			11	+	2	11	22	11	12	11	11		22	11	22	11						12			+	2		
Taraxacum officinalis									11	11		+				11	+	+				+	2		11	+					
Ranunculus repens	11																			11	11	11		22	22			11			
Anthriscus sylvestris													22			22	11	+				11		22	11						
Rumex obtusifolius	22					22	+	2												22	22	22									
Viola hirta									+			11																			
Fragaria vesca		11	11								11																				
Poa trivialis											+									+	+										
Poa pratensis												+	+																		
Lysimachia nummularia																								+	11		11	+			
Hedera helix	+																														
Festuca rubra													22																		
Brachypodium sylvat.													12																		
Agrostis tenuis																															
Prunella vulgaris		+										11																			
Sträucher/Junggehölze																															
Acer platan. u. pseudopl.		22	11			11	11	+	22	23	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		11							+	2	11
Ulmus spec.			22	12																12	12										
Fraxinus excelsior		+							11						+									+	2	+					
Sambucus nigra		22					13								12																
Quercus robur					+																					+	2		11		
Sorbus aucuparia		+	2												+																
Moos			11	33	11									11										11		22	11			22	22

AUSSERDEM JE EINMAL: in 8 Stellaria media +; in 9 Rosa canina juv. +2; in 10 Lamium album 11, Silene vulgaris +; in 14 Medicago lupulina +, Laburnum anagyroides +; in 18 Crataegus spec. juv. 12; in 19 Carpinus betulus juv. 11; in 24 Cornus spec. juv. 11; in 26 Cirsium vulgare +2, Myosotis arvensis +; in 29 Galeopsis tetrahit 12.

Tabelle 10: EPILOBIO - GERANIETUM ROBERTIANI Lohm. ap.

Oberd. 1967

	34	31	32	33
Laufende Nr.	1 2 3 4	5 6 7 8 9 10 11 12 13	14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26	27 28 29
Nr. der Aufnahme	151 152 214 88	144 163 145 141 216 159 129 30 118	6 8 17 120 249 4 3 16 113 114 52 10 211	221 239 163
Probeflächengröße	2 2 25 4	5 35 4 7 3 2 2 5 2 5 1	10 2 3 6 2 3 4 5 5 5 15 2 7 6	0 6 1 1 5
Deckung in %	55 80 75 70	50 80 90 75 70 90 80 70 60	100 100 70 90 70 60 80 70 60 80 85 70	35 80 100
Artenzahl	8 14 13 15	5 8 3 6 10 9 10 8 9	5 7 9 5 4 7 7 18 14 7 11 10 16	7 6 6
<i>Geranium robertianum</i>	33 33 33 22	11 22 11 + 22 + 22 33 33	44 44 33 55 93 12 22 23 33 11 33 23 33	33 33 44
<i>Chelidonium majus</i>	22 11 22 +	+		
<i>Aegopodium podagr.</i>		33 33 33 33 33 44 44 33 +		
<i>Epilobium montanum</i>		11		12
<i>Poa annua</i>				11
<i>VOK Artemisia</i>				11 11
<i>Urtica dioica</i>	22 22 11		12 11 23 + 11	33 22
<i>Galium aparine</i>		11 22	11 12 22 22	11
<i>Alliaria petiolata</i>	11	11	11 22	11 22
<i>Geum urbanum</i>		22 33 33 22 11 11	22	22 11 22
<i>Lapsana communis</i>	22			11
<i>Lamium album</i>				11
<i>Glechoma hederacea</i>			11	11 22
<i>Chaerophyllum temulum</i>	22	33		33
<i>Convolvulus sepium</i>		12		11
<i>Galeopsis tetrahit</i>				11
<i>Begleiter</i>				
<i>Dactylis glomerata</i>	22	22 33 11	22 11	22 11
<i>Ranunculus repens</i>	33		11 22	22
<i>Taraxacum officinalis</i>				22
<i>Poa trivialis</i>		11		
<i>Poa nemoralis</i>	22			22
<i>Anthriscus sylvestris</i>		11 12		
<i>Convolvulus arvensis</i>		11 11		
<i>Poa prat. angustifolia</i>			11	22
<i>Hieracium sphondyl.</i>	23	22		23
<i>Viola hirta</i>			12	
<i>Arrhenatherum elat.</i>				12
<i>Hedera helix</i>	23			
<i>Fragaria vesca</i>	22			
<i>Hieracium umbellatum</i>		11		
<i>Viola reichenbachiana</i>		22		
<i>Brachypodium sylvatic.</i>			22	
<i>Stachys sylvatica</i>			33	
<i>Filipendula ulmaria</i>				22
<i>Circea lutetiana</i>				33
<i>Calamagrostis epigejos</i>				
<i>Pimpinella major</i>		11		11
<i>Sträucher/Junggehölze</i>				
<i>Acer platan. u. pseudoplat.</i>		11 12	12 11	12 + 22 11
<i>Fraxinus excelsior</i>			12	11 11 + 11
<i>Rosa canina</i>		22 22		11
<i>Sambucus nigra</i>	12			
<i>Rubus fruticosus coll.</i>				
<i>Rubus idaeus</i>	22 22		12	33
<i>Prunus avium</i>	12		12	12
<i>Moos</i>	11 22	11 11 11		11

AUSSEDERM JE EINMAL: i 1 Aster novi-belgii 11; in 2 Lactuca scariola +2, Agrostis tenuis +, Torilis japonica 12, Cornus spec. juv. +2; in 3 Agropyron repens +, Hesperis matronalis 11, Hypericum maculatum +; in 4 Chaerophyllum bulbosum 12, Hieracium umbellatum 11, Driopteris c.f. felix mas 4, Prunus spinosa juv. +, Ilex aquifolium juv. +; in 7 Atriplex patula +; in 9 Lysimachia nummularia 11; in 12 Festuca gigantea 12; in 13 Bryonia dioica 12, Betula pendula juv. +2; in 15 Poa pratensis +, in 19 Stellaria media +2, Veronica hederifolia +; in 21 Cirsium arvense 12, Poa palustris 12, Potentilla reptans 12, Senecio viscosus r, Crataegus spec. juv. +2; in 22 Solidago gigantea +; in 24 Impatiens parviflora +; in 25 Rubus caesius 22, Alchemilla vulgaris 12; in 26 Deschamsia cespitosa +2, Ranunculus acris 11; in 27 Sonchus oleraceus 11; in 28 Cerastium fontanum 11.

Tabelle 11: RUBUS CAESIUS - FRAGMENTGESELLSCHAFT

	35
Laufende Nr.	1 2 3 4 5 6 7
Nr. der Aufnahme	547162634650231
Probeflächengröße	4 10 2 5 10 6 1
Deckung in %	50 80 50 90 95 75 80
Artenzahl	12 6 7 12 9 8 6
<u>Rubus caesius</u>	11 22 22 11 44 33 22
<u>VON Artemisietaen</u>	
Urtica dioica	12 44 11 33 . . .
Galium aparine	+ . . 33 11 . .
Geum urbanum	33 11 33 . . 22 .
Lamium album	. . . 11 11 . . .
Alliaria petiolata	. . . 22 . 11 .
Glechoma hederacea	11 . . 22 . . .
Impatiens parviflora	+
Carduus crispus	. . . + . . .
Myosoton aquaticum	. . . + . . .
Cirsium arvense	 22 . .
<u>Begleiter</u>	
Poa pratensis	+ . . + . . 11
Dactylis glomerata	+ 2 . . . + .
Ranunculus repens	+ . . 22 . . .
Taraxacum officinalis	. . + . . + .
Filipendula ulmaria	. 22
Alchemilla vulgaris	. 11
Heracleum sphondylium	 23 . .
Potentilla reptans	 22 . .
Veronica filiformis	 11 . .
Anthriscus sylvestris	 33 .
Solanum dulcamara	 33
Poa palustris	 11
<u>Jungehölze</u>	
Acer plat. u. pseudopl.	11 + .
Fraxinus excelsior	. . 13 . . 11 .
Sambucus nigra	. 13 24
Quercus robur	+

AUSSERDEM JE EINMAL: in 1 Poa trivialis
 +; in 4 Capsella bursa-pastoris +,
 Sonchus arvensis +; in 5 Poa prat. angus-
 tifolia +, Hypericum perforatum +2,
 Calamagrostis epigejos +; in 7 Oxalis
 europaea +, Chenopodium album +2.

Tabelle 12: Schierlings - Saum; 1 Aufnahme, Deckung: 85%
 Lamio albi - Conietum maculati Oberd. 1957

Urtica dioica	22	Convolvulus sepium	11
Carduus crispus	22	Convolvulus arvensis	11
Conium maculatum	33	Poa trivialis	11
Arctium lappa	12	Bromus sterilis	+2
Artemisia vulgaris	+	Dactylis glomerata	+
Rumex obtusifolius	11		
Galium aparine	11		
Alliaria petiolata	11		
Glechoma hederacea	+		

Tabelle 13: SISYMBRION - SAUM - GESELLSCHAFTEN
des 'Hafengebietes'

Laufende Nr.	1	2	3	4
Nr. der Aufnahme	227	228	230	229
Probeflächengröße	3	2	1	0,5
Deckung in %	70	60	90	70
Artenzahl	11	15	21	5
<i>Hordeum murinum</i>	22	11	.	.
<i>Galinoga ciliata</i>	22	22	.	.
<i>Euphorbia peplus</i>	22	11	.	.
<i>Lactuca serriola</i>	.	33	22	.
<i>Conyza canadensis</i>	.	22	11	22
<u>VOK <i>Chenopodietea</i></u>				
<i>Sonchus oleraceus</i>	33	.	22	33
<i>Tripleurosperm. inod.</i>	.	11	.	.
<i>Senecio viscosus</i>	.	.	22	.
<i>Chenopodium album</i>	.	.	+2	.
<i>Sisymbrium officin.</i>	.	.	12	.
<u>Begleiter</u>				
<i>Taraxacum officinalis</i>	11	22	+	22
<i>Plantago major</i>	11	22	.	11
<i>Poa annua</i>	+	11	.	.
<i>Lamium album</i>	12	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	+2	11	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	11	.	.
<i>Rumex crispus</i>	.	11	.	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	+	.	.
<i>Medicago lupulina</i>	.	11	.	.
<i>Poa compressa</i>	.	+2	.	.
<i>Poa prat. angustifolia</i>	.	.	12	11
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	22	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.	22	.
<i>Lolium perenne</i>	.	.	22	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	12	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	11	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	11	.
<i>Epilobium angustif.</i>	.	.	+	.
<i>Arctium lappa</i>	.	.	+2	.
<i>Solidago canadensis</i>	.	.	+2	.
<u>Junggehölze/Sträucher</u>				
<i>Sambucus nigra</i>	22	.	12	.
<i>Ulmus spec.</i>	+2	.	.	.
<i>Acer platanoides</i>	+	.	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	12	.
<i>Populus spec.</i>	.	.	+2	.

V. INTERPRETATION

VORKOMMEN UND RÄUMLICHE VERBREITUNG DER SAUM-GESELLSCHAFTEN IN BEZUG ZUR BAU- UND SIEDLUNGSSTRUKTUR

Die Lage der Vegetationsaufnahmen, die auf Transparent dargestellt ist, gibt in Zusammenhang mit der von GRUNDLER, H.; LÜHRS, H. und STOLZENBURG, H.-J. (1985) erstellten Bau- und Siedlungsstrukturkarte für Kassel einen Überblick über die

räumliche Verbreitung der vorgefundenen Saum-Gesellschaften.★
Obwohl nicht flächendeckend im gesamten Stadtgebiet Säume aufgenommen wurden, ist es doch möglich, aufgrund von Beobachtungen und mit Hilfe des Aufnahmемaterials sowie unter Hinzuziehung weiterer vegetationskundlicher Untersuchungen aus Kassel (z.B. KIENAST,D. u. ROELLY,T. 1975, KIENAST,D. 1978, KRAUß,S.; PNIEWSKI,B. u. WESTERMANN,G. 1984 u.a.), Aussagen zu der räumlichen Verbreitung von Säumen im Kasseler Stadtgebiet und zum siedlungsraumbezogenen Verhalten der einzelnen Saum-Gesellschaften und ihrer Ausprägungen zu machen.

Die Lage der Vegetationsaufnahmen läßt sowohl quantitative als auch qualitative Verbreitungsschwerpunkte der Saum-Gesellschaften erkennen. Der Begriff qualitativ bezieht sich dabei zunächst allein auf die unterschiedlichen Ausbildungen und nicht auf ökologische oder freiraumbezogene Bedeutungen. Es läßt sich feststellen, daß in bestimmten Quartieren Säume verstärkt auftreten, wobei ihre Artenkombination von den spezifischen Wuchsbedingungen der jeweiligen Standorte abhängt, während in anderen Quartieren Säume weitgehend fehlen.

Zunächst fallen im Kasseler Stadtgebiet drei charakteristische Verteilungsmuster der Saum-Gesellschaften auf: Die in erster Linie im Straßenfreiraum sowie in den 'dysfunktionalen' Freiräumen innerhalb der Siedlungsbereiche vorgefundenen Säume, die in den Spalten 6-22 der Übersichtstabelle dargestellt sind, konzentrieren sich hauptsächlich auf das nördliche und östliche Stadtgebiet, während die in den Park- und Grünanlagen sowie ebenfalls in den dysfunktio-

★In der Original-Arbeit befindet sich die erwähnte Bau- und Siedlungsstrukturkarte sowie der auf Karten dargestellte Nachweis über die Aufnahmestandorte.

nen Rand- und Resträumen aufgenommen Halbschattensäume der Spalten 23-36 der Übersichtstabelle ihren Verbreitungsschwerpunkt im westlichen und südlichen Teil der Stadt haben. Die in den Spalten 1-5 zusammengefaßten Säume des Ufer- und Auenbereiches sind - allerdings in unterschiedlichen Ausprägungen - über das gesamte Stadtgebiet verbreitet stellenweise entlang von Fließgewässern zu finden, die nicht durch Verrohrung oder Kanalisierung beeinträchtigt sind. Zwar stammen die vorliegenden Aufnahmen vorwiegend aus der Fuldaaue, doch bestätigen andere Untersuchungen das Auftreten dieser ufernahen Säume auch in anderen Stadtquartieren (vgl. KIENAST, D. u. ROELLY, T. 1975, KIENAST, D. 1978, HERKERT, T. u. HORST, A.W. 1987).

Nachfolgend wird die räumliche Verbreitung der Saum-Gesellschaften in Abhängigkeit der Bau- und Siedlungsstruktur beschrieben und versucht zu erklären. Da in dem Auftreten von Säumen in ihren spezifischen Ausbildungen die prägenden Standortfaktoren zum Ausdruck kommen, die wiederum Indikator für die Freiraumqualitäten an diesem Ort, bzw. in dem jeweiligen Quartier sind (vgl. Kap. I), soll ferner versucht werden, das siedlungsraumbezogene Vorkommen und Verhalten von Säumen im Zusammenhang mit den Wohn- und Lebensbedingungen der Bewohner - soweit sie sich in der Freiraumsituation zeigen - zu interpretieren und zu bewerten.

Für die Beschreibung charakteristischer Merkmale hinsichtlich der räumlichen Verbreitung von Säumen wird auf die von GRUNDLER, H.; LÜHRS, H. und STOLZENBURG, H.-J. (1985) und von KIENAST, D. (1978) definierten Quartierstypen zurückgegriffen.

1. SÄUME IM SIEDLUNGSBEREICH UND IN DYSFUNKTIONALEN FREIRÄUMEN

1.1 QUARTIERE, IN DENEN SÄUME LEDIGLICH EINE 'RANDERSCHENUNG' DARSTELLEN

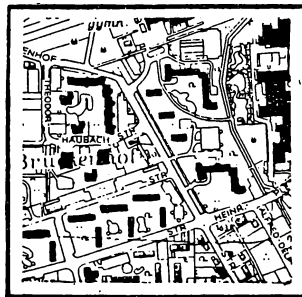
Die 'sanierten' alten Dorfzentren, wie beispielsweise Bettenhausen oder Niederzwehren, haben ihre während des Alterungsprozesses angelegte 'Patina des Gebrauchs' für längere Zeit

verloren. Ihnen haftet noch das Neue, Unbenutzte an. Durch die Sanierung wurden die Spuren des Gebrauchs und damit auch eingespielte Freiraumnutzungen beseitigt. Eine reglementierende Pflege, die für solche Neugestaltungen typisch ist, trägt zur Stabilisierung dieses Zustandes bei. Typisch ist auch, daß hier weit und breit keine Säume zu finden sind. Mit zunehmender Alterung jedoch - bei nachlassender Pflegeintensität - werden sich in den Freiräumen erneut eingespielte Nutzungen etablieren können, die in der spontanen Vegetation erkennbar werden. Dies betrifft in erster Linie die Straßenfreiräume. Doch liegen die typischen Saumstandorte bei hoher Nutzungsintensität weniger im Straßenfreiraum als in den für die ehemaligen Dorfzentren charakteristischen zahlreichen nutzungsoffenen Rand- und Resträumen. Diese fielen aber weitgehend aufgrund neustrukturierter Freiflächen der Sanierung zum Opfer, was eine nachhaltig eingeschränkte Freiraumnutzbarkeit in diesen Stadtteilen bedeutet. Die Eliminierung vieler potentieller Saumstandorte ist ein Indikator dafür.

In den institutionell, durch Wohnungsbaugesellschaften oder -genossenschaften besetzten Quartieren des Geschoßwohnbaus der 60er und 70er Jahre (Zeilenbau, Großformen, Bänder und Punkthochhäuser) haben Säume schon durch die für diese Siedlungsformen charakteristische intensive Pflege keine Chance zur Ausbildung zu kommen. Aber auch die Bau- und



Zeilenbau



Großformen, Bänder,
Punkthochhäuser

Freiflächenstruktur dieser Quartiere steht der Entwicklung von Säumen entgegen. In Kassel zählen zu diesem Quartiertyp beispielsweise der Brückenhof oder die 'Wohnstadt' Waldau. Kennzeichnend für diese Stadtteile ist, daß die Gebäude keinen direkten räumlichen oder funktionalen Bezug zu den Straßen haben, so daß die Funktion der Straße als sozial besetzbarer, wohnungsnaher Freiraum wegfällt. Die Straßen dienen hier lediglich der Erschließung. Die Gebäude stehen inmitten diffuser, von Kontrolle geprägter Abstandsgrünflächen. Für die Bewohner gibt es keine privat oder gemeinschaftlich verfügbaren Freiräume. Soziale Grenzen, in deren Abhängigkeit sich Säume entwickeln könnten, fehlen hier völlig und die Pflegemaßnahmen verhindern auch unter den vereinzelt 'eingestreuten' Gehölzen und Gehölzgruppen die Entwicklung von Säumen. Es ist schon schwierig, auch nur einzelne Saumpflanzen zu finden. Nutzungsspuren fehlen hier ebenfalls. Der Mangel an Säumen korreliert mit der fehlenden Freiraumnutzbarkeit in diesen Quartieren (vgl. auch BÖSE, H. 1981, HÜLBUSCH, I.-M. 1978, HÜLBUSCH et al 1979, KIENAST, D. 1978 u.a.). Auch das Mesoklima wird aufgrund der großen monostrukturierten Freiflächen in Verbindung mit den Gebäudekomplexen negativ beeinflusst. (vgl. KIENAST, D. u. ROELLY, T. 1975). Es wird geprägt von großen Temperatur- und Luftfeuchteschwankungen, die sich ungünstig auf das Wohlbefinden der Bewohner auswirken. Kleinräumig differenziert ausgestattete Freiräume würden durch verschiedene Mikroklimata puffernd auf das Mesoklima wirken und wären auch für die Bewohner nutzbar. Voraussetzung dafür ist allerdings die Zurücknahme der verwaltungsmäßigen Kontrolle und eine Umstrukturierung der Freiflächen (vgl. auch AUTORENKOLLEKTIV (F2) 1974).

Intensive Pflege sowie der Mangel an öffentlichen Freiräumen, insbesondere das Fehlen von nutzungs-offenen Rand- und Restflächen, sind in den Ein- und Zweifamilienhausquartieren die Ursache für das Fehlen von Säumen. Beispielhaft seien hier die Ein- und Zweifamilienhausquartiere in Niederzwehren und in Bettenhausen am 'Erlenfeld' genannt. Der Straßenfreiraum dieser Gebiete ist von intensiver Kontrolle geprägt und daher

zwischen Mauer- und Spohrstraße, das sich teilweise als Parkplatz etabliert hat. In den weniger oder gar nicht frequentierten Bereichen ist eine vielschichtige spontane Vegetation entwickelt, darunter auch Saum-Gesellschaften (vgl. BENITT, A.; BECKMANN, A. u. GRUNDLER, H. 1982).

In den konsolidierten Teilen der City verhindern die weitgehend versiegelten Flächen sowie die hohe Nutzungsdichte die Entwicklung der meisten Pflanzengesellschaften. Lediglich therophytische Trittgesellschaften können sich hier halten. Aber schon an den eher vernachlässigten Rückseiten der konsolidierten Citystraßen ist eine vielschichtiger gegliederte spontane Vegetation zu finden, beispielsweise im Straßenraum der 'Obersten Gasse', im Bereich zwischen Drusel- und Martinsplatz sowie auf dem in dieser Höhe gelegenen, benachbarten Parkplatz zwischen Oberster Gasse und Mittelgasse.

Insgesamt läßt sich aber feststellen, daß das Freiraumangebot sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht für die im Citybereich wohnenden Menschen begrenzt ist. Die Bebauung aus den frühen 50er Jahren ließe jedoch eine wesentliche Verbesserung im Bereich der blockinneren Freiflächen (Privatisierung) zu.

Öffentliche Gebäude und große private Verwaltungsgebäude sind i.d.R. mit repräsentativ angelegten, intensiv gepflegten 'Abstandsgrünflächen' versehen oder unterliegen, wenn sie in den konsolidierten Innenstadtbereichen liegen, auch intensivster Pflege, so daß hier keine Säume zu finden sind. Die Freiflächen sind nicht nutzbar, nur zum Anschauen (vgl. z.B. Regierungspräsidium).

Die Industrie- und Gewerbegebiete lassen sich in großräumige und kleinteilig strukturierte Bereiche untergliedern (vgl. auch KRAUS, S.; PNIEWSKI, B. u. WESTERMANN, G. 1984). Für die großräumig strukturierten Industrie- und Gewerbegebiete sind große, unzugängliche und weitgehend versiegelte Betriebsflächen charakteristisch. Zum Teil handelt es sich um alte Industrien wie beispielsweise THYSSEN-HENSCHEL oder WEGMANN,

teilweise um neuere, 'saubere' Industrien, die häufig auch mit repräsentativ angelegten und intensiv gepflegten Grünanlagen ausgestattet sind. Solche Distrikte sind beispielsweise im 'Industriepark' Waldau weit verbreitet. Säume stellen in diesen Gebieten eher (noch) eine 'Randerscheinung' dar.

Die Freiraumnutzbarkeit für die Bewohner der angrenzenden Stadtteile ist vor allen Dingen von der für diese Bereiche typischen Undurchlässigkeit geprägt.

Das durch die hohen Emissionen mancher Industriebetriebe bedingte schlechte Lokalklima dieser Quartiere (vgl. GRUNDLER, H.; LÜHRS, H. u. STOLZENBURG, H.-J. 1985) wird noch gefördert durch das weitgehende Fehlen von Bäumen und kleinräumig differenzierter Freiräume.



Die von Vereinen 'Organisierten' Kleingartengebiete unterliegen in starkem Maße reglementierenden Ver-einstatuten - im Gegensatz zu den 'Grabeländern' (vgl. KRAUß, S.; PNIEWSKI, B. u. WESTERMANN, G. 1984). Sie sind deshalb bis zu den Randbe-reichen intensivst gepflegt, so daß hier keine Säume gedeihen können. Eher sind - ähnlich wie in den Ein-

und Zweifamilienhausquartieren - Sauminitialen, beispiels-weise mit *Stellaria media* zu finden, die die ständige 'Be-kämpfung' der in der Entwicklung begriffenen Säume andeuten.

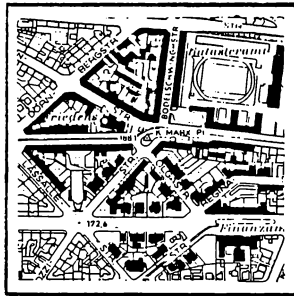
Der Handlungs- und Verhaltensspielraum der 'Kleingärtner' ist stark eingeschränkt, was schon in der äußeren Erscheinung der Kleingartengebiete zum Ausdruck kommt. Die 'Vernichtung' der spontanen Vegetation, auch in den nicht genutzten Be-reichen, ist ein Indikator dafür.

1.2 QUARTIERE, IN DENEN SÄUME MEHR ALS EINE 'RANDERSCHENUNG' DARSTELLEN

Der Geschoßwohnungsbau der Gründerzeit, der in Kassel in



geschlossene
Blockbebauung

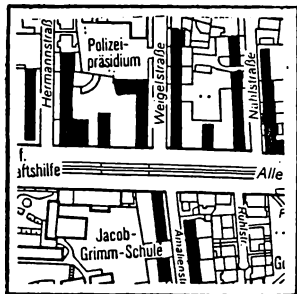


offene Blockbebauung

erster Linie durch den Vorderen Westen und die Nordstadt repräsentiert wird, weist die höchste Bebauungsdichte im Stadtgebiet auf. Während die Hinterhöfe, in denen für diese Arbeit allerdings keine Vegetationsaufnahmen gemacht wurden, oft vielfältig mit spontaner Vegetation ausgestattet sind (vgl. KIENAST, D. 1978) wird das für diesen Quartierstyp charakteristische engmaschige Straßennetz von einer hohen Nutzungsintensität bestimmt, die zum einen in der hohen Wohndichte, aber auch in der relativ zentralen Lage der Stadtteile und der reichlich vorhandenen sozialen Infrastruktur begründet liegt. Deshalb können im Straßenfreiraum nur wenige Pflanzengesellschaften zur Entwicklung kommen. Säume, die auf weitgehend ungestörte Standorte angewiesen sind, haben hier i.d.R. keine Chance. Während die Nordstadt schon immer von der Stadtpflege vernachlässigt wurde, unterliegt der statushöhere Vordere Westen einer intensiveren Pflege. Doch ist auch hier, seit 1982 auf den Einsatz von Herbiziden verzichtet wurde, an vielen Stellen die Nutzungsintensität an der spontanen Vegetation ablesbar. Eine charakteristische Erscheinung im Straßenraum sind beispielsweise die nutzungsbedingt stabilen Mäusegerstensäume, die auf eingespielte Nutzungen deuten.

Aufgrund der hohen Bebauungsdichte sind die Quartiere kaum mit nutzungsoffenen Rand- und Resträumen ausgestattet. Doch weisen sie - in Relation zu der hohen Wohndichte - relativ

gute Freiraumqualitäten auf, was in der Organisation und Zonierung von Straßenfreiraum und Bebauung begründet ist (vgl. auch HÜLBUSCH, I.-M. u. LÄSKER-BAUER, U. 1978). Die nach dem Prinzip der gespiegelten Anordnung organisierten Häuser erlauben im Idealfall die Gliederung in einen privaten bzw. gemeinschaftlichen Hinterhof, der der Nutzung durch die Bewohner vorbehalten bleibt und einen öffentlich geprägten vorderen Bereich, den Straßenfreiraum (vgl. u.a. auch BÖSE, H. 1981). Dieser war ursprünglich vielfältig differenziert in Vorgarten - Gehweg - Baumallee - Straße. Leider sind davon heute nur noch Fragmente erhalten geblieben.

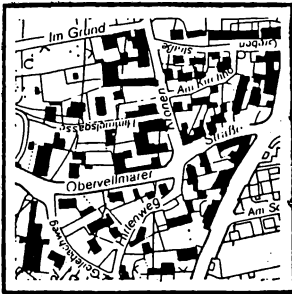


Der Quartierstyp Geschoßwohnungsbau als Blockrandbebauung ist im gesamten Stadtgebiet relativ kleinflächig verbreitet. Seine Ausstattung variiert stark, je nach Entstehungszeit, Besitzverhältnissen, Lage im Stadtgebiet usw.. Allgemein kann festgestellt werden, daß er ähnlich den Quartieren mit Gründerzeitbebauung strukturiert ist. Auch

hier stehen die Häuser parallel zur Straße, so daß sich eine Untergliederung in öffentliche Vorderseite und private bzw. gemeinschaftliche Rückseite ergibt. Häufig werden ganze Häuserblocks von Wohnungsbaugesellschaften oder -genossenschaften verwaltet und unterliegen dann intensivster Pflege. Die Freiflächen dort sind nur reduziert mit spontaner Vegetation ausgestattet und für die Bewohner kaum verfügbar. Charakteristisch für die von Wohnungsbaugesellschaften oder -genossenschaften verwalteten Bereiche sind 'entkernte' großflächig monostrukturierte Hinterhofbereiche, die von starker Verwaltungs- und Sozialkontrolle geprägt sind. Sie sind mit den 'Abstandsgrünflächen' der 'Grünwiesesiedlungen' vergleichbar.

Im Straßenfreiraum dieser Quartiere, insbesondere an ihren Rändern, sind gelegentlich Säume zu finden, beispielsweise

in der Pfannkuchstraße, wo zwischen plattenbelegtem Gehweg und Mauer ein von Randeinflüssen gekennzeichneteter Ruprechtskrautsaum gedeiht. In der Goethestraße, im Bereich zwischen Diakonissenstraße und Huttenplatz markieren Holunderbüsche, in deren Mantel sich wiederum ein Campanula rapunculoides-Saum entwickelt hat, auf eindrucksvolle Weise die nachlassende Zuständigkeit entlang einer Mauer, am Rande des relativ breiten Gehweges.



Für die Alten Dorfzentren sind - soweit sie noch keinen großflächigen Sanierungsmaßnahmen zum Opfer gefallen sind - kleinräumig differenzierte Bau- und Freiraumstrukturen mit vielen kleinen nutzungs offenen Rand- und Resträumen charakteristisch. Die Ausstattung mit spontaner Vegetation hängt jedoch entscheidend von der Statuslage der Quartiere ab.

Rothenditmold beispielsweise, ein Stadtteil mit hohem Industrie- und Gewerbeanteil, in dem viele Arbeiter und Ausländer leben, bleibt von der Stadtpflege weitgehend unberücksichtigt, so daß sich in der vielfältig entwickelten spontanen Vegetation die Pflege- und Nutzungseinflüsse durch die Bewohner sowie die standortsökologischen Verhältnisse gut widerspiegeln (vgl. auch IACCARINO, M. 1979). Die engen Straßen und Gehwege des ehemaligen Dorfkerns sind von einer hohen Nutzungsdichte geprägt, so daß sich hier kaum Säume ausbilden können, am ehesten noch Mäusegerstensäume, die auf die kontinuierlichen Randeinflüsse hinweisen. An den wärmebegünstigten Reststandorten des alten Dorfkerns sind vorwiegend für den Siedlungsbereich typische Schwarznessel- und Schöllkrautsäume zu finden. Zum Siedlungsrand hin ist die Bebauung aufgelockerter und der Anteil der dysfunktionalen Freiräume nimmt zu. Besonders im Übergangsbereich zwischen ehemaligem Dorfkern und den umliegenden Stadtrandzonen treten vielfältige Ausprägungen von Säumen auf (zur quantitativen und qualitativen Verbreitung von Säumen in Rothenditmold vgl. KRAUB, S.; PNIIEWSKI, B. u.

WESTERMANN, G. 1984). Das Vorkommen einer differenziert auftretenden Vegetationsausstattung ist Ausdruck dieses kleinräumig strukturierten Quartiertyps mit vielfältigen, wenig reglementierten Freiraumnutzungsangeboten. Im übrigen bedingt die Stadtrandlage sowie das dichte Erschließungsnetz dieser früher eigenständigen Dörfer eine gute Erreichbarkeit der Siedlungsränder und damit weiterer Freiraumangebote.



Für den Quartierstyp kleinteilig strukturierte Industrie- und Gewerbegebiete ist eine relativ kleinräumig differenzierte Bau- und Freiflächenorganisation kennzeichnend, die eine verhältnismäßig gute Durchlässigkeit aufweist. In den Quartieren residieren ältere (kleine) Betriebe ohne Repräsentationsansprüche. Charakteristisch

für die Betriebe ist ein großer Anteil unüberbauter und unbesetzter Flächen, die - zumindest in ihren Randbereichen - nur extensiv genutzt werden, worauf die Entwicklung der spontanen Vegetation deutet. Zum Teil gibt es auch Brachflächen, die flächig mit ruderalen Hochstaudenfluren bewachsen sind.

Säume haben hier nahezu ideale Entwicklungsvoraussetzungen: Die Quartiere sind vergleichsweise reichlich mit vegetationsfähiger Fläche ausgestattet. Selbst der bauliche Zustand vieler versiegelter Straßen oder Gehwege ermöglicht an ihren Rändern die Entwicklung von Säumen. In den Gebieten mit kleinteiliger Struktur gibt es viele Grenzen, in erster Linie Zäune, an denen entlang sich Pflanzengesellschaften saumartig entfalten. Ferner sind die Flächen - zumindest in ihren Randbereichen - von nachlassender Nutzungsintensität geprägt und unterliegen kaum einer Kontrolle. Von der Stadtpflege werden diese Stadtteile 'vernachlässigt' und auch die Grundstückseigentümer halten es nicht für notwendig, am Rande ihres Lager- oder Schrottplatzes beispielsweise 'Ordnung'

zu schaffen. Viele der Vegetationsaufnahmen stammen aus solchen Gebieten, insbesondere aus der Nordstadt, im Bereich zwischen Hegelsbergstraße und Niedervellmarer Straße und aus Bettenhausen, im Bereich zwischen Dresdener- und Sandershäuserstraße sowie südlich an die Sandershäuser Straße angrenzend.

In der Variabilität der vorkommenden Säume spiegelt sich die quartiersspezifisch nachlassende Pflegeintensität und die industriell und gewerblich bedingte Belastung durch Emissionen sowie die unterschiedliche Nutzungsintensität wider. In den zentraleren Bereichen treten verstärkt Mäusegerstensäume auf, die, stabilisiert durch kontinuierliche Randeinflüsse, auf eingespielte Nutzungen deuten. In weniger frequentierten Randbereichen weisen die Beifuß-Goldruten- und Schwarznesselsäume auf nachlassende Nutzungsintensität und Kontrolle oder mehr Frei-Raum hin. Das auch in diesen Gesellschaften relativ häufige Vorkommen der Mäusegerste und der Tauben Trespe weist auf die vorangegangene Sukzessionsstufe hin.

Das Kasseler Hafengebiet - der Bereich zwischen Stadtmauer-Rondell und Polizeipräsidium - ist ein gutes Beispiel für ein von der Pflege 'vernachlässigtes' Gebiet mit weitgehend unreglementierten Freiraumnutzungsmöglichkeiten. Die Verbreitung der spontanen Vegetation und ihre spezifischen Ausprägungen zeichnen die stärker kontrollierten Bereiche an den Anlegeplätzen und die weniger frequentierten Standorte nach. Deutlich ist die nachlassende Nutzungsintensität zu den Randbereichen hin ablesbar. Über längere Zeit ungestörte Grenzbereiche zu (Haus)-Mauern werden beispielsweise durch gealterte 'Holunder-Säume' markiert, während sich davor oder an den intensiver genutzten Grenzen stellenweise nutzungsbedingt stabile Säume der annuellen und winterannuellen Ackerwildkrautfluren einstellen (vergl. Tabelle 13).

Für den Quartierstyp 'landwirtschaftlich genutzte Flächen' wird hier beispielhaft das Gebiet südwestlich der Unterneu-

stadt beschrieben. Es ist mit einem relativ engmaschigen Wegenetz erschlossen und dient sowohl der Primärproduktion als auch der Naherholung. Die Wege werden intensiv genutzt, beispielsweise als Anfahrtswege zu den Sportstätten oder als Spazierwege für die Bewohner der angrenzenden Wohnquartiere und für Besucher des 'Bundesgartenschaugeländes'. Das Gebiet ist nicht allein als Kontrastangebot zum städtischen Raum von Bedeutung, sondern bietet auch Kontrasterfahrung zu der nahe gelegenen Karlsaue und dem benachbarten 'Bundesgartenschaugelände'. Hier sind beispielsweise, im Gegensatz zu den von den Stadtgärtnern produzierten 'Distel-Wiesen' (vgl. FAHRMEIER, P.; MICHEL, J.; WEGMANN, A. u. WEILAND, T. 1987), tatsächlich bäuerliche Blumenwiesen zu finden. In dem verhältnismäßig kleinteilig strukturierten Gebiet gedeihen entlang der Grenzmarkierungen in kleinen dysfunktionalen Freiräumen und wegebegleitend verschiedenste Säume. Besonders verbreitet sind an den feuchten aber wärmebegünstigten Standorten entlang der Wege Schwarznesselsäume mit Rüben-Kälberkropf. Gelegentlich sind auch Schöllkrautsäume und Schleiergesellschaften mit der Echten Zaunwinde zu finden. Einige schattige Standorte entlang von Grenzmarkierungen sind von Giersch-Säumen, die durch Pflege (Mahd) gefördert werden, besiedelt.

DYSFUNKTIONALE FREIRÄUME

Unter dieser Rubrik werden weitere charakteristische Saumwuchsorte genannt, die sich nicht unmittelbar in eine der vorgenannten Kategorien eingliedern lassen. Es handelt sich um die großflächigeren und über längere Zeiten ungenutzte dysfunktionale Freiräume, die i.d.R. eher in den städtischen Randbereichen zu finden sind.

Ein Beispiel stellt die Henschelhalde dar, die B. SAUERWEIN (1987) ausführlich beschrieben hat. Der Fuß der Halde wird umsäumt von einer feuchten Ausbildung der Beifuß-Goldrutenfluren (vgl. Sp.8 der Übersichtstabelle). Diese hochwüchsige Staudengesellschaft trägt in hohem Maße zur Freiraumqualität des Haldenbereiches bei. Wie aus den Nutzungsspuren zu sehen ist, ist der baumüberstandene Bereich am Fuß der Halde,

der durch die Säume vor äußerer Kontrolle geschützt ist, ein beliebter Spielort für Kinder.

Ein sowohl für Kinder als auch für Erwachsene bedeutender Freiraum sind offene Fließgewässer mit dysfunktionalen, nutzungsoffenen Uferbereichen. Die einsehbaren und leicht zugänglichen Bereiche machen die notwendigen Alltagsgänge oder auch Spaziergänge angenehmer, während die für Erwachsene eher unzugänglichen und uneinsehbaren Bereiche für Kinder optimale, weil unkontrollierte Spielmöglichkeiten bieten (vgl. auch HEINEMANN, G. u. POMMERENING, K. 1979). Für die Freiraumqualität, aber auch für den Zustand eines Gewässers macht es einen großen Unterschied, ob z.B. ein Bach geradlinig kanalisiert oder gar verrohrt ist oder seinem 'natürlichen' Verlauf und Ufergestaltung überlassen bleibt. Eine gut entwickelte Ufervegetation mit charakteristischen Gesellschaftsabfolgen ist sowohl für die Nutzbarkeit und den Erlebniswert des Freiraums als auch hinsichtlich des ökologischen Zustandes des Gewässers und der Uferbefestigung durch Wurzel- und Rhizomgeflechte von großer Bedeutung (vgl. auch HERKERT, T. u. HORST, A.W. 1987).

Die Beschaffenheit der Kasseler Fließgewässer ist sehr unterschiedlich. Teilweise wird die angepasste Ufervegetation durch Mahd an ihrer Entwicklung gehindert, z.T. hat sie auch aufgrund von Ausbaumaßnahmen keine Chance. An anderen Stellen wiederum sind relativ gut ausgebildete Ufergesellschaften zu finden, die in erster Linie dem AEGOPODION zuzuordnen sind wie beispielsweise das in der Übersichtstabelle dargestellte CARDUO CRISPI - CHAEROPHYLLETUM BULBOSI oder das PETASITO HYBRIDI - AEGOPODIETUM (vgl. KIENAST, D. 1978; s.a. RADERSCHALL, R. u. ROGALL, A. 1982).

Die Pflege des Uferbereiches sollte aus freiraumplanerischen und gewässerhygienischen Gründen aufgegeben werden bzw. auf selektive Pflegegänge reduziert werden.

Eisenbahnböschungen stellen als Restfläche der Eisenbahnnutzung ebenfalls beliebte Spielorte für Kinder dar. Eine vielgestaltige Ausstattung mit spontaner Vegetation ermöglicht verschiedenste Nutzungen. Wenn die Böschung, zu-

mindest an ihrem Fuß oder auf der Kuppe mit Gehölzen bewachsen ist, so daß es auch versteckt liegende Bereiche gibt, sind Kinder und Jugendliche besonders unreglementiert. Dies sind dann auch charakteristische Wuchsorte für Säume, die ihren Teil zur Abschirmung beitragen. Führt ein Weg an der Böschung entlang, wie z.B. in Kirchditmold, zwischen Zentgrafestraße und Wolfhager Straße, so sind diese quartiers-internen Freiräume auch - ähnlich den Gewässerläufen - für Spaziergänge und als praktische und angenehme Fußwegverbindungen zu nutzen.

Weitere Freiräume mit großem Nutzungsspielraum stellen die aufgrund ihrer Topographie nicht bebaubaren Hangbereiche dar, beispielsweise das Gelände unterhalb des Regierungsgebäudes oder der Hang an der Mombachstraße, im Bereich Brücke und Wolfhager Straße. Teilweise sind diese Hänge auch gleichzeitig Eisenbahnböschungen wie beispielsweise in Rothenditmold, südlich der Wolfhager Straße vor der großen Eisenbahnbrücke. Diese waldartigen Aufwuchsflächen inmitten des Siedlungsgebietes sind wichtige Freiraumergänzungsangebote, insbesondere auch für Kinder.

Am Hangfuß sind - entsprechend der Standortverhältnisse - oft kleinräumig wechselnd unterschiedliche Saum-Gesellschaften ausgebildet. Zum Teil weisen sie in ihren Ausprägungen auf den nachlassenden Siedlungseinfluß hin. Am Fuß des Hanges in der Mombachstraße beispielsweise deuten artenreiche Säume der Beifuß-Goldrutenfluren mit verschiedenen Habichtskrautarten auf relativ ungestörte Standorte hin. Nach unserer Beobachtung werden sie sehr praktisch einmal während der Vegetationsruhe gereinigt und gepflegt. Ein weiteres Beispiel für eine aufgrund der Morphologie nicht bebaubare Fläche mit 'Stadtrandcharakter' (vgl. HÜLBUSCH et al 1979) stellt das Tannenwäldchen und insbesondere sein - ähnlich den zuvor beschriebenen Beispielen - waldartig bewachsener Nordhang dar. Während die Kuppe des Tannenwäldchens einer mäßig intensiven Pflege seitens der Stadtgärtner unterliegt (vgl. BARTUNG, L. u. SAUERWEIN, B. 1986), bleibt der Nordhang von solchen reglementierenden Pflegemaßnahmen

weitgehend verschont. Im Gegensatz zur Kuppe sind hier gut entwickelte Säume, vor allen Dingen Giersch-Säume, zu finden. Für Kinder und Jugendliche bietet der Nordhang vielfältigste Möglichkeiten zu unkontrollierten Nutzungen. Daß sie davon auch Gebrauch machen, beweisen die vielen Nutzungsspuren (vgl. auch BARTUNG, L. u. SAUERWEIN, B. 1986).

1.3 RESÜMEE

Das Vorkommen von Säumen ist an Bereiche gebunden, die von nachlassender Kontrolle oder 'gelassener' Alterung geprägt sind. Säume kennzeichnen deshalb Freiräume, die der Aneignung durch die Bewohner offenstehen. Die Möglichkeit der unreglementierten Nutzung einer Fläche ist also am Auftreten von Säumen - oder auch anderen Pflanzengesellschaften - ablesbar. Wird die Fläche genutzt, so ist dies ebenfalls an der Vegetation, die sich den Nutzungen durch ein verändertes Arteninventar anzupassen weiß, sichtbar. Insofern sind Säume Indikatoren der Freiraumqualität.

Säume siedeln entlang von Grundstücks- und Nutzungsgrenzen und markieren dort die Distanzzonen zwischen Flächen unterschiedlicher Zuständigkeit. Beispielsweise vermitteln sie zwischen privaten und öffentlichen Bereichen. In Verbindung mit anderen Pflanzengesellschaften, etwa den ein- und mehrjährigen Trittgemeinschaften, machen sie auf mögliche Nutzungen aufmerksam und tragen dadurch zur Orientierung und Verhaltenssicherheit bei. Säume kennzeichnen ferner, gemeinsam mit anderen Pflanzengesellschaften die Nutzungsoffenheit kleinräumiger Rand- und Restflächen sowie der größeren dysfunktionalen Freiräume, die wichtige Strukturelemente in der Stadt darstellen. Sie verdanken ihre Existenz anderen Nutzungen wie beispielsweise der Eisenbahn oder morphologischen Gegebenheiten (Hanglage, Fließgewässer).

Die Untersuchung der Säume im Kasseler Stadtgebiet bestätigt das Ergebnis anderer vegetationskundlicher Arbeiten: Die Vegetationsausstattung - hier speziell das Auftreten verschiedener Säume - und damit auch das Angebot an nutzbaren Freiräumen, definiert sich entscheidend über die Bau- und

Siedlungsstruktur. Allerdings ist das Vorkommen von spezifischen Saum-Ausprägungen nicht auf bestimmte Stadtteile beschränkt, so daß sich die Abgrenzung der verschiedenen Quartierstypen gegeneinander nicht schon allein aufgrund des Aufnahmемaterials nachvollziehen läßt. Es ist aber anhand der aufgenommenen Säume möglich, Aussagen zum Charakter der unterschiedlichen Quartierstypen hinsichtlich ihrer Ausstattung mit nutzungs-offenen Freiräumen, der Kontrolle und des Sozialstatus und damit allgemein zu ihren Freiraumqualitäten und Nutzungsmöglichkeiten zu machen.

Es hat sich gezeigt, daß in den öffentlich zugänglichen Freiflächen von Quartieren, die durch eine hohe Pflege- und/oder Nutzungsintensität geprägt sind, Säume generell selten und eher in Ausprägungen vorkommen, die auf die pflege- oder nutzungsbedingten Störeinflüsse hinweisen. Das weitgehende Fehlen von Säumen in bestimmten Quartierstypen ist jedoch unterschiedlich zu erklären und zu bewerten: In den institutionell besetzten Quartieren, beispielsweise der Wohnungsbau-gesellschaften und -genossenschaften oder der öffentlichen und privaten Verwaltungsgebäude kommen keine Säume aufgrund intensivster Pflege vor. Im übrigen fehlt eine sinnvolle Strukturierung in sozial unterschiedlich besetzbare Teilräume, so daß die Nutzung der Freiflächen effektiv nahezu ausgeschlossen ist. In dem kapitalintensiv genutzten Citybereich verhindert die hohe Bebauungs- und Nutzungsdichte die Entwicklung von Säumen und in den neueren Ein- und Zweifamilienhausquartieren sind es der Mangel an öffentlichen Freiräumen sowie das Fehlen sozial eingespielter Nutzungen, die Säume nicht zur Ausbildung kommen lassen. In einigen ehemaligen Dorfzentren hat die durch Sanierungsmaßnahmen bedingte normierende Neustrukturierung und Neugestaltung zur Aufhebung eingespielter Nutzungen und zur Beseitigung vieler Saumstandorte geführt, so daß auch hier Säume vorerst keine Chance zur Entfaltung haben.

Es läßt sich feststellen, daß das Fehlen von Säumen in diesen Quartieren mit einem Mangel an erkennbar nutzungs-offenen (öffentlichen) Freiräumen korrespondiert. In seiner Konsequenz

bedeutet das für die Bewohner einen eingeschränkten Handlungs- und Verhaltensspielraum, der sich jedoch verschieden auf die Wohn- und Lebensbedingungen auswirkt. Die Bedeutung für die Bewohner hängt beispielsweise davon ab, inwieweit sie die Möglichkeit haben, diesen Mangel in angrenzenden Quartieren oder Gebieten, in öffentlichen Grünanlagen oder in privat verfügbaren Freiräumen zumindest etwas zu kompensieren.

In bestimmten Quartierstypen vermehrt vorgefundene Säume verweisen auf Freiräume mit nachlassender Funktionsbindung. Allgemein läßt sich feststellen, daß Quartiere, in denen verstärkt Säume auftreten, vergleichsweise bessere Aneignungsmöglichkeiten von Freiräumen aufweisen als Quartiere, in denen Säume lediglich eine 'Randerscheinung' darstellen. Der Handlungsspielraum, der durch das Auftreten von Säumen verdeutlicht wird, ist jedoch von Quartierstyp zu Quartierstyp und von Freiraum zu Freiraum verschieden, worauf die unterschiedlichen Saum-Ausbildungen und demzufolge die unterschiedlichen Wuchsorte hinweisen. Beispielsweise kennzeichnen im Vorderen Westen relativ häufig auftretende Mäusegerstensäume noch keine vielfältigen unkontrollierten Nutzungsmöglichkeiten. Vielmehr machen sie einige weniger frequentierte Bereiche erkennbar, die 'früher' bei intensiveren Pflegemaßnahmen seitens der Stadtpflege unsichtbar blieben. An den Vegetationszonierungen der Mäusegerstenfluren und Trittgemeinschaften sind die eingespielten Nutzungen und die Nutzungsintensität dieses Quartiertyps insgesamt ablesbar. Die in den öffentlichen Freiräumen des Vorderen Westens vorkommenden nutzungsbedingten Pflanzengesellschaften sowie das gleichzeitige Fehlen von Pflanzengesellschaften, die für ihre Entwicklung auf weitgehende Ungestörtheit oder geringere Nutzungsintensität angewiesen sind, macht aber auch den Mangel an nutzungs-offenen Rand- und Resträumen in diesem Quartier deutlich. Staudenreiche Gesellschaften, die ein Merkmal relativ ungestörter Standorte sind, wie beispielsweise die Beifuß-Goldruten- oder Schwarznessel-Säume, sind kennzeichnend für Quartiere mit einer geringen Nutzungsintensität, die auch von der Stadtpflege 'vernachlässigt' werden. Dies trifft insbesondere auf Quartiere in Stadtrandlage zu, die nicht in

erster Linie durch Wohnnutzung charakterisiert werden, wie beispielsweise die kleinteilig strukturierten Industrie- und Gewerbegebiete, die vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Gebiete oder die innerstädtischen 'Stadttrandtypen' (vgl. HÜLBUSCH et al 1979), d.h., die großflächigen dysfunktionalen Freiräume mit Stadttrandcharakter. Allgemein verbessern sich die Wuchsvoraussetzungen für Säume mit zunehmender Entfernung vom Stadtzentrum, die mit einer Zunahme an nutzungsoffenen Freiräumen einhergeht. In Wohn- oder Mischgebieten finden sich Säume vor allem in den gealterten und statusniederen Quartieren mit einer kleinräumig differenzierten Struktur, für die zahlreiche Grenzzonen sowie Rand- und Resträume ein charakteristisches Merkmal sind. Ein Beispiel dafür ist das ehemalige Dorf Rothenditmold. Auffallend jedoch ist, daß in den statusniederen Quartieren zwar vermehrt Säume entlang von Grundstücksgrenzen und in den Rand- und Resträumen vorkommen. Doch konnten während der Geländearbeit nur sehr selten gut entwickelte Säume in unmittelbarer Nähe zu Wohnhäusern beobachtet werden. Hier drückt sich der Repräsentationswunsch auch oder gerade der sozialökonomisch statusniederen Quartiere aus.

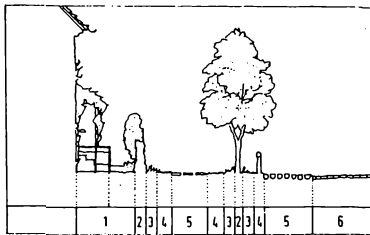
Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß Säume in den von sozialer Besetzung geprägten Gebieten eher zu finden sind als in den institutionell besetzten Quartieren. Besonders gute Entwicklungsmöglichkeiten haben sie in den gealterten, kleinräumig strukturierten Stadtteilen. Als weitere beeinflussende Faktoren kommen z.B. die Nutzungsintensität, die Imagelage oder die vorwiegende Nutzungsweise eines Quartiers hinzu. Der Handlungsspielraum, der den Bewohnern in einigen Quartieren durch die Abwesenheit bevormundender institutioneller Besetzung gelassen wird, wird häufig dazu genutzt, die dem Wohnstandort am nächsten gelegenen Flächen, die unter privater Verfügung stehen, durch die Beseitigung von Säumen und anderer 'Un'-Kräuter 'inwertzusetzen', während mit zunehmender Entfernung von der Wohnung Säume eher die Chance haben, sich zu entfalten.

1.4 ABLEITUNG VON PLANUNGS- UND PFLEGEANFORDERUNGEN

Freiraumpflege und -planung müssen sich an der Nutzbarkeit von Freiräumen orientieren. Für Stadtpflege und Planung ist es deshalb hinsichtlich der Saumstandorte wichtig, die durch Säume dokumentierten Freiraumqualitäten zu erkennen und sie in den Planungs- und Pflegemaßnahmen zu berücksichtigen, statt sie zu ruinieren. Um nicht im Arbeitseifer eingespielte Konventionen zu zerstören, sollte als Maxime die 'Theorie des kleinstmöglichen Eingriffs' (vgl. BURCKHARDT, L. 1982a) gelten; denn "Die Tatsache, daß unser Verständnis immer auf einem reduzierten Abbild der Wirklichkeit beruht und daß wir deshalb prinzipiell außerstande sind, sämtliche Folgen der Folgen unserer Eingriffe abzuschätzen, wird verdrängt." (BURCKHARDT, L. 1982a)

PLANUNG

Für die Planung kommt es zum einen darauf an, die nutzungs-offenen öffentlichen Freiräume als bedeutendes Freiraumangebot zu sichern. Zum anderen sollten zu 'beplanende' Bereiche durch deutlich sichtbare Grenzmarkierungen nach unterschiedlicher Zuständigkeit und Nutzbarkeit gegliedert werden. Dazu eignen sich beispielsweise alterungsfähige Vegetationselemente wie Bäume oder Sträucher in Form von Hecken. Innerhalb dieser Grenzen sollten die Flächen - soweit sie nicht unter privater Verfügung stehen - so organisiert werden, daß entsprechend der Nutzungsintensität Zonierungen ablesbar sind. Besondere Bedeutung kommt hierbei der Strukturierung von Gehwegen zu, wobei sich auf bewährte Vorbilder zurückgreifen läßt: Die Untergliederung in vegetationsfähige Fläche entlang der Grundstücksgrenze, auf der sich bei geringen Randeinflüssen als Merkmal der Distanzzone Säume entwickeln können; die Befestigung der intensivst genutzten mittleren Bereiche durch Platten oder Pflaster und als Grenzmarkierung zur Fahrbahn hin ein wassergebundener Streifen mit einer Baumreihe (vgl. auch BÖSE, H. u. SCHÜRMEYER, B. 1984 und SCHOLZ, N. 1985).



Quelle: BÖSE, H. und SCHÜR-
MEYER, B. 1984

Die Aufteilung in Nutzungszonen ist jedoch nicht allein aus räumlich-funktionalen Gründen, sondern auch hinsichtlich ihrer klimameliorativen Wirkungen von Bedeutung. Dies ist insbesondere für das extremere Straßenraumklima wichtig, da aus Untersuchungen hervorgeht, daß das Eigenklima eines Bereiches weitgehend auf ihn selbst beschränkt bleibt (vgl. KRAUS, S.; PNIEWSKI, B. u. WESTERMANN, G. 1984 und HARD, G. 1982). Das Straßenraumklima kann also nicht beispielsweise durch benachbarte Grünflächen ausgeglichen werden, sondern klimameliorative Leistungen sind nur 'vor Ort' zu erzielen. KRAUS, S.; PNIEWSKI, B. und WESTERMANN, G. (1984) haben unter anderem die klimameliorativen Leistungen von Säumen und wassergebundenen Decken im Straßenraum untersucht. Sie sind dabei zu dem Ergebnis gekommen, daß insbesondere Säume in beachtlichem Maße klimapuffernd wirken. Über den kleinräumigen Wechsel alterungsfähiger Vegetationselemente und Oberflächenmaterialien, die die Einstellung verschiedener Pflanzengesellschaften ermöglichen, lassen sich im Straßenfreiraum unterschiedliche Kleinklimate erzeugen, die gemeinsam klimameliorierend auf das Straßenklima wirken.

PFLEGE

Die Pflege beeinflusst entscheidend die Gebrauchsfähigkeit von Freiräumen. Insofern stellt sie eine Art Folge-Planung dar, die Planung nach der Planung (vgl. AUTORENKOLLEKTIV 1984). Während es bei der Planung in erster Linie darauf ankommt, Freiräume zu sichern, kommt der Pflege die Aufgabe ihrer Erhaltung zu. Dabei sollte sich eine Pflege nach freiraumplanerischen Gesichtspunkten an der optimalen Nutz-

barkeit (Gebrauchsfähigkeit) der Freiräume orientieren. Das heißt aber vor allem, sich mit Pflegemaßnahmen zurückzuhalten und zu akzeptieren, daß die beste Pflege die Nutzung ist. Die Gebrauchsfähigkeit von Freiräumen erhält sich am besten und am kostengünstigsten über eingespielte Nutzungen. Besonders in den stärker frequentierten Siedlungsbereichen erübrigen sich Pflegemaßnahmen aufgrund der hohen Nutzungsintensität, die dafür sorgt, daß sich die spontane Vegetation 'im Rahmen' hält. Lediglich in den Stadtrandbereichen mit geringer Bebauungs- und Nutzungsdichte sollten üppig entwickelte Säume, die Nutzungen behindern könnten, zurückgeschnitten werden. Ein gutes Beispiel dafür ist ein Schwarznesselsaum in der Gräfestraße, zwischen Südstraße und Tischbeinstraße, der - vermutlich von der Stadtreinigung - einmal jährlich, im Herbst, wenn er beginnt 'auseinanderzufallen', geschnitten wird. Die Pflege sollte also auf selektive Pflegegänge reduziert werden. Wo dies möglich ist, sollte die Pflege der Freiräume den Bewohnern selbst überlassen werden, so daß sie es sind, die über die Art der Pflege entscheiden.

Für die Pflege der siedlungsgesellschaftlich unterhaltenen Abstandsgrünflächen gelten - bei Beibehaltung dieses Zustandes - die gleichen Pflegehinweise wie für die Park- und Grünanlagen (vgl. Punkt 2.2). Sinnvoller wäre jedoch, die Flächen zunächst in unterschiedlich verfügbare Teilräume zu untergliedern, so daß sie sich über die Zuständigkeit der Anwohner pflegen könnten.

2. SÄUME IN KASSELS PARK- UND GRÜNLANDEN

2.1 ZUSTANDSBESCHREIBUNG UND BEWERTUNG

Anhand des Aufnahmемaterials - und Beobachtungen bestätigen es - läßt sich allgemein feststellen, daß sich in Kassels Park- und Grünanlagen eine extensivere Pflege durchgesetzt hat. Einige charakteristische Erscheinungen von falsch gepflegten Saumstandorten sind deshalb seltener oder gar nicht mehr vorzufinden. Beispielsweise deutet das verminderte Auftreten von Arten der annuellen und winterannuellen Acker-

wildkrautgesellschaften auf die nachlassende Pflege Tätigkeit hin. So ist die Vogelmiere in den Vegetationsaufnahmen kaum noch vertreten und wurde auch nur selten mit höheren Deckungsanteilen an Saumstandorten beobachtet. Die aufgrund der chemischen 'Un'-Krautbekämpfung völlig vegetationslosen Flächen unter Gehölzen gibt es gar nicht mehr.

Allerdings werden die aktuellen Pflegemaßnahmen noch immer nicht von freiraumplanerischen und vegetationskundlichen Kenntnissen geprägt, sondern scheinen eher willkürlich stattzufinden. So war beispielsweise während der Geländearbeit an einem Spätsommertag 1987 in der Goetheanlage zu beobachten, daß ein Teil der Säume aus nicht nachvollziehbaren Gründen geräumt worden war, während andere Säume, an vergleichbaren Stellen, aus ebenfalls unerfindlichen Gründen in ihrem Zustand belassen wurden. Viele Phänomene fehlerhaft gepflegter Saumstandorte sind auch heute noch alltäglich wahrzunehmen. Grundsätzlich wirken sich die (falschen) Pflegemethoden der Stadtgärtner standortnivellierend aus. Die Pflege wird zum bestimmenden Standortfaktor. Die dem standortökologischen Faktorengefälle entsprechenden kleinräumigen Differenzierungen am Rande gehölzüberstandener Flächen kommen in der Vegetationserscheinung kaum oder gar nicht mehr zum Ausdruck. Diese pflegebedingte Vereinheitlichung wirkt sich aber nicht allein auf das Erscheinungsbild negativ aus, da es der Intention, eine kleinräumig differenzierte Kulturlandschaft nachzubilden (vgl. Kap. I), entgegensteht, sondern hat auch auf das Mikroklima einen ungünstigen Effekt. Wie aus der Untersuchung von KRAUSS, S., PNIEWSKI, B. und WESTERMANN, G. (1984) hervorgeht, wirkt besonders die dem Standortgefälle entsprechend ausgebildete Abfolge von Außensaum und Innensaum aufgrund ihrer unterschiedlichen Temperatur- und Feuchteamplituden in hohem Maße klimameliorierend:

"Weitgehend ungestörte, stabile Innen- und Außensäume können das Bestandsklima von Bäumen und Strauchpflanzungen stark luftbefeuchtend und abkühlend beeinflussen, wodurch der klimatische Kontrast zum Temperatur- und Feuchtegefälle der offenen Scherrasen und Wiesen wesentlich verstärkt wird. Besonders die höher entwickelten staudenreichen Saumgesellschaften sind während des gesamten Tagesgangs in der Lage,

ein stabiles, luftfeuchtes Bestandsklima aufzubauen und durch hohe Transpirationsleistung die Luftfeuchte- und Temperaturamplituden der darüber liegenden Luftschichten zu vermindern. Die Transpirationsleistung der gemähten und über Hackgänge gestörten Säume und randnahe Rasen fällt dagegen deutlich ab." (S.137)

Die in den Park- und Grünanlagen aufgenommenen Säume sind nahezu ausnahmslos dem an ein- und zweijährigen Arten reichen Verband des LAPSANO-GERANION zuzuordnen, dessen Gesellschaften für die Innensaumstandorte kennzeichnend sind (vgl. SCHÜRMEYER, B. und WESTERMANN, G. 1983). Meist sind sie wegen der pflegebedingten Störungen und Folgeprobleme auch nur fragmentarisch ausgebildet. Die für die Außensaumstandorte charakteristischen AEGOPODION-Gesellschaften (vgl. SCHÜRMEYER, B. und WESTERMANN, G. 1983) können i.d.R. nicht zur Entwicklung kommen, da insbesondere der äußere Bereich der Saumstandorte zu großen Störungen ausgesetzt ist. Eine stabile, entsprechend der standörtlichen Bedingungen ausgebildete Gesellschaftsabfolge, differenziert in Außensaum-, Innensaum- und Binnensaumbereich, ist daher in Kassels Park- und Grünanlagen nur sehr selten vorzufinden.

Nachfolgend werden einige typische Erscheinungen, die auf falsche Pflegemaßnahmen zurückzuführen sind, beschrieben. I.d.R. wird noch immer zu weit in die Saumbereiche hineingemäht, so daß ein harter Übergang zwischen Freiland und Saum bewirkt wird, der sog. 'Halskrauseneffekt' (vgl. SCHÜRMEYER, B. und WESTERMANN, G. 1983). Je häufiger das angrenzende Freiland gemäht wird, desto krasser ist dieser Gegensatz. Der Umfang der eigentlichen Saumstandorte wird durch einen, im Gegensatz zu den benachbarten Scherrasen bzw. Wiesen, nur spärlichen Vegetationsbewuchs auf dem gemähten Saumbereich nachgezeichnet.

Ein weit verbreitetes Phänomen - i.d.R. verbunden mit dem 'Halskrauseneffekt' - ist an Saumstandorten zu beobachten, die durch Aufblasen der Laubstreu von den angrenzenden Flächen und/oder gelegentliche Mahd und Liegenlassen des Mahdgutes von einer mächtigen Mulchschicht bedeckt sind. Dadurch werden die wurzelausläufertreibenden oder einjährigen

Arten, wie z.B. die Brennessel, der Giersch, der Gundermann oder das kleinblütige Springkraut, gefördert. Charakteristisch dafür sind beispielsweise die Brennessel-Dominanzbestände, die häufig in den 'gepflegteren' Anlagen zu beobachten sind.

In den intensiver gepflegten Anlagen, wie z.B. in der Karls-Aue, sind gelegentlich auch noch die durch Laubausblasen oder Laubfegen völlig ausgeputzten und ausgehagerten Saumstandorte anzutreffen, die i.d.R. auch gemeinsam mit den angrenzenden Scherrasen gemäht werden. Doch im Gegensatz zu den Scherrasen des Freilandes sind die Traufbereiche der Gehölze nur spärlich mit Vegetation bedeckt, da sich dort ein Großteil der Rasenarten aufgrund des Lichtmangels nicht mehr entfalten kann, während Saumpflanzen wegen der Mahd nicht zur Entwicklung kommen können.

Am Zustand vieler Saumstandorte zeigt sich, daß die über Jahre hinweg praktizierten falschen Pflegemaßnahmen noch lange Zeit nachwirken. Ein Beispiel dafür ist der an zahlreichen Saumstandorten zu beobachtende starke Gehölzaufwuchs. Zum einen ist er ein Indikator für die nachlassene Pflege in diesen Bereichen, gleichzeitig aber ist er auch eine Folge der früheren Pflegemaßnahmen. An gestörten, vegetationslosen Stellen, die beispielsweise durch eine zu hohe Streuauflage oder durch Oberbodenverletzungen bei der Mahd oder beim Laubfegen mit der 'Heumagd' entstanden sein können, verschlechtern sich die Keimbedingungen für Saumarten, während die Gehölzkeimlinge Konkurrenzvorteile erhalten. Dadurch wird die Sukzession zu Vorwaldstadien mit Ahorn, Esche und Holunder beschleunigt. Bei gut entwickelten, geschlossenen Vegetationsbeständen dagegen handelt es sich um weitgehend stabile Saum-Gesellschaften, in denen Gehölze, selbst nach einem längeren Zeitraum, kaum eine Chance haben, zur Entwicklung zu kommen. In der Goethanlage kommt besonders deutlich zum Ausdruck, wie nachhaltig sich die harten 'Un'-

Krautbekämpfungsmethoden auf die Saumstandorte ausgewirkt haben. Nachdem die Saumvegetation dort über lange Zeit chemisch bekämpft und fast vollständig beseitigt worden war (vgl. AUTORENKOLLEKTIV 1984), hat sie nur langsam, unterstützt durch Ansaaten und Anpflanzungen durch die 'AG Freiraum und Vegetation' an der Gesamthochschule Kassel, wieder Fuß fassen können. Erst ganz allmählich vermag sich der Boden durch Humusanreicherung, Auswaschung der Herbizidrückstände und die natürliche Bodenentwicklung zu erholen. Hinzu kommt, daß viele der aktuellen Pflegemaßnahmen in Widerspruch zu diesem Prozeß der Regeneration stehen.

Noch eine Bemerkung zur räumlichen Verbreitung der Saum-Gesellschaften: Park Schönfeld und der Aschrottpark werden traditional extensiver gepflegt. In Übereinstimmung dazu wurden dort auch die besser ausgebildeten Säume vorgefunden. In diesen beiden Anlagen - sowie am Nordhang des Tannenwäldchens - sind die kalkhaltigen Untergrund anzeigenden Säume der Acker-Glockenblume verbreitet. Zuweilen kommt auch die Nesselblättrige Glockenblume vor. Die Karls-Aue und die Goetheanlage unterliegen einer deutlich intensiveren Pflügetätigkeit. Kennzeichnend dafür sind die mehr fragmentarisch ausgebildeten Gesellschaften. Eine charakteristische Erscheinung in der Karls-Aue sind Dominanzbestände, beispielsweise der Brennessel, der Weißen Taubnessel, der Goldnessel (vermutlich angepflanzt) oder des Kleinblütigen Springkrautes. Dagegen sind die Vegetationsbestände in der Goetheanlage noch sehr lückig und heterogen. Das verstärkte Auftreten des Kletten-Kerbels deutet auf hagere, nur gering entwickelte Standorte hin. Am Rande des Parkes am Anne-Frank-Heimes wurde der einzige, in Kassel bekannte, Schierlingsaum aufgenommen (vgl. Tabelle 12), der dort aufgrund der besonderen geologischen Verhältnisse auf dem Rothenberg (Bodentyp=Ranker) (vgl. KRAUSS, S., PNIEWSKI, B. und WESTERMANN, G. 1984) gedeiht. Der zu Sommerwärme und -trockenheit neigende Boden mag auch mit ein Grund dafür sein, daß der Park am Anne-Frank-Heim die einzige 'gepflegte' Anlage ist, in der die thermophilen Schwarznesselsäume vorgefunden wurden.

2.2 ABLEITUNG VON PFLEGEANFORDERUNGEN

Die Vegetationsaufnahmen haben gezeigt, daß in Kassels Park- und Grünanlagen, als Folge falscher Pflegemaßnahmen, kaum stabile Saum-Gesellschaften vorhanden sind. Die Pflege seitens der Stadtgärtner sollte deshalb die Entwicklung und Stabilisierung der dem standortökologischen Faktoren-gefälle entsprechenden Saum-Gesellschaften, differenziert in Innen- und Außensäume, anstreben. Dies zum einen aus ästhetischen Gründen, um einen möglichst 'naturnahen', weichen Übergang zwischen dem Freiland und den gehölzüberstandenen Flächen zu erhalten, und zum anderen wegen ihrer Wirkungen auf das Mikroklima (vgl.2.1). Allerdings dürfen dadurch keine Nutzungen verhindert werden, sondern müssen im Gegenteil, unterstützt durch die Stadtgärtner (bzw. deren offen-sichtbare Abwesenheit), stattfinden können, selbst wenn sie an einigen Stellen die Entwicklung der Säume stören oder gar verhindern.

Um nicht, wie immer noch üblich, die Entwicklung der standorttypischen Säume durch 'Pflege'-Maßnahmen zu beeinträchtigen, müssen sich die Stadtgärtner noch weit mehr als bisher mit Pflegemaßnahmen zurückhalten. Allerdings erfordert gerade der aktuelle Zustand der Säume, die i.d.R. (noch) von der falschen Pflege gezeichnet sind, einige wenige, aber gezielte Eingriffe, um weitgehend stabile Saum-Gesellschaften zu erwirken. Beispielsweise muß die derzeit an vielen Saumstandorten stattfindende Entwicklung zu Vorwaldgesellschaften unterbrochen werden, wenn nicht ausdrücklich die Verjüngung der Gehölzbestände gewünscht wird. Die jeweiligen standörtlichen Bedingungen sind so verschieden, daß die heute übliche, weitgehend mechanisierte Pflege durch eine selektive Pflegepraxis ersetzt werden muß (vgl.u.a. auch AUTORENKOLLEKTIV 1984). Dazu ist es notwendig, daß gärtnerisch qualifizierte Arbeitskräfte, die auch über vegetationskundliche Zusammenhänge Bescheid wissen, 'vor Ort' über die erforderlichen Maßnahmen entscheiden können. Nachfolgend werden einige generelle Pflegehinweise für Saumstandorte gegeben. Sie orientieren sich weitgehend an den

von SCHÜRMEYER, B. und WESTERMANN, G. (1983) und KRAUSS, S., PNIEWSKI, B. und WESTERMANN, G. (1984) erzielten Ergebnissen.

Die Laubstreu darf nicht von den Saumstandorten beseitigt werden, da sie eine Reihe wichtiger Aufgaben erfüllt: Sie dient als Keimschutz für Saumpflanzen und wirkt der Wind- und Wassererosion sowie der Aushagerung des Bodens entgegen. Aufgrund der spezifischen Temperatur- und Feuchteverhältnisse im Traufbereich von Gehölzen wird die Laubstreu vergleichsweise rasch mineralisiert und sorgt so für den tiefgründigen und humosen Boden, der das hohe natürliche Produktionspotential der Saumstandorte bewirkt.

Besonders wichtig ist es, Pflegegrenzen festzulegen und zu repektieren. Da die Gesellschaftsgrenze des Außensaums nicht parallel zum Trauf verläuft, sondern von der Exposition abhängt, sollte die Mahdgrenze etwa 2m außerhalb des Traufbereichs verlaufen. Je häufiger das angrenzende Freiland gemäht wird, desto krasser stellt sich der Übergang zwischen Freiland und Saum dar ('Halskrauseneffekt'). Um einen relativ fließenden Übergang zu erhalten, sollte deshalb die Mahdgrenze etwas variieren und zumindest der randnahe Bereich des Freilandes wie eine ein- bis zweischürige Wiese behandelt werden.

Um unerwünschten Gehölzaufwuchs zu verhindern, sollte der Traufbereich alle zwei bis drei Jahre einmal, während der Vegetationsruhe, gemäht werden. Am günstigsten erfolgt diese Mahd im Frühjahr, vor Beginn der Vegetationsperiode, da die abgestorbenen Pflanzenteile das Fortwehen des Herbstlaubes verhindern und während des Winters Tieren Unterschlupf und Nahrung bieten. Hat sich der Saum weitgehend stabilisieren können, ist eine solche Mahd nur noch alle drei bis fünf Jahre notwendig, weil in gut entwickelten Säumen Gehölzkeimlinge kaum Entfaltungsmöglichkeiten haben. Es ist auch möglich, die aufkommenden Junggehölze von Hand zu ziehen. In diesem Fall kann dann eine Mahd des Traufbereiches völlig unterbleiben.

Bei Bedarf können die Säume im Herbst mit dem Rechen durchkämmt werden, um sie von Unrat und vertrockneten Pflanzenteilen zu säubern.

ABSCHLIESSENDE BEMERKUNGEN

Am Schluß kurz ein Rückblick mit anschließendem Ausblick: Die Beschäftigung mit Säumen ermöglichte es, auf verschiedenen Ebenen Erfahrungen zu machen und Wissensstoff aufzuarbeiten. Pflanzensoziologische und vegetationskundliche Kenntnisse wurden verstärkt und die freiraumplanerische Theorie vertieft. Vor allen Dingen ergaben sich dadurch aber, durch die Geländearbeit direkt nachvollziehbare, Zusammenhänge zwischen dem Vorkommen bestimmter Saumausbildungen bzw. dem Fehlen von Säumen an anderer Stelle und der Freiraumnutzbarkeit an den jeweiligen Orten. Bestimmte Bilder haben wir alle in unseren Köpfen, beispielsweise würden wir uns wundern, wenn wir in einem Stadtteil wie dem Vorderen Westen allenthalben auf Schwarznesselfluren treffen würden - die gehören dort nun einmal nicht hin -, wohingegen ihr häufiges Vorkommen in den kleinteilig strukturierten Industrie- und Gewerbegebieten uns kaum zu überraschen vermag, weil wir sie dort unbewußt erwarten. Die Geländearbeit bewirkte bei mir eine gewisse 'Sensibilisierung' für diese Thematik. Doch die Bewußtmachung der verschiedenen Zusammenhänge erfolgte erst durch die intensivere Beschäftigung mit freiraumplanerischen Fragestellungen und schließlich durch die Auswertung.

Einige Fragen sind für mich auch offen geblieben. Beispielsweise kann ich mir vielfach nicht vorstellen, wie die von mir geforderte direkte Zuständigkeit der Bewohner über die wohnungsnahen Freiräume im Einzelfall bei den heutigen Wohnformen ausschauen könnte, ohne daß klar definierte Pflegegänge, ähnlich dem im wöchentlichen Turnus stattfindenden Putzen des Treppenhauses, zur Pflicht gemacht werden. Allerdings - im Traum könnte ich es mir schon vorstellen.

Jedenfalls werden die durch die Arbeit gewonnenen Erkenntnisse - hoffentlich - in die zukünftige planerische Praxis eingehen können.

Und außerdem - während der Geländearbeit erkundigte sich ein älterer Mann, was ich denn da mache. Nachdem ich versucht hatte, es ihm zu erklären meinte er, naja, mit etwas müsse man sich ja schließlich beschäftigen, er interessiere sich für Reisebusse.

LITERATURVERZEICHNIS

- ARKENAU, T., GOTTSLEBEN, P. und WUCHERPENNIG, G. - 1982 -
Über den Einfluss der Pflege auf die Säume der Karls - Ave.-
Studienarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh
Kassel.
- AUTORENKOLLEKTIV - 1974 - Freiraumplanung Bettenhausen (F2).-
Projektarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh
Kassel.
- AUTORENKOLLEKTIV - 1984 - Pflege ohne Hacke und Herbizid.-
Arbeitsbericht d. FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh
Kassel, Heft 52.
- BARTUNG, L. und SAUERWEIN, B. - 1986 - Das Tannenwäldchen -
Pflege und Nutzung.- Studienarbeit am FB Stadt- und Land-
schaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- BÄUERLE, H. - 1973 - Grundeigentum - Grundrente - Bodenpreis,
Materialien zur Bodenfrage in der Stadtplanung.- Studien-
arbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- BENITT, A., BECKMANN, A. und GRUNDLER, H. - 1982 - Die spontane
Vegetation auf einer innerstädtischen Brachfläche.-
Studienarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh
Kassel.
- BERG, E. - 1979 - Zur Bedeutung der spontanen Vegetation und
der Vogelwelt für die Freiraumplanung in der Stadt.-
Diplomarbeit am Institut für Landschaftspflege und Natur-
schutz, Universität Hannover.
- BÖSE, H. - 1981 - Die Aneignung von städtischen Freiräumen.-
Arbeitsbericht d. FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d.
Gh Kassel.
- BÖSE, H. und KNITTEL, J. - 1979 - Die Landschaft der Gärtner.-
In: Werk und Zeit. Heft 2, Darmstadt und Berlin.
- BÖSE, H. und SCHÜRMEYER, B. - 1984 - Die Freiräume der Straße
oder die Straße als Landschaft?- Anmerkung zur Verkehrsbe-
ruhigung.- In: Das Gartenamt 33.

- BURCKHARDT, L. - 1982 - Die Flächen müssen wieder in Besitz genommen werden.- In: Die Stadt 11, Berlin.
- BURCKHARDT, L. - 1982a - Der kleinstmögliche Eingriff.- In: Bauwelt 4, Berlin/Gütersloh.
- BURCKHARDT, L. und ULLMANN, G. - 1981 - Niemandsland - Stadtbrachen und wildes Gelände im Wohnbereich.- In: SPITZER, K. (Herausg.): Grün in der Stadt, Reinbek bei Hamburg.
- DIERSCHKE, H. - 1974 - Saumgesellschaften im Vegetations- und Standortgefälle an Waldrändern.- Scripta Geopot. 6, Göttingen.
- ELLENBERG, H. - 1978 - Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht.- Stuttgart.
- FAHRMEIER, P., MICHEL, J., WEGMANN, A. und WEILAND, T. - 1987 - Uferlos und trotzdem abgebrochen - Die Fuldaaue - fünf Jahre nach der Bundesgartenschau.- Projektarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- GÖDDE, M. - 1986 - Vergleichende Untersuchung der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Essen und Münster.- Herausg.: Oberstadtdirektor der Landeshauptstadt Düsseldorf.
- GÖRS, S. und MÜLLER, TH. - 1969 - Beitrag zur Kenntnis der nitrophilen Saumgesellschaften Südwestdeutschlands.- Mitt.Flor.-soz. Arb.gem. N.F.14, 153 - 168, Todenmann.
- GRUNDLER, H., LÜHRS, H. und STOLZENBURG, H.-J. - 1985 - Der Landschaftsplan für die Stadt - dargestellt an Beispielen quartiersstruktureller Untersuchungen im Stadtgebiet von Kassel.- Diplomarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- HARD, G. - 1982 - Die spontane Vegetation der Wohn- und Gewerbequartiere von Osnabrück (I).- Osnabrücker naturwissensch. Mitt. 9, 151 - 203, Osnabrück.
- HARD, G. - 1983a - Die spontane Vegetation der Wohn- und Gewerbequartiere von Osnabrück (II).- Osnabrücker naturwissensch. Mitt. 10, 97 - 142, Osnabrück.
- HARD, G. - 1983 - Gärtnergrün und Bodenrente - Beobachtungen an spontaner und angebauter Stadtvegetation.- In: Landschaft und Stadt 15 (3), 97 - 104.

- HARD, G. - 1985 - Städtische Rasen, hermeneutisch betrachtet - Ein Kapitel aus der Geschichte der Verleugnung der Stadt durch die Städter.- In: Klagenfurter Geograph. Schriften, Heft 6, 29 - 52, Klagenfurt.
- HARD, G. - 1986 - Vegetationskomplexe und Quartierstypen in einigen nordwestdeutschen Städten.- In: Landschaft und Stadt 18, Stuttgart.
- HEINEMANN, G. und POMMERENING, K. - 1979 - Strukturen und Nutzung dysfunktionaler Freiräume.- Arbeitsbericht d. FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- HERKERT, T. und HORST, A.W. - 1987 - Gegen die Renaturierung der Geilebachaue - Pflegekonzept für einen innerstädtischen Freiraum in Kassel.- Diplomarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- HÜLBUSCH, I.-M. - 1978 - Innenhaus und Außenhaus - Umbauter und sozialer Raum.- Schriftenreihe d. OE ASL a.d. Gh Kassel 01, Heft 033.
- HÜLBUSCH, I.-M. und LÄSKER-BAUER, U. - 1978 - Verfügbarkeit der Freiflächen in Kassel.- Arbeitsbericht d. FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- HÜLBUSCH, K.-H. - 1976 - Ein Stück Landschaft.- Unveröffentl. Mschr. zum Kompaktseminar Riede.
- HÜLBUSCH, K.-H. - 1979 - Campanula trachelium - Saumgesellschaften.- In: Documents phytosociologiques, Lille.
- HÜLBUSCH, K.-H. - 1980 - Pflanzengesellschaften in Osnabrück.- Mitt.Flor.-soz. Arb.gem. N.F.22, 51 - 75, Göttingen.
- HÜLBUSCH, K.-H. - 1981a - Zur Ideologie der öffentlichen Grünplanung.- In: SPITZER, K. (Herausg.): Grün in der Stadt, Reinbek bei Hamburg.
- HÜLBUSCH, K.-H. - 1981b - Das wilde Grün der Städte.- In: SPITZER, K. (Herausg.): Grün in der Stadt, Reinbek bei Hamburg.
- HÜLBUSCH, K.-H. - 1983 - Landschaftsökologie der Stadt.- In: Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 33, 38 - 61, Bonn.
- HÜLBUSCH, K.-H. - 1986 - Eine pflanzensoziologische "Spurensicherung" - zur Geschichte eines Stückes Landschaft.- In: Landschaft und Stadt 18 (2), 60 - 72, Stuttgart.

- HÜLBUSCH,K.-H., BÄUERLE,H., HESSE,F. und KIENAST,D. - 1979 - Freiraum- und landschaftsplanerische Analyse des Stadtgebietes von Schleswig, Urbs et Regio 11, Kassel.
- IACCARINO,M. - 1979 - Freiraumplanung zu einem Kasseler Stadtteil. Rothenditmold - Stadtmilieuverbesserung oder Dekorationsplanung.- unveröffentl. Mskr., Kassel.
- KIENAST,D. - 1978 - Die spontane Vegetation der Stadt Kassel in Abhängigkeit von bau- und stadtstrukturellen Quartiers-typen.- Urbs et Regio 10, Kassel.
- KIENAST,D. und ROELLY,T. - 1975 - Standortökologische Untersuchungen in Stadtquartieren.- Schriftenreihe d. OE ASL a.d. Gh Kassel.
- KNITTEL,J. - 1986 - Zur Funktion und Leistung von Stadtvegetation.- Mitt.d. Heimstätten und Landentwicklungsgesellschaften, Heft 1, Bonn.
- KOPECKY,K. - 1984 - Apophytisierung und Apophytengesellschaften.- Folia Geobot. Phytotax. 19, No.1, 1-112, Praha.
- KRAH,G. - 1987 - 'Mini-Kienast' - Synthetische Übersicht der Stadtvegetation Kassels.- Notizbuch d. Kasseler Schule, Heft 4, Kassel.
- KRATZER,P.A. - 1956 - Das Stadtklima.- 2. Auflage, Braunschweig.
- KRAUSS,S., PNIEWSKI,B. und WESTERMANN,G. - 1984 - Pflegekonzept für einen Kasseler Stadtteil - am Beispiel Rothenditmold.- Diplomarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- LÖTSCH,B. - 1981 - Stadtklima und Grün.- In: SPITZER,K. (Herausg.): Grün in der Stadt, Reinbek bei Hamburg.
- LÜHRS,H. - 1986 - Einsatz und Anwendung der spontanen Vegetation in der Freiraumplanung.- In: Notizbuch der Kasseler Schule, Heft 2, 130 - 148, Kassel.
- MUCHOW,M. und MUCHOW,H.-H. - (1935) 1980 - Der Lebensraum des Großstadtkindes.- Hamburg/Bensheim.
- NARR,W. - 1981 - Gewalt in der Stadt - Für eine Ökologie der städtischen Gewaltlosigkeit.- In: Fachgruppe Stadt TH Darmstadt (Herausg.): Freiheit macht Stadt - Der Anspruch auf Selbstorganisation des Alltags, Darmstadt.

- OBERDORFER, E. (Herausg.) - 1977 - Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III, 2. Auflage, Pflanzensoziologie 10, Jena.
- OBERDORFER, E. - 1970 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland, Stuttgart.
- RADERSCHALL, R. und ROGALL, A. - 1982 - Kasseler Bachläufe und ihre Freiraumqualitäten.- Diplomarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- SAUERWEIN, B. - Die Pflanzengesellschaften der Henschelhalde.- Studienarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- SCHOLZ, N. - 1985 - Über den Umgang mit Bäumen.- Notizbuch der Kasseler Schule, Heft 1, Kassel.
- SCHÜRMEYER, B. und VETTER, CH.A. - 1982 - Die Naturgärtnerei.- Diplomarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- SCHÜRMEYER, B. und WESTERMANN, G. - 1983 - Die Saumgesellschaften im Bergpark Wilhelmshöhe.- Studienarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- SISSINGH, G. - 1973 - Über die Abgrenzung des Geo-Alliarion gegen das Aegopodion podagraria.- Mitt. Flor.-soz. Arb.gem. N.F. 15/16, 60-65, Todenmann - Göttingen.
- STOLZENBURG, H.-J. - 1983 - Pflanzensoziologische Untersuchungen am Beispiel einer städtischen Parkanlage.- Studienarbeit am FB Stadt- und Landschaftsplanung a.d. Gh Kassel.
- THIENEMANN, A. - 1956 - Leben und Umwelt.- Hamburg.
- TÜXEN, R. - 1959 - Gesetze für das Zusammenleben der Pflanzen.- In: Natur und Landschaft 34,3.
- TÜXEN, R. - 1967 - Nitrophile Saumgesellschaften Mitteleuropas.- Contributi Botanice 28.
- TÜXEN, R. - 1970 - Pflanzensoziologie als synthetische Wissenschaft.- In: Vegetatiekunde als synthetische Wetenschap, Med. Bot. Tuin. Arb. Landb. Wageningen 12, 141 - 160, Wageningen.
- WILMANNS, O. - 1978 - Ökologische Pflanzensoziologie.- Heidelberg.

Übersichtstabelle

Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
Zahl der Aufnahmen	2	8	4	4	3	6	9	9	8	8	8	3	3	7	7	6	4	5	10	5	8	8	5	14	5	5	10	4	4	6	9	13	3	4	7	3		
Mittlere Artenzahl	7	13	13	20	8	10	16	12	13	17	8	9	14	13	12	9	10	11	8	8	9	8	11	8	8	9	9	10	14	12	8	9	6	13	9	8		
<i>Carduus crispus</i>	2	II	2	1	.	.	.	.	I	I	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	IV	4	4	3	.	.	.	.	V	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	
<i>Impatiens glandulifera</i>	V	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Cirsium oleraceum</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Filipendula ulmaria</i>	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Holcus lanatus</i>	III	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Festuca rubra</i>	.	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Convolvulus sepium</i>	.	.	1	.	.	V	II	.	I	I	.	I	.	1	II	II	1	II	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	+	.	.	.	.	Echte Zaunwinde	
<i>Solidago canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	IV	II	V	IV	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	Kanadische Goldrute	
<i>Solidago gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	II	V	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Riesen - Goldrute	
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	2	.	.	.	III	I	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rainfarn	
<i>Sisymbrium officinalis</i>	.	.	1	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Weg - Rauke	
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	.	.	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Kohl - Günsedistel	
<i>Lamium maculatum</i>	.	.	1	.	.	.	II	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gefleckte Taubnessel	
<i>Ballota nigra</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	V	3	3	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Schwarz - Nessel	
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	1	.	.	.	II	I	II	I	.	II	.	III	III	III	2	.	II	.	I	I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Taube Trespe	
<i>Bryonica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	II	I	III	III	.	II	.	1	III	II	1	II	I	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rote Zaunrübe	
<i>Chelidonium majus</i>	.	.	.	.	.	.	III	.	III	II	.	.	.	V	III	V	4	V	V	V	V	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4	Schöllkraut
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Giersch	
<i>Chaerophyllum temulum</i>	.	.	4	3	.	.	.	.	I	V	.	3	3	V	II	.	3	V	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hecken - Kälberkropf	
<i>Impatiens parviflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kleinblütiges Springkraut	
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Acker - Glockenblume	
<i>Scutellaria altissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hohes Helmkraut	
<i>Milium effusum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Flattergras	
<i>Festuca gigantea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Riesen - Schwingel	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rasen - Schmiele	
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wald - Nabelmiere	
<i>Campanula trachelium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Nesselblättrige - Glockenblume	
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Stinkender Storchschnabel	
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	V	Kratzbeere
<i>Torilis japonica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	Klettenkerbel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	III	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Glatthafer	
<i>Cirsium arvense</i>	III	1	1	3	.	IV	II	II	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Acker - Kratzdistel	
<i>Agropyron repens</i>	1	III	1	4	1	III	III	.	.	.	III	2	1	.	IV	I	2	.	.	.	II	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Kriechende Quecke
<i>Artemisia vulgaris</i>	III	2	3	.	.	II	V	II	V	V	III	2	3	III	II	II	1	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Beifuß	
<i>Lamium album</i>	2	.	3	4	.	III	III	II	II	II	IV	1	1	III	IV	IV	2	1	II	II	III	IV	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Weißer Taubnessel	
<i>Geum urbanum</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	.	.	.	.	.	IV	II	III	III	IV	4	3	.	II	IV	II	.	.	.	.	III	Echte Melkenwurz	
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Hain - Rispengras
<i>OK</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Urtica dioica</i>	2	IV	3	3	1	III	IV	V	IV	V	IV	3	3	IV	IV	IV	4	III	IV	III	V	V	.	.	III	IV	II	.	1	IV	III	III	.	3	III	2	Große Brennnessel	
<i>Galium aparine</i>	IV	3	3	3	.	III	IV	IV	III	III	II	2	.	II	IV	IV	.	II	.	.	IV	III	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	Kletten - Labkraut
<i>Glechoma hederacea</i>	1	III	.	1	.	.	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	Gundermann
<i>Arctium lappa</i>	.	.	.	.	.	.	II	II	III	III	II	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Große Klette
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	.	1	2	1	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewöhnlicher Holzzahn	
<i>Myosoton aquaticum</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Wassermiere
<i>V</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	1	2	.	III	II	IV	.	.	III	.	3	III	III	II	2	II	.	V	.	.	III	III	II	II	.	2	.	III	IV	.	2	II	.	1	Lauchhederich	
<i>Epilobium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	II	II	III	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Berg - Weidenröschen
<i>Lapsana communis</i>	.	.	1	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Rainkohl
<i>Polygonum dumetorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hecken - Knöterich
Begleiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Dactylis glomerata</i>	1	III	1	3	.	.	II	II	IV	III	3	2	III	III	IV	.	.	.	.	.	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Knäuelgras
<i>Poa trivialis</i>	2	V	4	4	2	II	III	II	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II	IV	II	II	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Gewöhnliches Rispengras	
<i>Ranunculus repens</i>	2	IV	3	3	.	.	.	.	.	.	.	1	1	II	II	.	.	.	.	.	III	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	Kriechender Hahnenfuß	
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	1	1	.	.	IV	.	III	IV	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Löwenzahn
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Schmalblättrige Wiesen - Rispengras
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Wiesen - Kerbel
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Gemeiner Bärenklau
<i>Rumex obtusifolius</i>	1	III	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	Stumpfblättriger Ampfer	
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	Wiesen - Rispengras
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ackerwinde
<i>Plantago major</i>	.	.																																				

Tabelle 3: TANACETO - ARTEMISIETUM (Br.-Bl.1931) Tx. 1942

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Nr. der Aufnahme	109	30	95	183	233	398	97	12	11	81	82	76	78	79	77	80	115	110	99	244	96	240	241	246	243	248	101	247	103	100	116	245	242	37	
Probeflächengröße	5	10	4	5	15	5	15	9	10	8	8	10	8	5	8	15	25	16	2	4	7	5	3	4	5	5	6	2	2	4	10	5	4	1	
Deckung in %	100	90	80	90	90	70	60	100	80	60	90	90	70	90	60	85	90	60	90	85	70	95	95	90	80	95	80	85	70	90	70	95	60	60	
Artenzahl	12	23	15	12	18	26	8	18	14	14	11	7	13	11	14	10	15	9	13	6	11	18	11	9	18	14	15	13	7	21	23	19	21	18	
Artemisia vulgaris	12	+	2	12	33	22	.	.	12	+	12	12	.	.	.	.	12	.	33	+	22	22	22	33	44	12	33	22	22	12	22	33	.	.	
Solidago canadensis	.	.	11	11	11	+	+	2	2	.	.	12	+	+	.	.	.	.	11	22	22	33	22	33	22	+	.	22	22	11	22	33	33	.	
Solidago gigantea	.	.	.	.	22	11	.	.	.	.	12	+	12	33	33	22	11	.	11	11	.	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	
Tanacetum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	11	22	11	12	11	33	+	.	
Sisymbrium officinalis	.	11	+	.	12	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Hordeum murinum	11	.	.	11	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Plantago major	.	+	2	+	11	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	
Sonchus oleraceus	.	+	2	.	11	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Poa annua	.	+	2	.	11	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Capsella bursa-past.	.	+	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lapsana communis	+	12	.	.	11	.	33	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chaerophyllum bulbosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	33	22	33	33	22	44	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lamium maculatum	.	.	.	.	.	.	22	22	.	12	22	+	11	33	33	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	12	.	.	12	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Poa prat. angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	22	11	.	.	.	.	11	.	+	2	.	.	.	
Poa palustris	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	22	22	11	.	.	.	.	.	.	.	11	12	.	.	
Chaerophyllum temul.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	33	22	33	22	+	22	22	12
Poa nemoralis	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	11	+	.	.	12	.
Hieracium sabaudum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	22	22	.	.	.	.
VOK Artemisietea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Urtica dioica	11	44	+	.	33	11	.	12	44	11	22	44	22	44	33	33	.	33	44	22	.	22	11	33	22	.	11	11	.	11	11	11	11	23	
Galium aparine	.	12	22	11	22	.	.	.	12	11	22	23	22	11	23	22	.	.	+	.	12	11	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.
Cirsium arvense	.	12	11	.	+	.	.	.	.	.	.	11	11	11	.	.	.	.	11	.	22	33	.	.	.	.	.	11	.	22	+	2	11	.	
Lamium album	.	.	.	+	11	.	23	44	11	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	22	.	.	.	11	.	.	.	11	.	.	+	.	.	.	
Chelidonium majus	11	12	33	33	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	11	33	11	.	.	.	.	11	.	.	+	.	.	
Alliaria petiolata	11	.	.	11	22	.	.	.	.	33	11	.	11	.	11	11	+	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	
Epilobium montanum	.	.	+	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	.	.	.	11	11	.	11	.	.	.	.	11	11	.	.	+	.	
Bryonia dioica	13	.	.	22	.	.	12	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	2	.	12	.
Arctium lappa	.	.	33	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	12	.	.	23	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	11	22	.	.	.
Polygonum dumetorum	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	11	.	.	.	11	.	.
Glechoma hederacea	22	.	.	.	.	.	12	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Convolvulus sepium	.	22	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
Geranium robertianum	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Hypericum perforatum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	
Cirsium vulgare	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Armoracia rusticana	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.
Polygonum cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	
Carduus crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.
Begleiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Taraxacum officinalis	11	+	2	11	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	22	.	.	+	+	.	11	+
Agropyron repens	.	+	2	.	.	.	+	12	12	11	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	11	.	.	.
Dactylis glomerata	.	12	.	.	+	2	.	12	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	12	.	.	12	+	22	2	+
Poa trivialis	.	12	.	.	.	+	.	11	12	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Heracleum sphond.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	22	.	.	11	.	.	22	.	.	22	.	.	+	.	.	+	
Bromus sterilis	.	.	11	11	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	11	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	
Tripleuros. inodorum	+	2	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	11	+	.	+	.	.	.	.
Convolvulus arvense	.	.	.	.	11	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poa pratensis	.	.	.	.	.	.	+	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	11	.	.	
Hieracium umbellatum	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	11	.	.	.	.
Epilobium angustif.	.	.	23	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rumex obtusifolius	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chenopodium album	.	11	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus repens	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
Viola hirta	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Viola reichenbachiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.
Geranium molle	.	12	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Senecio viscosus	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
Sträucher/Junggehölze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acer plat. u. ps. - plat.	.	.	22	+	2	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	11	.	22	.	.	.	.	.	.	23	.	.	.	.	.	.	.
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.																								

Tabelle 3: TANACETO - ARTEMISIETUM (Br.-Bl.1931) Tx. 1942

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	
Nr. der Aufnahme	109	30	95	183	233	98	97	12	11	8	18	27	67	87	77	80	115	110	99	244	96	240	241	246	243	248	101	247	103	100	116	245	242	37	
Probeflächengröße	5	10	4	5	15	5	15	9	10	8	8	10	8	5	8	15	25	16	2	4	7	5	3	4	5	5	6	2	2	4	10	5	4	1	
Deckung in %	100	90	80	90	90	70	60	100	80	60	90	90	70	90	60	85	90	60	90	85	70	95	95	90	80	95	80	85	70	90	70	95	60	60	
Artenzahl	12	23	15	12	18	26	8	18	14	14	11	7	13	11	14	10	15	9	13	6	11	18	11	9	18	14	15	13	7	2	12	3	19	21	18
Artemisia vulgaris	12	+	2	12	33	22	.	.	12	+	12	12	.	.	.	.	12	.	33	+	22	22	22	33	44	12	33	22	22	12	22	33	.	.	
Solidago canadensis	.	.	.	11	11	11	+	+	2	+	.	.	12	+	+	.	.	.	11	22	22	33	22	33	22	+	.	.	22	22	11	22	33	33	
Solidago gigantea	.	.	.	.	.	22	11	.	.	.	.	12	+	12	33	33	22	11	11	11	.	.	.	.	.	.	33	.	.	.	.	.	.	.	
Tanacetum vulgare	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	11	22	11	12	11	33	+	.	
Sisymbrium officinalis	.	11	+	.	12	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Hordeum murinum	11	.	.	11	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Plantago major	.	+	2	+	.	11	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	
Sonchus oleraceus	.	+	2	.	11	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Poa annua	.	+	2	.	11	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Capsella bursa-past.	.	+	.	.	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lapsana communis	+	12	.	.	11	.	33	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chaerophyllum bulbosum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	33	22	33	33	22	44	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lamium maculatum	.	.	.	.	.	.	22	22	.	12	22	+	11	33	33	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Stachys sylvatica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.	12	.	.	12	33	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Poa prat. angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	22	11	.	.	.	.	11	.	+	2	.	.	.	
Poa palustris	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	22	22	11	.	.	.	.	.	.	11	12	.	.		
Chaerophyllum temul.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	33	22	33	22	+	22	22	12	
Poa nemoralis	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	11	+	.	.	12	.	
Hieracium sabaudum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	22	22	.	.	.	.	
VOK Artemisietaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Urtica dioica	11	44	+	.	33	11	.	12	44	11	22	44	22	44	33	33	.	33	44	22	.	22	11	33	22	.	11	11	.	11	11	11	23	.	
Galium aparine	.	12	22	11	22	.	.	.	12	.	11	22	23	22	11	23	22	.	.	+	.	12	11	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	
Cirsium arvense	.	12	11	.	+	.	.	.	.	.	.	11	11	11	.	.	.	.	11	.	22	33	.	.	.	.	.	11	.	22	+	2	11	.	
Lamium album	.	.	.	+	11	.	23	44	11	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	22	.	.	.	11	.	.	.	11	.	.	+	.	.	+	
Chelidonium majus	11	12	33	33	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	11	33	11	.	.	.	.	11	.	.	+	2	.	
Alliaria petiolata	11	.	.	11	22	.	.	.	.	33	11	.	11	.	11	11	+	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	
Epilobium montanum	.	.	+	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	11	.	.	.	11	11	.	11	.	.	.	.	11	11	.	.	+	.	
Bryonia dioica	13	.	.	22	.	.	12	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	+	2	.	12	.	.	.	.
Arctium lappa	.	.	33	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	12	.	.	23	.	.	.	.	.	.	22	.	.	11	22	.	.	.	
Polygonum dumetorum	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	11	.	.	.	11	.	.	
Glechoma hederacea	22	.	.	.	.	.	12	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Convolvulus sepium	.	22	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	
Geranium robertianum	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	
Hypericum perforatum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	
Cirsium vulgare	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Armoracia rusticana	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.
Polygonum cuspidatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	
Carduus crispus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	
Begleiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Taraxacum officinalis	11	+	2	11	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	22	.	.	+	+	.	11	+	
Agropyron repens	.	+	2	.	.	.	+	12	12	.	11	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	11	.	.	
Dactylis glomerata	.	12	.	.	.	+	2	12	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2	.	12	.	.	12	+	22	+	2	.
Poa trivialis	.	12	.	.	.	+	.	11	12	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	11	.	.	22	.	.	.	22	.	.	+	.	.	+	.	
Heracleum sphond.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	22	.	.	22	.	.	.	.	12	.	.	.	.	22	.	.	
Bromus sterilis	.	.	11	11	.	.	.	11	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	11	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
Tripleurosp. inodorum	.	+	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
Lactuca serriola	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	11	+	.	+	.	.	.	.	
Convolvulus arvensis	.	.	.	11	12	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Poa pratensis	.	.	.	.	.	+	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	
Hieracium umbellatum	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	11	.	.	.	
Epilobium angustif.	.	.	23	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Rumex obtusifolius	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Chenopodium album	.	.	11	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Ranunculus repens	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.
Viola hirta	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	
Viola reichenbachiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	
Geranium molle	.	12	.	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lamium purpureum	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Senecio viscosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Equisetum arvense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	
Galium mollugo	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	11	.	.	
Sträucher/Junggehölze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Acer plat. u. ps. - plat.	.	.	22	+	2	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	.	11	.	22	.	.	.	.	.	23	.	.	.	.	.	.	.	
Fraxinus excelsior	.	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	11	.	.	22	.	+	2	.	.	.	.	12	.	11	11	12	.	.</		